



Bergvesenet rapport nr 7246	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr Oppredningslaborato riet -NTH	Oversendt fra Stavanger Staal A/S	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport fra besøk og diskusjoner ved Sherritt Gordons gruber og raffineri.				
Forfatter Sandvik Knut Lyng		Dato År 13.06 1978	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Stavanger Staal A/S	
Kommune Ballangen	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 13311	1: 250 000 kartblad Narvik
Fagområde Oppredning		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Råna Bruvannsfeltet	
Råstoffgruppe Malm/metall		Råstofftype Ni, Cu		

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

En reiserapport fra et avtalt besøk hos Sherritt Gordon Mines Ltd, Canada. Vedlagt et brev om velkommen til Sherritt Gordons nikkelraffineri.

Reiserapporten beskriver besøk på hovedkontoret i Toronto og i Lynn Lake gruve, samt 2 kopper/sink gruver. Flotprosessen med resultater i Lynn Lake beskrives, samt en diskusjon på raffineriet i Fort Saskatchewan hvor smelte/raffinerings priser og andre forhold ved leiesmelting ble diskutert. det var stor interesse for å motta prøve av Råna-konsentratet.

Det blir summert opp 4 muligheter for behandling av Rånakonsentratet.

Trondheim-NTH, 2. okt. 1974.

Overing. Grønli,
Stavanger Staal,
4900 JØRPELAND.

Rapport fra besøk og diskusjoner ved Sherritt Gordons
gruber og raffineri.

Sammendrag.

En brytning av 2 mill årstonn råmalm med 0.3% Ni vil gi ca. 5.700 t rent Ni i konsentrat. En prosess av Sherritt Gordon-typen trenger en pågang i størrelsesorden 7-17.000 t for å være økonomisk. Sherritt ville imidlertid behandle en godsprøve gratis og opplyse hvorvidt en forenklet prosess var mulig. Sherritts eget anlegg hadde for tiden overkapasitet og de kjøpte 2/3 av verkets pågang utenfra.

Følgende muligheter for behandling av Rånakonsentrat er tilstede:

- 1) Bygge eget anlegg evt. høyere produksjon fra gruben enn antatt.
- 2) Selge konsentratet til Outokumpu.
- 3) Selge konsentratet til Sherritt. De vil ikke ha konsentrat under 10% Ni. Konsentrering av Ni i konsentratet vil sannsynligvis medføre lav utvinning og en lite økonomisk prosess.
- 4) Leiesmelting av konsentrat hos Outokumpu og så selge matte til Sherritt. Sherritts raffineringssprosess er billigere enn Outokumpu så dette kan gi en bedre pris.

Sherritt ga opp en prisformel som gjaldt for konsentrater og matter som holdt mer enn 10% Ni.

Som raffineringstap ble 8% av Ni trukket fra eller 12 kg pr. m. tonn. (Den høyeste verdi brukes). Etter trekk av raffineringstap betales 68-75% av INCO-pris for Ni - avhengig av gehalt. Kobber var lite ønsket. Det ble trukket

1% fra gehalten. Det overskytende ble betalt med 85% av LME-pris. Bare Co over 0.5% ble betalt. Edel- og platina-metaller ble ikke utvunnet i prosessen. Pris gjelder levert i Vancouver.

Besøk ved hovedkontoret i Toronto 16. sept.

Diskuterte der hovedsakelig med V. Mackiew, executive vice president. Han er en av hovedmennene bak utviklingen av raffineringsprosessen. Opplysningene i det ovenstående kom stort sett fra ham, men de ble gjengitt noenlunde likt av de andre jeg var i kontakt med.

Anleggsomkostninger for et raffineri av størrelsesorden 15000 t/år ville sannsynligvis være Can. \$ 1.50 pr. årspund.

Det ble nevnt at det bare var tre kjøpere av Ni-konsentrat: Sherritt, Outokumpu og Soumitomi (Japan).

Lynn Lake. (Besøkt 17.-18. sept.).

Produksjonen herfra dekket bare ca. 1/3 av raffineriets kapasitet. Forekomsten var nær uttømt. Råmalmsgehalten lå nå rundt 0.9 Ni og konsentratgehalten på ca. 7% Ni. Bulkflotasjon av sulfider foregikk ved pH 8.5. Den ble regulert med soda. "Locus bean gum" eller "Guar gum" ble brukt som trykker for talk. Konsentratet ble behandlet med SO₂ og reflatert ved pH 5.2 for videre fjerning av bergart. Konsentratet fra de første rensecellene som holdt mest Cu ble reflatert ved pH 12 (kalk) og 28°C. Cyanid ble brukt som ekstra trykker for pentlandit og magnetkis. 60% av kobberet ble derved utskilt i et eget konsentrat. For å være salgbart måtte det inneholde mindre enn 1% Ni. En tilsvarende prosess kunne tenkes for Råna hvis dette ville gi noen økonomisk fordel.

Malmletning rundt Lynn Lake hadde ikke resultert i noen ny nikkelforekomst, derimot hadde selskapet startet to store

sink-kobbergruber, Fox Lake og Rutton Lake. Oppredningsverkene ved disse ble også besøkt og er beskrevet i den generelle reiserapporten.

James Maclellan, metallurgical consultant, var vert og omviser.

Raffineriet Fort Saskatchewan, 20. sept.

Ble her vesentlig tatt hånd om av dr. Evans, Assistant Vice President Technology. En del av diskusjonene fant sted i en større gruppe som besto av avdelingslederne ved utviklingsavdelingen. De konfirmerte de inntrykk gitt i sammendraget. Imidlertid var det meget stor interesse for en 25 kg's konsentratprøve. Denne ville bli behandlet. De var generelt interessert i å kunne bygge økonomiske, mindre anlegg og ville vurdere dette og la oss få vite resultatet vederlagsfritt.

Jeg spurte om ammoniakk var en stor utgiftspost ved prosessen, men fikk vite at prisen på ammoniumsulfat, som er et biprodukt ved prosessen, som regel er høyere enn ammoniakkprisen. Ammoniumsulfat lar seg neppe selge i Norge da det forsurer jorden, men eksportmarkedet hadde stort sett vært bra. Sherri~~t~~ Gordon selv hadde nå utvidet sin gjødselproduksjon til andre typer også slik at de hadde flere ben å stå på.

Selskapet hadde videre en betydelig pulvermetallurgisk avdeling og videreforedlet omtrent 1/3 av nikkelproduksjonen selv. Blant annet laget de mynter og halvfabrikata for myntproduksjon. Ved hele anlegget var der 800 personer ansatt i produksjon hvorav bare et fåtall i raffineriseksjonen.

Prosessmetallurgisk forskning omfattet 90 personer hvorav 40 med universitetsutdannelse.

Sherritt Gordon hadde et visst samarbeide med Outokumpu, blant annet hadde Outokumpu kjøpt Sherritts koboltprosess. Sherritts eget koboltanlegg hadde også overkapasitet og de var interessert i rågods for dette. Co-biproduktet fra det Western Mining Corporation raffinering ble behandlet ved Fort Saskatchewan.

Med hilsen

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Knut L. Sandvik'. The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping tail that extends downwards and to the right.

Knut L. Sandvik

SHERITT GORDON MINES LIMITED

Fort Saskatchewan, Alberta T8B 1P0, Canada / Telephone 403-541-2911 / Telex 037-2220

September 26, 1974

Mr. Knut L. Sandvik,
Mineral Dressing Laboratory,
Norwegian Institute of Technology,
7038 Trondheim NTH,
Norway.

Dear Knut,

It was certainly a pleasure to meet you on your visit last week to Sheritt Gordon's nickel refinery here in Fort Saskatchewan. There were many areas of mutual interest and we look forward to following up some of them in due course.

We regard to the Rana nickel deposit - should Stavanger Steel (or some consortium) decide to proceed with the development of this ore body then we could be interested in working with you - either as a supplier of a process to treat the concentrates or as a customer for nickel matte should that prove to be one of your products. In the meantime we look forward to receiving a sample (about 20 lb.) of the bulk concentrate of Ni-Cu-Co sulphides you have produced in your laboratory, for some preliminary leaching tests.

As promised, we are forwarding under separate cover copies of a number of our papers that we believe you will find interesting.

With best regards.

Yours sincerely,



D. J. I. Evans
Assistant Vice-President,
Technology

DJIE/cv

Encl.