



Bergvesenet rapport nr 7230	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 vedr.: Autogenmaleforsøk med Råna pyroxenitt, september 1973				
Forfatter Sandvik Knut Lyng		Dato Ar Des 1973	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

Periodotitte i Råna egner seg godt til autogenmaling. Denne rapporten viser at pyroxenitten er mindre egnet til autogenmaling. Møllekapasiteten må være bortimot 4 ganger så stor som ved maling av pyroxenitt som for periodotitt.

Det anslås at 10 % innblanding av pyroxenitt (som er den fattige malmen) i møllepågangen, neppe vil ha betydning på kapasiteten hvis den ikke varierer med tiden. Dette bør klarlegges i egne forsøk.

R A P P O R T

FOR

STAVANGER STAAL A/S

Vedr.: Autogenmaleforsøk med Råna pyroxenitt.

September 1973.

NTH, Trondheim, desember 1973.

Saksbearbeider: Sandvik.

Forsøksarbeide: Vatn, Olsen.

1) Sammendrag.

Oppredningslaboratoriet har tidligere ved forsøk kommet frem til at den malmførende bergart i Rånaforekomsten peridotitten egner seg godt for autogenmaling. Den foreliggende rapport beskriver forsøk som viser at bergarten pyroxenitt, som holder minimalt nikkel, er mindre egnet for autogenmaling. Kraftforbruket ved maling av peridotitten er anslått til å bli 12 - 15 kWh/tonn mens det for pyroxenittens vedkommende antas å bli 52 kWh/tonn. Møllekapasiteten må med andre ord være 4 ganger større for å male pyroxenitt enn for å male peridotitt. I praksis vil dette bety at det ved brytningen må skilles mellom pyroxenitt og peridotitt slik at pyroxenitten i størst mulig grad holdes borte fra oppredningsprosessen. Maksimalt 10 % pyroxenittinnblanding i møllepågangen vil likevel neppe ha særlig betydning på kapasiteten hvis den ikke varierer med tiden. Dette kunne klarlegges ved egne forsøk.

2) Oppdrag.

En ønsket de tidligere autogenmaleforsøk med peridotitt supplert med tilsvarende forsøk for pyroxenitt.

3) Rågoods.

Det ble brutt omtrent 3 tonn pyroxenitt. Stykkstørrelsen var stort sett -200 mm. Gods +150 mm ble plukket ut for hånd og knust ned. En siktanalyse av dette godset, vedlegg 1, viser at det var usedvanlig lite fingods tilstede sammenlignet med prøvene som ble kjørt med peridotitt. Forskjellen dreier seg nesten om 25% - 5 mm. Dette forhold kan enten skyldes at det blir svært lite fingods ved brytning av pyroxenitt eller at finstoffet har blitt liggende igjen ved opplasting.

4) Forsøksopplegg.

Det ble utført i alt 4 separate maleforsøk hvor ialt 446 kg gods ble nedmalt. Total driftstid for møllen var 17,3 h. Møllens chargevekt var på 281 kg. så i alt 160% av denne vekt hadde strømmet gjennom møllen.

Data for malekretsen er tidligere gitt i rapporten av september 1973.

Møllefyllingen ble variert en del under forsøket fra ca. 38 - 48%, og % fast i mølleutløpet likeså fra 17 - 42%. Disse faktorer innvirket ubetydelig på maleforløpet. Påsetningen ble til å begynne med variert noe, men ble ved de fleste forsøk stabilisert på 24 kg/h som gav jevne malebetingelser. Dette fremgår av kurvene i vedlegg 2 som viser chargevekt i møllen, påsetning og kraftforbruk som funksjon av tiden. I perioder med 24 kg/h mating har chargevekten vært konstant, mens i perioder uten mating har chargevekten minsket med en hastighet av ca. 24 kg/h. En tabellering av forsøkene i vedlegg 3 viser at autogenmaling i åpen krets gav et maleprodukt med ca. 85% - 200 M ved et netto kraftforbruk på ca. 70 kWh/tonn, og autogenmaling i lukket krets med syklon gav et maleprodukt på ca. 95% - 200 M ved et kraftforbruk på ca. 75 kWh/tonn.

Netto kraftforbruk er fremkommet ved å subtrahere møllens tomgangsforbruk fra brutto kraftforbruk.

Vedlegg 1 viser også siktekurve for møllechargen etter endt forsøk. Den ligger meget nær den tilsvarende kurve for peridotitt trass i forskjellene i pågangs sikteanalyse.

5) Vurdering av maleresultater.

Pyroxenitten ved Rånaforekomsten er meget mere tungmalt enn Peridotitten. En mølle for autogenmaling av peridotitt vil få sin kapasitet nedsatt til ca. 25% hvis den blir fylt med pyroxenitt. En forutsetning for en autogenmaling av

peridottitten er derfor at pyroxenitten brytes separat og fjernes. Mindre mengder pyroxenitt i møllepågangen, opp til 10% ved enkelte anledninger, vil neppe nedsette malekapasiteten vesentlig.

Pyroxenitten gir et meget fint maleprodukt 85 - 95%
- 200 M. Kraftforbruket var i vår lille mølle ca. 70 kWh/tonn, mens det i en driftsmølle kan anslås til 75% av dette eller 52 kWh/tonn, sammenlignet med 12-15 kWh/tonn for peridottitten.

Av sikteanalysen for pågang gikk det frem at den mottatte pyroxenitt hadde 25% mindre gods som passerte et 5 mm sikt enn peridottitten. Dette vil påvirke maleydelsen. Er imidlertid de kornfordelingene på de mottatte prøver representative for måten godset blir fraksjonert på ved brytning, vil den anførte forskjellen bli tilsvarende ved drift.

Hadde det vært 25% subbus i godset som har gått tapt ved lasting, forsendelse, ville ikke dette ha noen betydning for konklusjonen, kraftforbruket ville maksimalt sunket til 40 kWh/tonn, fremdeles en uakseptabel verdi.

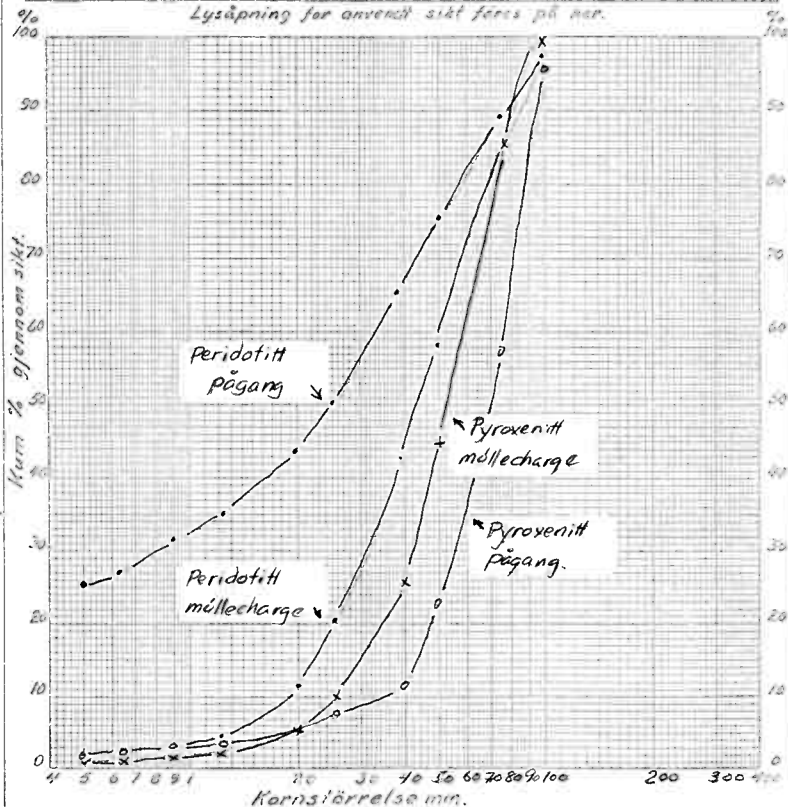
Knut J. Sænder

OFFEREDVINGSLABORATORIET, NTH

Siktleprøve av: Møllepågang og møllecharge fra autogenmaling
av Rana peridotitt og pyroxenitt

Utført sept./okt. - 1973 Signatur: ... KLS

Lysåpning for anvendt sikt fores på mer.



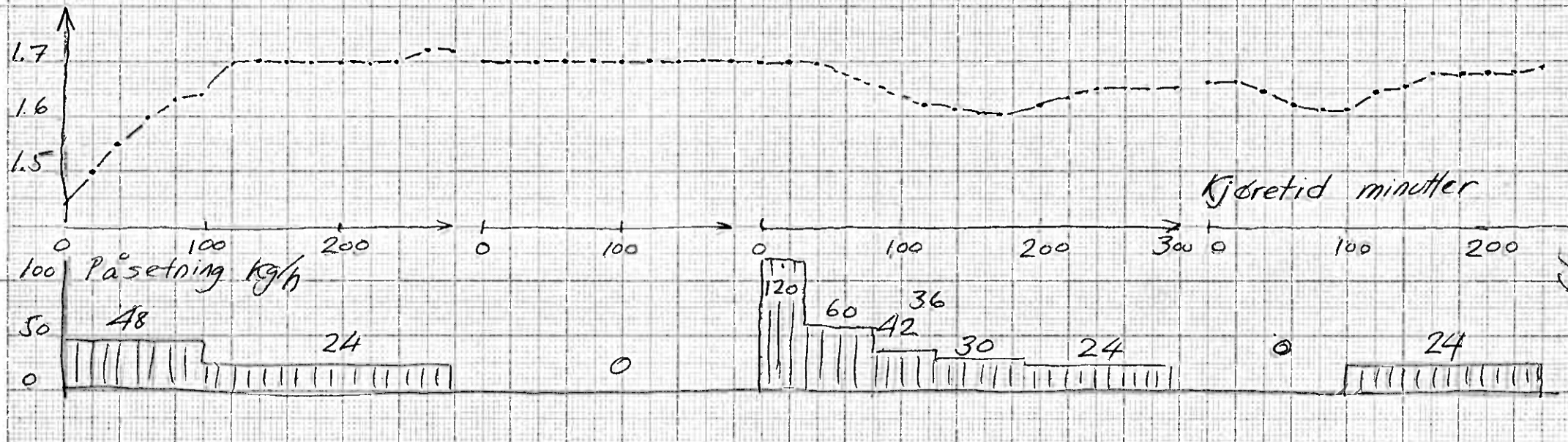
Fraksjon	Pyroxenitt pågang	Pyroxenitt møllecharge	Peridotitt pågang				
+	+	+	+				
	%	K %	%	K %			
200	200						
150	150	3	96.4	0.6	99.4	2.6	97.4
100	100	39.1	57.3	13.8	85.6	8.4	89.0
75	75	34.2	23.1	40.9	44.7	13.4	75.6
50	50	11.5	11.6	18.7	26.0	10.2	65.4
38	38	4.4	7.2	16.2	9.8	15.3	50.1
25	25	1.5	5.7	4.4	5.4	6.2	43.9
20	20	1.9	3.8	3.3	2.1	8.8	35.1
12.5	12.5	0.7	3.1	0.4	1.7	3.9	31.2
9.0	9.0	0.6	2.5	0.2	1.5	4	27.2
6.3	6.3	0.3	2.2	0.1	1.4	2	25.2
5.0	5.0	2.2		14		25.2	
Differens:							
Total: 53 kg 280 kg 96							

Chargevekt Kg.

Kontinuerlige forsøksdata fra autogenmaling av Råna pyroxenitt



Effektforbruk kWh Netto



Påsetning kg/h



Opprinningslaboratoriet NTNU

vedlegg 2

Autogenmaleforsøk Råna pyroxenitt - oktober 1973.

Forsøksnr.	Dato	Krets	Gj.sn.chargevekt kg	Mating kg/h	Maleprodukt		Vanntil- sats l/h	Effekt Netto W	kWh tonn/ prod.
					Kg/h	% fast % -200M			
10	16-17	Åpen	295	24	24,5	16,7	125	1705	69,5
11	18	Åpen	258	0	21 (23,5*)	24	100	1700	81
12	18-19	Åpen	316	24	24,7	41,9 87,9	40	1650	67
13	22	Åpen	295	0	(23,4*)		40	1625	69
		Lukket**	282	24	22,7	40,1 96,5	40	1675	74

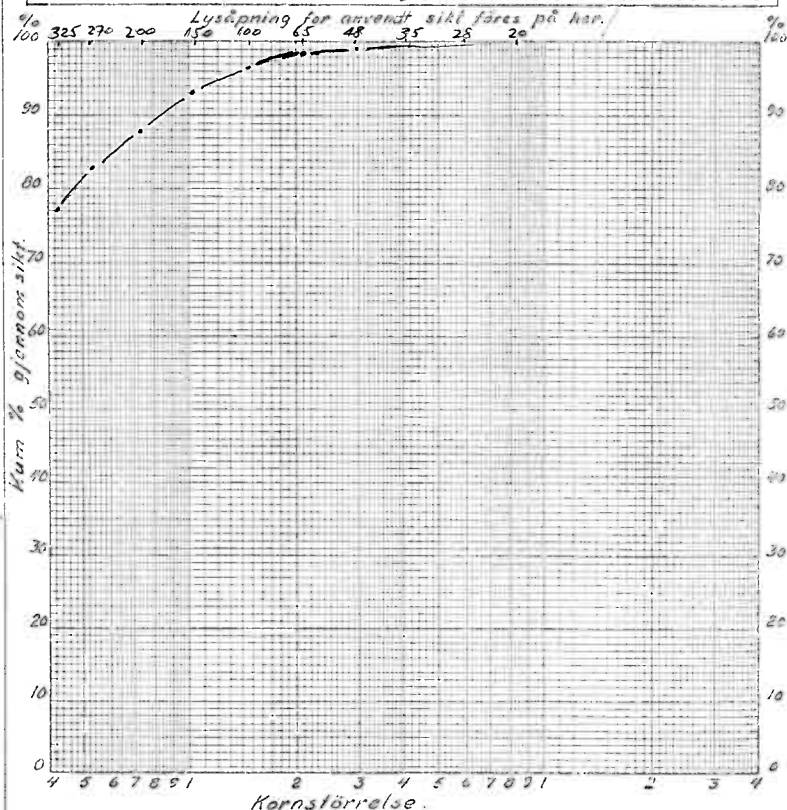
* Verdi tatt fra vektskriver.

** Underløpsdyse for syklonen var 4 mm^Ø. Sirkulerende last var 86 kg/h eller 380%.

OPPREDDNINGSLARFORDIKTET NTH

Siklepröve av: Maleprodukter från Råna - försök 12. 18-19.10.73
(Råna pyroaxenitt från sept. 73.)

Utfört 5/11 - 1973 Signatur: J. U.

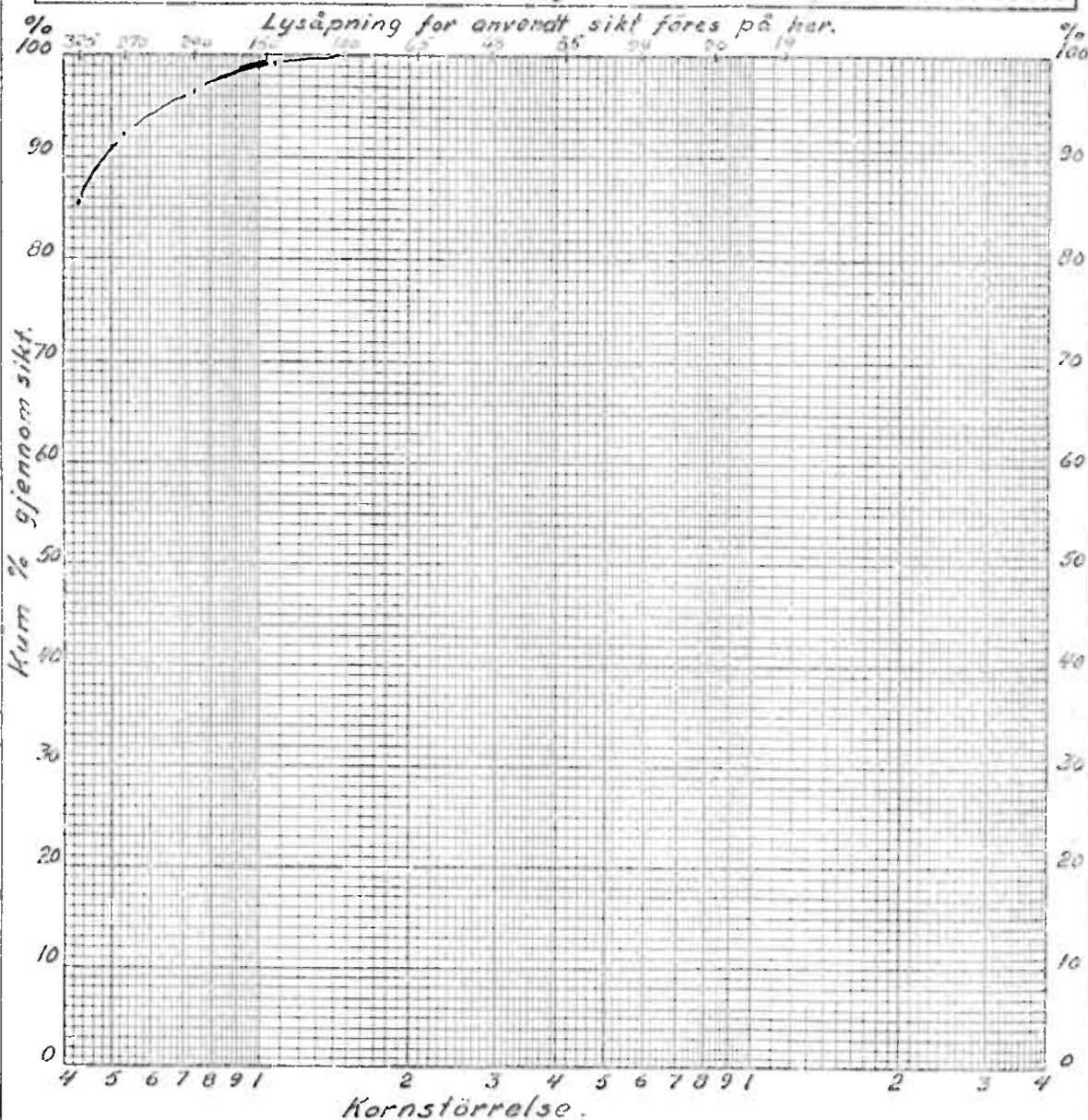
[illegible]

OPPREDNINGS LABORATORIET NTH

Siktleprøve av: Maleprodukt, Råna - forsekk 13 22.10.73

(Råna Pyroxenitt prøve sept 73.)

Utført 5/11. - 1973. Signatur: J.V.



Fraksjon		overlep syrl. E11530												
÷	+	g	%	K%										
	28													
28	35													
35	48													
48	65													
65	100		0.1	99.9										
100	150		0.7	99.2										
150	200		2.7	96.5										
200	270		4.1	92.4										
270	325		6.7	85.7										
325			85.7											
Differans:														
Total:			100.0											