



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5550	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Ø. Pettersen	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Flotasjonsanlegget på Storwartz				
Forfatter Mikkelsen, Eivind		Dato År 29.03 1963	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Røros Kobberverk	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17203	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Oppredning	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Olavsgruben Storwartz gamle Ny Storwartz	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Det gis en kort historikk over flotasjonsverket på Storwartz. På slutten ble malmen fra Olavsgruben oppredet her. Malmens karakteristika blir gjennomgått. Deretter følger en gjennomgang av de forskjellige trinnene i knuse- og mølleprosessen og flotasjonen. Enhetspriser kostnader og forbruk nevnes, likeså beleggets fordeling, transport og oppredningsresultater. Vedlagt flytskjema for verket.				

A/S Røros Kobberverk.

Flotasjonsanlegget på Storwartz

Innledning:

Malmen fra Olavsgruben oppredes ved flotasjon i et anlegg som ligger ved Storwartz grube, ca. 1½ km vest for Olavsgruben.

Det første flotasjonsverk ved Røros Kobberverk ble bygget på Storwartz i 1926 for behandling av malm fra Gasse og Ny Storwartz Gruber. Dette anlegget ble i de følgende årene forendret og utvidet flere ganger til det ble ødelagt av brann i 1946.

Umiddelbart etter brannen ble et nytt flotasjonsverk bygget på samme sted, og dette er i hovedtrekkene det samme anlegg som drives i dag. Av større forandringer siden gjenoppbyggingen kan nevnes nedleggelsen av taubanen til Røros og at tyggeren på Storwartz er satt ut av drift, slik at grovknusingen nå bare foregår i en tygger som er plassert i gruber. Dessuten er det nettopp montert et tredje mølleaggregat i flotasjonsverket. Silers foretas av og til en del mindre forandringer og nyinstallasjoner.

Råmalmen:

Malmen i Olavsgruben består hovedsakelig av ertzmineralene magnetkis, kobberkis og sinkblende, og det er nå bare kobberkisen som utvinnes som salgsprodukt. Da malmmektigheten langs strossfronten i dag bare er ca. 40 cm i gjennomsnitt, og vi regner med en praktisk brytningshøyde på 2 - 2½ meter, blir malmen sterkt oppblandet med sidebergart og rågodsset tilsvarende fattig på kobber. Det ble i 1962 påsett flotasjonen ca. 62.500 tonn tørt rågods med omtrent følgende sammensetning: 1,1 % Cu, 7,5 % S, 19,5 % Fe, 1,1 % Zn og 63,5 % uavol.

Mellomknusing.

Den grovknuste malmen fra gruben er mindre enn ca. 10 cm og knuses på Störwartz videre i en konkuser til ca. - 20 mm. Knuseren er en Symons 3' standar/ som arbeider i lukket krets med et todekket Wisbach vibrasjonssikt, hvis sikteflate er på 2 m² og maskeåpninger henholdsvis 50 mm og 20 mm.

Godstransporten i mellomknuseverket og fram til møllesiloene foregår på transportbelter med 60 cm og 50 cm bredde, 18⁰ og 16⁰ stigning og hastighet 1 m/sek.

Møllemaling.

Tredje og siste trinn i knuseprosessen er møllemalingen, som foregår i 2 Gröndahl-møller med 2 m diameter og 2 m lengde. Hver av møllene påsettes 5-6 tonn råmalm pr. time og vanntilsatsen er slik at mølleutløpet holder ca. 72 % faste bestanddeler. Disse møllene arbeider i lukket krets med rakekløserere, hvis overløp er nedmalt til ca. 55 % - 200 mesh (0,074 mm), og inneholder ca. 45 % fast.

Den tredje mølle som nettopp er installert, skal først og fremst muliggjøre en øket påsetting ved drift av spesielt fattig råmalm, som f.eks. gamle velter, og dessuten skal den tjene som reserve for de to andre møllene. Mølle III skal ha en hydrosyklon som klaserer.

Av kostnader ved møllemalingen utgjør foringer kr. 1,15 og kuler kr. 0,75 pr. tonn rågods.

Flotasjon.

Det utføres en bulk-selektiv flotasjon, hvor først kobberkis og magnetkis sammen floterer fra gråberg, og i 2. trinn floterer kobberkisen fra magnetkisen. Sinkblende framstilles i og ikke som eget konsentrat, og havner delvis i alle de tre produktene, gråberg, magnetkiskonsentrat og kobberkiskonsentrat. Bulkflotasjonen og kobberkisflotasjonen foregår i hvert sitt Denver-cellebatteri, mens den siste rensing av kobberkiskonsentratet foregår i en Mortenson-celle.

To av Denver-celle-batteriene er således hele tiden i drift, mens det tredje står som reserve, og kan også brukes som et annet bulkflotasjonssystem ved større påsetting av fattigere malm.

Styl- og amyloxantat brukes som samler og pineoff som skummer, og disse agensene settes hovedsakelig til kondisjoneringsstanken, hvor pulpen får et opphold på gjennomsnittlig 14 min. Ellers tilsettes mindre mengder av agensene på andre stadier i prosessen, som det fremgår av stamtreet.

Bulkflotasjonen foregår i nøytral pulp (pH ca.7), mens magnetkisen trykkes i kalkbasisk pulp (pH ca.11,5), hvor kobberkisen floterer på nytt.

I den siste tiden er det i en liten mølle foretatt ommalning av overløpet fra annen scavangerselle i kobberkisflotasjonssystemet og den groveste fraksjonen av magnetkiskonsentratet.

Pulpen i flotasjonscellene holder ca. 38 % fast, målt i gråbergavgangen. Avvanningen av konsentratet foregår kun ved et 6' Oliver skivefilter, hvor det oppnås et vanninnhold i konsentratet på ca. 8 %.

Agensforbruk.

Råmalmens sammensetning kan ^{ha} store variasjoner, noe som igjen virker inn på kjemikalletilsatsene. I 1962 var agenstilsatsen i gjennomsnitt følgende (regnet i gram pr. tonn tørt rågods):

<u>Agens</u>	<u>Tilsats-sted</u>	<u>Tilsats g/t</u>
Amyloxantat	Kond. tank I (a)	74
"	Ommalingsmølle (g)	2
		76

Amyloxantat	Møllene (j og k)	10
"	Sc. bulkflot. (c)	14
"	Sc. kobberkisflot. (f)	10
		34

Pine off	Kond. tank I (b)	35
"	Kobberkisflot. (d + i)	5
		40

Kalk	Kobberkisflotasjon (e og h)	1070

Forbruket av flotasjonskjemikalier koster tilsammen ca. kr. 9,65 pr. tonn rågods.

Konsentratttransport.

Etter anlegget av ny vei til Storwartz i 1957, ble taubane transporten av konsentrat nedlagt og avløst av lastebiltransport. Transporten utføres av 1 lastebil med ca. 4 tonns nyttelast, og går 12 km til jernbanestasjonen på Røros, hvorfra konsentratet sendes til Bolidens Smelteverk i Rønnskår.

Resultater.

Det produseres pr. år ca. 2.500 tonn kobberkiskonsentrat med en Cu-gehalt på ca. 24 %.

Kobbermengden i rågodset fordeler seg slik i produktene (1962):

Kobberkiskonsentrat	90,0 %
Magnetkiskonsentrat	4,0 %
Gråbergavgangen	6,0 %
	100,0 %

Kobbergehalten i rågodset og de forskjellige produktene er slik (1962):

	% Cu
Rågods	1,10
Kobberkiskonsentrat	23,97
Magnetkiskonsentrat	0,46
Gråbergavgang	0,076

Magnetkiskonsentratet holder 37 % svovel, men er i dag ikke salgbart, og går til slamsammen sammen med gråbergavgangen.

Belegg på Storwartz.

Til Storwartz-avdelingen er knyttet 28 mann, som er fordelt slik:

Flotasjonsformann	1 mann
Elektrikkerformann	1 "
Taubanestasjonen	1 mann på 2 skift
Mellomknuseverket	1 " " 2 "
Flotasjonsverket	2 " " 1 "
Laboratoriet	1 "
Mekanisk verksted	4 "
Elektrikerverksted	1 "
Snikker	1 "
Traktorkjører	1 "
Lastebilsjåfør	1 "
Brakkesjef	1 "
Diamantboring	2 "
Diverse, reserve og sykmeldte	4 "
Tilsammen	28 mann

Kostnader.

Kostnadene ved flotasjonsverket (inkl.grovknusing) beløp seg i 1962 til kr. 8,40 pr. tonn råmalm fordelt på følgende poster:

Grovknusing	kr. 0,57 pr. tonn råmalm
Mellomknusing	" 1,- " " "
Møllemling	" 2,61 " " "
Flotasjon	" 2,12 " " "
Vedlikehold av bygn.	" 0,32 " " "
Andre poster	" <u>1,78</u> " " "
Sum	kr. 8,40 pr. tonn råmalm *****

Diverse.

Foruten selve Oppredningsverket finnes på Storwartz mek.verksted, elektrikkerverksted, transformatorstasjon, brannstasjon, snekkerverksted, laboratorium, kontorbrakke, arbeiderbrakke og funksjonerbrakke.

Kraftforsyningen skjer direkte fra Kuråsfossen Kraftstasjon, som tidligere tilhørte Kobbarverket.

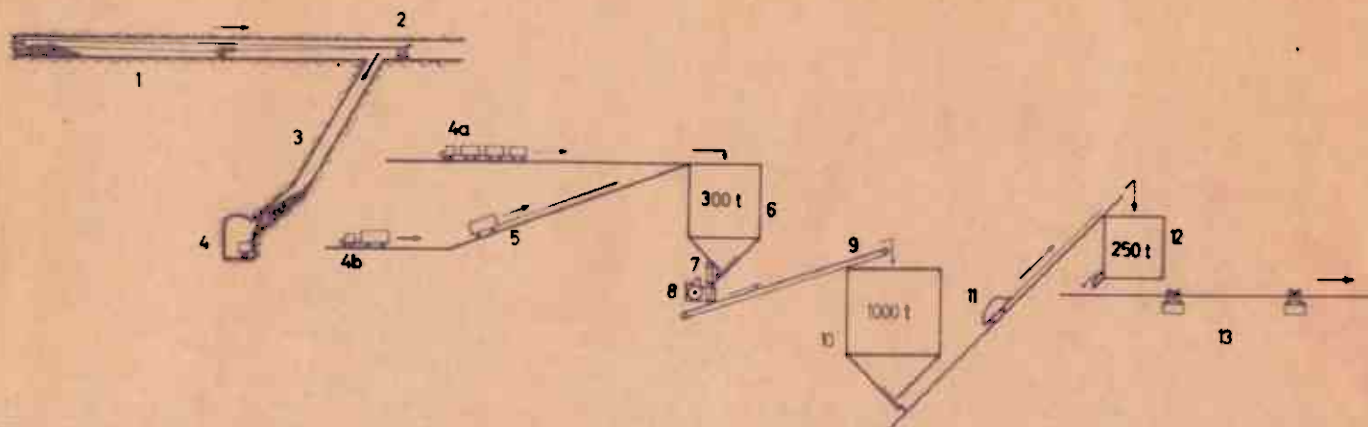
Vanntilførselen kommer fra Klett-tjern, som ligger like ved Flotasjonsverket, og avgangen samles i en dam i nærheten, mens vannet går ned i Djupsjøen ved Mellomriksveien.

Röros, 29. mars 1963

Eivind Mikkelsen

RÖROS KOBBERVERK – STAMTRE

OLAVSGRUBEN



OPPREDNINGSANLEGGET – STORWARTZ

