

INDUSTRIMINERALER

NGU-rapport 91.057

Rapport nr. 91.057		ISSN 0800-3416		Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Kvartssand i Komagelvdalen, samlerapport.					
Forfatter: B. Lund			Oppdragsgiver: NGU - Finnmark fylkeskommune		
Fylke: Finnmark			Kommune: Vardø		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Vadsø			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2435 I Langryggen		
Forekomstens navn og koordinater: Komagelv 3970.77982			Sidetall: 6		Pris: 30,-
Feltarbeid utført: Høst 88, sommer 89		Rapportdato: Febr. 91		Prosjektnr.: 67.1886.37	
				Seksjonssjef: <i>Henri Boerke</i>	
Sammendrag: Tre sandrygger i Komagelvdalen av eolisk kvartssand er prøvetatt for å underøke hvilke kvaliteter et produkt kan oppnå ved ulike rensemetoder. Ved avslamning, skrubbing og magnetbehandling er det mulig å senke Fe ₂ O ₃ -innholdet fra 0.045 % i råkvartsen til 0.028 %. Med påplussing av 2-trinns fotasjon (glimmer + feltspat) blir jerninnholdet redusert til 0.023 %. Al ₂ O ₃ -innholdet er nå 0.126 &. Kjemisk tilfredsstillende dette kravene til glass, men ikke til silisiumkarbid. Gjennomsnittlig kornstørrelse er imidlertid bare 0.15 mm som er svært lavt for glassmelting. For å bestemme fordelingen mellom eolisk- og andre typer avsetninger i ryggen, ble det i den ene gravd groper på tvers av ryggens lengderetning for å få et tverrprofil. Resultatene herfra viser at bare 0.5 - 1 m sand på flankene av ryggene er eolisk dannet, og utgjør derfor bare en liten del av hele ryggen.					
Emneord		Sand			
Fagrapport		Vindavsetning			
Industrimineraler					

INNHold

1. Konklusjon	4
2. Innledning	4
3. Formål	5
4. Geologi	5
5. Testmateriale	6
6. Oppredning/Resultater	7

Bilag 1 : Siktekurve

89.098 - 01 : Lokaliseringskart 1 : 50 000

1. KONKLUSJON

Oppredningsforsøkene med det eoliske sandmaterialet ble utført med tanke på å få frem en indikasjon på hvilke kvaliteter som kunne fremskaffes med konvensjonell oppredning og hvilke områder produktene kunne anvendes innenfor.

Rågodset er relativt finkornig og må få fjernet ca. 10% - 74 mikron for i det hele tatt å være akseptabel for glassindustrien. Av det gjenværende materiale vil gjennomsnittlig kornstørrelse bli på kun 0.15 mm noe som i realiteten er svært lavt for glassmelting. Dette må i tilfelle avklares med de enkelte industribedrifter. Ved enkleste form for oppredning, avslamning og skrubbing, senkes Fe_2O_3 - innholdet til 0.035%. Dette er noe for høyt for de skandinaviske glassverkene for produksjon av hvitt glass. Ved ytterligere to-trinns flotasjon reduseres jernoksydinnholdet til 0.023% mens SiO_2 -andelen øker til 99.8%. Dette tilfredsstillende de kjemiske krav som råstoff til glass, men oppredningsmetoden gir en uakseptabel kostnadsøkning på produktet.

Avslammet og skrubbet råkvarts er sannsynligvis akseptabel for keramisk industri, men her mangler markedsvolumet.

Kjemisk sett er kvartsen tilfredsstillende for glassvattproduksjon.

Kvartærgeologiske undersøkelser viser at den vindblåste sanden kun finnes på flankene av grusryggene med mektighet fra 0.5 - 1 m. Det er derfor et svært begrenset volum av denne type sand.

Ut fra oppredningsresultater og volum, anbefales ingen videre undersøkelse med hensyn til bruk som foredlet industriråstoff.

2. INNLEDNING

Denne rapporten er ment å sammenfatte det som tidligere er gjort i området, som er beskrevet i vår rapport 89.098, og med tillegg av kvartærgeologiske undersøkelser utført av forsker Lars Olsen sommeren 1989.

3. FORMÅL

I utgangspunktet kan vindblåst (eolisk) kvartssandmateriale, alt etter transportlengde, ha gjennomgått en betydelig naturlig rensing med trang kornfordeling. Det kunne derfor tenkes at sanden var anvendelig til ulike industrielle formål med ingen eller beskjedne rensemetoder. Det ble derfor samlet inn 300 kg vindblåst kvartssand som ble sendt til Franzefoss Bruk A/S avd. 20, Lillesand for oppredning.

4. GEOLOGI

Som antydnet i vår rapport 89.098 var det usikkerhet om dannelsen av sandryggene og hvilke mengdeforhold en hadde mellom glasifluvial og vindblåst sand.

Tre 5 - 6 m dype groper ble gravd med traktorgraver i et tverrprofil over den sørøstre sandryggen (se tegn. 89.098-01). På bakgrunn av disse gravingene er det skilt ut 3 hovedenheter C, B og A.

Enhet C

Enhet c er underst men går på toppen av ryggen mot dagen. Materialet er hovedsakelig et kvartsitt- eller sandsteinskonglomerat, dels klastebåret. Noen av bollene er kaolinholdig. Grunnmassen er sand som i enkelte partier er sterkt dominerende. Stedvis er sanden subhorisontalt laminert. Fargen er gulhvit til beige med rustbrune innslag. Materialet er hardpakket, men klastene er gjennomforvitret. Deformasjon i enheten viser bevegelse mot N og NV.

Enhet B

Materiale fra denne enheten består av ablasjonsmateriale og et jordprofil øverst. En finner her sand og små blokk med fra diffust til tydelig lagdelt preg med vekslende sortering. Dette tyder på en veksling mellom morene- og brelvkarakter. En har også funnet glasifluvialt og bresjøavsatt materiale.

Grensen mellom enhet B og underliggende enhet faller slakt, nesten flattliggende, inn mot dalen.

Enhet A

Enheden holder vindblåst materiale, kvartsrik med gråhvit farge. Mektigheten er vekslende men oftest i området 0.5 - 1 m og finnes på flanken av haugen/ryggen.

5. TESTMATERIALE

Råkvartsen som ble sendt til Franzefoss Bruk A/S er ifølge driftssjef Nils Egil Johannessen ganske unik i norsk sammenheng, og betydelig renere enn hva en ellers finner av kvartssand. Sandens kornfordeling er 0.2% + 0.7 mm, 12.7% - 0.074 mm og med d50 på 0.15 mm. Dette må klassifiseres som en meget finkornig sand sammenlignet med sedimentær kvartssand i Syd - Sverige og på Kontinentet. Kornformen er forholdsvis rundslipt, men noe mer uregelmessig enn hva en skulle forvente; det vil si kort transport av sandkorn. En høy andel av kvartskornene synes meget rene og er tildels gjennomsiktige. Det finnes også endel mørkere kvartskorn som tydeligvis er gjennomtrengt av jernforbindelser. Ellers er innholdet av andre jernholdige silikat/oksydmineraler bemerkelsesverdig lavt. Utover noe biotitt og en mindre andel kvartskorn med direkte mørke mineralinneslutninger, observeres ikke nevneverdige forurensninger. Det var betydelig mengde humus i prøven, men dette skapte ikke problemer for oppredningen. Råkvartsen hadde følgende gjennomsnittlige kjemiske analyse som bulk og som fraksjonert:

	Råkvarts	+0,3 mm	+0,15 mm	+0,074 mm	-0,074 mm
Vekt %	100	10,4	32,6	44,3	12,7
Al ₂ O ₃ %	0,367	0,206	0,263	0,318	0,750
Fe ₂ O ₃ %	0,045	0,035	0,036	0,042	0,082
TiO ₂ %	0,063	0,019	0,027	0,042	0,248
K ₂ O %	0,043	0,034	0,024	0,032	0,123
Na ₂ O %	0,049	0,029	0,020	0,032	0,117
CaO %	0,013	0,013	0,012	0,013	0,037
MgO %	0,017	0,014	0,012	0,015	0,026
SiO ₂ %	99,6	99,7	99,7	99,7	99,3

Ut fra disse analysene kan det konkluderes med at forurensningene er anriktet i -74 mikron fraksjonen. Det økte aluminiumsinnholdet her kan sannsynligvis henledes til et mindre innhold av kaolin, mens den sterke økingen av TiO₂ i finfraksjonen muligens kan henvises til rutil.

6. OPPREDNING/RESULTATER

Ut fra registreringen av at finfraksjonen var anriket på uønskete elementer og det faktum at f.eks. glassindustrien aksepterer kun et meget lavt innhold av -74 mikron fraksjonen, var det naturlig å starte med å se på hvilke produktforbedringer som kunne oppnås ved skrubbing og magnetbehandling. Avslamming og skrubbing er identisk med oppredningen av Lemundasand som brukes av svenske glassverk. Det ble også kjørt konvensjonell jernsilikat- og feltspatflotasjon etter skrubbing og avslamming. Dette siste trinnet er betydelig mer kostnadskrevende.

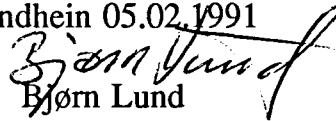
Resultatene fra disse forsøkene kan sammenfattes som følger:

Oppredning	Råkvarts avslammet	Avslam. magnet beh.	Avslam. skrub. magn.b.	Avslam. skrub. avslammet	Avslammet skrubbet + glim. og feltsp.flot.	Slam
Utv. %	ca. 92	ca. 90	ca. 88	ca. 88	ca. 85	
Al ₂ O ₃ %	0,084	0,173	0,166	0,161	0,126	1,985
Fe ₂ O ₃ %	0,035	0,027	0,028	0,033	0,023	0,174
TiO ₂ %	0,030	0,022	0,020	0,026	0,014	0,390
K ₂ O %	0,021	0,021	0,020	0,019	0,007	0,228
Na ₂ O %	0,021	0,013	0,015	0,027	0,013	0,154
CaO %	0,011	0,014	0,028	0,012	0,006	0,054
MgO %	0,013	0,016	0,014	0,014	0,012	0,038
SiO ₂ %	99,7	99,7	99,7	99,7	99,8	99,3

Avslammingen medførte ca. 8% vekttap, og denne andelen kunne sannsynligvis ha vært økt noe. Forsøkene viser imidlertid at det med avslamming og skrubbing er mulig å senke Fe₂O₃ - innholdet fra 0.045% i råkvartsen til 0.33% i produktet. Med tørr høyintensitet magnetbehandling i tillegg, kommer Fe₂O₃ - innholdet ned i 0.028%. Med påplussing av to-trinns flotasjon (glimmer + feltspat) blir Fe₂O₃ - innholdet redusert til 0.023%. Al₂O₃ - innholdet er nå nede i 0.126%, men dette er ikke kritisk hverken for glass eller keramisk industri.

Det er noe forunderlig at en høyverdig oppredning ikke gir lavere analyser med tanke på jern og aluminium. Årsaken synes å ligge i det forholdsvis lave innholdet av mørke oksyderte kvartskorn med jerninneslutninger. En mindre andel av kornene fjernes ved magnetbehandling, men ikke i stor nok grad til at f.eks. kvaliteten for silisiumkarbid ligger innen rekkevidde.

Trondheim 05.02.1991



Bjørn Lund
forsker

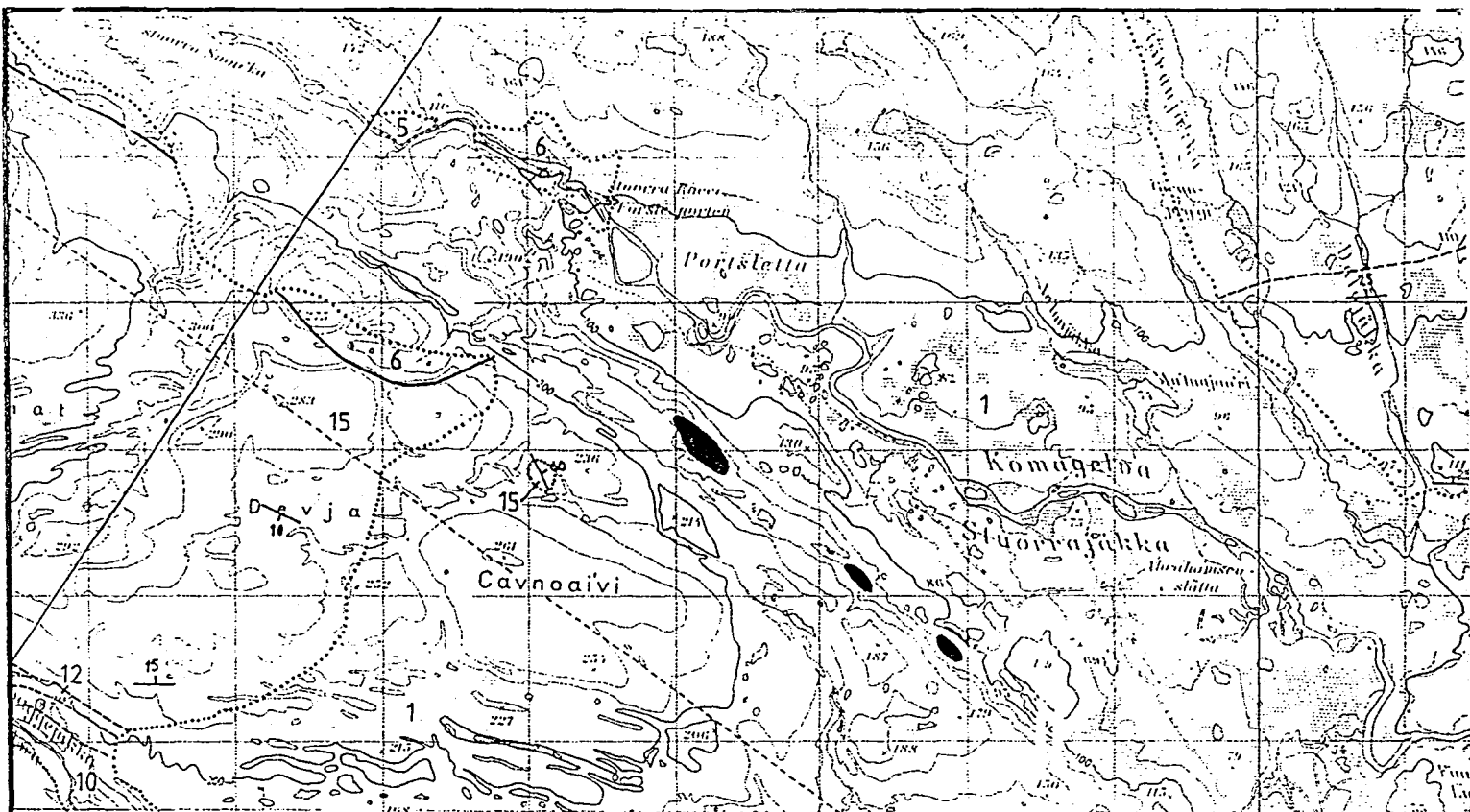
BILAG 1

FRANZEFOSSE BRUK A/S


AVD. 20 - LILLESAND

mm	KOMAGER RÅKVARTS		KOMAGER KVARTS -Avslammet-		KOMAGER KVARTS -Avslammet-	
	%	Kum %	%	Kum %	%	Kum %
0,71	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,59	0,6	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0
0,50	0,8	1,6	1,0	1,9	1,1	2,1
0,42	1,6	3,2	2,0	3,9	2,0	4,1
0,30	7,2	10,4	8,7	12,6	9,4	13,5
0,15	32,6	43,0	39,3	51,9	43,3	56,8
0,074	44,3	87,3	41,3	93,2	40,5	97,3
-0,074	12,7		6,8		2,7	
d50 (ca.)	0,12 mm		0,15 mm		0,16 mm	

31/5/89 NEJ.



TEGNFORKLARING

- 1 LØSAVSETNINGER
- 5 FELTSPATISK SANDSTEIN
- 6 LEIRSTEIN OG SKIFER
- 10 LAMINERT LEIR - OG SLAMSTEIN
- 12 TILLITT
- 15 KVARTSITT
-  KVARTSSANDRYGGER

NGU - FINNMARK FYLKESKOMMUNE
 PRØVETAKING/OPPREDNING, KVARTSSAND
 KOMAGELVDALEN
 VARDØ KOMMUNE, FINNMARK

MÅLESTOKK

1:50000

OBS. B.L.

TEGN.

TRAC.

KFR.

AUG.-88

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.098 - 01

KARTBLAD NR.
 2435 I