

# **INDUSTRIMINERALER**

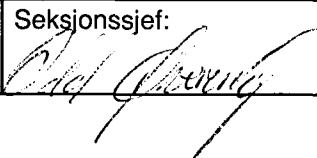
NGU-rapport 89.098

Kvartssand i Komagelvdalen

Vadsø kommune

Finnmark

1989

Rapport nr. 89.098	ISSN 0800-3416	Åpen/ <del>Fortrolig</del>	
Tittel: Kvartssand i Komagelvdalen			
Forfatter: B. Lund & N.E. Johannessen		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: 7	Pris: 70,-
Feltarbeid utført: Høst - 88		Rapportdato:	Prosjektnr.: 23.1886.37
			Seksjonssjef: 
Sammendrag:  Tre sandrygger i Komagelvdalen er prøvetatt for å undersøke hvilke kvaliteter et kvartssandprodukt kan oppnå ved ulike rensemetoder. Ved avslamning, skrubbing og magnetbehandling er det mulig å senke Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -innholdet fra 0.045 % i råkvartsen til 0.028 %. Med påplussing av 2-trinns fotasjon (glimmer + feltspat) blir jerninnholdet redusert til 0.023 %. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -innholdet er nå 0.126 %. Kjemisk tilfredsstiller dette kravene til glass, men ikke til silisiumkarbid. Gjennomsnittlig kornstørrelse er imidlertid bare 0.15 mm som er svært lavt for glassmelting.			
Emneord	Løsmasser		
	Kvartssand		
	Industrimineraler		

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING .....	4
2. FORMÅL .....	4
3. GEOLOGI .....	4
4. TESTMATERIALE .....	4
5. OPPREDNING/RESULTATER .....	5
6. KONKLUSJON .....	6

BILAG 1 : To stk. fotoplansjer.

BILAG 2 : Siktekurve.

89.098 - 01 : Lokaliseringskart 1 : 50 000.

## 1. INNLEDNING

På bakgrunn av en tidligere befaring av H. Barkey og J. E. Wanvik ved NGU, har undertegnede, høsten 1988, foretatt en geologisk kartlegging/ prøvetaking av tre sandrygger i Komagelvdalen ca. 9 km. fra Komagvær.

Ryggene består sannsynligvis av eoliske (vindavsatt) og glacifluviale (brevannavsatt) kvartssandavsetninger og finnes over en lengde på 2 km (kartbilag 89.098.01).

## 2. FORMÅL

I utgangspunktet kan eolisk kvartssandmateriale, alt etter transportlengde, ha gjennomgått en betydelig naturlig rensing og kornfordelingen er oftest trang. Det kunne derfor tenkes at sanden var anvendelig til ulike industrielle formål med ingen eller beskjedne rensemetoder. Det ble derfor bl.a. innsamlet 300 kg. eolisk materiale som ble sendt til Franzefoss Bruk A/S avd. 20, Lillesand for videre bearbeiding/ undersøkelse.

## 3. GEOLOGI

Dannelsen av disse sandryggene er foreløpig noe uklar. Det synes som om at utgangsmaterialet er glacifluvialt og at vindpåvirkning deretter har flyttet noe av materialet over på flankene. Ut fra kornformen er transportlengden forholdsvis liten. Deretter er ryggene delvis blitt dekket av en ablasjonsmorene. Da tolkningen er såpass usikker og mengdeforholdet mellom glacifluvial og eolisk sand er vesentlig for en fremtidig utnyttelse, vil kvartærgeologisk kartlegging inngå under sommerens feltarbeide.

Foto 1, 2 og 3 på vedlagte bilag viser ryggene i rekkefølge fra sørøst mot nordvest. Den sørøstre sandryggen synes å inneholde de største mengder av eolisk kvartssand, mens de andre to ryggene mer eller mindre er dekket av en ablasjonsmorene og kun i liten grad påvirket av vindkrefter. Bilde nr. 4, høyre del, viser typisk eolisk avsatt sand, mens bilde nr. 5 viser glacifluviale avsetninger med en typisk bimodal kornfordeling (noen større steiner 3 - 5 cm i en finkornig grunnmasse).

## 4. 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 landets geologisk sett meget unge kvartssand ellers er. Sandens kornfordeling er 0.2% + 0.7 mm, 12.7% - 0.074 mm og med d<sub>50</sub> på 0.15 mm. Dette må klassifiseres som en meget finkornig sand sammenlignet med sedimentære kvartssander i Syd-Sverige og på Kontinentet. Kornformen er forholdsvis rundslipt, men noe mer uregelmessig enn hva en skulle forvente. En høy andel av kvartskornene synes meget rene og er tildels gjennomsliktige. Det finnes også endel mørkere kvartskorn som tydeligvis er

gjennomtrengt av jernforbindelser. Ellers er innholdet av andre jernholdige silikat/oksyd mineraler bemerkelsesverdig lavt. Utover noe biotitt og en mindre andel kvartskorn med direkte mørke mineralinneslutninger, observeres ikke nevneverdige forurensninger. Det var ubetydelig mengder 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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	0,367	0,206	0,263	0,318	0,750
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	0,045	0,035	0,036	0,042	0,082
TiO <sub>2</sub> %	0,063	0,019	0,027	0,042	0,248
K <sub>2</sub> O %	0,043	0,034	0,024	0,032	0,123
Na <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> %	99,6	99,7	99,7	99,7	99,3

Ut fra disse analysene kan det konkluderes med at forurensningene er anrikt i -74 micron fraksjonen. Det økte aluminiumsinnholdet her kan sannsynligvis henledes til et mindre innhold av kaolin, mens den sterke økingen av TiO<sub>2</sub> i finfraksjonen muligens kan henvises til rutil.

## 5. OPPREDNING/RESULTATER

Ut fra registreringen av at finfraksjonen var anrikt på uønskete elementer og det faktum at f.eks. glassindustrien aksepterer kun et meget lavt innhold av -74 micron fraksjonen, var det da naturlig å starte med å se på hva som kan oppnås med en enkel avslamming. Videre var det aktuelt å se på hvilke produktforbedringer som kunne oppnås ved skrubbing og magnetbehandling. Avslamming og skrubbing er identisk med oppredningen av Lemundasand som brukes av de svenske glassverkene. 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 avslammet + glim. og feltsp.flot.	Slam
Utv. %	ca. 92	ca. 90	ca. 88	ca. 88	ca. 85	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	0,184	0,173	0,166	0,161	0,126	1,985
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	0,035	0,027	0,028	0,033	0,023	0,174
TiO <sub>2</sub> %	0,030	0,022	0,020	0,026	0,014	0,390
K <sub>2</sub> O %	0,021	0,021	0,020	0,019	0,007	0,228
Na <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> %	99,7	99,7	99,7	99,7	99,8	99,3

Avslamningen som ble foretatt utgjorde ca. 8 % vekttap. Denne andelen kunne sannsynligvis ha vært økt noe. Forsøkene viser imidlertid at det med avslamning og skrubbing er mulig å senke Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-innholdet fra 0.045% i råkvartsen til 0.033% i produktet. Med tørr høyintensitet magnetbehandling i tillegg, kommer Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-innholdet ned i 0.028 %. Med påplussing av 2-trinns flotasjon (glimmer + feltspat) bli Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-innholdet redusert til 0.023%. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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 aluminiumsinnholdet. Årsaken synes å ligge i det forholdsvis lave innholdet av mørke oksyderte kvartskorn med jerninneslutninger. En mindre andel av disse kornene fjernes med magnetbehandling, men ikke i stor nok grad til at f.eks. kvartskvalitet for silisiumkarbid ligger innen rekkevidde.

## 6. KONKLUSJON

Forsøkene ble utført med tanke på å få frem en indikasjon på hvilke kvartskvaliteter som kunne fremskaffes med konvensjonell oppredning og hvilke områder produktene kunne anvendes innenfor.

Rågodset er relativt finkornig og må få fjernet ca. 10% -74 micron for i det hele tatt å være akseptabelt for glassindustrien. Av det igjenværende materiale vil gjennomsnittelig kornstørrelse bli på kun 0.15 mm 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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-innholdet til 0.0335%. Dette er noe høyt for de skandinaviske glassverkene for produksjon av hvitt

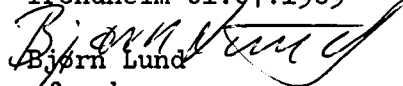
glass. Ved ytterligere 2-trinns flotasjon reduseres jernoksydinnholdet til 0.023% mens  $\text{SiO}_2$ -andelen øker til 99.8%. Dette tilfredsstiller de kjemiske krav for råstoff til glass, men oppredningsmetoden gir en uakseptabel kostnadsøkning på produktet.

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

Kjemisk sett er kvartsen tilfredsstillende for glassvattproduksjon.

I og med at den eoliske sanden synes begrenset i volum og at kornstørrelsen er noe for liten, vil det være naturlig og undersøke de glacifluviale avsetningene noe mer inngående både med hensyn på mengde, kjemi og kornfordeling.

Trondheim 01.07.1989

  
Bjørn Lund  
forsker

**BILAG 1** : To stk. fotoplansjer.



Foto 1  
Sør-østre sandrygg  
Komagelvdalen



Foto 2  
Midtre sandrygg  
Komagelvdalen



Foto 3  
Nord-vestre  
sandrygg



Foto 4  
Sør-østre sandrygg som viser  
eolisk materiale til høyre  
og glasifluvialt materiale  
til venstre på bildet



Foto 5  
Glasifluvial sand  
med tydelig bimodal  
sammensetning



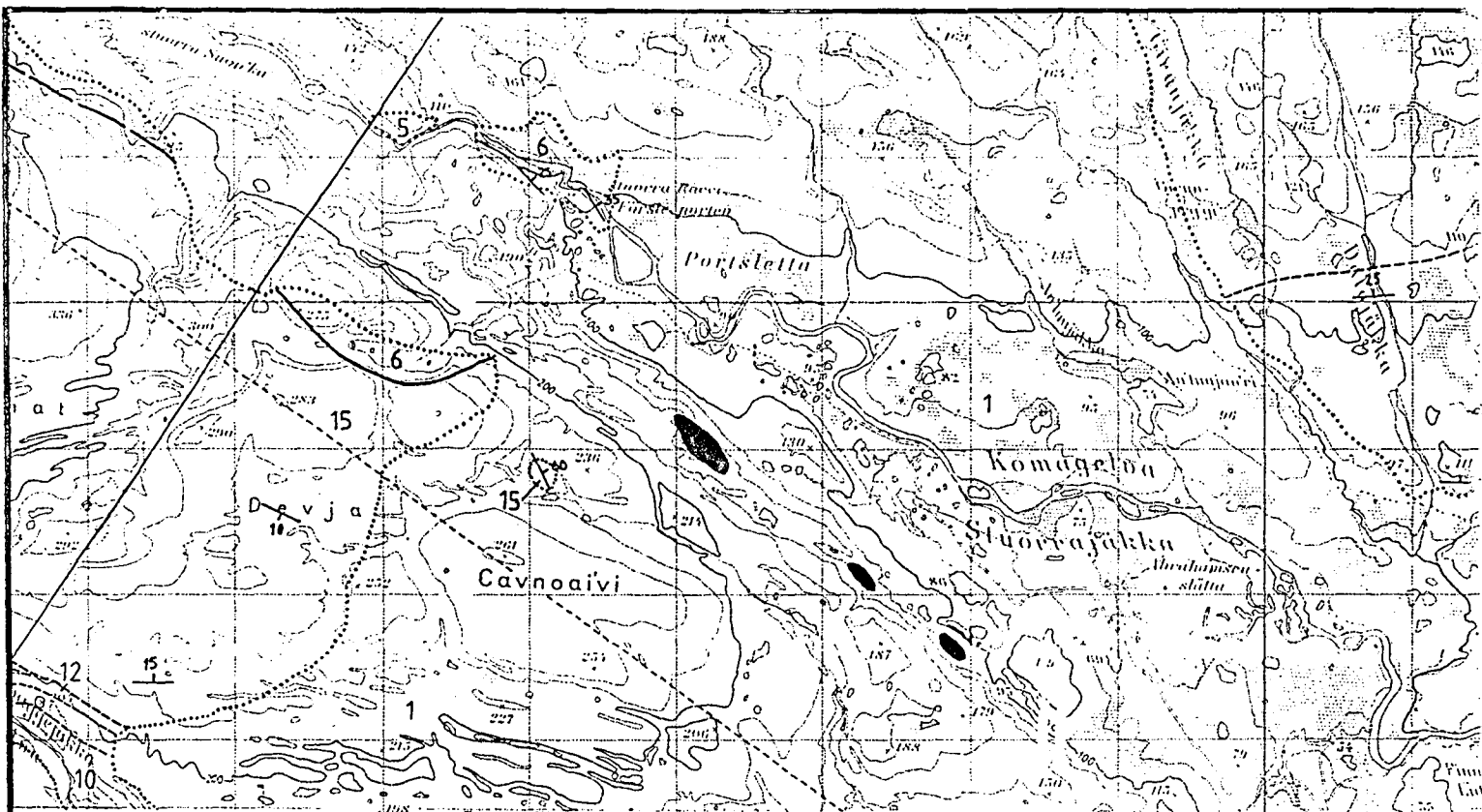
**BILAG 2** : Siktekurve.

FRANZEFOSSE BRUK A/S


AVD. 20 - LILLESAND

mm	KOMAGER RAKVARTS		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. AUG.-88

TEGN.

TRAC.

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR.  
 89.098 - 01

KARTBLAD NR.  
 2435 I