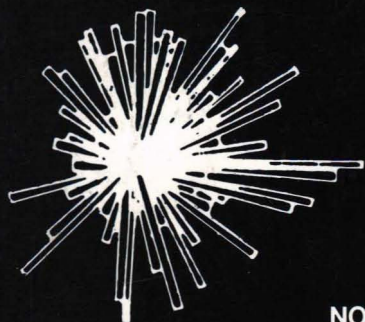


ISSN 0333-4481



# NAGS NYTT

NORSKE AMATØRGEOLOGERS SAMMENSLUTNING



LØSSALG KR. 10,-

OKT./DES. 1987

14. ÅRGANG NR.

**4**

## **NAGS-nytt's redaksjon**

**Alle henvendelser til redaktøren.**

**Redaktør:** *Freddy Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*  
*- Tlf. (02) 25 31 27*  
*Kontor: (03) 84 54 26 - kl.09.00-15.00.*

**Annonser:** *Ann-Mari Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*  
*- Tlf. (02) 25 31 27*

**Redaksjonskomité:** *Karina Bjuran, Maria Dehlies vei 33,*  
*1084 Oslo 10*  
*Tlf. (02) 16 32 47 etter 17.00*

*Sissel Marie Caspari*  
*Wilses vei 3, 1342 Jar*  
*Tlf. (02) 24 67 38 etter 17.00.*

**NAGS-nytt kommer ut fire ganger pr. år og blir sendt til alle medlemsforeningene i NAGS i det antall som ønskes. Hver enkelt forening er ansvarlig for videreutsendelse til sine medlemmer. Enkeltpersoner kan tegne abonnement og vil da få tilsendt NAGS-nytt direkte. Pris kr. 60,- pr. år.**

**All innbetaling skjer over postgirokonto nr. 5747324.**

**NAGS Sekretariat v. Drammen Geologiforening.**

*Sekretariatets sammensetning:*

*Formann: Øyvind Juul Nilsen, Thorrudgt. 27, 3030 Konnerud*

*Kasserer: Per Lid Adamsen, 3350 Prestfoss*

*Redaktør Freddy Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*

## **NAGS**

NAGS står for Norske Amatørgeologers Sammenslutning som er en samling av de fleste amatørgeologiske foreninger rundt om i Norge. NAGS er et rådgivende og koordinerende organ for medlemsforeningene - Representanter for foreningene møtes to ganger i året for å drøfte saker av felles interesse.

Årsmøtet i NAGS avholdes om høsten, samtidig med den nordiske stein- og mineralmesse, som NAGS er medarrangør av. Årsmøtet velger en forening som er ansvarlig for et Sekretariat. Sekretariatet består av formann, sekretær og kasserer. Funksjonstiden er to år. Sekretariatet skal representere foreningene utad i saker hvor foreningene står samlet. Alle kan bidra med stoffet til NAGS-nytt. Det er ønskelig med mest mulig variert stoff, f.eks. illustrasjoner, artikler med faglig innhold, foreningsaktiviteter, bokanmeldelser, annonser etc. NAGS-nytt's redaktør velger innhold og står for administrasjon av tidskriftet. Han velger også redaksjonskomité. Redaktøren velges av Fellesrådet, og er også representert her.

## INNHOLD

	Side
<b>Slutt på malmleting, NTB</b> .....	3
<b>Norske fjell blir edle smykker</b> Av Valborg Borgan Foto Heine Schjøberg .....	4
<b>Asbest - erstatningsstoffer</b> Av Birger Førstund .....	12
<b>Naturkryolitten det første råstoff som forsvinner</b> - Fra Lapidomanen nr. 1 -85 Oversatt til norsk av Sissel M Caspari .....	14
<b>Nytt fra foreningene</b> .....	17
<b>Fensfeltet Geologiforening</b> .....	20
<b>Sunnfjord Geologiforening</b> Av Odd Naustheller .....	22
<b>Nuummit fra Nuuk</b> Av Chr. W. Bauditz Oversatt til norsk av Sissel M. Caspari .....	25
<b>Undersøkelse av 4 stk. asbestprøver</b> Av Svein Johnsen, NORLAB .....	30

---

## Bytteannonse i NAGS Nytt er gratis!

---

## Slutt på malmleting

Trondheim (NTB): Norges geologiske undersøkelse (NGU) opplyser at industriens leting etter metaller her i landet er på det nærmeste opphørt. Det er også slutt på den betydelige malmletingen som oljeselskapene har finansiert.

NGU gir disse opplysningene i et notat om strategien for NGU i årene fram til 1990. Notatet er sendt av Industridepartementet som vedlegg til budsjettforslaget for 1988.

# Norsk fjell blir edle smykker

*Tekst: Valborg Borgan - Foto: Heine Schjølberg*

*Norge er da bare gråstein! Hvor ofte hører vi ikke slike utsagn om fjellandet vårt. Men tinder, topper og sleipe svaberg til tross – dette landet er utrolig rikt på edlere steinsorter, hvis en har blick og kunnskaper nok til å oppdage det Mor Norge har gjemt i sin favn.*

Faktisk er Norge det land i Europa som er rikest på smykkesteiner! Ja det påstår iallfall Torgeir Garmo i Lom, og han vet mer om norsk stein enn de fleste. Det han ikke vet om stein og bergarter, det trenger iallfall ikke alminnelige folk å bry seg med. Som mange andre eksperter er Torgeir Garmo selvlært. Vakre, fargesprakende steiner har ligget der i millioner av år, men det er først de senere år at vi har funnet måter å utnytte de vakre steinene på. Smykker av stein i sølv innfatning er blitt en ettertraktet vare. Særlig finner turistene norske steinsmykker interessante. Torgeir Garmo i Lom og kona Frøydis Rambo har gjort norsk smykkestein til levebrød. I nyåpnet steinsenter like ved Fossheim turisthotell i Lom står en 300 år gammel tømmerlåve fra Våga. Den rommer nå verksted, museum, sliperi,

kunstgalleri og forretning – der salget går strykende. Eldre folk i Lom murrer litt over gammellåvens utforming, og den er sant å si litt småfrekk. Inngangspartiet er av glass, utformet som en bergkrytall. Låven har fått noe kirkelig over seg, uten å konkurrere med Lom stavkirke.

Steinsenteret i Lom er blitt en slik suksess at Uke-Adressa må intervju Torgeir og Frøydis på skift. Bølger av turister krever stadig oppmerksomhet.

## **Steindilla**

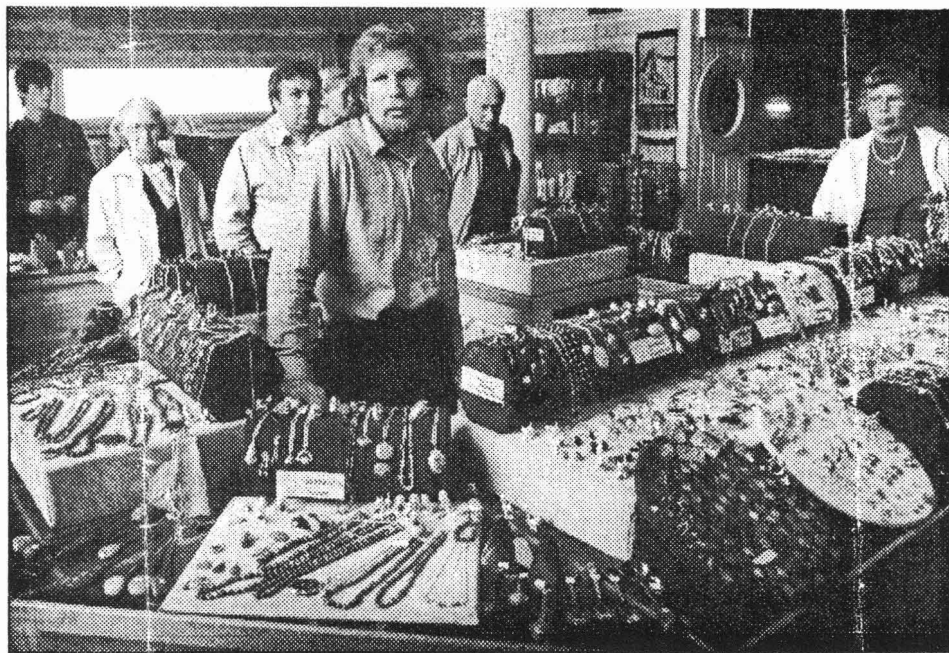
Torgeir og kona er begge 44 år. Han har hatt steindilla fra guttedagene, men det var først da han var 24 år at han begynte å samle systematisk, og noen år senere begynte å slippe litt og selge. Egentlig er han hotellfagutdannet, tredje ge-

nerasjon Garmo på Fossheim turisthotell. Men det er naturen og vårt ansvar for forvaltningen av de naturgitte goder som mest har opptatt Torgeir Garmo.

Hotelldrift i Lom er sesongbetont og vintrene ga muligheter til å lese om flora og fauna – og selvsagt geologi. I 20 år sprang Torgeir Garmo rundt i Jotunheimen og registrerte fortidsminner. Våre forfedre levde av jakt og fangst, og unge Garmo jaktet på det de la igjen til ettertiden. Lom som andre bygder hadde sine husmenn, og Garmo intervjuet de siste før de gikk bort. Slik samlet han opplysninger om gamle tradisjoner som ellers ville gått i grav med dem. Opptegnelsene er overlatt til Skogbruksmuseet på Elverum.

## Bok om stein

Før Torgeir Garmo kom så langt at han ble autodidakt spesielt på norske smykkesteiner hadde han en periode med altoppslukende interesse for fugler. Nå er Garmogutten ikke helt selvlært i ett og alt. I voksen alder ble det studert i geografi ved Universitetet på Blindern, samtidig som han styrte hotellet pr. telefon. Ved siden av andre gjøremål har han skrevet den eneste skikkelige steinboka om norske mineraler. Et grundig arbeid utgitt på Universitetsforlaget. I årenes løp er det blitt 4-5 bøker om naturfag, geologi og geografi. Steinboka skal revideres forteller han, før den kommer i nytt opplag.



*Torgeir Garmo i et hav av smykker av edelt norsk fjell - med kjøpelystne turister som tilskuere.*

Politikk er han også interessert i, og er for tiden varamann til Stortinget for Oppland Venstre.

- Ideen bak dette steinsenteret, kursene i geologi og botanikk, omvisninger og turer i fjellet, er å lære folk hvor viktig naturen er. Det er noe vi har fått i gave som vi skal forvalte for senere slekter, sier Torgeir Garmo. Nå ser det ut til at han har funnet sitt virkefelt.

Steinsenteret er realisert, og store deler av hans unike steinsamling fra inn- og utland har kommet på plass. Gruppert etter funnsteder. At fjell og stein kan romme så mye skjønnhet er ufattelig for en som stort sett ser bare gråstein. Mye har familien Garmo samlet selv,

noe har de fått, noe har de byttet til seg, og en del er kjøpt.

Resultatet er et steinmuseum du må langt av lei for å finne maken til. Hit kan de komme, amatører på jakt etter stein og gode råd. Torgeir Garmo hjelper så gjerne. Men den gamle tømmerlåven rommer så mye mer. Foruten en butikk hvor en stakkar kan gå amokk i ren skjønnhetsopplevelse er det male-riutstilling, tekstiler, utstilling av «Lom knipsarlags» gamle fotografier, Johan Brun har en fotoutstilling med motiver fra fjellets flora og fauna, materialbilder og veggdekorasjoner av ubehandlet stein, som en fabrikkarbeider lenger nede i dalen lager. Kunstnere - både stedegne og langveisfarende - stiller ut sine egne ting. Snart skal en marokkaner igang

## STEIN - EN EVENTYRLIG HOBBY

VI HAR ALT HVA DU TRENGER  
DET NYE DIAMANTSAGBLADET STAR FAMAD 5



Dimantbladet Meteor og Moonglow fra 6" til 24" på lager

Diamantslipeskive Krystalite og diamanthjul  
Slipebord og sager for kurs og skoler  
«Star» og «Graves» hobbymaskiner

Råstein, mineraler, bearbeidet stein,  
innfatninger, smykker og gaveartikler

### B. GJERSTAD

UTSTYR FOR SMYKKESTEINSLIPING

FORRETNING: KIRKEVEIEN 63. 1344 HASLUM  
POSTADRESSE: SØRHALLA 20. 1344 HASLUM  
TELEFON (02) 53 36 86

med produksjon av pryding i mes-  
sing og stein. Vi prøver å knytte til  
oss brukskunstnere - helst selvlærte  
- hos dem finner vi særpreget, sier  
Torgeir Garmo.

## Også Trøndelag

Materialer mangler ikke. Lom er  
spesielt rik på smykkestein, særlig  
den vakre, røde thulitt. Hølanda og  
Løkken-området er også svært rike  
på smykkesteiner, Verdal og Selbu  
likeså. 99,9 prosent av den steinen  
vi ser er gråstein, men har en lært  
seg å se forskjell på stein, lønner det  
seg å lete etter «rariteter». Torgeir  
Garmo vet hvor han kan finne  
smykkesteiner, han vet mer om for-  
kastninger og forstuvninger for  
millioner av år siden enn de fleste.  
Vi skal ikke gi oss ut på å fortelle  
om hva som har skjedd siden det  
sannsynligvis var mulig å gå tørrs-  
kodd mellom Grønland og Norge.  
Men Garmo vet en god del, en vi-  
ten han gjerne deler med andre.

Hvem av oss vet at det finnes grøn-  
ne smaragder i Minnesund, grå og  
rød hornfels fra Froland, svart lar-  
vikkitt, grønn amasonitt fra Evje,  
rød thulitt fra Lom og Leksvik, rød-  
spraglet piedmontitt fra Tafjord,  
blågrønn lazulitt fra Elverum, gul  
kvarts fra Fossheim, grønn serpen-  
tin fra Modum og thulitt fra Løk-  
ken, mørkere i farven enn den fra  
Lom, japis fra Løkken i nydelige  
marmoreringer og grønn epidot-  
fels fra Løkken, for å nevne i fleng.

## Takk til veivesenet

- For å lete etter krystaller må en  
vite noe om bergarter, Torgeir kan  
sitte å kjøre bil i 80 km i timen,  
plutselig hiver han bilen ut i vei-  
kanten og bremses. I en veiskjæ-  
ring har han sett en forkastning  
som bærer bud om noe spesielt,  
forteller kona Frøydis. Torgeir er  
svært takknemlig mot veivesenet  
som avdekker bergartene for ham,

# STENSLIPING

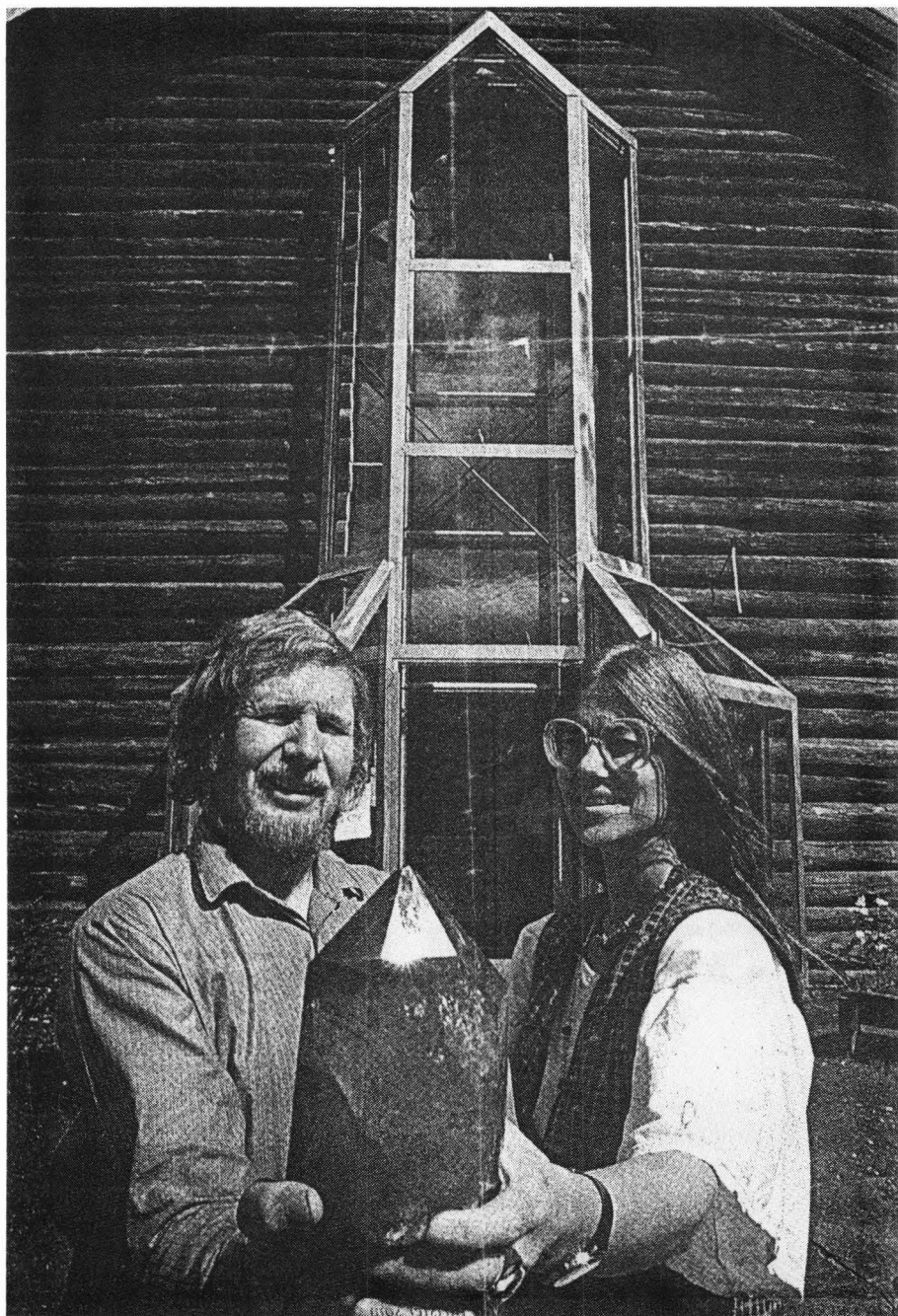
Stikk innom oss og se vårt  
store utvalg til rimelige priser.

- Slipeutstyr
- Råsten
- Innfatninger
- Mineraler
- Stensmykker
- Presangartikler
- Cabochoner i norsk  
sten og mye mer

# GEO-HOBBY<sup>AS</sup>

Trondheimsvn. 6, Oslo 5.  
Tlf. (02) 37 67 88

Åpent: 10.00 – 16.00 (13.00)  
Mandag stengt.



*Ekteparet Torgeir Garmo og Frøydis Rambo med en kjempekrystall - enn brun - men den blir blank. I bakgrunnen Steinsentret med det originale og kanskje litt frekke inngangspartiet.*



men er lite begeistret for at kraftverksutbyggerne tar i bruk fullprofileringsmaskiner. Det blir bare subbus igjen. Tenk på all den nydelige smykkestein som blir malt i stykker!

Fru Frøydis er fra Arendal, og så langt fra noen fjellets datter som det går an å bli. Det er en meget verdensvant dame som deler husbondens interesser for steiner i alle regnbuens farver. –Jeg var lærer i forrige liv, ler hun – det er lenge siden (hun er bare 44 år). Å plukke stein gjorde hun lenge før hennes vei krysset Torgeir Garmos sti. Stein ga i første omgang samtalemne. Hun er utdannet fagbibliotekar i USA, et arbeid der hun daglig omgikkes forskere på høyt plan. Europas hovedsteder og Amerikas storbyer var like dagligdags som turisttrafikken i Lom er idag. Men det hektiske og stressende livet i Washington DC ble kjedelig. – Jeg begynte å studere sosialantropologi, og så meg selv i bushen i Afrika. Det ble Lom istedet. Senere ble det studier i geografi, dit fikk hun lokket Torgeir Garmo også. Samtidig med studiene begynte hun som gullsmedlærling, noe som kommer godt med.

Stein knyttet de to sammen og var deres livsgrunnlag – men det holdt også på å bli Torgeir Garmos endelig. 2. januar i 1980 var Frøydis og Torgeir sammen med en venninne på fjellet for å hente stein. Hva som egentlig gikk galt, er uklart. Sleden med 250 kg stein løp løpsk, og Torgeir ble klemt mellom sleden og et tre. Frøydis satt på sleden med mannen i fanget, og slik kom de frem til folk. På Lillehammer sykehus ble det konstatert fem kraniebrudd, og legene forespeilet Frøydis at om mannen våknet til bevissthet, ville det bli et liv i rullestol. – Jeg ville ikke ha en mann i rullestol, han skulle på beina igjen. To sterke viljer, seigt pågangsmot og tålmodighet ga resultater. Torgeir Garmo er i dag fullt restituert bortsett fra at høye topper og sterk varme ikke er noe for han lenger. Torgeir måtte i praksis lære alt på nytt, gå og spise bl.a. Heldigvis var hukommelsen intakt. Det er bare dagene rundt ulykken som er borte fra minnet.

Ulykken satte bom for Frøydis sine studier. Hun fikk nok med å stable sin mann på fote. Hun bodde hos den legen som tok imot pasienten,

---

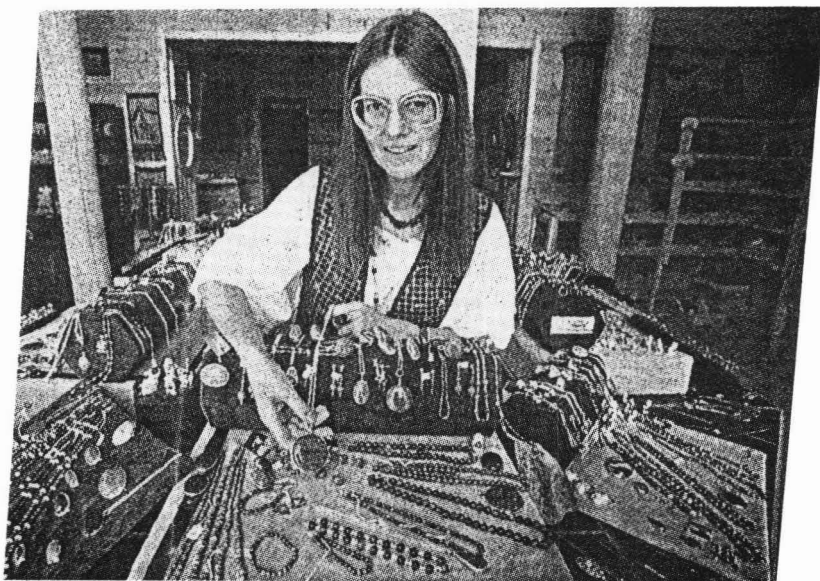
## Send Geologistoff til NAGS-Nytt!

---

og gikk på sykehuset hver dag i uker. – Det var en gruffull tid, men vi lærte å sette pris på hverandre på en annen måte. Uten av å skryte av meg selv – Torgeir ville aldri kommet opp av rullestolen hvis ikke jeg hadde stått på med mine teorier om vitaminer og mineraler og trening. Skal nye celler gro, må kroppen tilføres vekstgrunnlag.

– Du har et omflakkende liv bak deg, hvordan føles det å bo i en trang fjellbygd? – Da ulykken skjedde var vi akkurat gift, og jeg må innrømme at jeg hverken da eller nå kan tenke meg å bo fast i

Lom året rundt. Jeg må ut og få luft under vingene. Jeg begynte i hovedfag i økonomisk geografi og så for meg en fylkeskommunal jobb med naturforvaltning av Jotunheimen. Slik gikk det ikke. Jeg begynte å selge steinsmykker fra en døråpning på Fossheim. Året etter utvidet jeg til et bord, videre til hele rommet innenfor. Vi oppdaget at smykkesteiner hadde noe for seg. I løpet av fire år hadde vi utvidet til to rom. I år står den ombygde Våga-låven her med plass til steinsamling, verksteder, utsalg og galleri. Men det er fortsatt for lite plass. Torgeirs steinsamlinger



*Over: Frøydis Rambo i et hav av smykker av norsk stein. Det er hun som har ynglet ideene til utforming og innfatninger. Kvel-dene hos gullsmeden i Oslo kommer godt med.*

er temmelig plasskrevende for å si det mildt.

## Tegner smykkene selv

Kveldene hos gullsmeden i Oslo har kommet godt med. I dag er det Frøydis som tegner de fleste smykkene, men arbeidet settes bort til folk som arbeider hjemme hos seg selv. Fossheim steinsenter er idag også engrosshandel for smykkesteiner. Det importeres også en god del fra India og Italia. Mesteparten av slipingen foregår i utlandet.

– Jeg har forlenget erkjent at det ikke nytter å være den perfekte husmor ved siden av å være yrkeskvinne og kvinnesakskvinne. Jeg må velge, og jeg må ut iblandt. Torgeir og jeg har felles interesser i naturforvaltning og økologi, men de forskjellige kulturaktiviteter på teaterscener og i konsertsaler i

den store verden fanger ikke Torgeir på samme måte. Hva gjør familien når turistene forsvinner nedover dalen?

– Vi forsøker å få litt mer tid til våre to barn, sier Torgeir. – I den verste turisttiden blir de mye overlatt til seg selv. Men vi drar ikke til Syden som andre folk. Når vi drar dit, lever vi med lokalbefolkningen – trasker i fjell og ur og leter etter stein. Et primitivt liv sammen med lokalbefolkningen i Marokko, New Mexico og Arizona er vår ferie. I fjor hadde vi barna med og levde sammen med lokalbefolkningen i Marokko. Det skal vi gjøre igjen. Ellers går vinteren med til idéskapning, nye produkter må lages, og vi besøker mineralmesser i utlandet. Noe av produktene lages også i steinsenteret her. Det vaskes, slipes og poleres i kjelleren. Og så skal det planlegges kurs og seminarer. Lange vinterkvelder egner seg også utmerket til lesing og skrivning og så kan Frøydis ta seg en teatertur til London.



Innehaver Magnus Svensli

**SMYKKE - STEN - SLIPING**

og utstyr for stensliping

**Fasettsliping utføres  
Nordnorske mineraler**

**GRANÅSEN 11 - N-8610 GRUBHEI - NORWAY - TELEFON 087 30 436**

# ASBEST - ERSTATNINGSTOFFER

Av Birger Førstund

Folldal Verk har sikret seg rettighetene til det såkalte beryllium-prosjektet i Høgtuva i Rana. Det var i 1983 at en for første gang oppdaget forekomsten av beryllium. En skal i sommer finne ut om beryllium finnes i så store mengder at det kan være økonomisk lønnsomt å drive den ut. Beryllium utvinnes i dag kommersielt bare et sted i den vestlige verden, nemlig i Utah i USA.

Asbest har i mange år inngått i utallige produkter og er blitt i industrielle prosesser. Grunnen til dette er asbestens gode egenskaper som f.eks. mekanisk styrke, bestandighet mot høy varme, kjemisk bestandighet, varmeisolerende egenskaper og at den lett lar seg spinne til garn.

Asbest er en felles betegnelse på en rekke silikatmineraler med fiberstruktur. Under amfibolgruppa finner vi aktionitt, antofyllitt, cummingtonitt, riebeckitt og tremolitt. I serpentingruppa krysser asbest eller ofte kalt hvit asbest.

I de siste årene har folk flest hørt om helsefaren ved bruk av asbestholdige produkter. Hva er det da som er så farlig med disse asbestmineralene? Jo, det er asbestfibre evne til stadig å dele seg opp i lengderetningen til stadig tynnere fibre. En regner med at fibre med diameter mindre enn 3/1000 mm vil kunne komme helt ned i de små lungeblærene (alveolene). Asbestfibre vil kunne forårsake (ved lengre tids eksponering) sykdommer som asbestose, lungekreft, brysthinnefortykkelse og brysthinneforkalkninger,

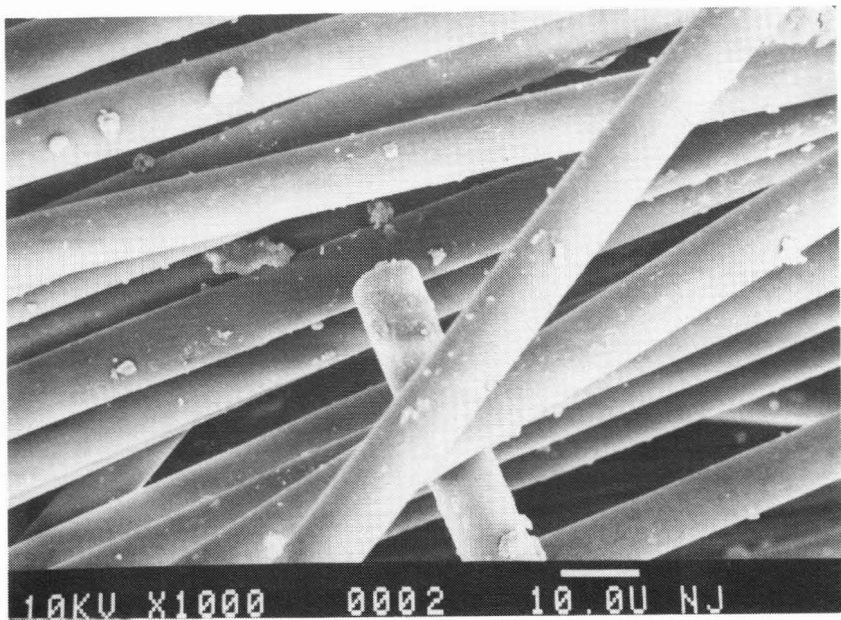
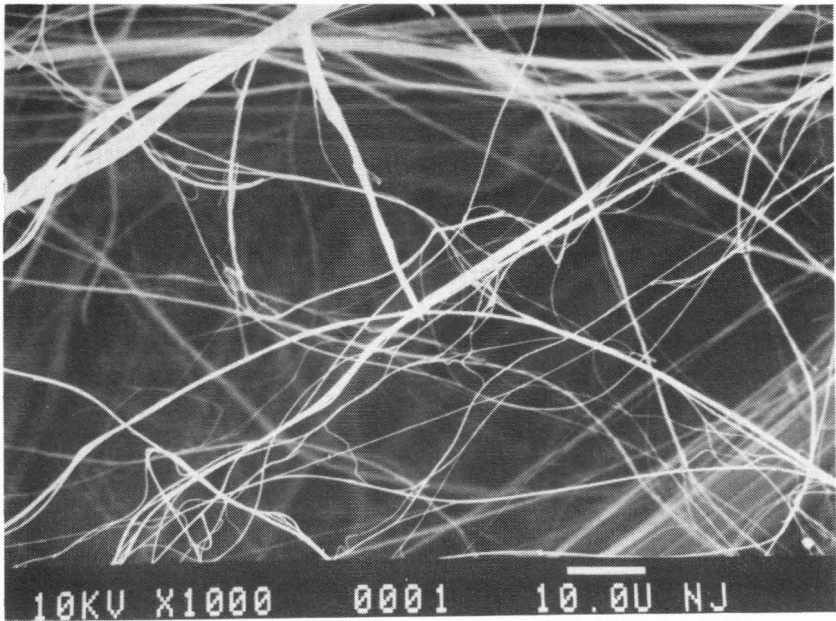
mestotelium (sjelden kreftform i brysthinne og/eller bukkinne) og mulig andre kreftformer.

Det fins i dag en mengde erstatningsstoffer for asbest. På de aller fleste områder kan asbesten erstattes. Størst problem har det vært å finne erstatningsmaterialer for asbest i bremsebånd og clutchlameller.

Erstatningsstoffene kan ha ulik kjemisk sammensetning da de blir framstilt av en smelte av uorganiske forbindelser (silikater, karbonater, borater osv.). Produksjonsprosessen går ut på at den flytende massen enten blir ledet gjennom dyser hvor en kan trekke ut kontinuerlig fibertråd eller at massen trekkes ut til tynne fibre i en kraftig oljebrenner med høy flammehastighet.

Den første metoden blir benyttet ved produksjon av fibre med definert diameter. Det er ikke uvanlig at fibre har en diameter på 12/1000 mm.

Den andre metoden blir brukt ved produksjon av bygningsisolasjonsmaterialer. Denne metoden gir naturlig nok fibre med varierende diameter og lengde. De systematiske mineralfibre har glass-struktur, dvs. de er amorfe. Hovedkomponenten er amorf silisiumdioksyd. Fordelen med erstatningsstoffene er at de ikke deler seg i lengderetningen slik som asbestfibre, men knekker heller tvers av. En unngår dermed oppflising av fibre under bearbeiding. Det er viktig at diameteren på fibre er så store at disse ikke kommer ned i lungeblærene.



*Det øverste bildet viser asbestfiber av krysotil som tilhører serpentergruppen. Det nederste bildet viser rette fiber. Fibrene har en tykkelse større enn 3  $\mu\text{m}$ . Slike fibre er definert som asbest. Bildene er tatt med skanning elektronmikroskop og forstørrelsen er 1000 ganger.*

# Naturkryolitten det første råstoff som forsvinner

*Fra Lapidomanen Nr. 1 - 1985*

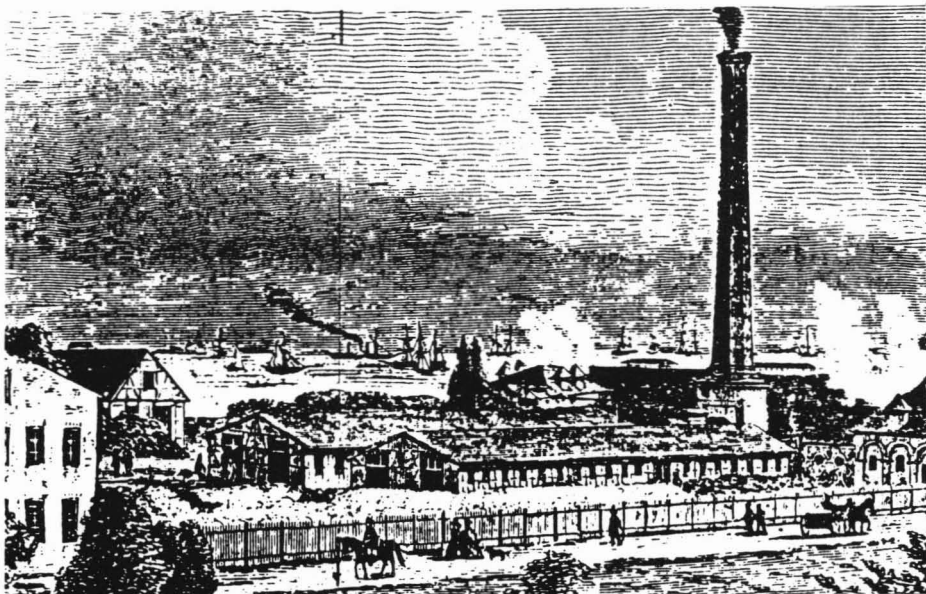
*Oversatt til Norsk av  
Sissel Marie Caspari*

Kryolittselskapet Øresund A/S har planer om å fortsette å lage kryolitt, men på syntetisk vis. En stor gruppe av pengeinstitusjoner bl.a. Bikuben vil stå for det største aksjesalg noensinne over Købehavns Fondsbørs, når selskapet introduseres på børsen.

Den grønlandske kryolitten ved lvgitugt bemerker seg i verdenshistorien som det første råstoff som forsvinner fra jordens overflate i større mengder. Den samme skjebne vil om mange år ramme oljen, kullet og gassen.

Når det siste lass med naturkryolitt senest i 1986 anløper København vil den gamle kryolittfabrikken på Ørebro, Kryolittselskapet Øresund A/S slutte å bearbeide materiale fra Grønland etter mere enn 120 år.

Det er gjennom alle disse år bygget opp en særlig viten og know-how i verdens eneste naturkryolittindustri, som på grunn av forekomstens opphør har begrenset levetid. Kryolittens liv minner på mange måter om «Den stygge andungen», som måtte gjennomgå veldig mye før den ble til den pene og flotte svanen.



*Kryolittfabrikken ligger bak Nordhavn stasjon og passeres daglig av flere hundre tusen mennesker på vei til og fra arbejde. De store haugene av stein er råmateriale fra Grønland med et kryolittinnhold på 43 til 45 prosent.*

## Kryolitten kalles isstein

I begynnelsen ante man faktisk ikke hva man skulle gjøre med det bløte mineralet som av grønlenderne ble kalt isstein. Man skulle helt fram til århundreskifte før kryolittens ervershistorie kom i gang for alvor.

En fransk tekniker ved navn Hero-ult fant en metode til å fremstille aluminium med kryolitt som det viktigste råstoffet. Før den tid kunne man lage soda til tvilsomme priser.

Om kort tid innstilles arbeide med naturkryolitten, men selskapet har planer om å investere et tosfret millionbeløp i en ny fabrikk. Man vil fortsatt lage kryolitt, på syntetisk vis, i gode kvaliteter, men råmaterialet som kan omdannes til syntetisk kryolitt må i fremtiden komme fra andre steder, hovedsakelig fra de nordiske land.

Underdirektør i kryolittkonsernet K.E. Aunsholt som samtidig er fabrikk sjef forteller at kryolitten etter den lange turen over havet fra Grønland skal ut på enda en fire timers reise på fabrikk. Etterpå kan den fylles i sekker og sendes ut til selskapets kunder i mere enn 33 land med Norge, Venezuela, Australia, Island og USA som de største mottakerne.

Hovedkondene finnes innenfor aluminiumsindustrien. Kryolitt anvendes også i glass og slipeindustrien, akkurat som en rekke biprodukter ved produksjonen kan selges til bruk i landingsbaner for fly.

## Produksjonen

Råkryolitten eller malmen blir først knust og passerer et sorteringsbånd hvor trepinner og andre fremmedlegemer sorteres fra med håndkraft. Deretter blir malmen tørket, magnetbehandlet og malt ned til små korn på 0,18 mm på et formalingsanlegg. Fra dette anlegget transporteres det fine pulveret til et såkalt flotasjonsanlegg hvor tungmetallurenhetene fjernes med 98-99% utbytte. Så skilles resten av jernspat-ten og endel kvarts ifra og tilslutt kryolitten fra resten av urenhetene som hovedsakelig består av flusspat og kvarts.

Kryolittmalmen som kommer fra Grønland har et innhold av kryolitt på 43-45% som ved forarbeidingen blir til produkt med innhold av kryolitt i de to hovedkvaliteter E og S på henholdsvis 98 og 93%.

Kryolittselskapet Øresund A/S er moderselskap for en lang rekke datterselskaper i inn og utland. Den

# NORSK STEINSENTER

STRANDGATEN - 4950 RISØR  
TLF.: (041) 50 096

**DETALJ  
OG  
EN GROS**



samlede omsetning i 1983 i konsernet, utgjorde over 1 milliard kroner med et overskudd før skatt på 162 millioner. Konsernet fremstiller utenom kryolitt også salt og småkaker, marsipan og nugat, høytrykksrensere og medisinsk vitenskapelig måleutstyr. Den beskjeftiger i alt 1647 medarbeidere.

### Staten selger sine aksjer

Den danske stat er den største aksjonær i selskapet. Men statens deltagelse er ikke lenger begrunnet etter slutten av bryting av kryolitt i det kjempemessige hullet ved Ivgtut.

Det forventes at en stor gruppe av pengeinstitusjoner med Privat-

banken som ordfører og med deltakelse av Den Danske Bank, Handelsbanken, SDS, Andelsbanken, Grønlandsbanken og Bikuben skal stå for det største aksjesalg et noensinne over Kjøbenhavns Fondsbørs når staten selger sine aksjer til private investorer. Ved introduksjonen av aksjesalg begynner en ny ervervs-historie for kryolittselskapet Øresund A/S som børsnotert selskap.

### Kilde:

Granatnytt Bikuben 1984  
Kryolittselskapet Øresunds bulletin 1983.



# Mineral senter

**Stort utvalg i utenlandske og norske mineraler. Forhandler Edus slipemaskiner.**

**Håndlagede sølvsmykker med stein.**

**Godt utvalg i steinkjeder.**

**Alt fra eget verksteder.**

Åpningstider daglig 10.00 - 16.00

Lørdager 10-00 - 14.00 Søndager stengt.

Utenom disse tider etter telefonisk avtale.

4660 Evje, tlf. 043 31141 - 30820 - 30664

*Spesialitet  
smaragd  
smykker.*



# NYTT FRA FORENINGENE

## Halden Geologiforening



Ved utgangen av 1986 hadde Halden Geologiforening 58 medlemmer. Medlemskontingenten. Vanlig medlemskap kr. 100, familie kr. 125, og barn og pensjonister kr. 50. Thor Sørliie var formann i 1986. Foreningen avholdt 5 styremøter og 8 medlemsmøter. Dessuten årsmøte med 22 medlemmer som valgte Wilhelm Elders som ny formann. Hver onsdag har vi åpent hus på Båstadlund. Sommeravslutning ble holdt i hagen hos to av medlemmene. Av 6 oppsatte turer ble 5 avvirket, hvorav 1 til Kopperbergmessen. Økonomien ble forbedret betraktelig etter loppe-marked som ga overskudd på 10 000 kr. Ellers har vi solgt suvenirer på Halden Mindes Museum og får støtte fra Halden Kulturkontor. Foreningen har kjøpt inn elektronisk skrivemaskin, bærbar UV-lampe, filmbord, lerret og utstyr til slipemaskinene. Vi har også fornyet litteraturen for ca. 1000 kr. Ingen representanter fra Halden verken på vinter eller årsmøte i NAGS. Medlemsbladet Monolitten kom ut med 4 nr. og utgiftene dekkes ved annonser. Vi hadde

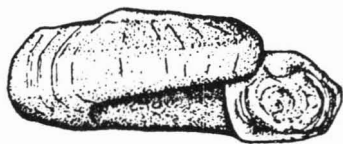
utstilling av mineraler og litteratur i Halden bibliotek. Foreningens ungdomsgruppe disponerer de gamle lokalene og har begynt en egen samling av stein og litteratur. Den har også egne sider i Monolitten.

## Sarpsborg Geologiforening

Sarpsborg Geologiforening har i 1986 flyttet inn i nye lokaler i Borregårdsveien 6. Arbeidet ble gjort ved dugnad og utgiftene har ligget på 25 - 30.000 kr. Under feiringen av de nye lokalene ble mulige fellesarrangementer blant Østfoldforeningene diskutert. Medlemstallet har steget det siste året. Vi har hatt utstilling med salg av slepne stener og økonomien har vært bra. Foreningen har fått driftskomite med følgende ansvarsområder:

1. Sørge for at medlemmene tar med kake til møtene. Koke kaffe.
2. Administrere renhold av lokalene.
3. Drift av sliperom - når verkstedkomiteen har avsluttet sitt arbeid i løpet av 1987.

Nyvalgt formann er Sverre Høiby.



*Straparolus.*

**Velkommen til**  
NAGS' XI NORDISKE  
**MINERALMESSE**

OG VÅR IV NORDISKE  
STEIN OG MINERALMESSE

**I MOSS**  
**24. — 25.**  
**SEPTEMBER**  
**1988**

MED NYE UTSTILLINGER OG MESSEARRANGEMENTER

Arrangør: NAGS og Moss og Omegn Geologiforening

# STEIN OG MINERALMESSE I MOSS 1988

**Velkommen til den IV Stein og Mineral-  
messe i Moss.**

**Denne messen vil være den XI NAGS  
messe.**

Arrangør: NAGS og Moss og Omegn Geologiforening  
Postboks 284  
N-1501 Moss  
Norge

Messeområdet er byens rådhus med bystyresal og tilstøtende rom.

*Av messeinnholdet kan nevnes:*

*Spesialutstillinger*

*Demonstrasjon av smykkestensliping*

*Tombola*

*Barneaktiviteter*

*Kafeteria*

*Salgsstands for mineraler og smykker*

*Steinuksjon*

*Spesialkåserier*

**Åpningstider:**

Lørdag 24. september kl. 10.00 - 18.00

Søndag 25. september kl. 12.00 - 18.00

**Entre**

Alle er hjertelig velkommen, til å se en utstilling som omhandler

**GEOLOGI SOM HOBBY**

# Fensfeltet Geologiforening

har fått navnet sitt etter det interessante geologiske området ved Ulefoss i Nome kommune i Telemark, internasjonalt kjent under betegnelsen «The Fen Area»; eller som professor Brøgger benevner det i sin avhandling som utkom i 1920: «Das Fen Gebiet».

Fensfeltet Geologiforening er svært ung, - den er ikke to år ennå, - men teller allerede omlag 30 interesserte medlemmer. De fleste er fra Nome, - kommunen med Bandakkanalen som nå har sin renessanse som turistmål, - men noen kommer fra de omliggende kommunene. Vi har også et «proff-medlem», statsgeolog Sv. Svinndal som i flere år hadde sitt virke ved Norsk Bergverk A/S som i årene fra 1953 til 1965 utvant niob i Fensfeltet

Svinndal, som nå bor i Trondheim, har overlatt foreningen en stor steinsamling med hovedvekten på Fensfeltets særegne bergarter, og denne er plassert i monterer i «Steinhuset». «Steinhuset» er lokaler som kommunen har stilt til vår disposisjon i et av de fredede husene på «Øvre Værket», - en samling arbeiderboliger ved det 330 år gamle Ulefos Jernværk.

I «Steinhuset» har foreningen sine sammenkomster og her har medlemmene adgang til steinsag, slipe-maskin, Geigerteller og annet. To populære steinslpekurs ble avholdt der ifjor og nylig er en studiesirkel med emnet «Norge blir til» avsluttet. Flere feltturer til interessante steder i Telemark ble arrangert siste år, og et besøk i Geologisk Museum med professor Dons som omviser var en minnerik opplevelse for deltagerne.

For 1987 legges også planer for turer, bl.a. til Jomfruland og til de gamle Gullnes gruver ved Sundsbarmvatnet i Seljord. Herfra kom i sin tid sølvet til «Gimsøydaleren», preget ved Gimsøy Kloster i Skien og nå verdt en formue.

Det er også planer om å legge opp til vandreturer i Fensfeltet slik at interesserte kan finne fram på en grei måte i området; kanskje også ved hjelp av brosjyrer og orienterende oppslag.

Som mange vil være kjent med er Fensfeltet et unikt geologisk område på 4-5 km<sup>2</sup>. Det er tverrsnittet på et vulkanrør vi ser, og dette fortsetter som en sylinder over 30 km rett nordover i jorda. Dagens overflate lå

## **NORGES MINERALER** - AV HENRICH NEUMANN

NGU No: 60 Kr. 120,- + porto

Begrenset rest av bøker.

Ring redaktøren.

omkring 1 - 2 km. under overflaten dengang vulkanen var aktiv for 550 - 600 millioner år siden. Siden dengang har jordoverflaten blitt slitt ned til dagens nivå.

Helt fra 1657 ble det drevet ut jernmalm som ble smeltet ved Ulefos Jernværk, og denne gruvedriften varte helt fram til 1927. Norsk Bergverk A/S sto som tidligere nevnt for drift på niob i etterkrigsårene, og fra 1980 har KS A/S Fenco drevet geologiske undersøkelser for en total-kartlegging av mineralforekomstene i Fensfeltet. Det er de forholdsvis store forekomstene av sjeldne jordarter (metalliske grunnstoffer) som er av største interesse.

Mange av bergartene i Fensfeltet forvirrer lett, og da de inneholder en mengde stoffer som plantene

trenger, som f.eks. kalk, fosfat, kalium m.m., har området en uvanlig kraftig vegetasjon. Enkelte planter kan til og med vokse direkte på steinene! Det rike og varierte plantelivet gjør området svært populært som ekskursjonsmål for botanikkstudenter og andre interesserte.

Som følge av gruvedriften er fjellgrunnen gjennomboet av ganger (ikke tilgjengelige!) og åpne gruvehull. Fensfeltet Geologiforening håper som nevnt på å kunne få til et sikkert ruteopplegg og det er også planer om å lage for salg hendige kasser oppdelt i rom for et utvalg steinprøver fra feltet. Forøvrig vil foreningen gjerne stå til tjeneste med opplysninger dersom noen måtte ønske det.



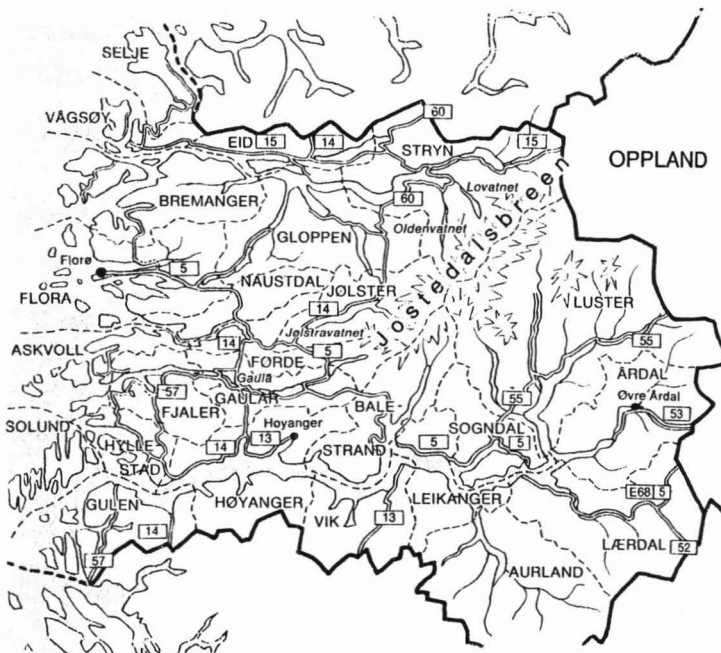
**SE DEG FOR SÅ DU IKKE VELTER  
PÅ DEG STORE STEINER!  
TA ALDRI SJANSER!**

# SUNNFJORD GEOLOGIFORENING

Av Odd Naustheller

SUNNFJORD GEOLOGIFORENING ble startet i mai 1985. Vi er foreløpig en liten forening med tilsammen ca. 35 medlemmer. Styret består av 5 personer der Odd Naustheller er formann. Styrets medlemmer er alle med i forskjellige undergrupper som alle har spesielle oppgaver. På den måten så vil alltid styret ha en nær kontakt med hva som rører seg i gruppene. Vi kunne nok vært større i antall her i foreningen, men vi har valgt å bygge opp en indre organisasjon med best mulig erfaring før vi vokser oss vesentlig større. En annen ting som også begrenser vår vekst er også det faktum at til d.d. så har foreningen ikke hatt eget lokale. Vi har nå imidlertid fått leie

den siste «KRAMBU» i Førde. Denne skal vi i samarbeid med bestyreren for bygdemuseet her prøve å restaurere tilbake til det den opprinnelig var. Der håper vi å få et tilholdsted med et gammelt koselig miljø. En annen ting «Krambua» har nok av gamle hyller og disker, den ligger sentralt i Førde, nesten helt inn til barne og ungdomsskolen med mange hundre elever. Så kanskje vi kan få til noe som også skolen kan ha glede over. det vil, om vi får det til, også bli muligheter for periodevis salg av steinprodukter. Siden vi startet har foreningen arrangert 3 fellesturer, 1 kurs i steinsliping, samt seminar med den dyktige og engasjerende professor Skjeseth som



# **Drammen** **mineralmesse**

Lørdag 8. oktober kl. 10.00–16.00

i

**Foredragssalen**  
**Drammen Folkebibliotek**

Messe for bytte og kjøp av mineraler, fossiler og stein. Vi disponerer 46 bord. Leie kr. 30,- pr. bord.  
Ingen forhåndsbestilling.

INNGANG: KR. 5,-.

UTLODNING

KAFETERIA

Kommersielt salg er ikke tillatt,  
da lokaleien blir betydelig høyere



foredragsholder, samt et 2 dagers kurs i bestemmelse av mineraler og bergarter. Det har dessverre ikke vært så mange medlemsmøter, men dette får vi rette på når vi nå får oss hus å være i. Det store løftet som nå står på programmet er en messe i FØRDEHUSET, (kulturhuset) den 7. og 8. mars. Tema for denne messen vil være STEIN TIL PRYD OG NYTTE og vi tar her sikte på å få en mønstring av hva som lages av produkter med stein fra fylket som råmateriale. Hele 10 utøvere har meldt seg på, og produktene de skal vise er mange, det er tradisjonelle produkt som smykker, ringer o.l., men også nyttegenstander og ikke minst bildende kunst. Vi skal også ha aktivitet for barn, demonstrasjon av steinsliping, kåring av fylkesstein, og ikke minst håper vi at parhestene Jansen og Wråmann fra Geologisk museum i Bergen vil være tilstede og gjøre sitt for at folk skal bli «bergtatt». De 2 ovennevnte personer var instruktører på det 2 dagers kurset som vi hadde om bestemmelse av mineraler og bergar-

ter. Og alle som var på dette kurset ønsker nok Jansen og Wråmann tilbake hit. En annen ting som skal skje den 7. mars er at vi skal ha offisiell åpning av en geologisk utstilling med mineraler og bergarter i vestibyen i FØRDEHUSET. Og jeg kan love at for de som tidligere bare har sett gråstein her i fylket, skal denne utstillingen få dem til å se noe annet. Utstillingen skal stå permanent på et sted der 10 tusenvis av mennesker årlig besøker, og vi håper denne begynnelsen kan bli spiren til et fremtidig Naturhistorisk museum her i Sogn og Fjordane. Helt siden vi startet vår forening har vi hatt et serdeles godt samarbeid både med kommunale og fylkeskommunale etater. Spesielt må nevnes Utbyggingsavdelingen ved fylkesgeologen samt fylkeskultursjefen. Uten deres hjelp ville vi ikke kunnet ta på oss slike oppgaver som vi nå gjør.

En annen ting er at vi i vår lille forening har medlemmer som alltid stiller opp, så det er lett å være formann.

# STEINHAUGEN

**Mineral Galleri - Rock Shop**  
**Storgt. 15, 1500 Moss - Tlf. (032) 51 963**



# Nuummit fra Nuuk

Av Chr. W. Bauditz, Lapidomanen Nr. 2 - 1987

Oversatt til norsk av Sissel Marie Caspari

I tidenes løp er det funnet særpregede smykkesteiner på Grønland. Det er gode muligheter for å finne spennende mineraler og bergarter fordi luften er så tørr at fjellet forvitrer mye langsommere enn på sydlige breddegrader. Hvis f.eks. Ivigtut og Ilimassaq hadde ligget i tropene så hadde de spennende mineralene derfra vært «jord».

I området omkring Godthåbsfjorden finnes de eldste kjente bergarter på jorden. Inne i bunnen av fjordsystemet ved Isua, ligger den båndete jernmalmen som er ca. 3,8 milliarder år gammel. Kanskje er den eldre? På denne tiden kom det et tett meteorittregn som tilførte så mye energi at jordskorpen ble ødelagt slik at dateringsmetodene ikke sikkert kan føres lenger tilbake.

Kikker man på månen med en kraftig kikkert, kan du se en overflate som minner om jordklodens på den tiden. Antagelig mistet jorden sin opprinnelige atmosfære og den nåværende oksygenholdige atmosfære begynte deretter å dannes. Nesten like gammel som jernmalmen er Amitsoq - gneisene - ca. 3,7 milliarder år og Nuukgneisene - ca. 3 milliarder år. Disse er de alminneligste bergartene i området. Dessuten finnes andre forekomster i gneisene som Malene - Suprakrystalline med amfibolitter og metasedimenter, som for det meste er dannet før Nuuk-gneisene, ved metamorfose av lavaer og sedimenter i dypet.

I 1982 fant geologen Peter Appel ved en tilfældighet en særpreget amfibolitt i området syd for Nuuk -

## VELKOMMEN TIL Nord-Norges steinbutikk



**Bertnes  
Geo-Senter**

H. KVALNES

Boks 36, N-8052 Bertnes - Tlf. (081) 14 303  
Bankgiro: 8902.32.65231 - Postgiro: 3 90 66 33  
Bankforbindelse: A.s. Nordlandsbanken

Smykkesteinliperi — Steinsamling  
Kjøp/salg stein og mineraler  
Maskiner og utstyr for steinsliping til  
hobby og industri  
Halvfabrikata til smykkeleging

BE OM KATALOG

eller Godthåb som Hans Egede opprinnelig kalte stedet. Peter Appel jobber ved Grønlands Geologiske Undersøkelse og satt en høstdag bøyd over mikroskopet sitt. Der hadde han en steinskive som var 3/100 mm tykk. Det var ingenting som skulle tilsi at denne steinskiven skulle være annerledes enn andre prøver geologen hadde arbeidet med. Da lyset brøt gjennom den tynne steinskiven strålte blå, grønne og gyldne farger ut av denne uanselige grå steinen. Etter ytterlige finsliping var all tvil feid til side. Dette var en helt ny smykkestein hvis alder ble beregnet til et sted mellom 2,8 og 3 milliarder år. Et gullsmedfirma gikk sammen med andre eksperter god for stenens egenskaper til bruk i smykker.

Bergarten finnes utbredt over hele området, men den spesielle utgaven blir særdeles flott ved sliping og polering - en dypsort matrix med lyn i gyldne og andre farger som beveger seg i steinen når man dreier den i lyset. Peter appel kalte stenen Nuukit. Men man innså at stenen ikke kunne markedsføres under et navn som fikk folk til å tenke på radioaktivitet («nuuke = atombombe)

ble den omdøpt til Nuummit som på grønlandsk betyr fra Nuuk, stenen som kommer fra Nuuk, det grønlandske navnet på Godthåb. Peter Appel vil ikke si nøyaktig hvor forekomsten befinner seg, men det er et sted på øyene mellom Nuuk og Færingehavn.

Nuummit er en bergart som består nesten bare av orthorhobiske amfiboler - anthophyllitt og gedritt, forskjellen mellom dem er bare aluminiumsinnholdet. Ved høy temperatur er de blandbare, men ved fallende temperatur skilles de - det skjer en avblanding så mineralene danner veldig tynne lameller i mineralcornene. Dannelsen av labradorisen skjer altså under «størkingen» av vulkansk materiale som ved bevegelse i jordskorpen kommer under høyt trykk og temperatur 10 000 m nede i jordskorpen. Derved endrer den sammensetning og omkrystalliseres under metamorfosen. Bergarten har en grå og kjedelig overflate og er vanskelig å skille fra de andre bergartene som finnes på Grønland. Det er lamellene som gir Nuummiten dens indre fargespill. Når lyset treffer lamellene og kastes tilbake oppstår det en interferens som

**GEO-INSTRUMENT**

Inneh.: Wolfgang Sekanina

**Steinhule**

N 4880 Skudeneshavn - Tlf. 048 29140 kl. 11.00-18.00  
ved fergekai til Stavanger

Sender over hele landet, 10 dgr. returret

MIKROSKOPER, FOTOMIKROGRAFI, GEIGERTELLERE, UV-LAMPER

MINERALESKER - MONTASJEKITT - MINERALSTANDS

I BUTIKKEN: GODT UTVALG I NORSKE OG UTENLANDSKE MINERALER

medfører at man oppfatter forskjellige farger fra gyllent over kobber til rødt og fiolett, fra sølv over grønt til blått. Det virker som om fargeskiftet skjer ved fallende temperatur med blått som det «kjøligste». Ofte finnes kun en farge i en sten, men man finner også stener med flere eller alle farger. Lamellens størrelse varierer fra få mm til flere cm (sjeldent) og ofte er de større korn zonare med en farge i centrum og en annen farge utenfor. Til smykkebruk er lameller på 3-5 mm godt egnet, men det er mange muligheter.

Med bergartenes sammensetning anthofyllitt/gedritt og ofte noen sulfider er det antageligvis hundrevis av tonn med Nuummit i Godthåbsfjordsområdet og sydpå. men kun en ganske liten del er egnet til smykkematerialet d.v.s. viser lameller og labradorisens. Her ligger lamellene tilfeldig orientert og materialet kan være litt porøst og sulfidholdig. Av dette er det igjen bare en ganske liten del som er det RIKTIGE smykkematerialet. Her har vi en helt tett matrix, ingen sulfider eller porøse områder og lamellene ligger orientert. Ved saging i den riktige retningen fremkommer her et virkelig flott spill. Ved polering får stenen den helt riktige bakgrunnen den dyp-sorten matrixen. Stenen finnes både i India, Canada og sannsynligvis også i Sverige.

Den grønlandske lovgivning gir en kommune mulighet til å legge hånd på en forekomst av smykkestein til fordel for lokalbefolkningen, slik at man kan etablere hjemmeproduksjon. Grønlanderne har lov til å samle inn og bearbeide steinen på hobbybasis. Dette blir gjort i Nuuk kommune. Grønlanderne kjenner fjorden ut og inn som sin egen bukselomme

fra fiske og fangst. De har funnet spredte forekomster av Nuummit. Det er ikke tillatt å utføre materiale i rå tilstand, kun som ferdige smykker. Det betyr igjen at møter man Nuummit på messer er det ulovlig utført materiale. Her i Nuuk har kommunen opprettet produksjonsselskapet «NUUMMIT NUUK A/S» hvor lokale folk er utdannet til steinsliping under Gorm Jenssens kyndige ledelse. Det er også tilknyttet en gullsmed og lokal elev under utdanning. Det er altså satset mye på å skape muligheter for lokal smykkeindustri, brukt store midler for å markedsføre Nuummitsmykker ute i den store verden og fremstiller nå smykker man kan være bekjent av å vise fram.

Sommeren 1983 dro Peter Appel til Godthåbs-fjorden for å lete etter flere Nuummitforekomster. Ryktene hadde gått i forveien og forskeren Peter Appel befant seg plutselig i en slags Klondyke-atmosfære hvor hyppige oppringninger fra danske og utenlandske oppkjøpere var hverdagskost. Til og med fra Idar Oberstein kom det bud etter Nuummitprøver. Peter Appel tok bare med seg et par assistenter det siste stykket til funnstedet. Likevel må noen ha fått kjennskap til forekomsten for ganske nylig dukket Nuummit opp på en messe i Danmark. Markedet for smykkesteiner er konservativt og salgssjefen for Nuummit tror ikke at den nye smykkesteinen når sitt rette prisnivå før om et par år.

Dessverre har initiativrike personer pirateksportert smykkesteinsmateriale som ikke stammer fra Nuummitprosjektet, til sliperier i Vest-Tyskland. Dette medfører at nå vises smykker til dumpingspriser på

messer og andre steder. Den daglige leder av prosjektet Hans Gram forteller at pirateksportert Nuummit for 500 kr. svarer til Grønlandske smykker for 50000 kr. med andre ord en halv arbeidsplass som dermed kanskje går tapt.

Man vil naturligvis ikke ramme den slipeglade turist som gjerne vil ha en klump Nuummit med hjem til sitt eget smykke. Men hvis pirateksporten ikke blir stoppet er det katastrofalt for Nuummitprosjektet i Nuuk. Derfor prøver man naturligvis med alle midler å finne fram til «synderne» så det ikke går på samme måte som med tugtupiten fra Narsaq. Nuummit er særpreget nok til å stå fram på smykkemarkedet som en grønlandsk spesialitet, men hvis markedet oversvømmes av billige smykker eller rå Nuummit faller grunnlaget vekk for de prisene som kan bære den grønlandske produksjonen. Det vil, sett med grønlandske øyne være enda et oevrgrep mot et etnisk mindretall à la kampanjen mot selskinn som har berøvet utro-

lig mange fangere deres eksistensgrunnlag.

Godthåbsfjorden har jo levert andre smykkestenener - best kjent er vel Grønlanditt - som er fuchsit-holdig kvarsitt eller calcedon - gullsmedene kaller den en aventurinkvarts. Den er kjent fra hele verden, men den beste kvaliteten fra Godthåbsfjorden er særdeles tett og har en fin mørk eplegrønn farge. Grønlanditt er opprinnelig brukt på columbit fra Ivingtut, men det er visst glemt nå. Sannsynligvis vil det i de kommende år bli presentert flere nyheter herfra. En mulighet er den kvartsbåndete jernmalmen fra Isua.

Ironisk nok kunne geologene ha betraktet Nuummiten i ro og mak på Mineralogisk Museum i København. I kjelleren der ligger noen steiner som geologen L. K. Giesecks brakte med seg fra kanoekspedisjonen i Godthåbsfjorden i 1810.

Kilder:

Kog-Nytt april 1987/Illustrert vitenskap nr. 3, 1987



# STENKJELLEREN rock shop

MINERALER, SLIPEUTSTYR, RÅSTEIN  
SKIVER, INNFATNINGER, CABOCHONER.

Åpent:  
08.30 - 15.30

**STOR 50 SIDERS KATALOG**

Medlem  
N.M.F.

Tilsendes for 15 kr. som fratrekkes bestilling.

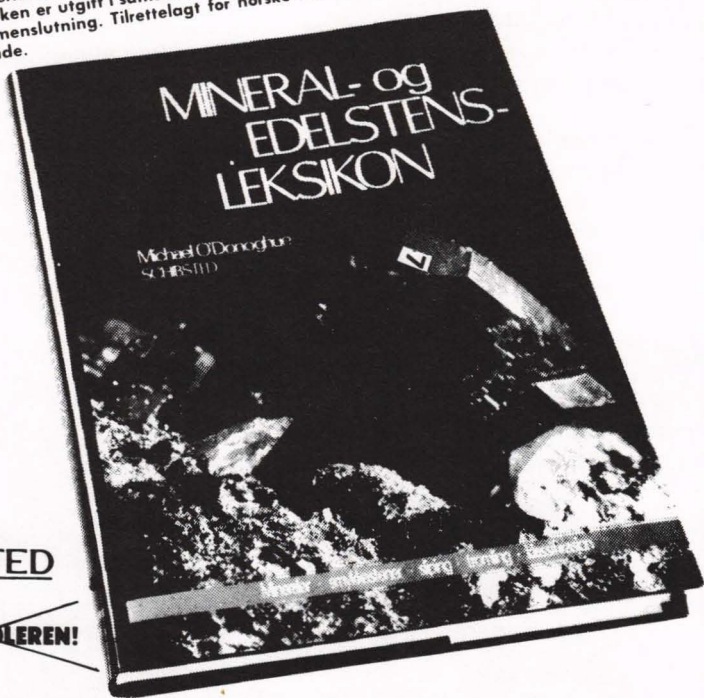
**C. ANDERSEN & CO.**

A.B.C. Gatn 5, 4000 Stavanger - Tlf. (04) 52 08 82



# Et geologisk praktverk

Bokens første halvdel omhandler geologiske og mineralkjemiske prosesser og produkter og avsluttes med en utførlig beskrivelse av slipeteknikker og bearbeiding av smykkestenar. Resten er viet en oversikt over mer enn 1000 forskjellige mineraler med opplysninger om forekomstmåte og lokaliteter, krystallisering og spaltbarhet, farge og glans. Illustrasjonsmaterialet og kvaliteten på fargefotografiene gjør boken til et praktverk. Boken er utgitt i samarbeid med NAGS — Norske Amatørgologers Sammenslutning. Tilrettelagt for norske forhold av konservator Gunnar Raade.



**SCHIBSTED**

~~Kr. 360,-~~

**HOS BOKHANDLEREN!**

Som medutgivere av boka kan vi tilby denne med stor rabatt. Benytt anledningen til å skaffe deg et eksemplar. Den er også velegnet som gave til enhver som har interesse innen steinverdenens fantastiske område.

Boken kan bestilles gjennom NAGS's Nytt's redaktør av medlemmer fra foreninger tilsluttet NAGS. Boken har 304 sider og formatet er 23 x 30 cm. Prisen er **kr. 240,-**.

De foreninger som kan innsende samlet bestilling og selv distribuere boken på f.eks. møter vil selv beholde de innsparte portokostnader.

# Undersøkelse av 4 stk. asbestprøver

Av Svein Johnsen, NORLAB

NORLAB har i den senere tid hatt flere henvendelser med spørsmål om å få undersøkt fibermaterialer. Årsaken til henvendelsene er mistanke om asbest. I samarbeid med Verneavdelingen har vi undersøkt 4 forskjellige asbesttyper. Dette er: CROCIDOLITE, AMOSITE, ANTHOPHYLITE og CRYSTOTILE «B».

Undersøkelsen omfatter: Foto av fibertype og kvalitativ analyse.

Fra hver av de 4 prøvene har vi tatt bilder ved forstørrelsen 3200 X. Bildene er tatt i vårt Scanning Electron Microscope (SEM), se fig. 1-4.

Fra hver av prøvene har vi tatt en kvalitativ analyse ved hjelp av vårt EDS-analyseutstyr som er tilknyttet elektronmikroskopet. Et røntgenspekter av hver prøve er vist i fig. 6. I 5 er vist et standard røntgenspekter for de undersøkte asbesttyper.

Med den økende etterspørsel det i dag synes å være for å få undersøkt fiber, isolasjonsmaterialer, bremsebelegg o.l. er det nødvendig å få bygget opp en intern kunnskap om disse stoffer. NORLAB har et velutstyrt elektronmikroskop med analyseutstyr som er et utmerket hjelpemiddel til slike undersøkelser. En vil her

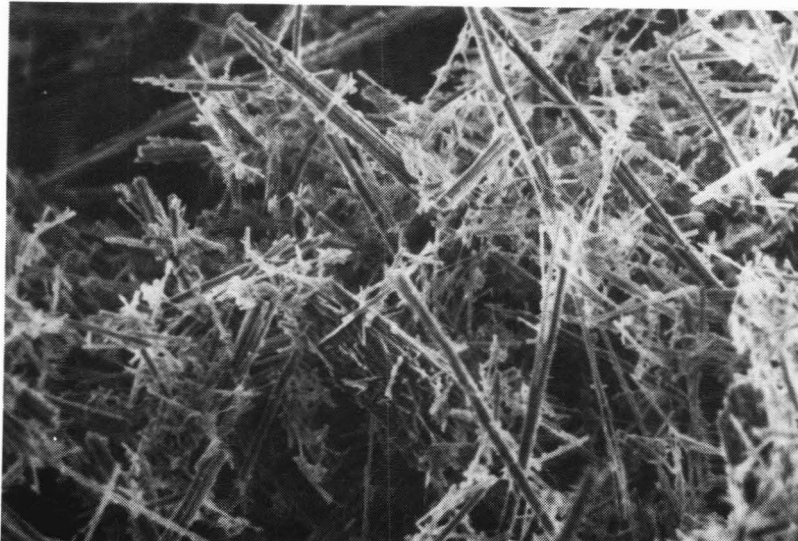


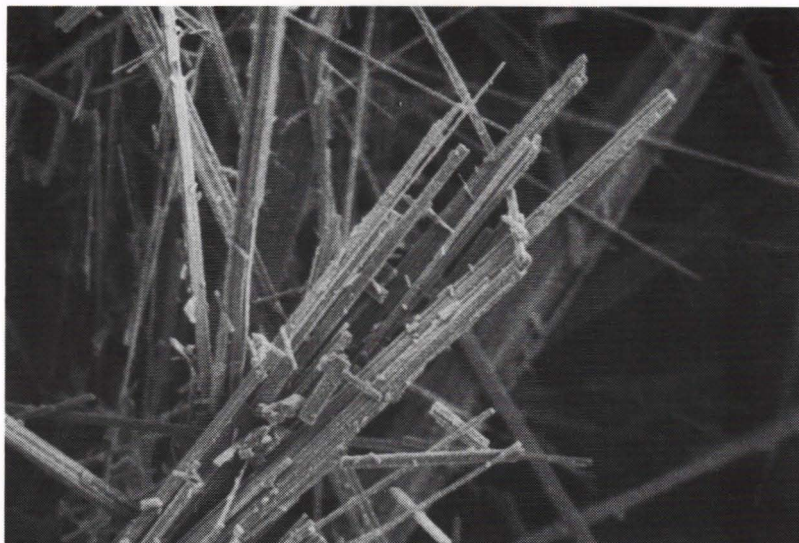
Fig. 1 Crocolite 3200 X

Aperture: 2

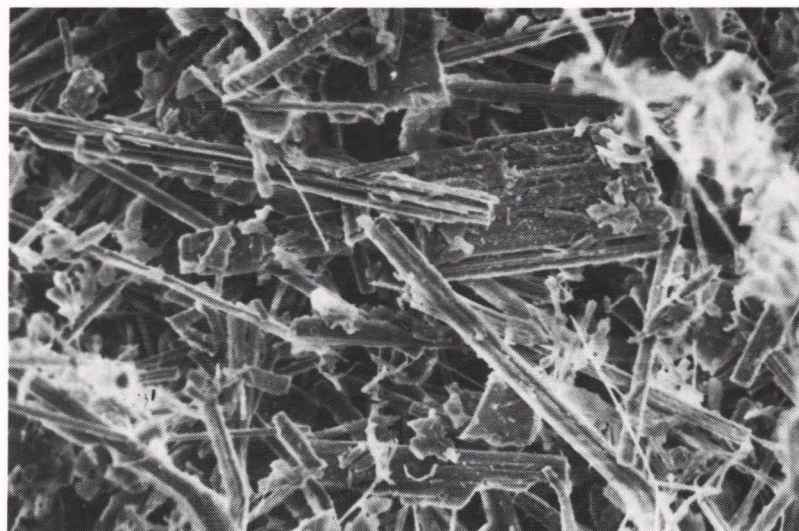
Condenser: 4,0

W. D.: 15

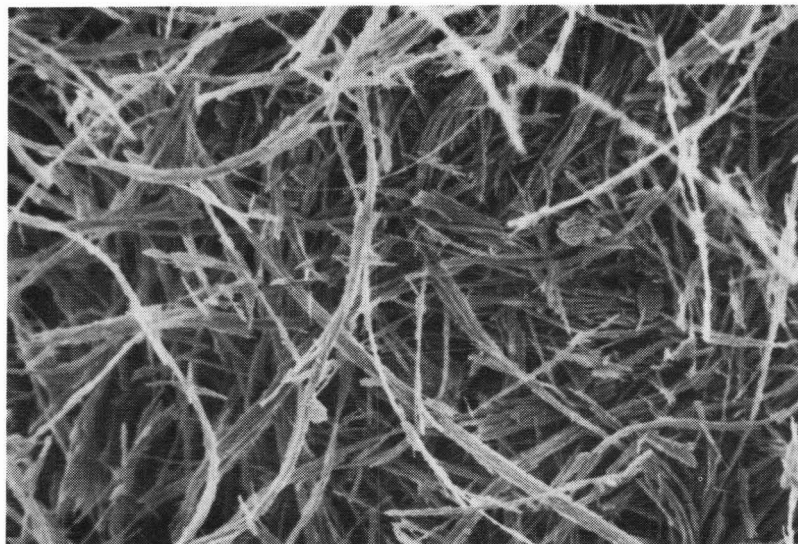
Gullpådampet



*Fig. 2 Amosite 3200 X*  
*Aperture: 2*  
*Condenser: 4,0*  
*W. D.: 15*  
*Gullpådampet*



*Fig. 3 Antophyllite 3200X*  
*Aperture: 2*  
*Condenser: 4,0*  
*W. D.: 15*  
*Gullpådampet*



*Fig. 4 Crysofile «B» 3200X  
Aperture: 2  
Condenser: 4,0  
W.D.: 15  
Gullpådampet*

kunne få undersøkt fibrenes størrelse og form og likeledes få utskrift av fibrenes kvalitative sammensetning.

Hovedårsaken til den økte etterspørselen etter denne typen tjenester er de strenge forskrifter som er kommet når det gjelder asbest. Ifølge forskriftene som er utgitt av direktoratet for arbeidstilsynet, gjelder disse for bruk eller annen håndtering av asbest eller produkter som inneholder asbest. I § 2 i forskriftene er det gitt følgende definisjon på hva asbest er: «Med asbest menes de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysofil (hvit asbest), krokidolitt (blå asbest), amositt (brun asbest), antofyllitt, tremolitt og aktinolitt.

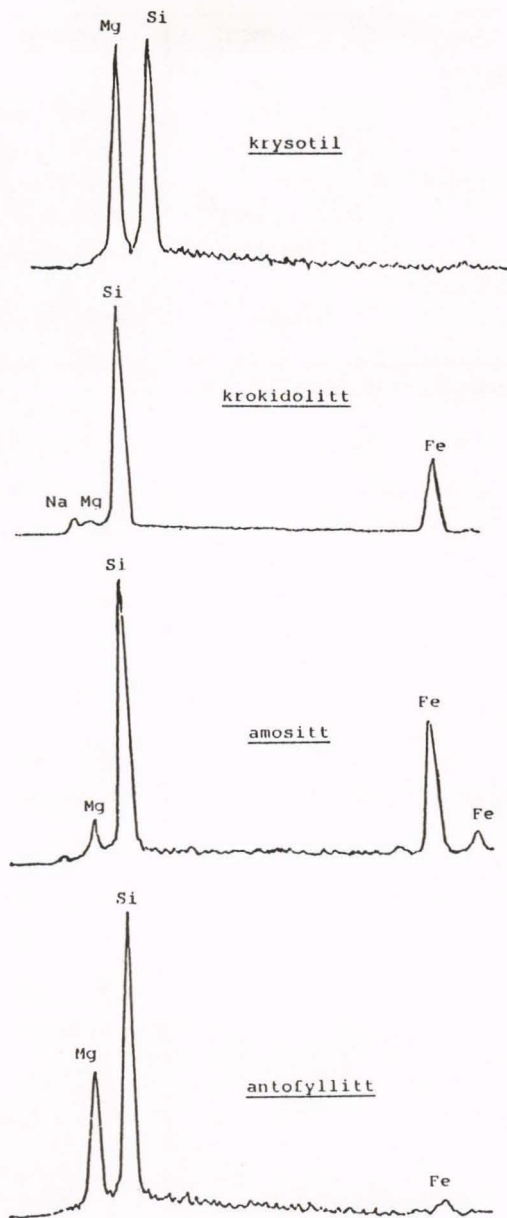
Med asbestholdige produkter menes råvarer, hjelpestoffer, halvfabrikata og ferdige varer som inneholder asbest.

Med asbestfibre menes fibre hvor forholdet mellom lengde og bredde er minst 3:1, og med lengde større enn 0.005 mm og tykkelse mindre enn 0.003 mm».

Asbest er en fellesbetegnelse på et betydelig antall silikater som kan inneholde jern, magnesium, kalsium, natrium og aluminium. Mineralene forekommer som regel i større eller mindre massive blokker, som imidlertid forholdsvis lett lar seg rive opp til stadig tynnere og tynnere fibre, og det er kanskje denne egenskapen som er mest karakteristisk for asbest.

Man skiller idag mellom to hovedgrupper av asbest. Dette er de såkalte Serpenter med fibre som er mer eller mindre krøllete, og derfor egner seg til å spinnes til ildfast garn



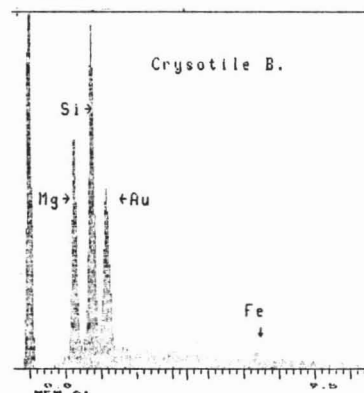
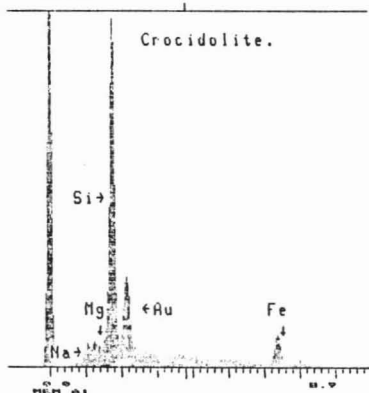
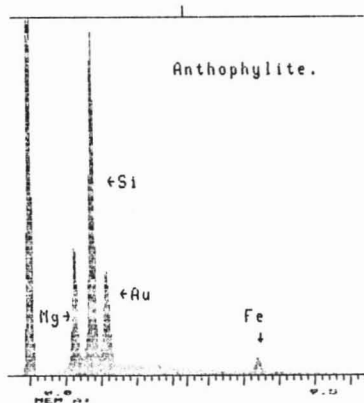
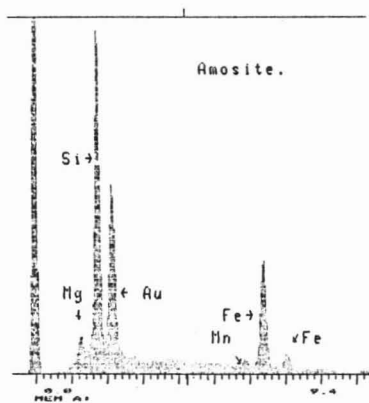


*Energidisperse røntgenspektre av fire asbeststandarder.  
Absisse: Røntgenenergi i området 0,6-7,5 kilo-elektronvolt.  
Ordinat: Strålingsintensitet.*

TABELL 1

MINERAL	ASBEST	FORMEL
<u>AMFIBOLGRUPPEN</u>		
Aktinolit	Aktinolit	$\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Antofyllit	Antofyllit	$(\text{Fe},\text{Mg})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Cumingtonitt-Gruneritt	Amositt <sup>1)</sup>	$(\text{Fe},\text{Mg})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Riebeckitt	Krokidolit <sup>2)</sup>	$\text{Na}_2\text{Fe}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Tremolitt	Tremolitt	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
<u>SERPENTINGRUPPEN</u>		
Serpentin	Krysotil <sup>3)</sup>	$\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$

1)= Brun asbest 2)= Blå asbest 3)= Hvit asbest



og tekstiler. Den andre hovedtypen kalles Amfiboler og har rette fibre. I tabell 1 er gitt en oversikt over de viktigste mineraler, hvilken type asbest de gir og deres kjemiske formel.

I tillegg til de asbesttyper som er undersøkt i denne rapporten vil vi i nær framtid sørge for å undersøke de isolasjonsmaterialer som er på markedet i dag.

**Bergkrystallen Geologiforening**, Ørsta og Volda.

Kristoffer Bang, Boks 241, 6101 Volda.

**Bergen og Omegn Geologiforening**,

Postboks 795, 5001 Bergen

**Dalane Geologiforening**,

Rolf Mong, Mong 4370 Egersund.

**Drammen Geologiforening**, Postboks 2131 Strømsø, 3001 Drammen.

**Fenfeltet Geologiforening**

Oddvar Lieng, Kåsens, 3730 Ulefoss.

**Follo Geologiforening**, Postboks 42, 1453 Bjørnemyr

**Fredrikstad Geologiforening**, Postboks 874 Kråkerøy 1601 Fredrikstad

**Gjøvik og Omland Geologiforening**, Postboks 334, 2801 Gjøvik

**Hadeland Geologiforening**, v/Arne M. Sandlie, 2740 Gran

**Halden Geologiforening**, Postboks 232, 1751 Halden

**Haugaland Geologiforening**, Steinsnesvn. 13, 4400 Haugesund.

**Hedemarken Geologiforening**, Postboks 449, 2301 Hamar.

**Helgeland Geologiforening**,

Jan Vestvig, Herm.Wildenv.gt. 15, 8800 Sandnessj.

**Kongsberg og Omegn Geologiforening**, Postb. 247, 3601 Kongsberg.

**Moss og Omegn Geologiforening**, Postboks 284, 1501 Moss.

**Nordfjord Geologiforening**, v/Martha Røyset, 6880 Stryn.

**Odda Geologiforening**,

Postboks 321, 5751 Odda

**Oppdalitten**,

Boks 89, 7341 Oppdal

**Oslo og Omegn Geologiforening**, Postboks 922 Sentrum, 0104 Oslo 1

**Ringerike Geologiforening**,

v/Magne Pedersen, Øllejordet 15, 3500 Hønefoss.

**Sarpsborg Geologiforening**,

Sverre Høiby, Vestlia 11, 1713 Grålum

**Stavanger og Omegn Geologiforening**,

Postboks 1019 Lura, 4301 Sandnes

**Steinklubben**,

v/Lars Olav Kvamsdal. Tømtevn. 102, 2013 Skjetten.

**Steinklubben Tromsø**, Tromsø Museum, 9000 Tromsø.

**Sunnfjord Geologiforening**,

v/Odd Naustheller, Postboks 233, 6801 Førde.

**Sunnhordland Geologiforening**,

Asbjørn Westerheim, Eldøyvn. 22, 5400 Stord.

**Sørlandet Geologiforening**,

Erna Solås, Moy, 4890 Grimstad

**Telemark Geologiforening**, Postboks 749, 3901 Porsgrunn.

**Tinn og Rjukan Steinklubb**,

Postboks 109, 3661 Rjukan

**Trøndelag Amatørgeoslogiske Forening**, Postb. 953, 7001 Trondheim.

**Valdres Geologiforening**, Postboks 134, 2901 Fagernes.

**Vestfold Geologiforening**,

Postboks 1237, Krokemoa, 3201 Sandefjord.

**Ålesund og Omegn Geologiforening**, Postboks 237, 6001 Ålesund.

**NAGS**

NORSKE AMATØRGEOLOGISKE SAMFUNN



**FORSIDE:**  
Pyritt-pudret KALKSPAT på kvarts  
Lomen i Valdres  
6x6 cm.  
Samling: Arne Moløkken  
Foto: O.T. Ljøstad

**BAKSIDE:**  
KALKSPAT.  
Osa, Åmot, Hedmark.  
19x15 cm  
Samling: Arne Moløkken  
Foto: O.T. Ljøstad