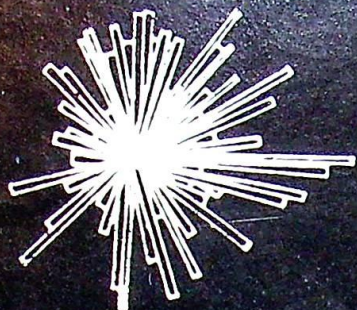


ISSN 0333 - 4481



NAGS NYTT

NORSKE AMATØRGEOLOGERS SAMMENSLUTNING



LØSSALG KR. 10,-

APRIL - JUNI 1984

10. ÅRGANG NR. **2**

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. 9.00 - 15.00
- Annonser:** *Tom Hoel, Torstadåsen 39, 1360 Nesbru*
Tlf. (02) 84 62 60 – kl. 8.00 - 16.00
- Redaksjonskomité:** *Ann-Mari Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*
– Tlf. (02) 25 31 27
Knut Eldjarn, Blinken 43, 1349 Rykkinn
Tlf. (02) 13 34 96 etter 16.00.
Karina Strømmen, Maria Dehlies vei 33, 1084 Oslo 10
Tlf. (02) 16 32 47 etter 16.00.

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 medlemskap i NAGS og vil da bli sendt NAGS-nytt direkte. Pris kr. 40,- pr. år.

All innbetaling skjer over postgirokonto nr. 100 100 824.

NAGS Sekretariat v. Moss og Omegn Geologiforening

Sekretariatets sammensetning:

Formann: Peder Voll, Blåbærstien 10, 1500 Moss.

Sekretær: Egil Jensen, Storgt. 15, 1500 Moss.

Kasserer: Tore B. Olsen, P.B. 610 Høyden, 1501 Moss.

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 stoff 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.

INNHOOLD

	Side		
Nytt fra foreningene	3	Invitasjon til gruver og mineralforekomster i Drangedal, Nissedal, Tokke og Kviteseid.	
Forundelige Petroleum.		Av Freddy Egsæter	28
Av Inge Bryhni		EM i gullvasking	
Illustrasjoner ved Tor Wilthill		Av Freddy Egsæter	35
Fra Esso Perspektiv 1 - 1981		Rallardag ved Åmdalsverk	
Foredrag NAGS vintermøte 12/3-83		Av Freddy Egsæter	37
Av Lars Erikstad Miljøvern- departementet	14		

DU SKAL VEL TIL BERGEN STEINFOLKET MØTES PÅ MESSA 25-26/8-84

Nytt fra foreningene

Kongsberg og Omegn Geologiforening har i 1983 hatt 7 medlemsmøter, 8 styremøter, 22 sage/slipemøter, 6 byttemøter samt 3 åpne møter med foredragsholdere. De har arrangert 8 turer hvorav 2 weekendturer. De forteller at de åpne møtene med foredragsholdere ser ut til å trekke flest medlemmer og andre interesserte, disse møtene blir jo annonsert i pressen. Bytte- og slipemøtene er ikke så godt besøkt, men man håper at dette kan rette seg i 1984.

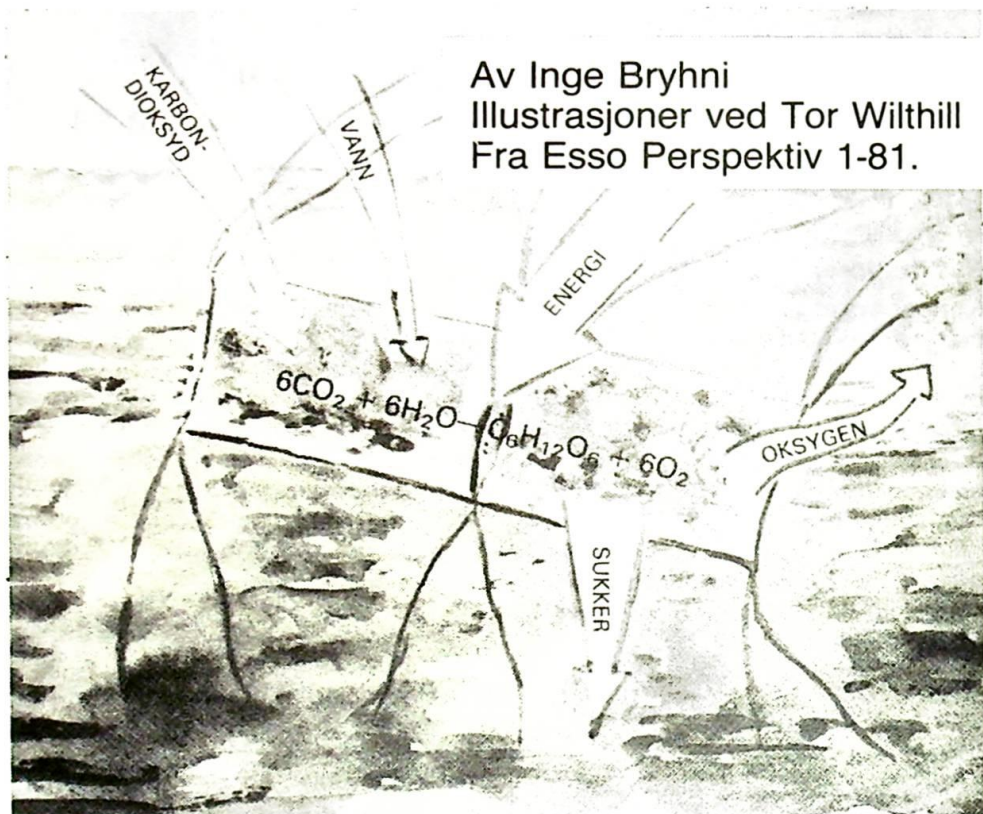
Drammen Geologiforening har hatt 11 møter med gode foredragsholdere i perioden som har gått. Interessen for møtene var stor blant de 86 medlemmene. Ellers ble det arrangert 4 turer. I oktober hadde de for annen gang mineralmesse i Drammen bibliotek. Det kan foreningen godt fortsette med. DG-Nytt er godt, og inneholder ting av interesse for medlemmene, skulle vi tro.

Follo Geologiforening har ca. 85 medlemmer. Den har hatt 5 styremøter og ellers stor aktivitet. Det har vært tema/filmkvelder, dugnadskveld og turer. Foreningen har et godt planlagt vårprogram. 27. februar 1984 hadde klubben 10 års jubileum som ble behørig markert i auditorium og kantine på Landbrukshøyskolen. Vi gratulerer!

Halden Geologiforening hadde et medlemstall på 61 ved utgangen av 1983. De har hatt 9 medlemsmøter, 13 styremøter og åpne kvelder hver onsdag. Et museumsbesøk og 6 turer ble også arrangert. I samarbeid med Friundervisningen hadde foreningen et slipekurs. I februar feiret Halden Geologiforening 5 år. Vi gratulerer den aktive klubben med dagen. Nytt medlemsblad, «Monolitten» er en realitet, og det er på sin plass med nok en gratulasjon.

FORUNDERLIGE PETROLEUM

Av Inge Bryhni
Illustrasjoner ved Tor Wilthill
Fra Esso Perspektiv 1-81.



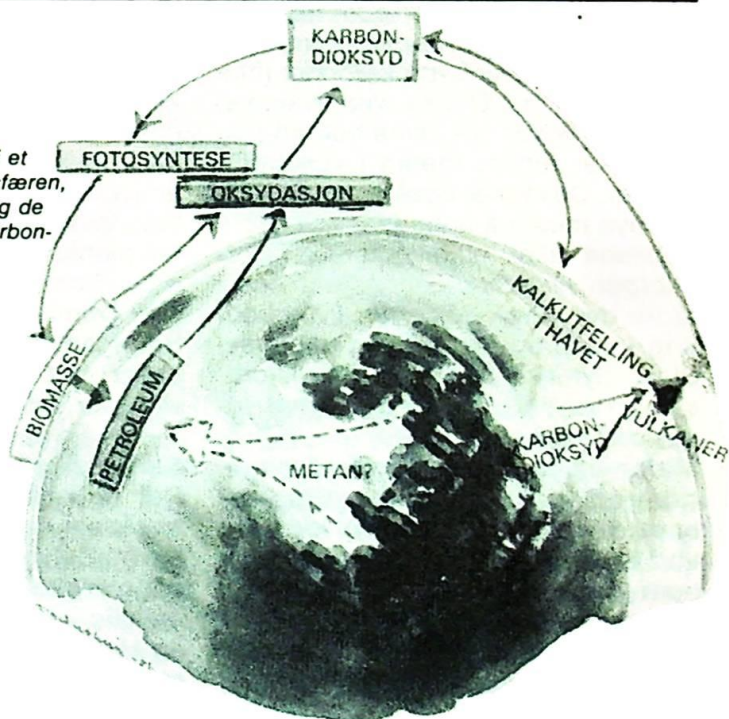
Fotosyntese. Ved hjelp av fargestoffet klorofyll har grønne planter evnen til å overføre sol-energi til kjemisk energi. Fra de enkle forbindelsene karbondioksyd og vann kan de ved sollysets innvirkning produsere sukker, som omdannes videre til en rekke andre organiske stoffer. Som et biprodukt ved denne reaksjonen er det dannet oksygen, som hovedsakelig er blitt tilført Jordens atmosfære på denne måten. De mikroskopiske plantene i havet produserer sammen med landplantene ca. 100 milliarder tonn hvert år (målt som rent karbon) og denne primærproduksjonen er grunnlaget for alt høyere liv på Jorden.

Med petroleum mener vi naturgass, råolje og asfalt som finnes i naturlig tilstand i undergrunnen. Da det dreier seg om kjemiske forbindelser av elementene hydrogen og karbon, kan vi si at petroleum er naturlig forekommende hydrokarboner. Hovedbestanddelen av naturgass er en enkel forbindelse av ett karbonatom bundet til fire hydrogenatomer (CH_4 — metan), mens råolje er blandinger av mange forskjellige forbindelser hvor store antall karbon- og hydrogenatomer er bundet sammen i lange kjeder og ringer.

Felles for alle typer petroleum er at de opptrer i sedimentære bergarter hvor slike danner sær-

lig tykke avleiringer og fortrinnsvis er dannet i løpet av de siste 400 millioner år av jordens historie. Dette stemmer godt med den rådende teori at petroleum er dannet fra rester av planter og dyr som ble avleiret i sedimentene. Det er tidligere tiders solenergi som ligger lagret i jordens skjød, omformet til kjemisk energi ved at grønne planter ved hjelp av sollyset har bygget sammensatte organiske forbindelser fra de enkelte utgangsmaterialer kulldioksyd og vann (fotosyntese). Når vi brenner petroleum vil det skje en oksydasjon og de enkelte utgangsstoffene frigjøres for eventuelt å få inn i kretsløpet igjen.

Karbon eller kullstoff tar del i et evig kretsløp gjennom atmosfæren, havet, levende organismer og de sedimentære bergartene. Karbondioksyd frigjøres ved oksydasjon av biologisk materiale (biomasse) og fossile brennstoffer som f.eks. petroleum. Noe vil også komme frem ved vulkanutbrudd. Teorien om også en ikke-biologisk dannelses måte for petroleum skiller seg fra de mer aksepterte teoriene ved at det også kommer et tilskudd av metan fra jordens indre.



Petroleum også fra jordens indre? Neppe!

Hydrogen og karbon er vidt utbredte elementer i solsystemet. Det fins til og med meteoritter med bekjennende bestanddeler. Disse meteorittene (Type I karbonrike chondritter) kan ha nærmere 10 % karbonrikt materiale og 20 % vann, og antas å ha vært viktige bestanddeler i den partikkelskyen som solen og planetene utviklet seg fra. Jordens første atmosfære inneholdt trolig betydelig metan, men dette unnvek tidlig sammen med andre lette gasser fra de indre til de ytre deler av solsystemet. Metan finnes således idag som viktig bestanddel av Saturn, Uranus og Neptun. Kanskje er det ennå noe igjen også i Jordens indre som strømmer ut og modens til petroleum?

Tilhengere av ikke-biologiske opprinnelsesteorier for petroleum har pekt på at eruptive bergarter kan inneholde små mengder hydrokarboner (bl.a en diabas fra Dyvika ved Arendal, hvor det ligger olje i små hulrom), og at det er funnet metan i vulkanske gasser. De mener også at det er særlig mye metan å finne langs de store skjøtene eller platekantene i jordskorpen hvor bruddsoner når ned i store dyp. Lysfenomener, livlig bobling i vann og besynderlig oppførsel blant dyr like forut for større jordskjelv settes i forbindelse med utstrømming av metan.

Metan-utstrømminger fra jordens indre er ikke særlig sannsynlig; - alt som er nevnt ovenfor kan forklares ved at det er biologisk dannet metan som har vært på ferde. Et kjemisk motargument er at metan ved de høye temperaturene i jordens indre må antas å være spaltet til kullos og

hydrogen i nærvær av vann. Hvis metan likevel skulle strømme opp til overflaten, burde det være like mye i gamle grunnfjellsområder som i unge sedimenter, og det vet vi at det ikke er. Vi må derfor avvise muligheten av betydelige metanbidrag fra jordens indre.

Fra landplanter eller livsformer i havet?

I kullgruver opptre gass som hovedsakelig består av metan og er frigjort ved forkulling av planterestene som steinkullet er dannet fra. Det er derfor naturlig å tenke seg kull i sedimentære bergarter som kilde for naturgass. Noen gassforekomster er trolig dannet på denne måten, men flytende petroleum -råolje - synes å være knyttet til sedimenter som ble avsatt i havet. Her representerer de omvandlingsprodukter hovedsakelig av mikroskopiske planter, dyr og bakterier. Alle organismer inneholder stort sett de samme bestanddeler: karbohydrater, eggehvitestoffer, fett og, - i høyere planter -, også lignin. Med hensyn til dannelsen av petroleum er fettstoffene (lipidene) av særlig betydning, og de finnes særlig i marint plankton. «Geokjemiske fossiler», - dvs. komponenter i oljen med spesiell kjemisk sammensetning bevart fra organismene den er dannet fra - peker mot planteplankton som den viktigste bidragsyteren.

Biologisk produksjon i havet

Det er enorme mengder organisk materiale som produseres hvert år i havet. Selvom bare en liten del unngår oksydasjon og nedbrytning til de enkelte utgangsstoffene igjen (CO_2 og H_2O), vil det etterhvert samle seg mye i de sedimentære avleiringene.

Den samlede mengde karbon av organisk opprinnelse som er akkumulert i sedimentene i løpet av livets 3000 millioner år lange historie på Jorden, er beregnet til 6.400 trillioner (6.4×10^{15}) tonn. Det er denne enorme massen av organisk materiale som har stått til disposisjon ved dannelsen av jordens brennstoffressurser.



Mikroplankton i havet. Mikroskopisk små dyr jakter på diatomeer, fureflagellater og andre planter. I sin tur blir de spist av større dyr, men det vil alltid være et «regn» av døde organismer mot bunnen hvor noen av dem vil bli en del av de sedimentære avleiringene.

Grunnlaget for den primære produksjonen av organisk materiale på jorden er fotosyntesen hvorved lysenergien fra solen omformes til kjemisk energi i grønne planter. I første omgang dannes druesukker (glukose) som bygges om til stivelse, cellulose, fett og eggehvitestoffer. Plantene blir delvis spist av dyr som igjen

gjener som føde for organismer høyere opp i næringskjeden.

I havet er det først og fremst planteplankton som står for den primære organiske produksjonen. Det dreier seg her hovedsakelig om en-cellede alger som lever i det øverste vannlaget hvor lyset slipper til. Hvert år blir det produsert ca. 60 milliarder tonn målt som organisk karbon. For å begripe dette høye tall er det verdt å tenke på at alt det steinkull som brytes på jorden hvert år bare beløper seg til 3,5 milliarder tonn!

Den viktigste begrensende faktoren ved plankton-produksjonen er foruten lyset, næringsstoffer som nitrater og fosfater. Slik mineralsk næring finner vi mest av i nærheten av kontinentene og i havet ellers bare hvor vannmasser fra dypet veller opp. På de grunne sokkelområdene er den årlige produksjonen ofte mer enn 100 mg pr. kvadratmeter. De viktigste

produsentene er diatomeer, fureflagellater og coccolitophorider. Av disse er sikkert diatomeene viktigst; - mikroskopiske småplanter som ligger inne i en sirlig utformet, perforert eske av kisel, og som lever såvel i saltvann som i ferskvann. I havet holder småplantene seg flytende ved hjelp av utstrittende lange børster. Diatomeene er mer artsrike enn noen

annen algeart (anslagsvis 12000 av ialt 35000) og kan opptre i svære mengder: En eneste liter sjøvann fra overflaten kan inneholde fra noen tusen til flere millioner diatomer. Under en enkelt m² vannflate kan det være hundre millioner til ti milliarder av dem. Av de ca. 100 milliardene tonn med organisk karbon som plantene produserer hvert år på Jorden, faller 20-25% på diatomeene. Dette gir disse småplantene i havet samme rang når det gjelder biologisk produksjon som de store nåletrærne i skogene på den nordlige halvkule. Produksjonen pr. arealenhet er heller ikke så verst: diatomeene produserer i et gunstig område årlig 200-400 g karbon pr. kvadratmeter vannflate mens vi i en potet- eller kornåker får ca. 500 til 1000 g!

Også fra landområdene vil det komme et tilskudd av organisk materiale til havet. Med vind og elver føres det

blomsterstøv, plante- og dyrerester ut i havet. Verdens største elv, Amazonasfloden, fører omkring to milliarder tonn organisk karbon tilhavs hvert år.

Et «regn» av organismer mot bunnen

Fra de øvre vannlagene faller et «regn» av døde organismer mot bunnen. Mesteparten blir fortært av ådseletere eller biologisk nedbrutt (oksydert) av bakterier og ved gjæringsprosesser. En liten del vil imidlertid avleire seg sammen med leire, silt og sandpartikler, kalk osv. som sedimentære avleiringer på bunnen. Bunnsedimentene langs randen av kontinentene har oftest mer enn en halv prosent organisk karbon. I gjennomsnitt er det imidlertid mindre enn 0.1% av den organiske produksjonen som blir bevart i sedimentene, men i oksygen-fattig, dårlig ventilert vann kan bevaringsgraden komme opp i

NORSKE MINERALHANDLERES FORBUND

— STIFTET 1982 —

B.B. PRODUKTER
BERGKRISTALLEN
B. GJERSTAD A/S
BJØRN STRØMNÆS
EINAR FIVELSDAL
FROLAND MINERAL CENTER
GEO-HOBBY A/S
GRENLAND STEINHOBBY
JOHANSSONS STENSLIPERI

KENT'S A/S
KONGLOMERAT, ELLEFSEN & CO.
NORSK STEIN-HOBBY
STEINHAUGEN, JENSEN & CO.
STEINKJELLEREN ROCK-SHOP
STENBODEN
STRYN STEINSENTER
THULITTEN STENHUS
TORGEIR T. GARMO

Sekretariat:
Postboks 30
N-4820 FROLAND

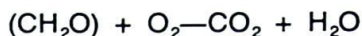
hele 4%. Det er dette organiske materialet som er utgangspunktet for dannelsen av petroleum. Jo mer organisk karbon som blir bevart i sedimentene, desto større er sjansene for at det kan komme til nytte for fremtidens energibehov.

Biokjemisk nedbrytning

La oss se nærmere på hva som hender med det organiske «regnet» som daler mot bunnen. Det aller meste av det blir oksydert og nedbrutt til karbondioksyd og vann i den øverste oksygen-rike del av vannsøylen hvor det tjener som nærings- og energikilde for levende organismer. Bakteriene spiller en meget viktig rolle her. De opptrer i en mengde (biomasse) som nesten kommer opp mot planteplanktonets, og levningene etter dem kan danne en betydelig del av det organiske materialet som blir bevart i sedimentene.

Nedbrytningen ved bakterienes hjelp går raskere og mest effektivt i oksygenrikt (aerobt) miljø, hvor oksyda-

sjonen kan illustreres ved prosessen



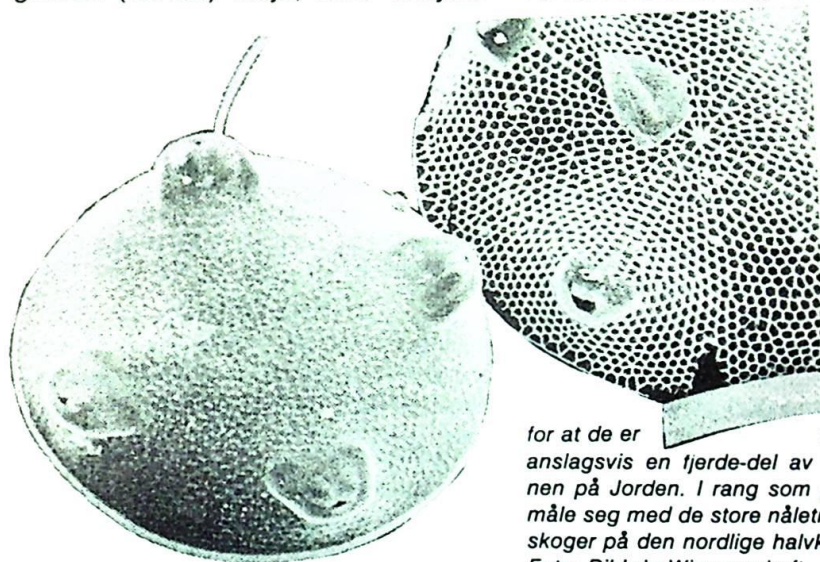
Når det tilgjengelige oksygen er brukt opp, vil anaerobe bakterier overta. De kan benytte nitrat som kilde for oksygen og frigjøre nitrogen:



eller, - når nitratene er oppbrukt - benytte sulfat som oksydasjonsmiddel:



Til slutt vil det også kunne foregå gjæring hvorved metan og høyere hydrokarboner dannes ved bakterielle prosesser. Nedbrytning under oksygen-fattige (anaerobe) forhold er lite effektiv og bidrar til at hydrogen- og fettrike nedbrytningsprodukter blir bevart i sedimentene. Det er under slike forhold at kildebergarter for petroleumforekomster blir dannet.



Diatomeene har sirlig utformede, perforerte skall av kisel. Til tross for at de er ørsmå, står de for anslagsvis en fjerdedel av primærproduksjonen på Jorden. I rang som produsent kan de måle seg med de store nåletrærne som danner skoger på den nordlige halvkule!
Foto: Bild du Wissenschaft

Typeeksempel: Svartehavet

Svartehavet kan stå som modell for et havområde hvor bunnsedimentene bevarer særlig mye organisk materiale. I det noe brakke overflatevannet blir det hvert år produsert ca. 100 g organisk karbon pr. m² ved fotosyntese og hertil bringer elvene med seg ytterligere 7 g planterester fra landområdene rundt.

På større dyp enn 150-250 m er vannet oksygen-fritt og giftig. Metan og illeluktende hydrogensulfid dannes ved delvis nedbrytning av det organiske materialet som har sluppet gjennom det «friske» oksygen-holdige overflateskiktet, men tilstrekkelig blir igjen til at det samler seg 1-5% organisk karbon i bunnsedimentene. Gytjen på bunnen av Svartehavet er på mange måter lik de sedimentære bergartene som vi kjenner som oljeskifer og kildebergarter for petroleum, bare med den forskjell at de sistnevnte er eldre og tildels forvandlet under et dekke av tusener av meter med overliggende sedimenter.

Fra organiske rester til kerogen

Når sedimentene dekkes av stadig tykkere, yngre avleiringer, begynner nye prosesser å gjøre seg gjeldene. Trykket øker med vekten av de overliggende avleiringene og temperaturen tar til å stige.

Sedimentene kommer nå i et stadium som vi kaller diagenese, og som fører til at de vannrike, løse massene herdes til faste bergarter. Dette skjer ved dyp på noen få hundre meter (sjeldent opp til 2000 meter) og temperaturen er lavere enn 50°C. Torv vil under slike forhold omdannes til brunkull, og i andre sedimenter vil mineralpartiklene sementeres faste sammen på grunn av at det felles

ut kalk, jernoksyder og kisel i mellomrommet mellom kornene. Det organiske materialet forvandles fra «biopolymerer» til «geopolymerer» under utdrivning av kuldioksyd, vann og metan. Resultatet er en rekke ulike uoppløselige stoffer som sammenfattes under betegnelsen kerogen. Kerogen er den vanligste form for organisk materiale i sedimenter og er i spredt form ca. 1000 ganger mer utbredt enn alle steinkull- og petroleumreserver tilsammen. Ved oppvarming spaltes kerogen til olje og gass, og dette har også vært utført teknisk ved de særlig kerogen-rike bergartene som kalles oljeskifer. Vi behøver ikke gå lengre enn til Sverige for å finne betydelige forekomster av slike bergarter. Alunskiferen ved Närke inneholder kerogen som ved oppvarming gir 4-7% olje og forekomsten er beregnet å kunne gi over 400 millioner tonn syntetisk petroleum. I Estland er det en usedvanlig



MINERAL- OCH STENMÄSSA

S:T ILIANS SKOLA

VÄSTERÅS

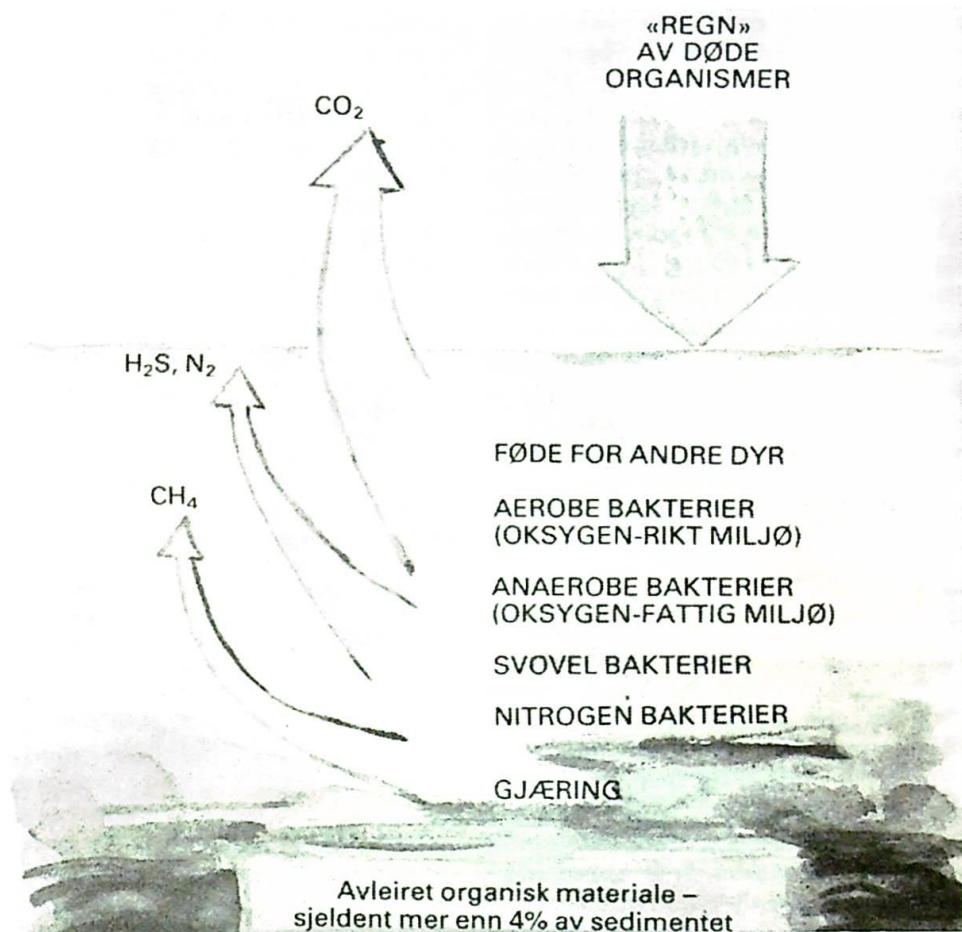
25-26 Augusti 1984

Byte och försäljning av mineral, slipade och oslipade smyckestenar, geologisk litteratur mm.

FILMER-FÖREDRAG-LOTTERIER-MÄSSFEST

BORDSHYRA 50.-/meter, LOGI förmedlas

UPPLYSNINGAR: VAGS c/o Lennart Ohman
Högvtllsvägen 3, S-722 42 Västerås



Når de døde organismene faller ned til bunnen, vil det meste bli nedbrutt (oksydert) av ådsel-
etere, bakterier og ved gjæringsprosesser. Det
som blir igjen (gjennomsnittelig mindre enn
0,1%, sjelden mer enn 4%), kan omdannes
videre til kerogen som er en forløper for petro-
leum.

bergart (kukersitt) dannet i samme
tidsrom; - denne inneholder 40% ke-
rogen hvorav det meste kan forvand-
les til olje og gass ved opphetning.

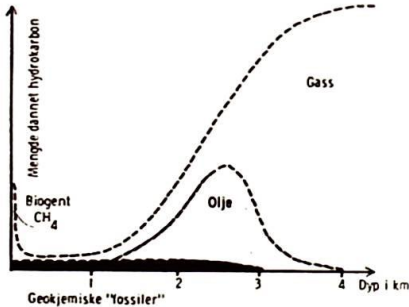
Fra kerogen til petroleum

Hvis grunnen fortsetter å synke og
nye sedimenter avleirer seg, kan de

eldste lagene bli dekket med flere tu-
sen meter tykke sedimenter. Det blir
varmere -for det er en kjent sak fra
mange dype borer at temperatu-
ren stiger med dypet. Når det er blitt
så varmt som 50-150°C kan vi si at
sedimentene er kommet inn i «kjø-
kenet» hvor petroleum tilberedes i
naturen. Forvandringsstadiet kalles
for katagenese og er bl.a. karakteri-
sert ved at brunkull går over til stein-
kull. Kerogen omdannes først til flyt-
ende petroleum, siden til våtgass og
kondensat. Metan eller tørrgass dan-
nes i mindre mengde til å begynne

med, men blir det dominerende forvandleingsprodukt etter hvert som temperaturen stiger. Hvis det blir vesentlig over 150°C (til 250°C) betyr det slutten på videre dannelse av råolje og gass: døren til «petroleums-kjøkkenet» er stengt. Sedimentene går nå inn i stadier med mer betydelig bergartsforvandling (metamorfose) hvor eventuelle organiske rester

består av stabile kull-lignende stoffer som minner om anthrasitt og grafitt. Alunskiferen i Oslo-området kan tidligere ha vært av samme type som de kerogen-rike bergartene i Sverige og Estland, men forvandleingsgraden er langt høyere. Våre alunskifre er trolig eksempler på bergarter som har plassert katagenesestadiet, hvor de mistet sitt innhold av petroleum.



Skjema for dannelse av petroleum idet avleiringsdybden øker. Temperaturen vil stige etterhvert som stadig nye avleiringer legger seg over et sediment. Til å begynne med kan det dannes litt metan ved biokjemisk aktivitet, og sedimentet gjennomgår en diagenese, dvs. forandring fra en løs masse til en fast bergart, samtidig som det organiske materialet omvandles til kerogen. Ved større dyp vil katagenese sette inn, og petroleum dannes nå ved forvandling av kerogen. Ved store dyp vil temperaturen kunne bli for høy til å få noe petroleum dannet i det hele tatt. De angitte dypene er gjennomsnittsverdier, som vil kunne variere sterkt med kerogentype, hvor raskt temperaturen stiger med dypet etc.

Hvem skal vi takke?

Det blir ofte sagt at vi burde takke de store dinosaurerne for petroleumsforekomstene vi nyter godt av idag. Disse kjempeøglene fra fjerne tider fortjener imidlertid knapt ros i denne sammenheng; - tvert imot: de spiste dyr som spiste mindre dyr som igjen spiste nettopp de smådyrene og plantene som var det egentlige utgangsmateriale for petroleum. Uten dem ville det kanskje ha vært ørlite grann mere petroleum på Jorden! De store plantene i karbontidens sumpskog er også ofte gitt æren

for forekomstene av petroleum. Noen gassforekomster kan nok ha fått tilskudd derfra, men også her retter vi takken til feil adresse. Det er de aller minste plantene som bør æres; - dem vi knapt kan se, men som samlet er blant de aller mest utbredte livsformer på Jorden. Ikke bare sanket de solenergi fra fjerne tider til vårt bruk, de ga også grunnlaget for alt annet liv. Sammen med landplantene har de dertil bygget opp den oksygenrike atmosfæren som vi alle er avhengige av.



NORDISK STEINMESSE NAGS BERGEN 25-26/8-84

*Informasjon fra Bergen og Omegn
Geologiforening.*

Som kjent arrangeres Nordisk Steinmesse '84 i Bergen. Messen vil bli holdt i Bergenshallen - et utstillingslokale som skulle gi både forhandlere og amatører de beste muligheter. Bergenshallen ligger gunstig plassert i forhold til bykjerne og viktige trafikkarer, den disponerer store parkeringsarealer og den er velkjent blant alle bergensere og de fleste hordalendinger.

Detaljert program for messen med priser etc. vil foreligge i løpet av en måneds tid. BOG ønsker bare at dere aller merker dere tidspunktet for messen: 25 og 26 august 1984. Dette er etter skoleferiens slutt, og tidspunktet er valgt ut fra en helhetsvurdering (mulige lokaler, tidspunkt for sommer-OL., publikumstilstrømning osv. osv.). Selv om messen holdes i tilnærmet tradisjonell stil, så vil den bære preg av BOG's anstrengelser for å øke tilbudet til amatørerne. Foreningsutstillinger vil bli garantert gunstig plassering, der vil bli arrangert ekskursjon(er) til forekomster i regionen og der vil bli en grundig presentasjon av Vestlandsmineraler idet man arbeider for å samle alle foreninger på Vestlandet samt Geologisk Museum i Bergen i en storstilet mønstring av fine mineralstoffer fra fortid og nåtid og fra Nordmøre til det sydlige Rogaland. Vårt håp er at denne utstillingen skal vise at Vestlandsmineraler ikke bare er anats og peridot.

Forhandlerne vil finne god plass, de vil bli godt støttet av omfattende markedsføring og de vil nyte godt av de muligheter som ligger i en messe i en landsdel som til nå kun har kjent steinmesser av omtale. Det er svært få vestlendinger som noen gang har besøkt en slik messe og nysjerrigheten vil være på topp. Messen holdes på et tidspunkt da de fleste Bergensere igjen er innstilte på å la sommeraktiviteten vike for kultur, utstillinger, messer og annen organisert aktivitet.

På denne tiden er det relativt romslig på campingsplasser og øvrige overnattingstilbud. BOG vil etter hvert hjelpe til med adresser m.m. til dere som kommer på besøk. Råd og vink av annen art vil vi også kunne gi. Når messeprogrammet utsendes vil dere finne detaljert beskrivelse av adkomstmuligheter, avstander m.m. Vi kan røpe at vi håper å kunne arrangere årets steinfest i trivelig, tradisjonsrikt Bergensmiljø.

Til **ildsjelene** i geologiforeningene vil vi bare si: sett igang organiseringen av en utstilling til Messen! Til de ansvarlige i **vestlandsforeningene** vil vi tilføye: vi vil be MEGET skuffet over den forening mellom Ålesund og Stavanger som ikke sender et utvalg av sine medlemmers fineste stuffer til utstillingen. Vi vil ordne forsikringer og vi vil diskutere transport- og oppbevaringsmuligheter. VI KOMMER TIL Å MASE BÅDE TITT OG OFTE!!

VEL MØTT I BERGEN

FOREDRAG NAGS VINTERMØTE 12.3.83

AV LARS ERIKSTAD, MILJØVERNDEPARTEMENTET

Registrering og vern av geologiske verneverdige områder og forekomster i Norge.

Begrepet naturvern kan være litt uklart. Det er gjennom tidene brukt ord som naturbevarelse, naturfredning, naturvern og miljøvern. I naturvernloven defineres begrepet slik:

«Naturvern er å disponere naturressursene ut fra hensynet til den nære sammenhengen mellom menneske og naturen og til at naturens kvalitet skal bevares for fremtiden».

I St.meld nr. 68 for 1980-81 har Miljøverndepartementet lagt til grunn et to-sidig siktemål for naturvernet:

1. En økologisk forsvarlig bruk av naturressursene, som sikrer naturen som en varig kilde for menneskenes virksomhet, helse og trivsel.
2. Bevaring av naturens variasjonsrikdom både med hensyn til planter og dyr og deres leveområder, landskap og geologiske formasjoner og forekomster.

Innenfor denne vide og moderne forståelse av ordet naturvern hører også arbeidet med fredning og vern av naturområder.

Det er flere motiver som ligger bak naturvernarbeidet. Vi kan her nevne bl.a. ønske om vern av vårt fysiske og biologiske eksistensgrunnlag, herun-

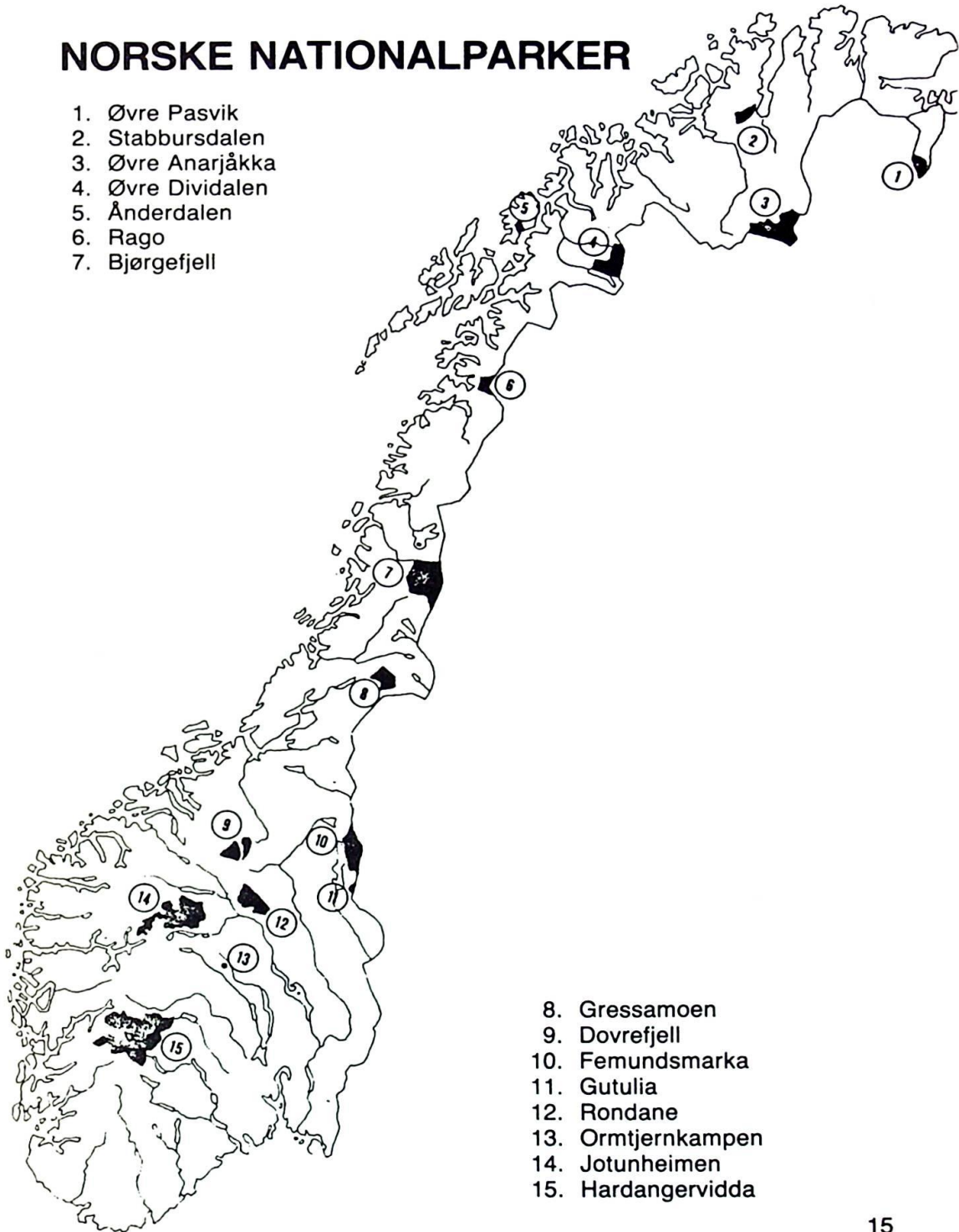
der vern om mangfoldigheten og sunnheten i naturen. Ellers kan nevnes sosiale og økonomiske motiver (naturen er en kilde til naturopplevelser, friluftsliv og rekreasjon og urørt natur har stor betydning for bl.a. undervisning), vitenskapelige motiver (natur som forskningsobjekt og som referanseområder), etiske motiver (det er et moralsk ansvar for menneskene å ta vare på naturen ut fra en erkjennelse av at natur har en egenverdi hevet over vår tradisjonelle nytetenkning) og estetiske motiver (det er et mål i seg selv å bevare skjønnhet og kvalitet i naturen).

Naturverntanken kom relativt tidlig til Norden. I 1880 tok Nordenskjöld opp tanken om de såkalte riksparker i Sverige. I 1909 hadde Sverige så mange som 8 nasjonalparker. I Norge tok naturvernet først form rundt århundreskiftet. På denne tiden ble tanken om nasjonalpark i Jotunheimen tatt opp. Det ble holdt et viktig møte i Norsk geografisk selskap i 1909 der professor Vilke holdt foredrag om naturens minnesmerker og deres bevarelse. Selskapet satte ned en komite som la frem forslag om en lov om naturfredning som ble vedtatt i 1910.

For oss kan det være verd og merke seg at lovens første paragraf slår fast at områder kan fredes av hensyn til å beskytte ville planter og dyr, geologiske og mineralogiske dannelser eller liknende hvis bevarelse vil være av

NORSKE NATIONALPARKER

1. Øvre Pasvik
2. Stabbursdalen
3. Øvre Anarjåkka
4. Øvre Dividalen
5. Ånderdalen
6. Rago
7. Bjørgefjell



8. Gressmoen
9. Dovrefjell
10. Femundsmarka
11. Gutulia
12. Rondane
13. Ormtjernkampen
14. Jotunheimen
15. Hardangervidda

vitenskapelig eller historisk betydning. Geologiske kriterier ble dermed gitt en sentral plass i lovteksten. Loven ble anvendt første gang i 1911 da 52 plantearealer ved kongelig resolusjon ble fredet på Fokstua og Hjerkin.

Naturvernloven av 1910 ble avløst av en ny lov i 1954 og senere av vår nåværende lov av 1970. Vår nåværende naturvernlov er en typisk fullmaktslov som gir hjemmel for å begrense den faktiske rådighet over fast eiendom samt dyr og planter. Loven gir i liten grad konkret anvisning på når vernevedtak kan treffes og hvilke virkninger et slikt vedtak kan ha. Dette er for en stor del avhengig av forvaltningens skjønn. Loven gir som vi her ser adgang til å verne følgende typer og områder på forekomster: Nasjonalpark, land-

skapsverneområde, naturreservat, naturminne og dessuten plante- og dyrelivsfredninger. Det må understrekes at det i liten grad finnes faste regler for hvilke verneformer som bør velges. Naturreservat og naturminne gir hjemmel for de strengeste verne-reglene.

Det er Miljøverndepartementet som har ansvaret for naturvernarbeidet i Norge. Arbeidet er her organisert i Avdelingen for naturvern og friluftsliv som har 3 naturvernkontor. En vesentlig del av det konkrete arbeidet i vernesaker foregår imidlertid på fylkesplan. Denne delen av arbeidet er nå nylig omorganisert. I hvert fylke er det opprettet statlig miljøvern-avdelinger under fylkesmannen.

Det er tilsatt to til tre personer i hvert fylke som arbeider med naturvern og friluftsspørsmål.

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^{AS}

Trondheimsvn. 6, Oslo 5.

Tlf. (02) 37 67 88

Åpent: 10.00 – 16.00 (13.00)

Mandag stengt.

Alle vernevedtak fattes som enkeltvedtak av Kongen i Statsråd. Sakene må gjennom en lang og omstendelig saksbehandling som vi kan se skissert her, for det første må det utføres naturfaglige registreringer som Miljøverndepartementet bekoster. Om man vurderer områdene som så viktige at man vil undersøke begrunnede forslag nærmere, så er det fylkesmannen som skaffer kartmaterialet og oversikt over grunneiere m.v. Og det er fylkesmannen som informerer grunneiere, kommunale organer og fylkesorganer om verneforslagene. Grunneierne, kommunale organer og fylkesorganer gir foreløpige kommentarer til verneforslagene som fylkesmannen returnerer sammen med foreløpige kommentarer til departementet. Dersom departementet vil fremme verneforslag, må saken ut på høring både lokalt og sentralt. Høringsrett har grunneiere, kommuner og alle enkeltpersoner og organer som måtte ha interesse i saken. Fylkesmannen står for den lokale høring, og samordner saksbehandling på lokalt nivå, mens departementet avklarer alle interessekonflikter på det sentrale nivået og fremmer saken for Kongen i Statsråd.

Behandlingen av sakene vil normalt ta ganske lang tid, og det er derfor i naturvernloven hjemlet mulighet for midlertidig vern, slik at områder ikke behøver gå tapt mens saksbehandlingen pågår.

Frem til 1970-årene foregikk vernearbeidet stort sett i form av vern av isolerte områder og forekomster. I og med opprettelsen av Naturvernrådet i 1954 og naturverninspektørstillingen i 1960 ble det imidlertid satt i

gang en utvikling mot mer målbevisst arbeid. Relativt tidlig ble det utarbeidet en landsplan for nasjonalparker som idag på det nærmeste er fullført (fig 1.) Det er klart at ved det nett av nasjonalparker som nå er opprettet, er også viktige geologiske verneinteresser sikret.

I forbindelsen med opprettelsen av Miljøverndepartementet i 1972 startet arbeidet med en landsplan for verneverdige forekomster. Denne ble utført av en egen konsulentgruppe for fagfeltet geologi/geomorfologi, limnologi, botanikk og zoologi. Arbeidet ble avsluttet i 1977. I brev til norske geologer i 1973 ble grunnlaget for registreringsarbeidet formulert slik:

- a) Å registrere med tanke på dokumentasjon av Norges geologiske utvikling innen alle grener av geologien,
- b) å registrere med tanke på vern, av spesielle geologiske og geomorfologisk pregete forekomster og landskapstyper pga. sjeldenhet, at de er spesielt truet, forskningsverdi, undervisningsverdi, egenart, skjønnhet m.v.
- c) å skaffe en tilstrekkelig allsidig og slitesterk ressurs for forskning, undervisning og hobby.

I forbindelse med arbeidet med landsoversikten kom det inn 106 skriftlige rapporter innenfor fagfeltet geologi/geomorfologi.

Disse opplysningene er stadig i bruk i forbindelse med vurdering av ulike planer og inngrep i naturen. Dessuten følges endel opp i form av enkelt-

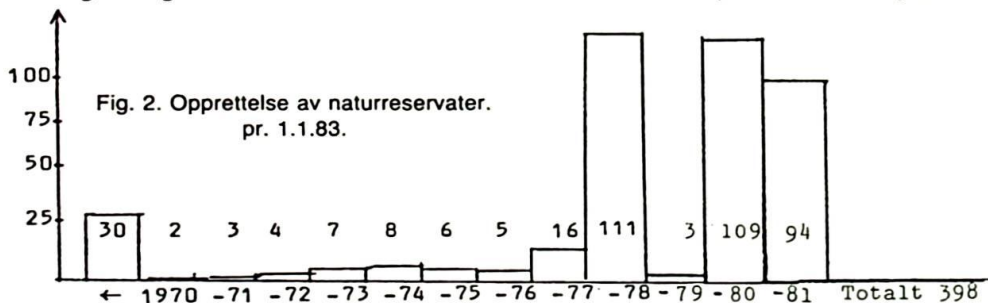
saker for vern. Det innsamlede registreringsmaterialet innebærer en betydelig bedre oversikt over verneverdige objekter og områder enn det som tidligere fantes. Datagrunnlaget er imidlertid fremdeles ufullstendig, såvel når det gjelder geografisk som emnemessig dekning.

For å komme videre med systematisk arbeid innenfor dette feltet, er det derfor nødvendig med nyinventering og komplettering over betydelige deler av landet.

I dag foregår naturvernarbeidet hovedsakelig i form av fylkesvise verneplaner for enkelte naturtyper. Dette arbeidet har foregått systematisk fra midten av 70-årene, og har kommet lengst for naturtypene edelløvskog, myr og våtmarker. Fordelen og forutsetningen for en slik verneform er at arbeidet skjer på grunnlag av helhetsoversikter som gjør det nødvendig å registrere alle de naturom-

råder en har av vedkommende type innen fylket. Arbeidsformen gir mulighet for en skikkelig regionalprioritering, planene behandles og presenteres i samlet form slik at arbeidet med enkeltsaker unngås, dessuten er det mulig å forbedre kontakt- og informasjonsarbeidet overfor grunneiere, kommuner osv. Alt i alt har departementet gode erfaringer med denne arbeidsformen, og den har også vist seg effektiv når det gjelder å øke fredningstakten her i landet. Fra og med 1978 har verneplanarbeidet ført til en merkbart økning i antall reservator opprettet hvert år (fig. 2). Fredningstakten ligger for tiden på nær 100 områder pr. år, og totalt er det opprettet rundt 700 verneområder i hele landet.

Tabell 1 viser en oversikt over hvilke av disse 700 fredninger som vi kan kalle geologiske verneområder. Antallet er ikke imponerende høyt, men



NORD-NORGES NYE STEINBUTIKK



**Bertnes
Geo-Senter**

H. KVALNES

Boks 36, N-8052 VALØSEN — Tlf. (081) 14 303

Bankgiro: 8902.32.65231 — Postgiro: 3 90 66 33

Bankforbindelse: A.s Nordlandsbanken

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

BE OM KATALOG

det må understrekes at geologiske verneinteresser også dekkes opp i verneområder som er opprettet ved andre hovedmotive enn geologi. Arbeidet med opprettelse av geologiske verneområder henger dermed etter i forhold til naturtypene edelløvsskog, myr, våtmarker osv. Fra politisk hold er det imidlertid en klar forutsetning at vernearbeidet innen geologi og spesielt innen emnet kvartærgeologi, mineraler og fossiler, skal styrkes. Det forutsettes at arbeidet med vern av kvartærgeologisk og geomorfologiske forekomster i all hovedsak skal foregå i form av fylkesvise verneplaner. Hvis dette arbeidet utvikler seg på tilsvarende måte som for naturtypene myr, edelløvsskog osv. kan vi også på det geologiske fagområde vente en kraftig økning i antall fredninger.

Dette arbeidet er nå kommet så langt at den første kvartærgeologiske verneplan er utarbeidet for Finnmark fylke, høringsprosessen er også avsluttet og denne verneplanen ligger til sluttbehandling i departementet.

Det faglige utgangspunktet for denne planen er kvartærgeologisk/geomorfologisk. Videre er resente landformer og prosesser også tatt med.

De generelle vernekriteriene er ikke utviklet spesielt for dette fagfeltet. Generelle kriterier for vern er utviklet i flere sammenheng, og ganske kort kan vi her nevne følgende momenter: Områder fungerer som historisk dokument, viser særlig godt nåtidens prosesser, det kan være et viktig referanseområde, det kan være et viktig type eller et representativt område.

STEIN - EN EVENTYRLIG HOBBY

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



SLIPEBORD OG SAGER FOR KURS OG SKOLER
«STAR» OG «GRAVES» HOBBYMASKINER
RÅSTEIN, MINERALER, BEARBEIDET STEIN,
INNFATNINGER, SMYKKER OG GAVEARTIKLER

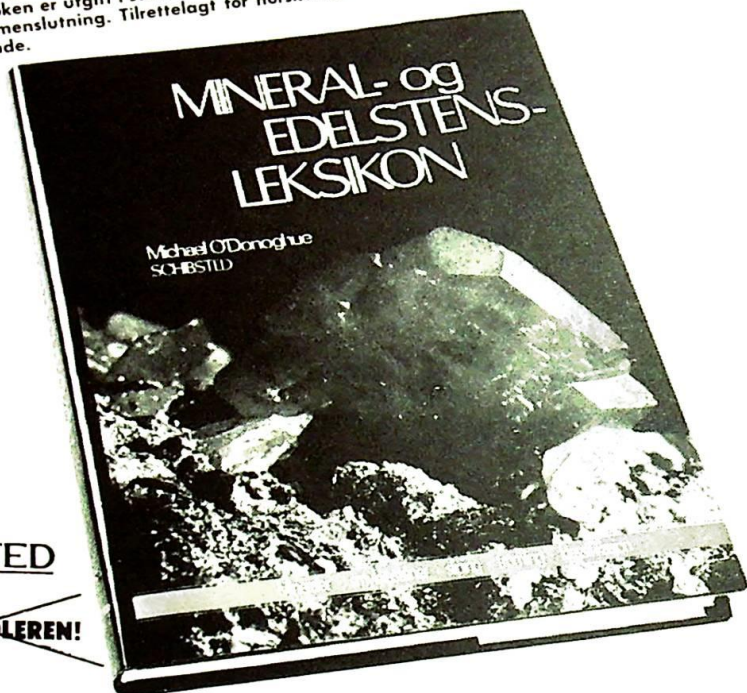
B. GJERSTAD

UTSTYR FOR SMYKKESTEINSLIPING

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

Et geologisk praktverk

Bokens første halvdel omhandler geologiske og mineralkjemiske prosesser og produkter og avsluttes med en utførlig beskrivelse av slipetekniker og bearbeiding av smykkestenene. 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 Roade.



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.

Besøk oss i sommer

Vi har alt mulig i maskiner, utstyr, råstein og fatninger.

For amatørgeologen:

MINERALRENS

Kjemisk nøytralt rensmiddel som blandes med vann. Raskt og effektivt. Pr. porsjon

kr. 25,-

LUPER

10 x solid stållupe kr. 46,-
8 x urmakerlupe (2x4) kr. 42,-
4 x lupe med lys, u.batt kr. 40,-



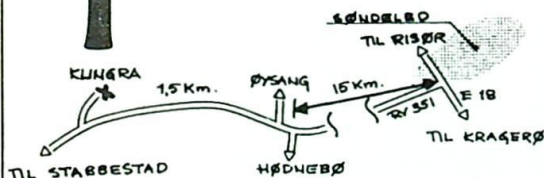
UV-LAMPER

Fra Raytech, markedsleder innen UV-lamper.

- R3-LSCB bærbar, 6 watt, lang- og kortbølge
Pris u/batt (2 stk. 6V) kr. 1265,-
- PP-LSCB bærbar i lommeformat, 4 watt, lang- og kortbølge
Pris u/batt (6 stk. vanlige) kr. 595,-
- LS-8CB stasjonær, 220V kr. 1 0,-

GEOLOGIHAMMERE

P E30 244,-
P E320 PC 254,-
Meisel 72,-



NORSK STEIN-HOBBY

KLINGRA, GJERNES, 4990 SØNDELED

Tlf. (041) 54528

BESKYTTELSESBRILLER

Passer også utenpå vanlige briller. Pr. stk. kr. 30,-



BOKSERVICE

Cleaning and Preserving Minerals kr. 35,-
The Story of Fluorescence kr. 25,-
Facet Cutters håndbok kr. 25,-
Complete Guide to Micromounts kr. 25,-
Gemstone Tumbling Instructions kr. 10,-
Crystal and Mineral Collecting kr. 25,-
Steinhobby, Carl Lang kr. 105,-
Smykker og smykkelaging kr. 24,-
Be om egen bokliste!

GULLVASKEPANNE !

METALL	10"	12"	14"	16"
Metall	29,-	36,-	45,-	57,-
Sort plast		35,-	49,-	59,-
Vaskerenne, effektiv, 3,5 kg				kr. 575,-
Gold! Gold! Gullgraverbok				kr. 88,-



MINI-GRIP PLASTPOSER

55 x 65	100 stk.	kr. 12,-
60 x 80	100 stk.	kr. 13,-
60 x 80	m/skriftfelt	kr. 15,-
80 x 120	100 stk.	kr. 17,-
150 x 250	100 stk.	kr. 28,-

de. Videre kan nevnes sjeldenhet, klarhet, eller størrelse, mangfold, formrikdom. Området kan være klassisk, det kan være et nøkkelområde for vitenskapelig dokumentasjon, det kan være en viktig del av en større sammenheng, det kan ha stor generell forskningsverdi, stor pedagogisk verdi. Graden av uberørthet og sårbarhet brukes også ofte inn som et kriterium for vurdering av verneverdien.

Ved den endelige utvelgelsen av områder i verneplanen er det videre lagt vekt på å få med et tverrsnitt av ulike typer forekomster i fylket, det er lagt vekt på at verneplanen skal gjenspeile de spesielle forhold som Finnmark har, at de ulike trinn i isavsmeltingen bør være best mulig representert og at forekomstene skal være klare og instruktive. Dessuten er det forsøkt å innpasse sammenhengende formsystemer i forslagene.

Verneplanen for Finnmark inneholder 20 forslag til verneområder, dessuten tre forslag som behandles i en annen sammenheng. En overvekt av forslagene har tilknytning til former i forbindelse med landhevingen.

Når det gjelder interessenhetene i forbindelse med kvartærgeologiske verneplaner, så er det et nokså selvfølgelig poeng som vil karakterisere vernearbeidet på dette feltet. Ressursen sand og grus vil i seg selv være verneobjekter.

I Finnmark er problemet med dette imidlertid lite i forhold til hva vi må forvente i andre fylker, fordi det i Finnmark nesten utelukkende er snakk om statsgrunn. Problemene er dermed løsbare gjennom at regiona-

le ressursvurderinger kan legges til grunn i arbeidet. Miljøverndepartementet har i denne forbindelse lagt vekt på et godt samarbeid både med Vegdirektoratet og Norges Geologiske Undersøkelser.

Departementet har satt i gang omfattende registreringsarbeid i landet forøvrig for å kunne utarbeide fylkesvise kvartærgeologiske verneplaner som forutsatt i stortingsmeldingen om vern av norsk natur. Fig. 3 viser en oversikt over til dette registreringsarbeidet.

Når det gjelder andre felt innen geologi bør det nevnes at det i forbindelse med landsplanarbeidet ble utarbeidet en rapport om verneverdige lokaliteter og områder i Oslo-feltets fossilførende lagrekker. I denne rapporten er en rekke lokaliteter innen Oslo-feltet foreslått vernet. Departementet har tatt opp arbeidet med denne rapporten, og tar sikte på å fremme en verneplan for Oslo-feltet så snart som mulig.

Vern av mineralforekomster etter naturvernloven er i en del tilfeller problematisk. Vernesaken er offentlig og medfører oppmerksomhet som rettes mot forekomsten. Dette øker faren for ytterligere samlerbelastning på små og sårbare forekomster. Geologisk museum i Oslo har - etter oppdrag fra Miljøverndepartementet - registrert verneverdige mineralforekomster i Sør-Norge. Det er tidligere orientert om dette arbeidet i en artikkel i Nags-nytt. En rapport som omfatter 65 lokaliteter, foreligger som et resultat av dette arbeidet.

VERNEDE OMRÅDER PR. 1.1.1983, GEOLOGI

Navn	Fylke	Etablert	Natur- reservat	Landskaps- vernområde	Natur- minne	Annet	km ² spes.
1 flytteblokk	Rogaland	1923			1		Q
Kalkgrotter i Rana	Nordland	1931				1	K
4 flytteblokker	Rogaland	1959			4		Q
Jutulhogget	Hedmark	1959	1				1,0 Q
7 kalkgrotter	Nordland	1967			7		K
Roddines	Finnmark	1967	1				1,0 Q
Bigganjarg	Finnmark	1967			1		G
Låven	Vestfold	1970			1		M
St. Olavsormen	Rogaland	1972			1		Q
Skudesund- skjærene	Vestfold	1973			1		M
Jutulgrava	Hedmark	1975			1		Q
Ripan	Hedmark	1976	1				3,9 Q
Kvitskriuprestin	Oppland	1977			1		Q
Veldre	Vestfold	1977			1		0,3 Q
Jærstrendene	Rogaland	1977		1	4		16,1 Q
Storsøy	Hordaland	1977		1			0,2 K
Kolsås	Akershus	1978	1	1		5,0	G
Malmøya	Oslo	1979			7		0,3 F
Røed	Akershus	1980			1		G
Ula	Vestfold	1980			1		M
Reinøy	Finnmark	1981	1				13,0 G
Makkaurhalvøya	Finnmark	1983	1				113,5 Q
			5	3	33	1	

Q - Kvartærgeologi, M- Mineraler, F- Fossiler, K- Karst,
G - Generell berggrunnsgeologi

På bakgrunn av disse registreringene er det valgt ut 19 verneverdige forekomster som er godt kjent.

Grunnen til at man her har valgt ut en del kjente forekomster til en første verneplan er at vi ønsker å høste erfaringer med mineralvern i områder som vi regner med ikke blir ytterligere belastet ved den publisitet et vern medfører. For at ikke forekomstene skal bli for sterkt belastet mens vernearbeidet pågår, er 17 forekomster i denne forbindelse midlertidig vernet.

Det må understrekes at dette vedtaket er midlertidig og ikke bindende for den fremtidige status for disse områdene. Det er utarbeidet et ut-

kast til verneplan for mineralforekomster i Sør-Norge som behandles på normal måte. Dette vil si at alle berørte parter - også NAGS, har fått verneplanen til uttalelse.

I forbindelse med det midlertidige vernet har det ikke vært praktisk mulig å nyansere vernebestemmelsene etter vernebehovet.

De midlertidige vernetede områdene er alle vernet som naturminner med følgende bestemmelser:

«I naturminnet er bruk av hammer, kile og bor samt spregning, graving og innsamling av prøver fra fast fjell eller løse steiner ikke tillatt.»

De mineralfredninger som tidligere er etablert, er også naturminner med strenge vernebestemmelser. I tillegg er det laget bestemmelser på dette feltet for våre to nyeste nasjonalparker.

1) Jotunheimen: «Innsamling av mineraler ved hjelp av verktøy eller andre hjelpemiddel er forbode. Det er også forbode å samle lause steinar med mineralforekomster når steinane skal seljast, er store eller vert samla i store mengder.»

2) Hardangervidda: «Det er forbode å bryte laus stein, mineraler eller fossiler for samleforemål eller sal. Det same gjeld uttak av slikt lausmateriale for sal.»

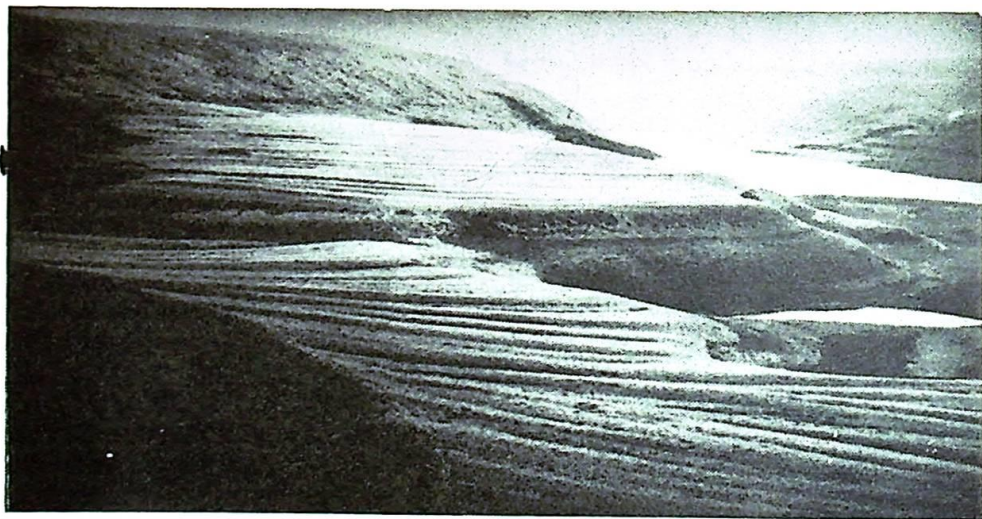
I verneplanen er bruk av alle verneformer, unntatt nasjonalpark, foreslått. Bortsett fra eventuelle landskapsverneområder, hvor det ikke er hjemler for detaljert samlerregule-

ring, er det foreslått to styrkegrader på vernebestemmelsene.

Den mildeste av disse åpner muligheten for innsamling av løsmateriale til personlig samlerformål.

Det må understrekes at dette på ingen måte binder grunneieren til å gi tillatelse til slik samling. Det kan godt tenkes at det i forbindelse med høringen kan komme protester på for liberale vernebestemmelser.

Når det gjelder andre typer geologiske forekomster som er verneverdige, regner vi med at en stor del av disse bør kunne dekket gjennom arbeid med vern av andre typer områder og gjennom planleggingsprosessen som foregår i samfunnet generelt. Det er imidlertid nødvendig til enhver tid å vurdere mulighetene av å sette igang systematisk arbeid for å dekke opp fagfelt som faller utenfor i



Syltevika. Varangerhalvøya.
Foto: J. Tolgensbakk

vernearbeidet. Spørsmålet om dette er mulig, vil til enhver tid være avhengig av den kapasitet som naturvernetaten er i bestiltelse av både ute i fylkene og i departementet.

Den delen av naturvernarbeidet som har vært prioritert foreløpig, er registrert og opprettelse av verneområder. Etter hvert som antall verneområder stadig blir høyere, må også forvaltnings spørsmål og informasjons spørsmål prioriteres høyere. Alle verneområder bør merkes med både en angivelse av verneform og hvorfor områder er vernet, og helst bør det også informeres om verneregler og gis pedagogisk gode forklaringer på innholdet i verneområdene. Vi er foreløpig ikke kommet langt på dette felt, men vi kan her se eksempler på at noe er utført også innen feltet geologi. For Ripan naturreservat er det



Isranddelta med hevede strandlinjer.

Fra utkast til verneplan for kvartærgeologiske forekomster i Finnmark fylke.

utarbeidet kart og beskrivelse i en populær form som har vist seg nyttig, særlig i lokalsamfunnet. Samtlige midlertidig vernede områder i forbindelse med mineralplanen, vil bli merket på denne måten.

**RÅSTEIN - INNFATNINGER
KJEDER - ARMBÅND - NÅLER
GAVEARTIKLER**

**MINERALER:
NORSKE - UTENLANDSKE**

**MASKINER OG
UTSTYR FOR
STEINSLIPING**

ÅPNINGSTIDER:
Fra kl. 14⁰⁰ - 18⁰⁰
Lørdag 10⁰⁰ - 15⁰⁰
Mandag stengt



**Velkommen til
BERGKRISTALLEN**

Øivind Larsen

Robergrønningen - N.Eik - 3109 Lofts-Eik



TLF.

033-68773

Jeg vil til slutt komme tilbake til den inndeling av naturvernarbeidet som jeg nevnte tidligere, nemlig delingen mellom det klassiske naturvern, opprettelsen av verneområder osv., og naturvernets innpassing i samfunnets planleggningssystem. En overordnet målsetning i stortingsmeldingen om vern av norsk natur er at disse feltene integreres i planleggingen. Det er helt klart at antall verneområder uansett vil bli lite i forhold til de verneverdier som finnes i vår natur. Jeg vil derfor avslutte med en understrekning av at det arbeid jeg har presentert i dag bare er en del av arbeidet med å ta vare på verneverdige geologiske områder og forekomster.



Vesuvian fra Hamrefjell
(Kjerulf 1879)

*Vesuvian fra Hamreselv.
Fra utkast til verneplan for mineralforekomster
i Sør-Norge.*

LITTERATURREFERANSE

Brommeland, J. 1980. Registrering av verneverdige mineralforekomster i Sør-Norge. Miljøverndepartementet, ikke publisert.

Brommeland, J. 1981. Registrering av truede og verneverdige mineralforekomster i Syd-Norge. NAGS-nytt Årg 8 nr 1.

Fylkesmannen i Finnmark, 1981. Utkast til verneplan for kvartærgeologiske forekomster i Finnmark fylke.

Jøsang, O. 1979. Landsoversikt over verneverdige naturtyper og forekomster innen geologi og geomorfologi. Miljøverndepartementet, ikke publisert.

Melander, O. 1975. Geomorfologiske kartbladet 29 i Kebnekaise. Statens Naturvårdsverk PM 540.

Miljøverndepartementet, 1983. Utkast til verneplan for mineralforekomster i Syd-Norge. T-546

NOU, 1980:23. Naturvern i Norge.

Sollid, J.L. og Sørbel, L. 1981. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. Miljøverndepartementet T-524.

St.meld. nr. 68 (1980-81) Vern av norsk natur.

Østeraas, T. 1977. Ripan Naturreservat i Nord-Østerdalen. Miljøverndepartementet/NLH.

NORSK STEIN-HOBBY

4990 SØNDELED
Tlf.: (041) 54 528

DETALJ
OG
EN GROS



**Velkommen til
årets mineralbegivenhet:**

**SØRLANDETS
MINERALMESSE 1984**

**21. og 22. juli
Tromøyhallen
Færvik, Tromøy v/Arendal**

Åpningstid: kl. 12 — 18 begge dager.

Mineraler, bergarter, fossiler. Kjøp/salg og bytte. Smykker og smykkestein. Slipeutstyr. Utstillinger og demonstrasjoner. Mineralbestemmelse. Konkurranser, m.m. Spesialutstilling:

Kong Christian Fredriks mineralsamling fra Geologisk Museum i København, Danmark. Klassiske norske og europeiske mineraler fra tidsrommet 1790—1815.

Tromøy kommunes gavepris til konkurranseutstillingens vakreste mineralprøve. Ta den med!

Nærmere opplysninger og påmelding:

FROLAND MINERAL CENTER

Osedalen, Boks 30, 4820 Froland
Telefon 041-38596

INVITASJON TIL GRUVER OG MINERALFOREKOMSTER I DRANGEDAL, NISSEDAL, TOKKE OG KVITeseid.

AV FREDDY EGSÆTER

I midten av april fikk NAGS-nytt et brev, en invitasjon til en presentasjonstur for prosjektet «Mineraler og turisme» og presentasjon av «Guide til gruver og mineralforekomster i Vest-Telemark» 18-20. mai. Denne innbydelsen var også sendt ut til forskjellige aviser og til NRK, og beskrev i korte trekk planene for prosjektet. Brevet var undertegnet av Gunnar Helvig Hansen som sto sentralt i opplegget sammen med Tokke, Drangedal, Nissedal og Kvite-seid kommuner.

Henvendelsene er det Telemarkreiser A/L som skal ha. Både Gautefall og Straand Turisthoteller var intresserte. Dette er to meget fine hoteller med mange gode tilbud til sine gjester. Svømmebasseng, masse aktiviteter både innendørs og utendørs, sommer som vinter, konferanserom o.s.v. Begge hotellene har aktivitetsledere som de vil sende på slipekurs, og som kan ta med gjestene rundt til de forskjellige forekomstene.

Det var interesse for å ha montere i resepsjonen med bra «stuffer» slik at folk kan identifisere sine funn, og ellers se hva som finnes i området. Og ikke minst: hotellene holdt meget overkommelige priser. Fredag 18. mai ankom jeg til Straand Turisthotell i Vrådal, til en deilig middag med kaffe og kl. 20.00 var det informasjonsmøte for de innbudte om morgendagens turer. Vi skulle kjøres rundt i buss til de forskjellige forekomstene. Gunnar Helvig Hansen ønsket vel-

kommen, og skisserte i grove trekk hva som var meningen med prosjektet. Det er ingen tvil om at steinhob- byen er økende, og Telemark har tradisjoner i bergverk og gruvedrift. Hotellets vert, Johan Straand, ønsket oss også velkommen, og håpet at dette kunne være med på å øke turismen i Telemark. Han var på alle måter interessert. Vi fikk utdelt et hefte «Guide til gruver og mineralforekomster i Telemark». Her ble de forskjellige forekomstene presentert med en kort historikk, mineralogi, hvordan man kom dit og hvilken guide man skulle ringe til for å avtale tid i forbindelse med besøket. Lenger bak i «Guiden» var det beskrivelser og bilder av endel mineraler man kan finne ved de forskjellige forekomstene/gruvene.

Helt bakerst fantes en oversikt over campingplasser, hoteller, postkontorer o.s.v., kort sagt ting som er godt å vite i forbindelse med en tur i disse traktene. «Guiden» var fin og oversiktelig på alle måter. De forskjellige guidene som skulle være med på turen, presenterte seg og ga en kort redegjørelse om de gruvene som skulle besøkes. Johannes Dons gjennomgikk noen uttrykk og vendinger han ville bruke i løpet av bussturen dagen etter, som vanlig på sin glimrende måte.

Gunnar Helvig Hansen holdt hele informasjonsmøtet i gang på en dyktig og profesjonell måte, som samtidig viste at det ligger et stort arbeid bak-

om prosjektet. På slutten av møtet, ble det vist en del mineraler som var funnet i de forskjellige forekomstene. Avgang lørdag morgen var satt til kl. 08.30. Bygdas ordfører ønsket alle velkommen. På vei til Omlid Gruver i Morgedal (dagens første stopp) kåserte Dons om Vrådalsplutonen.

Veien opp til gruva var meget bratt og dårlig, så den bør sikres før man tilbyr dette til turistene. Guide ved gruva var Emanuell Riis, og Dons supplerte utfyllende om mineralogi. Den eldste driften daterer seg tilbake til ca. 1850.

I 1860 var gruva i ordinær drift ved hjelp av fyrsetting. Den ble nedlagt i 1910. Malmen, Chalcopryrite og Bornite var rik og meget ren, d.v.s. fosforfri. I følge «Guiden» kan følgende mineraler finnes: Chalcopryrite, Pyrite, Tenorite, Bornite, Muscovite, Malachite, Pyrrhotite, Kvarts, Mikroline, Hematite, Megnetite, Calcite og Chalcotit.

«Tippen» ligger nedenfor gruva, men inneholder få mineraler og er derfor ikke direkte verd et besøk for å samle mineraler.

Neste stopp var Eidsborg Brynsteinsbrudd. Guiden, Birger Bastiansen,



Når professor Johs. Dons gjør geologien levende lokkes ung og gammel ut i «terrenget».

Foto: F. Egsæter.

kunne fortelle at bruddet har vært kjent i uminnelige tider og det knytter seg mange historier til det. En del av dere har kanskje hørt om slaget ved Fimreite i Sogn i 1184, hvor brynestein fra dette bruddet ble brukt som kastevåpen. Det skal også være funnet brynesteiner i vikingegraver i England, som man mener stammer herfra, og brynestein er også funnet ellers i Europa. Det kan tyde på eksport allerede helt fra den tiden. Brynesteinen her regner man er ca. 900 millioner år gammel.

Opp igjennom århundrene ble brynesteinen tatt ut til forskjellige formål. Den ble ofte brukt som byttemiddel istede for penger. Rundt 1860 ble bruddet kjøpt av en lokal bonde i Eidsborg. Fra da av og fram til århundreskiftet ble det drevet av lokale gårdsbrukere i et fellessamvirke.

Brynesteinen skal være blågrå og så myk at den kan ripes med kniv. Hard brynestein brukes bare som finbryne. Steinen er lett å bryte, og en trenet arbeider kunne greie å ta ut ca. 1200 brynesteinemner pr. dag. Det trengs forskjellig korningsgrad til forskjellige typer redskap.

Johannes Dons mente det kunne være muligheter til å finne fossiler i området, men hittil er det ikke funnet noe. Fra Eidsborg Brynesteinbrudd gikk turen ned de krappe hårnålssvingene til Dalen, hvor vi tok en liten pause og ruslet litt omkring Dalen Hotell, som den kjente predikanten Åge Samuelsen har kjøpt og skal bygge om til «tempel».

Så vendte vi nesa mot Åmdals Verk Gruver. Vel framme drakk vi kaffe og spiste medbragt niste på stedets forsamlingshus. Vi ble vist en modell av stedet slik det så ut i begynnelsen av

dette århundre, og i et eget rom kunne vi se flotte tegninger som guiden vår, Birger Bastiansen, var mester for. Birger Bastiansen er en allsidig herremann, han er knivsmed, lager de fineste kniver og han har skrevet og illustrert boka: «Åmdal Gamle Kobberverk - 1540 til 1945».

Boka tar for seg gruvenes historie, forteller lettfattelig og greitt om små og store ting som har skjedd under den tiden. Den koster kr. 50,00 og er absolutt verd å ha hjemme i bokhylla. «Guiden» kan fortelle at gruvene star-

så videre til Porsgrunn med båt. Omkostningene var store og prisene lave. Driften ble så vanskelig etterhvert at endelig nedleggelse av gruvene var et faktum i 1945.

Gruveområdet er åpent i tidsrommet 15. mai til 1. oktober. Mineraler som finnes i tipphaugene er: Bornite, chalcopyrite, Pyrite, Hematite, Galea, Wittichenite, Kvarts, Azurite, Malachite, Chrysocolla, Tenorite, Djurleite, Bismuthite, Cosalite, Chalcantite, Moscovite, Albite, Microline, Turmalin, Calcite og endel Chloritemine-



Autentisk modell av bygningene ved Åmdalsverk fra ca. 1939. Modellen er laget av Birger Bastiansen.

Foto: F. Egsæter.

tet omkring 1690 av noen tyske bergmenn, men Bastiansens bok viser at det er eldre. Disse tyske bergmennene drev gruvene med skiftende hell fram til 1744. Engelske firmaer drev dem fra 1860-årene, og da gikk driften godt. I tidsrommet 1866 - 1909 ble det produsert ca. 35000 tonn koppermalm. Frakting av malmen var lang, først med hest til Bandaksli og

raler. Tipphaugene var mange og store og var spredd utover et stort område. Vi fant svovelkis og kobberkis overalt. Bornitt var noe vanskeligere å finne, men jeg tror de fleste var heldige og kom over bra stykker.

Dagens siste stopp var Søftestad Gruver, hvor Arne Dalen var guide. Han hadde selv arbeidet der fra 1947

Straand

TURISTHOTELL

Midt i blinken for deg som er interessert i leting etter mineraler.



Straand Turisthotell i Vrådalen er det beste utgangspunkt for «lete-ekspedisjoner» i alle retninger. Vi har rike mineralforekomster på alle kanter.

Hotellet ligger vakker ved Nisservatn's nordlige bredde, og er særdeles velutstyrt. I løpet av 1984 gjennomgår hotellet en stor utvidelse og ombygging. Etter dette får vi en total kapasitet på ca. 220 senger fordelt på 110 rom alle med dusj, bad og wc. Av disse er 32 utstyrt for selvhusholdning. Et rimeligere alternativ er vårt Sportell med 20 senger. Videre kan vi tilby: Svømmebasseng, badstuer, solarium, restaurant, bistro, discotek, dansebar med levende musikk, koselig peisestue og pene salonger. Ny resepsjon med rei-

sebyrå og store utvidelser på kurskapasiteten.

I hotellets eget sommerland — Straand Sommerland — kan hele familien more seg! Her finnes hestesenter, stort lekeområde, deilig badestrand, kanoer, surfbrett, seil- og robåter.

Og prikken over i-en; deilig uterestaurant ved strandkanten med selvbetjeningsgrill. Hotellet har egen aktivitetsleder som legger forholdene til rette for deg som er interessert i mineraler og ellers aktiviserer resten av familien.

For interesserte arrangerer Straand Turisthotell pakketurer i samarbeid med Telemarksreiser og fergereidene.



STRAAND

TURISTHOTELL

Tlf.(036) 56100 Telex 21762 STAHO.N.

3853 Vrådalen - Telemark



Gunnar Helvig Hansen og Birger Bastiansen med guideheftet foran utsikten fra en av steinhallene på Åndalsverks gruver.

til 1965, og kunne fortelle mange historier. Allerede i 1810 var det snakk om å benytte jernmalmen ved Søftestad til et jernverk. Men først under den 1. verdenskrig, under Jacob Aal, startet den ordinære gruvedriften. Også her var det tungvint med fraktning, malmen ble skeidet ved gruva og gikk med taubane til bryggen ved Nisservannet. Derfra med lekter til Treungen og videre med jernbane til utskipning i Arendal. Tidene ble vanskeligere og prisene dårligere. Driften ble så nedlagt i 1927. I 1935 ble den gjenopptatt. Malmen ble nå fraktet med bil. Driften pågikk helt fram til 1965, da den ble innstilt.

Ved driften ble det funnet store og mindre hulrom i bergartene rundt malmsonen. Disse inneholdt ofte pene og store kvartskrystaller, ulike Zeolittminerale, Calcite, Anhydrite, Gips, Apophyllite og endel Chloritaminerale, foruten endel oksydminerale. Hematite og Magnetite utgjorde hovedmalmen. Arne Dalen kunne fortelle at de største drusene ble funnet mot slutten av driften, og at det i enden på stoll 1 fant man en kvartsåre med gull. I dag står selve gruva under vann. På tippet var det lett å

finne gode malmprøver, spesielt rundt skeidehuset.

Der var det lett å finne tilsynelatende, gode, slipbare stykker av hematite. Noen fant også små stykker av gips, andre kom over Zeolite.

Lørdag kveld var det Gautefall Turisthotell som var vertskap. Et nytt, fint hotell i Drangedal, som på lik linje med Straand hadde alle rettigheter, skitrek, diskotek o.s.v. Til og med innendørs idrettshall fantes der. Middagen var kl. 20.00 og det var deilig mat. Verten Jan Stabell ønsket oss velkommen, og jeg ble senere inviterert inn på hans kontor, hvor vi diskuterte forskjellige ting i forbindelse med prosjektet, bl.a. hvilke ting steinfolket kunne ønske seg.

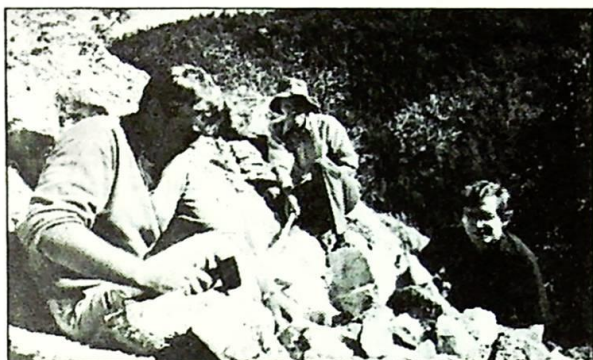
Dagen etter måtte vi av forskjellige grunner ta privatbilene istedenfor bussen, og dagen ble viet et besøk i Høydalen Gruver. Gruvene lå et stykke unna riksveien, men veien dit var fin, så det gikk bra. Disse gruvene ble åpnet omkring 1932. Feltspat og kvarts var hovedmineralene. I begynnelsen av 40-årene ble det drevet etter Lepidolite, en Litiumrik glimmer som finnes i store mengder her.



Søftestad gruvens skeidehus ser noe slitent ut, men her ble det funnet hematitt av slipekvalitet.

Foto: F. Egsæter.

**Et gunstig utgangspunkt for
mineral-leting i Telemark.
Nærmeste gruve ca. 20 km fra hotellet.**



På første klasse til minipris!
Fra 1. juni og frem til 15. august

kr. 195,-

pr. døgn for full pensjon

Barn under 4 år, GRATIS. Barn mellom 4 og 15 år, HALV PRIS.
Prisen forutsetter min. 3 døgns opphold.

TA KONTAKT SNART, DET KAN BLI TRANGT OM Plassen!

Gautefall Turisthotell ligger i et herlig turterreng på Gautefallheia mellom Drangedal og Treungen. Vi kan tilby 75 moderne værelser av høy standard. 30 værelser er innredet som familieværelser med sengeplass for 4-5 personer. Alle værelser har bad/dusj og toalett. 14 værelser er spesialinnredet for funksjonshemmede.

Gautefall 
Turisthotell

3750 Drangedal - Telefon 036/35750 - Telex 21756



*Professor Johs. Dons og Kaj Peder Tveit diskuterer en prøve av det sjeldne mineralet tveititt som for første gang i historien er funnet her på Høydalen
Foto: F. Egsæter.*

I 1976 skjedde det, i steinsammenheng, en «historisk» begivenhet her i disse gruvene. Det ble funnet et helt nytt mineral. Det ble internasjonalt godkjent, og fikk navnet «Tveitite», oppkalt etter eieren på den tiden, John P. Tveit. Nå er det sønnen Kai Peder Tveit som står for all «drift». Skal du besøke Høydalen Gruver, må du betale kr. 30,- pr. kg. stein du tar med deg.

Disse gruvene er meget interessante og inneholder en mengde mineraler. Det som hittil er registrert der er: Microlite, med den grønne varianten Amazonite, Albite, med den lyseblå varianten Cleavelandit. Glimmermineralene Lepidolite, Muscovite og Zinnwadite. Beryl (grønn og gul) og

den røde varianten Morganite, Gado-linite, Monazite, Fluocerite, Yttrotantalite, Cassiterite, Kvarts, Flourite, Spessartine, Topaz, Microlite, Cyrtolite, en variant av Zircon og som før nevnt Tveitite.

Jeg tror at denne gruve, rent funnmessig er den mest interessante for steinfolk. Det ER faktisk en del ting å finne der, stein med ganske høy kvalitet. Søndagen tilbragte vi ved denne gruve, d.v.s. på de forskjellige «tip-pene». Selve presentasjonsturen ble avsluttet ved 14-tiden, og de som ville kunne bli igjen, og det var de faktisk mange som ville. Det ble funnet litt av hvert der, bl.a. var den grønne Amazoniten meget god og hadde fin farge. I tillegg er det gode stykker av feltspatvarianten peristeritt med perlemorsglans som egner seg godt som slipemateriale.

Disse gruvene er også åpne for besøk i tidsrommet 15. mai til 1. oktober. Man må da avtale med eieren Kai P. Tveit, Olav Stigen, Tørdal eller hotellene i området.

Denne presentasjonsturen var interessant på alle måter, og som vi før har nevnt ligger det et godt planlagt arbeide i den. Håper dette vil bli til nytte for både oss steinfolk og turismen i Telemark.

STEINHAUGEN

Mineral Galleri - Rock Shop

Storgt. 13, 1500 Moss - Tlf. (032) 51 963

RALLARDAG VED ÅMDALS VERK 18/8-84

AV FREDDY EGSÆTER.

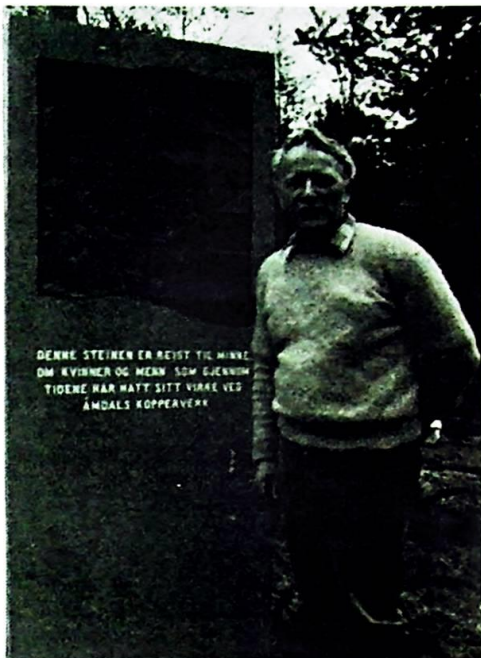
Lørdag 18. august kl. 16.00 skal det framføres et gruvehistorisk skuespill ved Åmdals verks samfunnshus.

Det ligger ved riksvei 38 mellom Dalen og Vråløsen i Telemark. Åmdal verk og Nesmark gruver er kjent for noen. Nå skal dette samfunnet ved hjelp av bygdehistorikeren og «altnuligmannen» Birger Bastiansen og andre, framføre et tablå med autentiske drakter. Disse skriver seg fra den første, spede drift ved gården Aslestad som ligger litt unna dagens gruver.

Rallarsanger vil også bli å høre, og hvis alt går etter planen, vil det være mulig å kjøpe disse på kassett.

I samfunnshuset og på plassen utenfor, vil det bli laget en utstilling av mineraler fra gruvene. Utstillingen vil også omfatte utstyr fra gruva og miljøet rundt denne. På rallardagen vil det være mulig å få kjøpt forfriskninger.

Det er gratis adgang! VEL MØTT!!



Birger Bastiansen forteller om Åmdals kopperverk framfor minnesteinen som er reist ved plassen foran samfunnshuset.

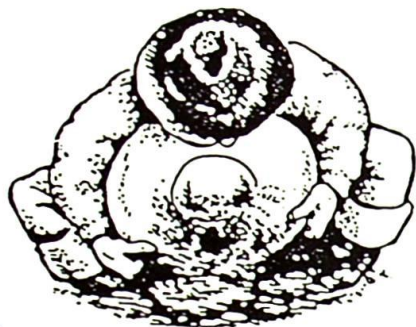
Foto: F. Egsæter.

gullsmedene donna og maren-ann

GEMMOLOGER F.G.A.
DRONNINGENSGT. 27, OSLO 1.
TELEFON 41 44 07
VERKSTED - FORRETNING
I PARKEN BAK DOMKIRKEN

MODELLSMYKKER I GULL OG SØLV
MINERALER
KRYSTALLER

EM I GULDVASKNING



KUBBANHUHDONNAN EM '84

TANKAVAARA
FINLAND

4.-5. august arrangerer Gullmuseumsforbundet europamesterskapskonkurranse i gullvasking i Tankavaara. Foruten denne konkurransen er det også andre aktiviteter som er tilknyttet til gullvaskingen. Konkurransen foregår i Tankavaara gullvaskeri, der turister også har mulighet for å vaske gull. På området kan man også campe.

Regler for konkurransen.

Hver deltager får en posjon sand, som er blitt iblandet gullkorn. I samme serie har hver deltager like mange og like store gullkorn. De blandes i sanden i nærvære av politimyndighet. Antall gullkorn meddeles ikke før konkurransen.

**HUSK SØRLANDET MINERALMESSE
21-22 JULI PÅ TROMØYA**

Fossheim Steinsenter i Lom

Årets steintreff blir:

8/6-11/6 (pinsa) 3 dg frå kr. 570,-

Prisene inkluderer rom og alle måltider.

Geologikurs: 4/8-11/8 med Herman Løvenskiold som lærar.

Museet og steinbutikken er ope alle dagar.

I høgsesongen frå 10 - 20, i før og ettersesongen
noko kortare.

Vi sender gjerne brosjyra vår med fleira opplysningar.

Spørsmål/bestilling til FOSSHEIM STEINSENTER, 2686 LOM
Tlf. (062) 11 460

eller FOSSHEIM TURISTHOTELL, 2686 LOM
Tlf. (062) 11 005

Deltagerne forsøker å vaske frem gullkornene så fort som mulig. Hvert gullkorn som mistes forårsaker straffeminutter. Gullkorn som deltagerne har funnet, putter han inn i en prøveflaske og gir til dommeren. Den som har vasket i kortest tid (vaskingstid pluss straffeminutter) er vinneren.

Bruk av egen vaskepanne er tillatt. De gullkorn som er funnet kan beholdes.

I programmet inngår konkurranser også for publikum, utstilling av smykke-kestener, bål, sang, program for barn, lysbilder og filmforestillinger m.m.

Deltageravgift for deltagere:
Ungdommer: 15 FIM
Andre: 40 FIM

Nærmere opplysninger for konkurransen får du fra:

Kullanhuuhdonnan EM-84
99695 Tankavaara
Finland
Tel. 993-46 171

STEINMESSE I TANKAVARA

Under gullvaskemesterskapet arrangerer vi også smykke- og mineralmesse.

Dette er verdens nordligste messe. Messen ventes å tiltrekke mellom to og tre tusen tilskuere. Vi håper at enda fler kan legge ferieturen til Finland under messen.


Bordlengden er to meter, med belysning og koster 200 FMK.

GULLMUSEET


Gullmuseet eies av Gullmuseumsforbundet. Museet startet sin virksomhet i 1973. Gullmuseets utstilling finnes i det nye, moderne museet, som åpnet for publikum den 1. juni 1983. Utstillingen fremstiller ved hjelp av gjenstander og bilder gullgravings historie i det Finske Lappland i 100 år.

Her presenteres de viktigste gullområdene. I den gamle museumsbygningen finnes det en mineralutstilling, som hovedsaklig består av finske mineraler og halvedelstener.

Museet er åpent: 1.6.-15.8. daglig kl. 09.00 - 18.00 og 16.8-30.9. daglig kl. 10.00 - 17.00. Andre tider etter avtaler.



GULLSMED F. I. EEG
(inneh. Arne H. Eeg)
«Stengruben», Dronningensgt. 27, Oslo 1 - Tlf.: 41 74 74



**FORUTEN VANLIG GULLSMEDFORRETNING, ER VÅR
SPESIALITET DIAMANTER OG ANDRE SLEPNE STENER.
VI FØRER OGSÅ SKJELDNE SLEPNE STENER.
ASSORTERT UTVALG I STENKJEDER. DYRERE MINERALER.
VI LAGER RINGER M.M. EGEN STENAVDDELING.**

Drammen mineralmesse



Lørdag 6. oktober kl. 11.00 - 16.00

i

Foredragssalen
Drammen Folkebibliotek

Messe for bytte og kjøp av mineraler, fossiler og stein.
Vi disponerer 46 bord. Leie kr. 20,- pr. bord.
Ingen forhåndsbestilling.

UTLODNING KAFETERIA

Kommersielt salg er ikke tillatt, da lokalleien blir betydelig høyere

MINERALMESSE I DANMARK

Det arrangeres nordisk mineralmesse i Fredriksborgshallen i Hillerød.
Man kan leie bord for salg eller bytte.

Henvendelse:

West Gem

Fredensgade 38 - 6900 Skjern
Tlf. fra Norge: 095 457351600

KENT a.s

Gaukås Stasjon, N-4860 Treungen
TLF.: (036) 45 893 - 45 903

ENGROS SALG AV:

- ★ HOBBY- & INDUSTRIMASKINER
- ★ UTSTYR & TILBEHØR
- ★ FOR BEARBEIDING AV STEIN
- ★ SMYKKEHALVFABRIKATA
- ★ SMYKKER
- ★ GAVEARTIKLER
- ★ RÅSTEIN
- ★ MINERALER



**KATALOGER/PRISLISTER
TIL REGISTRERTE
FORHANDLERE
& PRODUSENTER.**

Asker Geologiforening,

v/Fredrik Ruud, Borgenbråthen 45, 1370 Asker.

Bergkrystallen Geologiforening, Ørsta og Volda.

v/ Sigmund Gjerde, Volda.

Bergen og Omegn Geologiforening,

Postboks 93, 5080 Eidsvåg i Åsane

Drammen Geologiforening, Postboks 2131 Strømsø, 3001 Drammen.

Follo Geologiforening, v/Anders Vandsemb, Nordby, 1400 Ski.

Fredrikstad Geologiforening, Postboks 43, 1651 Sellebakk.

Gjøvik og Omland Geologiforening, Postboks 334, 2801 Gjøvik.

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

Halden Geologiforening, Postboks 232, 1751 Halden.

Hedemarken Geologiforening, Postboks 449, 2301 Hamar.

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

Moss og Omegn Geologiforening, Postboks 284, 1501 Moss.

Nordfjord Geologiforening, v/Martha Røysset 6880 Stryn.

Odde Geologiforening,

v/Lars Mannsåker, Storekleiv, 36, 5750 Odda.

Oslo - og Omegn Geologiforening, Postboks 3688 Gamlebyen, Oslo 1.

Ringerike Geologiforening,

v/Magnus Pedersen, Øllejordet 15, 3500 Hønefoss.

Sarpsborg Geologiforening,

Tergårdsengen, Hasletoppen 18, 1700 Sarpsborg

Stavanger og Omegn Geologiforening,

Åstveitveien, Gausellbakken 4, 4032 Gausell.

Stemmen, Østfold,

v/Lars Erik Kvamsdal, Landskronavn. 288, 2013 Skjetten.

Steinklubben Tromsø, Tromsø Museum, 9000 Tromsø

Susendland Geologiforening,

Asbjørn Westerheim, Eldøyvn. 22, 5400 Stord.

Sørlandet Geologiforening,

v/Stig Chr. Sevenius, Sveiningen, 4900 Tvedestrand.

Telemark Geologiforening, Postboks 1870, 3701 Skien.

Tinn og Rjukan Steinklubb,

v/Karsten Aaslie, Sam Eydesgt. 207, 3660 Rjukan.

Trøndelag Amatørgeologiske Forening, Postb. 953, 7001 Trondheim.

Valdres Geologiforening, Postboks 134, 2901 Fagernes.

Vestfold Geologiforening, Postboks 4, Krokemoa, 3200 Sandefjord.

Ålesund og Omegn Geologiforening, Postboks 237, 6001 Ålesund.



*Forside:
Andraditt-granater.
Skjærpemyr, Grua (6 x 7 cm).
Samling og foto: Knut Eldjarn.*

*Bakside:
Ilvæitt-krystaller og Andraditt
i kalkspat. (5 x 6 cm).
Skjærpemyr, Grua.
Samling og foto: Knut Eldjarn.*