

## Innhold

3 Leder: Vi feirer

### GEOLOGIENS DAG

#### 4 - 25 GEOLOGIENS DAG:

4 På Indre Oslofjord

6 Oslo

8 Litlabø, Stord

9 Trondheim, NGU

10 Trondheim, TAGF

11 Moss

11 Solør

12 Snåsa

13 Drammen, Solbergelva

15 Sogndal

16 Bergen

17 Stolmen

18 Stavanger

19 Harstad

21 Sarpsborg

22 Ballangen

23 Modum, Blaafarveverket

24 Porsgrunn

25 Evje, Flåt Nikkelgruve

#### 26 STEINKLUBBENS JUBILEUMSTUR

#### 28 NYE GEOLOGISKE FRIMERKER

#### 30 VERDT ET BESØK:

#### 32 GRUVNÄRINGEN FRAMMARSCH

#### 33 VI PRØVER MIKROSKOP

#### 34 TO NYE BØKER

Forsiden: Fra turen på Indre Oslofjord på Geologiens Dag. Innfelt: Fjordlandskap; Fresvik-breen i det fjerne mellom Amlaholten og Kaupangholten. Foto STEIN.



Over: Fire personer som har arrangert utallige "Geologiens dager". Øverst Johannes Dons i samtale med Lars Olav Kvamsdal på Hadeland Bergverksmuseum, og nederst Thor Johnne og Bjørn Funke som funderer over nyfunn i en veiskjæring. Dons og Johnne startet Steinkubben for 40 år siden, og Kvamsdal og Funke har entusiastisk drevet den videre helt til idag. Og alle fire var også med til Grua for 40 år siden. Vi gratulerer! Foto fra jubileumsturen STEIN.

Leder:

## Vi feirer



GEOLOGIENS DAG

SEPTEMBER 2005

Vi har mye stein og fjell her i landet. Imidlertid er geologi og mineralogi vanskelige fagfelt. For å hjelpe på dette vil det lørdag 3. september bli arrangementer over hele landet der folk får oppleve hva geologi er. Denne dagen skal det gis et innblikk i hvilken betydning geologi og geologisk kompetanse har i vår natur og kultur, for arbeidsplasser og verdiskaping i vårt samfunn. Geovitenskap er ikke bare et verktøy for å beskrive vår verden; det er faktisk en fantastisk interessant og morsom vitenskap. Barn og unge skal få oppleve noe som vekker deres nysgjerrighet og interesse for naturen. Dessuten er det et faktum at mange interessante mineraler og bergarter har blitt oppdaget nettopp av amatører.

Alle som har vært på tur, har sikkert funnet noe spennende som de lurer på hva er. Kanskje noen vakre krystaller, eller noe som ser ut som gull, eller kanskje en meteoritt fra himmelrommet? På Geologiens Dag vil du få anledning til å vite hva

du har funnet. Telemark Geologiforening innbyr publikum til å ta med sine funn til Mule Varde. Hele ettermiddagen vil eksperter være tilstede for å identifisere stein og mineraler. Du vil kunne få forklart hvordan steinene har blitt dannet, og vil få anledning til å se hvordan det ser ut under et mikroskop. Om du ikke har noen spesielle funn å vise fram, kan ekspertene også være behjelpelige med andre spørsmål du har i forbindelse med geologi og mineraler. Et av Telemark Geologiforenings medlemmer, William Hultgren, vil være tilstede og slipe smykkesteiner. Det er nesten ikke til å tro hvilke nydelige steiner og mineraler som finnes i vårt nærrområde, og som kan brukes til smykker. Det vil dessuten være en utstilling av mineraler som finnes i Grenland. I så henseende er vårt område spesielt mangfoldig. For at det ikke bare skal være tørrprat, vil det bli servering av vafler og kaffe, og selvfølgelig mineralvann.

Alf Olav Larsen

Ja, - akkurat så innbydende og hyggelig (For det sto: "Vi feirer") var innbydelsen som gikk ut fra en av medarrangørene til Geologiens Dag, - og resultatet ble veldig bra. Ikke bare for dette enkeltarrangementet, men for hele Geologiens dag.

Prosjektleder Anne Birkeland i en kort telefonkommentar: "Dette var nesten over forventning. Tenk mellom 12- og 15000 mennesker var innom på et av de 160 stedene hvor vi hadde noe på gang. Og 4 - 5000 skoleelever; både i grunnskole og i videregående skole fikk seg litt ekstra geologiundervisning. Det er så en får lyst til å gjøre dette en gang til!"

Og Knut Edvard Larsen, leder for de organiserte amatørerne: "Vi er kjempefornøyd med at et flertall av foreningene stilte helhjertet opp på dette, med hele sin entusiasme, erfaring og kunnskap. Jeg tror dette har vært bra både for foreningene sjøl og for Geologiens dag som sådan. For ikke å snakke om alle de som besøkte oss!"

På bakgrunn av meldinger på de påfølgende sider vil våre lesere kunne danne seg et godt bilde av hvordan det hele forløp.

Og så får se når vi får summert erfaringene, og reflektert litt i felleskap:

- Geologiens Dag i 2006, -7,-8, -9, ..... ?

ghw



Et fint funn fra steinklubbturen til Grua: Kvarts i ei kalsittdruse i granatmassen. Stiffen 20 x 20 cm.



Vi har snudd om no. S.N.

Strålende fornøyd med  
*GEOLOGIENS DAG*  
*På Indre Oslofjord*



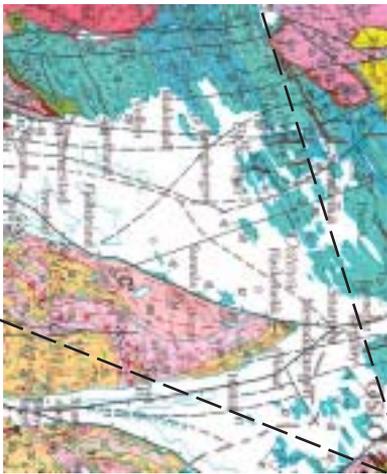
Fiske, badeliv, seiling og i gode vintre skøyter på fjordisen. Friluftsliv og rekreasjon på og i hovedstadens blomstrete forkle; - hvor øyer, holmer og skjær danner et karakteristisk mønster formet av femten-millioners geologisk aktivitet. Mange kjenner dem godt, noen mer overfladisk og flyktig. For dem som ønsket å bli bedre kjent, uansett utgangspunkt, bød Geologiens dag på en perfekt anledning:

Vi fikk fire timers båttur med M/S Linan fra Sandvika i Bærum, ut igjennom skjærgården der og videre; - Ostsundet, gjennom Langårsund og bort til kalkovnen på Brønnøya, over fjorden og nordover langs Nesoddlandet og inn til Oslo. Deretter gikk turen omkring noen av øyene i ytre Bunnefjord. Så forbi Bygdøy, gjennom Snarøysundet, sønnafor

Fornebulandet og tilbake til Kadettangen i Sandvika. Og vi fikk ny kunnskap om de forskjellige bergartene i det berømte Oslofeltet. Og under hele turen kunne vi se det hele; grunnfjellet på østsiden av fjorden, rombeperfyrdrekkene på vestsiden, øyenes kambrosilur og Nordmarkas granitter og syenitter i nord og ikke å forglemme de permiske gangene som gjennomsetter det hele og ofte ut-



*En liten del av "Arkipelag Oslo" en kald januar-dag med nyis på fjorden. Fotografert sektor er avmerket på det geologiske kartet over.*



gjør de høyeste punktene på øyene, hardt fjell dette som bedre kunne stå imot de tyngende og gnagende istidene (ref. STEIN 2-2004 s.20).

Vi ble engasjert fortalt og fikk levende beskrevet om den gang da det hvitstripete berget var bløtt havsediment på den sørlige halvkule, om fjellkjeder så høye som Himalaya, om spor etter vulkaner og om jord-

skjelv som rystet Osloområdet. Om kalkavsetninger som ble lokal industrihistorie. Og at Bærums kommunevåpen er en haraldisk framstilling av en av de mange øvnene som ble brukt til kaldbrenning, på øyene og på fastlandet. Og her vil jeg benytte anledningen til å innskyte at Oslos byvåpen også har tilknytning til fjorden og geologien. For var det ikke så at avbildede Halvard, senere St., i sitt forsøk på å komme en jomfru i nød til unnsetning, fikk en kvernstein (av permisk opprinnelse, eller mer sann-



*Rauskjæret i Asker sett fra syd. Forsenkingen utgjøres av en mørk, grå skifer som er omkranset av lys kalkstein på hver side. Foto: Morten Bergan.*



*Fra naturreservatet i kalkfjurskogen på Rambergøya.*



*Denne nektarinen var en fin illustrasjon på planeten vår og hvordan den henger i hop. Smakte godt også, vi får tro vi ikke gjør oss umulige her på jorda slik at vi får være her en stund til.*



synlig, noe eldre granatglimmerskifer?) festet til seg og så ble senket i fjorden? Men så fløt den gode Halvard opp likevel, og ble etterhvert erklært helgen. Skulle bare mangle, kvernsteiner er tunge!

Vi lærte også at Oslo-feltet inneholder alle de typer bergarter, og de strukturer, som olje-geologene leter etter på kontinentalsokkelen. Er det så olje i Osloområdet? Nei, kunne vår dyktige og medrivende guide, geolog Morten Bergan, fortelle oss, men det var det engang tilbake i årmillionene. Oljen har dessverre eller heldigvis, alt etter som man ser det, - leket ut for lenge siden. Det ble for hett og urolig i permtida for omlag 160 millioner år siden. Kanskje greit nok det,



*Steinhogger Palmer Gotheim, Oppdal. Publikum på Universitetsplassen i Oslo måpte av beundring da de så hvor elegant og lett han kunne lage flotte skiferheller. Etter Palmer fikk publikum prøve. Vi klarte det vi også, men ikke like flott som ham.*

oljefolk ser likevel ut til å ha nok å henge fingrene i.

..... Og godt er det, for uten en smule sponning fra geologirelatert næringsvirksomhet, kanskje i første rekke oljeindustrien ville ikke Geologiens dag 2005, og dermed denne praktfulle sensommerfjordturen vært mulig. Heller ikke de 12-15000 andre rundt om i landet som besøkte Geologiens dag arrangement ville ha fått de opplevelsene som disse allmendannende dugnadstiltakene ga. Litt mere trøkk fra de som sitter på pengesekkene, - næring og ofentlig, og Geologiens dag kan bli en årlig begiven-

het eller "feiring" som Alf Olav Larsen skriver i sin gjesteleder.

Men her: En stor takk til fortelleren vår som ga oss 30 ombord en naturgeografisk opplevelse av varig verdi. Og så er det så godt å tenke på at ingen kommer til å høre oss i "lekse", (da sitter kanskje best).

Og så var det så vakkert vær! (18 grader i (bade)vannet, men steiltstående kalk-leirskifer er ikke noe godt å gå barbeint på).

Og etterpå tok vi en tur til **Universitetsplassen**

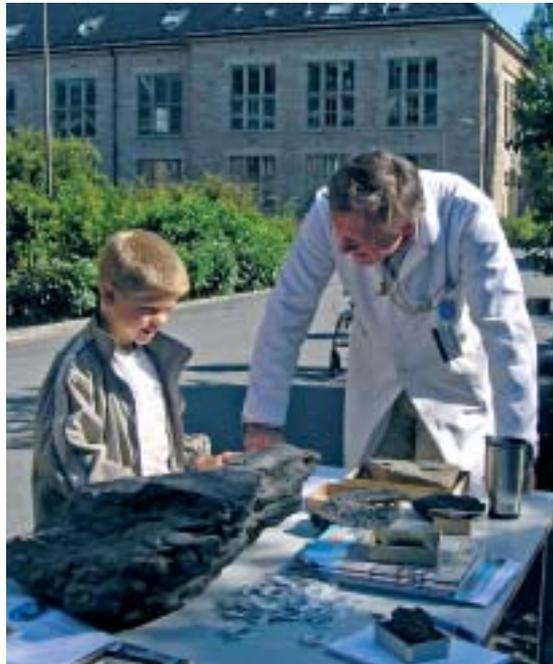
hvor det også var Geologiens dagaktivitet, - under ærverdige granittsøyler og her var godt besøk på standene til arrangørene men det var også morsomt å løpe i ring på granittbrolegningssirkelene. Eller å la seg utfordre til steinhogging av en kyndig vetaran i faget.

Over 1000 besøkende var innom den store standen på Universitetsplassen. Inst. for geofag, UiO, var ansvarlige, men hadde fått med seg flere, slik at folk fikk se meteorittkratere, oljedannelse, smykker, steinhogging og være med på byvandring.

*ghw/red.*

### **Geologiens dag ved Naturhistorisk Museum i Oslo.**

I haven ved museet var det laget en geologisk løype hvor hver meter representerte 10 millioner år av jordas historie. Da kan de som kjenner til jordas historie kjapt regne ut at løypa var ca. 460 meter lang. Underveis var det satt opp aldersmarkeringer og plakater som refererte til viktige hendelser i jordas historie. Det var mange som ble overrasket over leng-



*David Bruton identifiserer og forteller om fossiler fra Oslofeltet.*



den på prekambrium. Ved ordovicium var det satt opp et bord hvor David Bruton snakket om Oslofeltets fossiler, viste eksempler og identifiserte prøver publikum kom med. Litt lenger borte satt undertegnede og medlemmer fra Oslo og Omegn Geologiforening og tok i mot mineraler og bergarter til bestemmelse. Vi hadde dessverre alt for mye å gjøre. Kjedelig var det dog ikke, alle barn som stikk innom fikk ta med seg en krystall med etikett samt en historie om hvordan og hvor mineralet ble funnet. Det var noen voksne som syntes at det urettferdig at bare barna fikk. Ved



inngangen til Geologisk Museum var det en stand hvor barn fikk utlevert to spørreskjema. Svarene kunne man finne inne i museet. Greide man å fylle ut skjemaet, fikk man diplom. Noen av ungene var så lommekjent at de fylte ut svarene i løpet av minutter.

*Ref.: Hans-Jørgen Berg*

*Stein og mineralbestemmelsesbenken utenfor Geologisk Museum. Her kunne man også få med seg små krystaller hjem.*

## Litlabø, Stord



Sunnhordland Geologiforening markerte dagen med åpent hus i klubblokalet (Stigerkontoret på Litlabø).

Her ble det utstilt stuffer fra Stord og Bømlo, mm.

Utstillingen inneholdt: Rosa turmalin fra Stord, zoisitt fra Bømlo, kalsittkrystaller fra Bømlafjordtunellen, svart turmalin fra Bømlo,

Gull fra Bømlo, kisstuffer fra Stord, samt en hel del fine stuffer fra andre kanter av landet.

Et fint eksemplar av grønstein fra Bømlo var også med.

Damene i «Laget» stilte med kaker, boller og kaffe, i tillegg til stein og mineraler.

"Værgudene" var snille med oss. Så vi satte ut bord og stoler og kasser med bergkrystaller, slik at barna kunne plukke seg en stein og to, noe som alltid er like populært.

Det var også mulighet for å kjøpe fine stuffer, og det ble demonstrert steinsaging.

Selv om de besøkende ikke sto i kø hele tiden var vi fornøyd med dagen.



Tusen hjertelig takk til alle som hjalp til med å bake kaker, vaske, rydde, organisere arrangementet, -og attpå til kjøper lodd og betaler for kakene.

Dere er utrolig hyggelige å være sammen med!!  
*Ref.: Henry Fredriksen*



*Publikum var interesserte i de populærvitenskapelige foredragene ved NGU på Geologiens Dag. Her er det NGUs forskere Aivo Lepland og Oddvar Longva til venstre, og Terje Thorsnes til høyre, som svarer på spørsmål.*

Over 150 mennesker besøkte Geologiens Dag ved Norges geologiske undersøkelse (NGU) lørdag 3. september. NGU åpnet dørene til foredrag, konkurranser og utstillingen "Norske landskap – børs og katedral".

Målet var å vise fram landets geologiske mangfold og hvilken betydning geologien har for samfunnet.

Ved NGU fikk interesserte tilhørere blant annet høre sju korte populærvitenskapelige foredrag. Det var konkurranser, aktiviteter for barna og en posterutstilling om utviklingen av norske landskap.

### **Farlige fjell**

Ett av foredragene tok fatt i farlige norske fjell og den omfattende forskningen som pågår blant annet i Åkneset i Møre og Romsdal. Her er det avdekket et stort ustabil fjellparti. Dersom fjellet raser ned i fjorden, vil det utløse flodbølger som i sin tur kan ramme flere av tettstedene i Stranda kommune. Et lignende område finnes i Tafjord i Norddal kommune.

- Vi gjennomfører ikke dette kostbare prosjektet til flere titall millioner kroner for å stille vår egen nysgjerrighet, men for å redde liv, sa spesialrådgiver Jan Høst ved NGU. Han opplyser at omfattende kartlegging av ustabile fjellkropper, gjør at kommunene nå får på plass et godt overvåkingssystem.

- Slik kan folk varsles og evakueres i tide dersom fjellet begynner å rase i fjorden, sier Høst.

### **Om Nidarosdomen**

I andre foredrag kunne de besøkende ved NGU



*Åknesremna i Stranda kommune i Møre og Romsdal utvider seg med flere centimeter hvert år. Nå blir den digre ustabile fjellkroppen kartlagt. Her er det Einar Dalsegg ved NGU som er på jobb i området.*

lære om steinen i Nidarosdomen, om hvordan istiden formet Trondheim, om korallene på bunnen av Trondheimsfjorden og om bergartene som danner Bymarka utenfor Trondheim.



Samtidig fikk publikum forklart hvordan svevestøv etter piggdekkbruk oppstår. I tillegg var det foredrag om miljøgifter i byen; om forurenset bygrunn og hva som skjuler seg barnas sandkasser.

*Ref. Gudmund Løvø*

*Mange unger brukte Geologiens Dag ved NGU til å lage seg egne steintroll.*



*Det var et jevnt sig av folk til vår stand hele dagen.*

lemmer fra klubben som delte på å stå på torget og på biblioteket.

*Ref.: Birger Førsumd*



TAGF (Trøndelag Amatørgeologiske Avdeling) hadde utstilling av mineraler i Trondheim folkebibliotek og stand på torget. Vi skulle få ha utstillinga på biblioteket i en uke ekstra. På torget hadde vi stand sammen med NTNU, SINTEF og Statoil. TAGF hadde med et knippe mineraler og bergarter som skulle vise litt av naturens mangfold. I tillegg demonstrerte vi saltsyretesting på karbonater, magnetisme samt strek- og kløvforhold hos enkelte mineraler. I tillegg delte vi ut info om klubben og solgte selvproduserte gaider. Vi var seks med-



*I biblioteket: Ta en granat!*



## Moss



I forbindelse med Geologiens Dag hadde Moss og Omegn Geologiforening åpent hus på foreningens lokaler ( Hadeland Kultursenter, Ekholt) lørdag 3. september fra kl. 10.00 til kl. 18.00 og søndag 4. september fra kl. 12.00 til kl. 17.00

Besøkende fikk servert gratis kaffe,vafler og brus til barna.

Besøket ble veldig godt, vi hadde omtrent 150 per-

soner innom i løpet av helgen.

*Ref. Bodil Anette R. Johansen*



## Solør

Geologiens Dag, Solør og Omegns arrangement.

Dagene ble arrangert på Flisa ved Åsnes Bibliotek som var medvirkende.

Det var utstilt stein og mineraler både ute og inne. Begge steder var det en veileder på plass slik at spørsmål kunne besvares.

I uteområdet var det lagt opp en enkel stein- og

mineralsti hvor publikum kunne få prøve sine kunnskaper og få orientering underveis.

Inne på biblioteket ble det vist en gammel film

om steinindustrien på Syversætre så langt tilbake som 1917.

Værgudene var ikke helt samarbeidsvillige, men publikum, ca. 250 i tallet, ga oss mye positiv tilbakemelding.

Vi er godt fornøyd med det vi fikk til.

*Ref. Karin Andersen*



*Johan med Snåsakalk*

**Geologiens dag ble til en uke på Snåsa!**

Geologiens dag ble en kjærkommen anledning til å presentere Snåsas geologi spesielt, og trønderske mineraler generelt.

I de siste årene har det blitt foretatt grunnboringer for å kartlegge omfanget av en større talk, magnesitt og klebersteinforekomst med tanke på muligheter for utvinning. Statskog som er grunneier gav oss fine stuffer av listwaenitt, som magnesitten er knyttet til, og smaragditt m.m.

De lokale stoffene ble utstilt sentralt på biblioteket sammen med en del av de mest typiske mineralene, ikke minst ulike kvarts og kalkstuffer, og selvfølgelig thulitten fra Leksvik og Lierne. Biblioteket presenterte all tilgjengelig geologilitteratur, undertegnede reklamerte for Nags og la frem et par år-ganger av STEIN og geologiske nettsted. Om ettermiddagen var det avsatt en time til mineralbestemmelse for dem som hadde ønske om det. Den timen gikk fort!

Kommunens barneskole



*Hedda og Maria med en godstein*

hadde geologi som tema for tre klassetrinn denne uken. Undertegnede mineralsamling som ligger et langt steinkast fra skolen holdt derfor åpent hus for elevene. En meget takknemlig oppgave! Skolens geologiuke ble avsluttet med steinleting i området, hvor flere fine kalkstuffer ble funnet.

*Ref.: Johan Storm Nielsen,  
Foto "Snåsingen".*



*Skolebesøk i steinsamlingen*

## *Drammen, Solbergelva*



*Her er det 8. klasse ved Solberg Skole som studerer lokale mineraler.*

Drammen og omegn Geologiforening hadde lagt opp et ambisiøst program for Geologiens dag 2005.

Fredag 2. september hadde klubben invitert 5. og 8. klassene i Drammen, Nedre Eiker og Øvre Eiker til å besøke vårt nye Geologi og steinindustrimuseum i Solbergelva. Det gikk litt trått med påmeldingen i starten, men plutselig så ville «alle» komme på besøk. Vi måtte begrense påmeldingen til 10 skoleklasser denne dagen (250-260 elever), men flere klasser står på «venteliste» for å komme på besøk senere i høst.



*En 4,5 meter lang planke illustrerer jordas historie.*

Til tross for svært dårlig værmelding kom samtlige klasser syklende til avtalt tid. Den disponible tiden ble brukt til en tur med guide i Geologi og Steinindustrimuseet, og til å gå en løype med geologi-poster. Løypen var på 9 poster med tilsammen 12 spørsmål som elevene måtte svare på. Oppgavene gikk på alt fra å lese berggrunnskart, jordas historie, "innhold" i bergarter, hvordan dannes fossiler, dinosaurer i Nedre Eiker og istiden. Når oppgavene var

løst, sto vi klar med to mikroskop slik at de som ønsket kunne få studere mikro. Dette var svært populært, her kunne vi hatt mange flere mikroskop.

Vårt opplegg virket interessant både for elever og lærere, og ikke helt uventet kom spørsmålet om hjelp til geologiundervisningen opp. Vi har nå allerede hatt de første timene med "geologiundervisning" i etter-



*Her skal forskjellige bergarter bestemmes.*

kant av Geologiens dag og flere vil komme etter hvert som de enkelte klassene får temaet på timeplanen.

Lørdag 3. september hadde vi «åpent hus» med gratis adgang i Geologi og steinindustrimuseet. På programmet sto bl.a. foredrag med redaktørene av boken "Nedre Eikers underjordiske skatter", Jørn Hurum og Merethe Frøyland.

Foredragssalen ble faktisk så full (35 personer) at de som kom litt for sent ikke fikk plass. Jørn tok seg også av "steinkontrollen" og besvarte spørsmål om steiner som publikum hadde med. Geologi-postene sto oppe også lørdagen, i tillegg hadde vi



*Ralf Lünser hadde en travel dag med å kutte geoder. Maren Frøhaug har fått kuttet en geode og er svært fornøyd mer «innholdet»*



*Her er det 5. klassinger som lærer om berggrunnskart og løser oppgaver på kartet over Nedre Eiker Kommune.*

denne dagen steinvasking for de minste (og noen av de store som ikke kunne holde seg unna).

Vårt mest populære innslag lørdag var uten tvil salget av store og små geoder. For fra kr. 30.- til kr. 60.- kunne publikum kjøpe stein med "overraskelse inni". Inkludert i prisen var da kutting som kunne gjøres på vår steinkutter som var flyttet ut i solskinnet. Her var det kø hele formiddagen, og etter kutting gikk turen rett bort til mikroskopet for å se nærmere på innholdet. Dette er en aktivitet som vil bli brukt igjen.

Vår kafeteria var selvfølgelig åpen hele

dagen, det samme var klubbens egen infostand med tombola og salg av bøker og Magasinet STEIN.

Vi hadde også to som solgte steinsmykker, mineraler, fossiler m.m.

Et sted imellom 200 og 250 besøkte oss denne dagen, noe vi må si oss godt fornøyd med.

I tillegg til vårt eget arrangement hadde vi to medlemmer som fredag og lørdag bisto Franzefoss Pukk på Lierskogen Pukkverk.

Bilder fra våre arrangementer finner du på: <http://home.no/doog>

*Ref. Trond Lindseth*



*Vår guide Bjørn Pettersen har fått besøk av 5. klasse.*



## Sogndal

var det tegnekonkurranse der vinnerne fikk geologiske videoer og T-skjorter med "Geologiens Dag" logo for de fineste fossiltegningene. Og selvsagt kunne publikum få bestemt medbragte bergarter og mineraler. De kunne også få se en utstilling av spennende bergarter og ulike typer industrimineraler med eksempler på deres bruksområder. Samlet var det et par hundre besøkende.

Ref.: Helge Henriksen

Seksjon for Geologi ved Høgskolen i Sogn og Fjordane arrangerte Geologiens Dag i Sogndal søndag 5 september. Publikum kunne være med på geologisk feltarbeid, der en ved hjelp av russerbor boret seg 6 meter gjennom gradvis eldre myravsetninger ned til uorganiske sand- og siltlag fra like etter isavsmeltingen for 10 000 år siden. Begeistringen var stor da



*Far og datter «tester» den strømledende evnen til sølv/blyglans-malm fra Sogndalsområdet. De virker svært fornøyde med at de fikk lyspæren til å lyse.*

en av deltakerne fant en 10 000 år gammel kongle i den nederste del av borkjernen. Videre var det ekskursjon til og kåseri om kommunesteinen, en vakker båndet granatførende meta-anortositt. Et foredrag om skredaktivitet og sannsynligheten for skred i distriktet hadde mange interessante tilhørere. For barna



*Kongle funnet i borkjernen:*





Kl. 10.00 en lørdag formiddag var nok litt tidlig for mange bergensere, men fra ca 11.00 og utover var det fullt kjø. BOG hadde tatt med en del fin stein, vår nytrykkede brosjyre samt en del tidligere nummer av STEIN som vi delte ut som lokkemat til potensielle medlemmer.

Ingen nye medlemmer der og da, men stor interesse. Mange hadde tatt med prøver som vi etter beste evne forsøkte å si noe fornuftig om. Pågangen var så stor at vi hadde to mann bak bordet til enhver tid samt andre medlemmer til å dele ut brosjyrer etc. Vi fikk ikke pakket sammen før klokken var halv 3. Til neste år vil det nok heller bli 11.00-15.00.

Ref.: Karl Dalen

Fra evalueringsrapporten til *Trond Lien* tar vi med at det var ca. 750 personer innom standen på Vågsallmenningen, 75 var med på geologivandringen i byen og 450 elever fikk geobesøk. Turen i Bergsdalen hadde 40 deltakere og Herdlaturen hadde 30.

Han er også veldig godt fornøyd med: "Fin oppfølging av prosjektleder Anne Birkeland underveis i planlegginga. NGF styret i Bergen er også veldig fornøyd med deltaking, hjelp og entusiasme frå dei frå Institutt for geovitskap ved UiB/Museet, Norsk Hydro og Amatørgeologene. Vi fekk etterkvart oppslag i Bergens Tidende både i forkant at arrangementet og også dagen etter med fin omtale av standen på Vågsallmenningen."



..... Og ellers i Hordaland var det en tur til Herdlas strende og en regnvåt men vellykket tur med 30 deltakere til Bergsdalen

## Stolmen



Ungene på flyttblokk

*Første gruppe i mål!*

På Stolmen, har vi hatt ein flott Geologiens Dag. Fint vær, intereserte deltagere som var positive i sine tilbakemeldinger og som ønsket at vi skulle arrangere Geologiens dag også til neste år.

Spørsmålsløypa vår var ein god ide. Vi takker Stol-



Asgeir i farta

men vel for lånet av lokale, hjelp underveis frå Anne Birkeland, Trond Lien og Haakon. Og uten den støtten Hydro gav oss kunne vi ikke arrangert denne fine dagen.

*Ref.: Anny Sørvik og Unni Leknesund*

## Stavanger



Geologiens Dag vart markert hos Statoil i Stavanger fredag 2.september



ref Mariann Skeide

I forbindelse med Geologiens Dag 2005 og NGF sitt 100-års jubileum inviterte Statoil i Stavanger skuleelever til open dag i vårt konferansebygg (IB-bygget).

Nesten 600 elever frå ungdom- og vidaregåande skuler var innom. Målet for oss i Statoil var å vise at geologi er eit spanande fag og inspirere dei unge til å velge naturfag som utdanning. Det vart gitt ein presentasjon om geologi der det var fokus på plate-tektonikk, jordskjelv og vulkanar, men sjølvstøtt også litt om det vi driver med i Statoil, det å finne olje.

Etterpå fekk elevane anledning til å gå rundt å sjå på utstillingar om 3D seismikk, kjerner frå Barentshavet, fossil og mineral. Det var satt ut PC'er i foajen for å vise at det fins mange gode internettsider med stoff om geologi, spesielt frå Universitetet i Tromsø (Kåre Kullerud), Universitet i Bergen (Håkon Fossen) og Viten.no, som er laget av Naturfagsenteret.

Ref.: Mariann Skeide



KILE, 4720 HÆGELAND TELEFON: (+47) 38154885

**Salgsutstilling og stort utvalg i norske og utenlandske mineraler.**

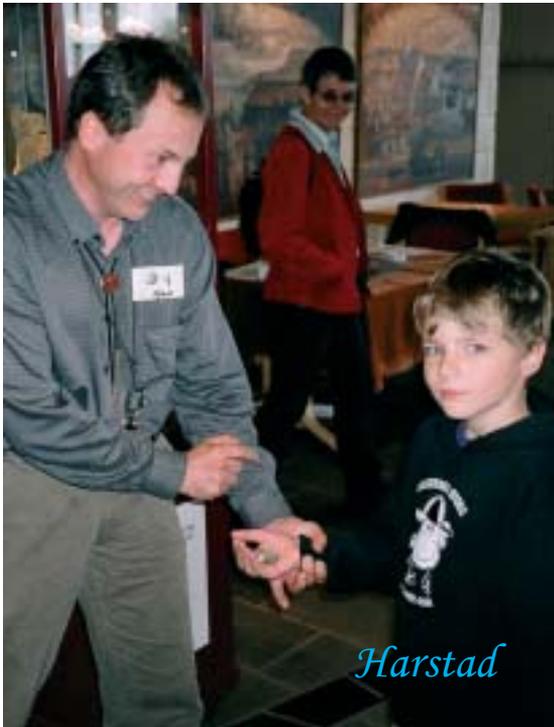
**Smykkestein, smykker og gaveartikler.**

Åpent hver dag i sesongen og ellers etter avtale.  
Ta gjerne kontakt med oss på telefon.

Arild Omestad tlf: 98245100 / 38156081  
Frank Strømme 91715542 / 38100791

**Vi sender din bestilling.**

Besøk oss på:  
<http://www.beryllen.no/index.htm>



*En gullklump i hånden!*

*Hovedarrangementet 3/9 ble holdt på  
Trondenes Historiske Senter.*

Vektlegging: Geologi og Samfunn. Der hadde vi (Geologer og amatørgeologer) forskjellige stander. Litt trangt ble det, siden utleier hadde booket 2 arrangement på samme dagen. Det ble veldig bra likevel.

Standene var:

Fiskeøgle fra Andøy, og andre fossiler. Mange opplysninger om jordkloden og andre viktige ting.



Borekjerne fra Snøvitfeltet, fint delt opp og presentasjon om de forskjellige bergartslag og hvilke av disse som var oljeholdig.

Mineralprøver av store mineraler og bergarter. Ek-



*En uke før selve arrangementet. Da hadde vi stand på torget i Harstad, med Flygeblad, Mineraler og fossiler, samt Twist til barna.*



sempel; kvartskrystallstuff på 50 kg eller granatglimmerskifer på 25 kg.

Mineralutstilling på farger og grunnstoffer og hva de brukes til i samfunnet. Eksempel; beryllium til legering i varmeskjoldene til romferga, eller magnetitt til tonere til printere og kopimaskiner, osv.

Utstilling av gull og andre gedigne metaller og erts. Enkelte var så heldige at de fikk holde en stor gullklump fra Harstad i hånden!

Bestemming av mineraler og bergarter, her var det skikkelig trøkk. Vi måtte starte 45 minutt før annonsert åpningstid, og holdt på hele dagen, over 100



prøver ble bestemt. To av prøvene blir sendt videre, da den ene så ut til å inneholde myke partier av "kis". Den andre steinen hadde vært utsatt for sterk varme



og erosjon?, og så ut til å være en ny bergart? :-)  
Finneren snakket om et kraterområde på størrelse med en fotballbane, hører jeg et mini-Garnos nedslag? Mer vites ikke før i neste episode....



*Ut på grottetur?*

Geologiske populærvitenskapelige foredrag. De var folkelige og interessante. Fra geologi og vin til Geosimulator fra Lofoten og Vesterålen, (lo-ve sim, Snøvit mm).

To grotteturer ble gjennomført med glans, på søndag. Folk sto påventelister!

Alle som en var enige at dette ble svært vellykket og flott arrangement.

Før dette hadde noen av oss foredrag på skoler. Dette forsetter vi med i ettertid, og i skrivende stund er det arbeidsmaur fra foreningen som har foredrag på en skole i Skånland kommune.

Vi gleder oss til neste år!

*Ref.: Kjell Paulsen*

# NORSK STEINSENTER

STRANDGATEN, 4950 RISØR. TLF. 37 15 00 96 FAX. 37 15 20 22

SMYKKEFATNINGER EKTE  
OG UEKTE  
CABOCHONER OG TROMLET  
STEIN I MANGE TYPER OG  
STØRRELSER  
FERDIGE SMYKKER  
GAVEARTIKLER  
KLEBERSTEINSARTIKLER  
ETC, ETC.  
ENGROS



VI SENDER  
OVER HELE LANDET

STEINSLIPERUTSTYR  
GEOLOGIVERKTØY  
UV-LAMPER  
FOLDEESKER  
VERKTØY  
RÅSTEIN  
BØKER  
TROMLEMASKINER  
ETC, ETC,  
DETALJ



*Tormod Klemsdal forklarer om istidens spor i landskapet.*

Sarpsborg Geologiforening hadde lagt opp en liten byvandring med geologi som tema: "Spør i fjell forteller om hvordan landskapet har blitt til". Det var 18 interesserte som møtte fram i Sandesund i et nydelig, varmt høstvær. Med oss som guide hadde vi fått en "gammel sarping": Tormod Klemsdal, naturgeograf og førsteamanuensis på Institutt for geofag på Universitetet i Oslo.

Vi startet ved en flott fjellvegg som vitner om iherdig innsats fra smeltevann, stein og is under en istid. Her har det virkelig gått for seg, vi ser et par jettegryter av normal størrelse, men det ser også ut som om hele veggen er resultatet en smeltevannselvs herjing, den kan se ut som om den er en del av en kjempestor jettegryte. Vi fikk her en grundig innføring i isens utbredelse og tilbaketrekning, breelver og jettegryter. Vi lærte litt om landhevingen, og fikk et skjema som viser hvor høyt havet sto til forskjellige tider. Fjellveggen viser også forskjellige stadier og typer av erosjon. (foto øverst på siden)

Vi vandret videre langs Glomma, og ble vist hvor huset som sirkuskongen Arnardo ble født i har ligget, og fikk pekt ut åstedet for et stort leirskred. Så kom vi til neste hovedattraksjon: Et 900 millioner år gammelt "fotografi"! For 1300 mill. år siden var det et flere km høyt lag med gneis over det som er Østfold i dag, som

et resultat av fjellkjedefoldinger. Så kom granitten opp fra jordas indre for 900 – 950 mill. år siden, og smeltet seg vei opp gjennom gneisen. Blokker av gneis falt ned i smelten, mange smeltet, men når det hele kjølnet var ikke alle borte. I dag er de tykke lagene med gneis forsvunnet, og granitten ligger i dagen. En av de gneisblokkene som klarte seg kan vi i dag tydelig se i en veiskjæring. (foto nederst på siden)

Så gikk vi videre, så på noen pegmatittganger, og fikk litt mer lokalhistorie, før vi kom rundt og på oversiden av fjellpartiet med den flytende gneisblokken. Her var det flere av samme slag, dessuten skuringsstriper og trykkmerker med en karakteristisk

form fra istiden, såkalte sigdbrudd. Neste stopp var et lite helleristingsfelt, som ligger der sjøkanten sto for 3500 år siden. Så bar det videre til siste post, Alvimhaugen skole, hvor det er brukt rekker med rundkamp til avgrensing av områdene i skolegården. Skolen har fått bistand fra vårt medlem Asbjørn Bjørnstad med sønn og svigerdatter, begge geologer, til å bestemme bergartene. Dette er blokker som har kommet lang eller kort vei med isen, de fleste er gneis- og granittvarianter, med unntak av en yngre, "fremmed fugl", en 250 mill. år gammel porfyr som forteller om vulkansk aktivitet.

*Ref. og foto.: Jan Strebel*



*Foreningens leder Gjermund Engh med en gneisblokk som "flyter" i granitt.*

## Ballangen



*Avdelingssjef Thomas Addison forklarte og informerte elevene om gruvedriften ved Franzefoss og det var mange elever som syntes det var veldig interessant å høre på.*

### Båttrafikk

Det er en godt innarbeidet bedrift som nå drives.

99 % av de ca. 150.000 tonnene med dolomitt som Franzefoss produserer på et år blir fraktet med båt til ulike plasser rundt om i Europa. Polen, Tyskland, England er noen av disse plassene.

Av de to kvalitetene på det de leverer blir mye brukt til kunstgjødsel i Norge, mens mye blir brukt til byggeformål, og maling rundt om i Europa, nettopp på grunn av hvitheten i dolomitten.

### Åpent anlegg for elevene fra Ballangen

Tredje september var det geologiens dag, og tiende klasse elevene ved Ballangen barne og ungdomsskole fikk muligheten til å besøke Franzefoss bruk A/S.

### Rundtur i gruva

Her fikk elevene først et innblikk i hvordan Franzefoss driver sin drift. Deretter var det rundtur på anleggsområdet og tur inn i gruva som sto på programmet før det ble lunsj med boller og brus på elever og



lærere.

### Flinke elever

Avdelingssjef ved Franzefoss bruk, Thomas Addison, syntes det var en flott gjeng de hadde fått på besøk.

- Det kan kanskje være greit for elevene å se litt på bedriftsvirkeligheten og naturen på innsiden, selv om det kanskje ikke er like interessant for alle sammen.

Underentreprenør Lehonard Nilsen A/S er det som driver gruvedriften på bruket og så langt i år er de kommet ca 800 meter inn i fjellet, noe som Addison er svært godt fornøyd med.

Lørdag var det muligheten for voksne og barn å besøke Franzefoss.

- Det har vært kjempeinteresse, og vel 120 stykker har vært innom i løpet av de tre visningene vi hadde lørdag forteller Addison.

Folk kom helt fra Bjerkvik for å se på gruvedriften, og de som kom var godt fornøyd med omvisningen Franzefoss leverte.

- Det virker som om folk er inninteressert i hvordan det er her ute og få høre om hvordan gruvedriften foregår.

Alt i alt er vi kjempefornøyde med hele helgen og vi sitter igjen med et godt inntrykk på at de som kom fikk noe igjen for besøket, avslutter avdelingssjef Addison.

*Ref.: Espen Møller Bakke (tekst og foto).*

## Modum, Blaafarveverket

Geologiens dag på Blaafarveværkets Koboltgruver.

*Den store gruveturen, blått glass og en 1600 millioner år lang geologisk historie var ingredienser i Geologiens dag som ble arrangert ved Blaafarveværkets Koboltgruver i perioden 2. - 4. september.*



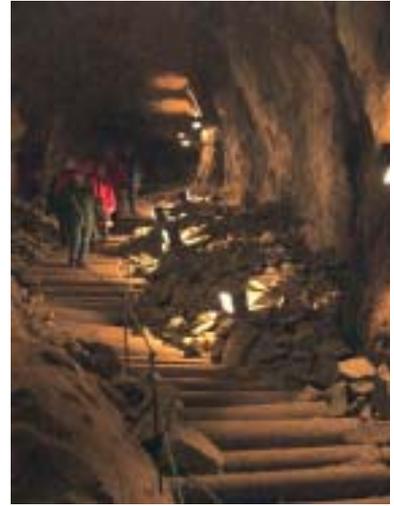
På Geologiens dag åpnet Blaafarveverket for første gang de dypeste gruvegangene for publikum. Det ble guidet fra Clarastoll gjennom de store gruvehallene og ned til det dypeste nivået i Ludvig Eugen-stoll. **Den store gruveturen** sluttet ved Stolldammen. Det var også en gruvetur i Forhåpningsstollen og en geologisk vandring i området.

I Scheidehuset på Gruvetråkka bød vi på en ny geologisk utstilling om Modum.

I Scheidehuset ble blåserørsteknikken som var

i bruk på 1800-tallet demonstrert. Dette er en enkel og meget rask metode for å påvise metaller i bergarter.

Arrangementet 2. september var beregnet på skoleklasser fra videregående skoler, mens 3. og 4. september var åpen for alle.



På barnas stein- og trolldag 11. september var det leting etter stein- og mineraler i sanden. Gruvetrollene tok barna med inn i gruvene (de voksne / eldre barna ble fulgt av en guide), på Th. Kittelsen museet ble det vist ballett tatt opp i gruvene og fargelegging av Kittelsen-motiver. I Scheidehuset fikk

barna lage egne smykker med stein (særlig serpentin). Og så var det presentasjon av blåserørsteknikken på kobolt (de litt eldre barna fikk prøve selv). Dette var et arrangement for hele familien.

*Ref.: Sverre Følstad*





Porsgrunn

*Leting i "gratishaugen" etter spennende og pene mineraler.*

Telemark Geologiforening arrangerte Geologiens Dag i et praktfullt høstvær på kulturhuset Mule Varde i Porsgrunn. Det var et vellykket arrangement med ca. 100 besøkende, smått og stort.

Se også leder side 3.(red.anm.)

*Ref.: Alf Olav Larsen*



*William Hultgren sliper smykkesteiner i det fri.*



*Ingulv Burvald identifiserer stein og mineraler.*

Geologi for samfunnet  
[www.ngu.no](http://www.ngu.no)

## Evje, Flåt Nikkelgruve



Flåt Nikkelgruve ble drevet fra 1872 til 1946 og var i sin tid Europas største nikkelgruve, og av enorm betydning for Evje og områdene rundt. Reidar Kjetså har i en årrekke arbeidet med å restaurere nikkelgruva slik at den skal kunne brukes som besøksgruve. Reidar hadde valgt Geologiens Dag som dato for åpningen, og over 100 mer og mindre prominente gjester var invitert. Den offisielle åpningen ble foretatt av næringsminister Børge Brende. Brende fremhevet

den betydningen geologi har hatt og har for norsk næringsliv, samt viktigheten av å bruke lokal historie og kultur i turistnæringen i sin tale.

*Ref.: Olav Revheim*

*Reidar Kjetså forteller næringsminister Børge Brende om Flåt gruver.*



*Ordfører i Evje og Hornnes kommune, Bjørn Robstad, overrekker ei klokke laget av nikkelmalm fra Flåt til næringsministeren.*



# HYDRO

## STEINKLUBBENS JUBILEUMSTUR



Jubileumsturen gikk til Grua, der den aller første turen med Steinklubben gikk for 40 år siden. Vi møttes på Grorud for i samlet karavane å reise til Hadeland, og på veien fikk barna i oppgave å observere bergartene i grunnen der vi reiste.

Grorudgranitt, nordmarkitt, syenitt. Det var det vi fikk med oss, mens vi dro nordover. På Grua stasjon var det mimring om hva som hadde skjedd på stedet siden stiftelsen av Steinklubben for 40 år siden. Blant oss var professor Johannes A. Dons og Thor A. Johne, som var to av stifterne av denne klubben, som med stort og smått samlet 28 stykker på jubileumsturen.

Deretter ruslet vi opp mot Østhagan, for å gjøre det vi egentlig skulle – se på stein. Første stopp var den gamle jerngruva, som kanskje er landets eldste. At det var magnetitt som var brutt ut her var det enkelt å se. Lars' medbrakte magnet satt som spikret på fjellveggen til venstre for gruveåpningen.

Vi fant hver vår jernstein og ruslet deretter opp til Østhagan, der vi aller nådigst fikk lov å ta med hver vår granat fra det fredete kalksteinsbruddet. Til tross for at mange har vært her å plukket tidligere, var det mange vakre granatkrystaller å finne her. Til og med en blyglansstoff dukket fram i bruddet.

Den restaurerte kalkovnen var spennende for de små, som selvsagt måtte stikkene hodene sine inn i



*Sammenlikn foto med foto i STEIN 1/05.*

hvert eneste hull som fantes.

Neste stopp var Hadeland Bergverksmuseum, der vi kunne se hvordan gruvedriften i Grua-området har foregått. Kalk, jern, bly og sink har vært de viktigste råstoffene, men det var nok vaflene og brusen som tiltrakk seg mest oppmerksomhet her inne – god guidning til tross.

Selv om mannen på værmeldinga hadde lovet både regn og ruskevær, var det perfekt turvær på Grua denne dagen. Hovedattraksjonen var besøket på det nye byggefeltet vest for Grua, der masse mineraler lå utsprenget til glede for små og store steinsamlere.

Det ble hakket og plukket og snudd og studert. Kalkspat, granater, blyglans, jernglans, svovelkis og kobberkis for å nevne noe. Barna var på ivrig jakt og posene ble tyngre og tyngre. Det er nemlig ikke vanlig å havne opppe i såpass jomfruelig mark for mineralplukkere. Dagens barn har stort sett utplukkete lokaliteter å kunne samle stein i.

Da er Grua en oase og Geir hadde funnet et sted hvor det var noe å finne over alt, og klokka gikk så alt for fort for alle. Her ble det mye godt materiale til å kose seg med til mørke vinterkvelder.

En tvers igjennom vellykket tur var det, og det var mangt et trøtt barn som den kvelden drømte om granatkrystaller og skinnende kis da de la hodet på puta.

*Rune Fjellvang*



*Til venstre:  
Ut i an-  
leggsområ-  
det med  
stor iver.*

*Og etter-  
hvert (over) sørget turlederne for god orden og  
bestemmelse på det innsamlede materiale, og så ned  
i sekken med det, takk for i dag, - og hjem med lett  
kunnskap, tung sekk og en god opplevelse.  
(Flere foto på s.2 og 3.). Foto STEIN.*

## Mineraler kjøbes

Sølv, Kongsberg - større stykker, tråde og krystaller

Fluorit, Acanthit, Pyrargyrit o.a. fra Kongsberg

Anatas - ubeskadigede matrixstykker

Uvarovit, Outokumpu

Strengit, MalMBERGET

Velkrystalliserede REE mineraler

Gode Langesund stykker



Kontant betaling for gode enkeltstykker og samlinger.

Claus Hedegaard

Strandvejen 2a, 8410 Rønde, Danmark

e-mail: [ClausHedegaard@yahoo.dk](mailto:ClausHedegaard@yahoo.dk)

## ALT DU TRENGER PÅ ETT STED!

\* UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKESTEIN

\* VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN

\* DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER

\* EKTE OG UEKTE INNFATNINGER

\* KNIVMAKERUTSTYR OG VERKTØY

\* LÆR I MANGE KVALITETER

\* SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR

\* RIMELIG OG GODT NYSØLV

\* UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN

I vår nye, flotte, 84-siders katalog finner du alt du trenger til hobbyarbeidet. Den sender vi mot kr 55,- i frimerker.



Storgt 211, 3912 Porsgrunn

Telefon 35 55 04 72 eller 35 55 86 54 Telefaks 35 55 98 43



# NYE GEOLOGISKE FRIMERKER

## 16. SEPTEMBER 2005

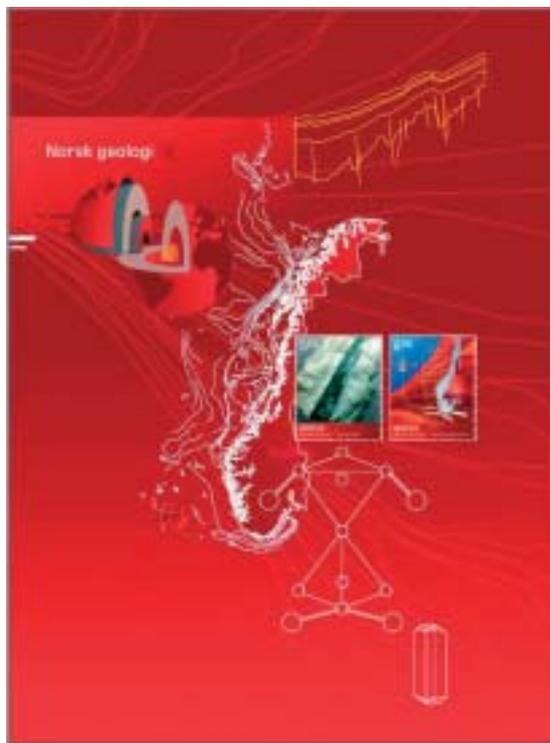
Ved Tom V. Segalstad,  
Naturhistorisk museum,  
Geologisk seksjon

*I anledning av at Norsk Geologisk Forening (NGF) fyller 100 år i år, gir Posten Norge AS ut to geologiske frimerker den 16. september 2005. Lanseringen av de to nye geologiske frimerkene fant sted på utgivelsesdagen i Naturhistorisk museum, i Geologisk museums inngangsrotunde, hvor det blant annet var var mulighet for å kjøpe førstedagsbrevet og samlerbladet (frimerkene montert i et ark med geologiske motiver).*

**Frimerkene** utgis i to verdier. Frimerket til kr. 5,50 (norsk katalog nr. 1587) viser et fotografi av mineralet thortveititt, fotografert av Tom V. Segalstad. Fotografiet ble også benyttet som forsidebilde på NGFs publikasjon i anledning det internasjonale scandium-symposiet ved Naturhistorisk museum i 2003.

Frimerket til kr. 6,00 (norsk katalog nr. 1588) viser den norske kontinentalsokkelen. Frimerkene vil trykkes i 600.000 eksemplarer, og er trykket i offset i Nederland.

Den grafiske kunstneren er Ashley Booth, som



har samarbeidet med Segalstad, Nakrem og Raade ved Naturhistorisk museums Geologiske seksjon. Tidligere har Norge bare utgitt 6 frimerker med geologiske motiver, også den gang i samarbeide med Geologisk museum: Fire norske geologer (Vøgt, Goldschmidt, Kjerulf, Brøgger) i 1974, og mineralene sølv og koboltitt i 1998.

Mineralet **thortveititt** ble oppdaget i Setesdalen i Syd-Norge av geologen Per Schei ved Universitetet i Oslo i 1903. Geologen Jakob Schetelig beskrev mineralet og oppkalte det etter mineralhandleren Olaus

Thortveit fra Iveland i 1911. Thortveititt er et sjeldent mineral, et scandiumsilikat, og var det første mineralet funnet som er bygget opp rundt grunnstoffet scandium (oppkalt etter Skandinavia). Det lyse området rundt thortveititten på frimerket er en feltspat, av typen oligoklas. De avbildete mineraler er fra Ljosland, Iveland i Aust-Agder, i en prøve donert til Geologisk museum i Oslo (katalog nr. 22343) av Olaus Thortveit i 1914. Lengden av thortveititt-krystallen er 7 cm.

Det andre nye geologiske frimerket viser et blokk-kart over den norske kontinentalsokkelen lagt over et



stilisert vertikalsnitt gjennom bergartslag. Vi ser også en borerigg og et supplyfartøy sett nedenfra. Til høyre tegning av et mikrofossil tilhørende gruppen radiolarier (*Lamprocyclus maritimalis* Haeckel 1887). Radiolarier er til hjelp ved datering av bergarter, bl.a. i Nordsjøen, og de kan fortelle om hva slags leveforhold de hadde i vannet. De er encellede organismer med et skjelett bygd opp av nåler av silika (silisiumdioksid, tilsvarende mineralet kvarts). Slike mikrofossiler kan benyttes til leting etter olje og gass.



**Førstedagsbrevet** viser Norgeskartet med et havdybdekart over kontinentalsokkelen, lagt over et stilisert vertikalsnitt gjennom bergartslag. Øverst til venstre er jordkloden delt opp i forskjellige lag, med jordskorpen ytterst, deretter mantelen, og innerst den ytre flytende kjerne utenfor den indre faste kjerne. Nede til venstre en konstruert, idealisert tegning av et krystall til mineralet thortveititt, og nede til høyre tegning av et mikrofossil av radiolaren *Laphospyris pentagona pentagona* (Ehrenberg) 1872.

**Førstedagsstempelet** viser Norgeskartet over et stilistisk vertikalsnitt gjennom bergartslag på kontinentalsokkelen, og oppe til venstre kortslagt hammer (bergjern med en flat og en spisset ende) og feisel (slegge med to flater), et gammelt symbol for bergverksdrift og geologi.

**Samlebladet** viser Norgeskartet med et havdybdekart over kontinentalsokkelen lagt over et stilisert vertikalsnitt gjennom bergartslag. Øverst til høyre står et vertikalt tolkningsprofil gjennom bergarter påført mulige bruddlinjer (forkastninger), basert på geofysiske målinger. Etter teksten «Norsk geologi» finner vi kortslagt hammer og feisel, et gammelt symbol for bergverksdrift og geologi. Oppe til venstre er jordkloden delt opp i forskjellige lag, med jordskorpen ytterst, deretter mantelen, og innerst den ytre flytende kjerne utenfor den indre faste kjerne. Nede til venstre er det en tegning av et mikrofossil av radiolaren *Laphospyris pentagona pentagona* (Ehrenberg) 1872. Nede til høyre finner vi den forenklede kjemiske formelen til mineralet thortveititt  $Sc_2Si_2O_7$ , en konstruert idealisert atomstruktur for

mineralet og en konstruert idealisert krystalltegning for mineralet. Atomstrukturen (enhetscellen, det minste molekylet) består av to silikat-tetraedre (bipyramide) som deler et topp-atom av oksygen, med oksygen i hvert av tetrahedrenes hjørner og ett silisiumatom inne i hvert av tetrahedrene. Denne silikat-strukturen kalles et sorosilikat. Rundt silikat-tetraedrene ligger oktahedre av oksygenatomer med scandium-atomene inni. For enkelthets skyld er bare scandiumatomene tegnet med sine atombindinger til noen av de 6 oksygenatomene i oktahedrene. Krystalltegningen og atomstrukturtegningen er laget av Raade og Segalstad.





Se de største klenodier som noen gang er brakt ut av norske fjell.

## Norsk Bergverksmuseum

Sølvverkets samlinger  
Den kongelige mynts museum  
Kongsberg våpenfabrikks museum  
Kongsberg skimuseum

18.05. - 31.08.05 Alle dager kl. 10 - 16

01.09. - 17.05.06 Alle dager kl. 12 - 16

Ellers på bestilling

Hyttegata 3, N 3616 Kongsberg

Tlf.: (+47)32 72 32 00

e-post: [bergverksmuseet@bvm.museum.no](mailto:bergverksmuseet@bvm.museum.no)

[www.bvm.museum.no](http://www.bvm.museum.no)



## Evje og Hornnes museum på Fennefoss, Evje.

**Hovedattraksjonen er lokale og regionale mineral- og bergartsamlinger, arkiv og materiale fra lokal gruvedrift.**

Museet er åpent hver dag i sommersesongen

15. juni - 15. august fra kl 11.00 til 16.00.

Informasjon: tlf. 37 93 14 00 eller 37 93 23 00

Faglig omvisning hele året etter avtale,  
tlf. 37 93 07 94



## ORKLA Industrimuseum

ORKLA Industrimuseum  
byr på spennende  
opplevelser på  
Thamsbavnbanen og i  
Gammelgruva.

På Informasjonssenteret  
er det utstillinger om jernbane, gruvedrift og  
geologi.



Museet har  
helårsåpnet, med  
utvidete åpningstider  
om sommeren.

[www.oi.no](http://www.oi.no)

Tlf 72 49 91 00 - [post@oi.no](mailto:post@oi.no)

Pb 23, 7331 Løkken Verk



**Spennende natur-  
museum som viser  
Sørlandets naturhistorie  
fra istid til nåtid i et  
særpreget miljø.  
Fargerik mineralsamling.**

Åpningstider:

Tirsdag - fredag 10 - 15. Søndag 12 - 17.

Mandag og lørdag stengt.

Sommeråpent 20.6 - 20.8.

Tirsdag - fredag 10 - 18

Lørdag, søndag, mandag 12 - 18

Besøksadresse:

Gimleveien 23, Gimle gård, Kristiansand.

Adresse: Postboks 1887 Gimlemoen,

4686 Kristiansand.

Telefon: 38 09 23 88, Telefaks: 38 09 23 78

Website: [www.museumsnett.no/naturmuseum](http://www.museumsnett.no/naturmuseum)

e-post:

[ekspedisjonen.naturmuseum@kristiansand.kommune.no](mailto:ekspedisjonen.naturmuseum@kristiansand.kommune.no)



## UNIVERSITETET I OSLO

Naturhistoriske museer og botanisk hage  
**Geologisk museum, Zoologisk museum  
og Veksthusene**

Museene og veksthusene hele året:

Tirsdag - søndag 11 - 16 - Mandager stengt

Botanisk hage:

Lørdager, søndager og helligdager åpner hagen kl.10,

hverdager kl.07. Åpent til kl.20

Besøksadresse: Sars gate 1, N 0562 Oslo

Telefon 22 85 16 30, Fax.: 22 85 17 09

e-post [nhm-museum@nhm.uio.no](mailto:nhm-museum@nhm.uio.no)

[www.nhm.uio.no](http://www.nhm.uio.no)

Steintreffet 2005: 15.-18. september



## FOSSHEIM STEINSENTER 2686 LOM

**Mineralutstilling - butikk**

**I høysesongen ope**

**frå 0900 til 2000**

Tlf. 612 11460,

E-mail: [fossst@online.no](mailto:fossst@online.no)



### De naturhistoriske samlinger

Muséplass. 3. Vestibyle: Tlf.: 55 58 29 20.

Utenom åpningstid: Tlf.: 55 58 29 49.

Dato	Hverdager	Søndager
15.5 - 31.8	10,00 - 15,00	11,00 - 16,00
1.9.- 14.5	11,00 - 14,00	11,00 - 15,00

Stengt mandager

bergen.museum@bm.uib.no

www.bm.uib.no



### Sulitjelma Gruvemuseum

Mineralsamling, sjeldne malmer, gruve-  
historisk samling, fotosamling.

Adr. Fagerli, 8230 Sulitjelma

Tlf.: (+47) 75 64 02 40

### Sulitjelma Besøksgruve

2 til 4 timers omvisninger i  
bergmannens rike.

Adr. Sandneshaugen 21

8230 Sulitjelma

Tlf.: 75 64 06 95

www.salten.com



### **Amdals Verk Gruver**

Gruvemuseet er bygt opp rundt koparver-  
kets historie (1540-1945). Foto, teikningar,  
gruvereiskap, modellar, mineral/stein-  
samling. 1200 m gruvevandring. Stort ute-  
område med merka stigar og gruvepark.

Tlf.: 35 07 79 30 / 35 07 70 65

Opningstider: 1. juni - medio august,  
elles etter avtale

<http://www.vest-telemark.museum.no>



Jostedalsbreen Nasjonalparksenter  
N-6799 Oppstryn

Her kan du oppleve: Panoramafilm frå Joste-  
dalsbreen. Utstillingar om breen, skred, land-  
skapet, dyrelivet. Geologi. Botanisk hage. Natur-  
og kulturstiar. Geologisk park. Botanisk hage  
med nasjonalsteinen, alle fylkessteinane i  
Noreg og kommunesteinar i Sogn og Fjordane.  
Tlf : 57877200 -Fax:57877201  
1.oktober 2005 - 30.April 2006: På bestilling for  
grupper.

Grupperabatt min 15 pers

[www.jostedalsbre.no/](http://www.jostedalsbre.no/)



### **HADELAND BERGVERKSMUSEUM**

Hele sommersesongen går det turer til gruvene.

**Adresse:** Hadeland Bergverksmuseum  
v/Brita Malmstein, Dæhlinveien 69, 2730 Lunner.

**Telefon:** 61 32 24 21 / 91 53 55 27

**E-post:** [kristin.friberg@c2i.net](mailto:kristin.friberg@c2i.net)

**Kontaktperson:** Brita Malmstein

**Veibeskrivelse:** Museet ligger på Bråten. Kjør  
mot Grua (Rv 4). Ta av v/Granly-banen (fotball-  
bane) 200m sør for Grua sentrum, mot Grua Ren-  
seanlegg. Rødt hus på høyre side.



### **IVELANDKOMMUNES MINERAL- SAMLING**

Samlingen inneholder omkring 350 lokale minera-  
ler fra Iveland/Evje-området,  
mange i meget god kvalitet.

Utstillingen er åpen mandag til fredag i tiden 08.00  
– 16.30.

Ønske om besøk til andre tidspunkt må avtales  
spesielt på tlf. 37961200.

Informasjon om samlingen finnes på Iveland kom-  
munes hjemmeside under kultur/kirke:  
[www.iveland.kommune.no](http://www.iveland.kommune.no)

# GRUVNÄRINGEN PÅ STARK

## FRAMMARSCH

Av Lennart Thorin

Den 3 juli 2005 kunde man i Dagens Nyheter läsa rubriken "Rekordstor rusning efter guld och koppar". Av artikeln i DN framgick att Bergsstaten under första halvåret 2005 fått in 191 ansökningar om prospekteringstillstånd. Detta skall jämföras med att man under de föregående åren i genomsnitt erhållit omkring 170 ansökningar per år. Man kan således emotse en mer än hundraprocentig ökning innevarande år. Även globalt har prospekteringen efter mineral ökat och man räknar här med en 50-procentig uppgång.

Vad är det då som orsakat denna explosionsartade ökning? Ja, det räcker med att titta på prisökningarna för olika metaller från 2003 och fram till utgången av år 2004. Priserna på bly har under denna period ökat med 72 %, kopparen har stigit med 60 %, silver med 36 % och guld med 13 %. Det mest anmärkningsvärda är dock att priserna på järnmalm ökade med omkring 70 % och priset på masugnspellet (en av LKAB:s specialiteter) med 84 %.

Av de 191 ansökningar om prospekteringstillstånd som inkom under det första halvåret 2005 härrörde inte mindre än 45 stycken från det kanadensiska prospekteringsföretaget "Geoforum Scandinavia". Ett annat företag i branschen, "International Gold Exploration" inkom med 26 ansökningar.

Av de renodlade gruvföretagen torde Bolidenbolaget vara det mest aktiva ifråga om prospektering. Under år 2004 satsade man således 120 miljoner kronor på prospektering. I första hand var det fråga om gruvnära undersökningar. Av de 120 millionerna spenderades således 80 miljoner på gruvnära prospektering. Detta har medfört att man gjort nya fyndigheter av malm i anslutning både till gruvan i Aitik och till gruvorna i Kristineberg och Garpenberg. Brytningen i dessa gruvor är därför säkrad i många år framåt. Här kan f.ö. tillfogas att Kristineberg i dag är Sveriges djupaste gruva med sina 1.170 meter. Boliden bedriver även prospektering i Bergslagen och på Irland.

De omfattande prospekteringen har lett till att nya gruvor startats upp de senaste åren. Således startade Bolidenbolaget sin gruva Maur-liden år 2000 och 2004 startades Storlidengruvan av "North Atlantic Natural Resources". Här kan nämnas att driften vid Storlidengruvan sker i Bolidens regi. Under 2005 räknar gruv- och prospekteringsföretaget "Scan



*Illustrasjon fra dengang man prospekterte ved hjelp av luktesansen. Eller: Finner du fjelltjæreblom, så har du malm. Her på en serpentinkuppe med krommalm. (Raukletten, Follidal 1968. "Arkivmateriale" hos red.)*

Mining" med att starta Blaikengruvan mellan Storuman och Sorsele.

De nyöppnade gruvorna innehåller i likhet med Bolidens samtliga gruvor komplexmalmer. I huvudsak zink och koppar men även bly samt mindre mängder av ädelmetallerna guld och silver. Bolidens viktigaste metaller är zink och koppar. Under 2004 producerade man närmare 375.000 ton zink och drygt 86.000 ton koppar. Som biprodukter erhöll man 54.000 ton bly, 238 ton silver och drygt 5,5 ton guld.

Av de namngivna gruvorna är Garpenbergsgruvan den äldsta. Här bedrevs gruvdrift redan under medeltiden. År 1972 öppnades Garpenberg Norra och år 2004 sammanband denna med Garpenbergsgruvan genom en förbindelseort. Mellan dessa två gruvor påbörjades under 2004 brytning i det s.k. Lappberget. Produktionsmässigt räknar man med att Lappberget i framtiden kommer att stå för huvudparten av malmutvinning i Garpenberg.

Storleksmässigt intar Aitik en särställning i den svenska gruvvärlden. Här bröts under 2004 inte mindre än 18 miljoner ton malm innehållande koppar, guld och silver. Samma år bröt man i Kiruna 14,5 miljoner ton och i Malmberget 7,8 miljoner ton. Siffrorna för Aitik kan jämföras med Kristineberg där man bröt 550.000 ton, Renströmsgruvan 215.000 ton och Maurliden 250.000 ton. Storlidengruvan kom upp i en produktion av 290.000 ton.

Framtiden ser således ljus ut för svensk gruvnäring och den intensiva prospekteringen kommer säkerligen att ge nya fyndigheter och därmed upphov till nya gruvor.

## VI PRØVER:

### - Nikon - Naturescope

Portable 20x stereoscopic microscope

(Fotos på denne siden er tatt med Olympus Camedia C-5060.)

### Hva er dette?

Ut på tur, litt mat og hvile, og så litt mikroskopering, - av maur for eksempel? Og så: Fy fillern, Tom, den har hår på beina, og på hodet. Det gjaldt altså en maur, "skogsmaur", disse som bor i de fine tuene, møysommelig



bygget opp av innsamlede barnåler og småkvist. Jo det var faktisk slik, masse hår, uten at man kan snakke om pels, heller kanskje et slags føleorgan, .... kanskje. Og hvorfor blir det helt håpløst for kleggen som dumt nok har satt seg på en glupsk soldogg der borte på myra å komme seg løs før soldoggen har tømt den for nitrogen (egghevite-stoffer)? Små perler med klebrig væske (som også besørger at kleggen blir litt mer tyntflytende,

grøss!) så klart!

Eller et annet sted en annen dag: Hvordan kan det ha seg at disse frøene fra ei strandplante på Heggholmen i havnebassenget i Oslo fester seg slik til håndkleet at det tar en halvtime å få dem vekk? Frøene har selvsagt noen fortreffelige festeordninger til det bruk, og mon- tro om de også kan feste seg til hud, ganske hårløs sådan? Jo, det gikk det også, og det kan bli til en bart. Se det!

Eller er det skropolitt eller scrapotitt du tror du har funnet i den bittelille drusa i den lille steinen fra den store steinrøysa? Nei, kalsitt var det, en av de nesten 3000 kalsittkrystallvariantene. Så kanskje det ikke er noe å bære med seg videre likevel.

Noen ganger trenger vi litt ekstrahjelp for å få fastslått hvordan ting egentlig er. Det og mere til kan du få avgjort med en stereolupe. Selvfølgelig har du med deg en vanlig liten lupe når du er ute i felt, kjekt dandert som et smykke rundt halsen. Hakket opp til noe bedre eller rettere sagt; supplerende, er ikke langt. Denne nette saken veier bare i underkant av ett kilo inkludert en fin taske som du kan ha i beltet og solid halsreim. Raskt tar du den altså fra beltet og henger den rundt halsen. Okularet kan dreies. Det medfører at du kan betrakte objektene direkte eller benytte deg av brettet som du legger objektene på. Vil du kose deg i teltet, på hytta eller i den store drømmedrusa en kveld eller regnværsdag har du godt innebygget lys til disposisjon.

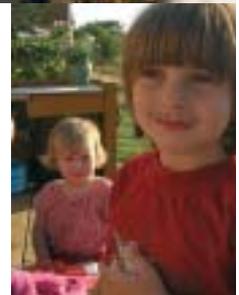
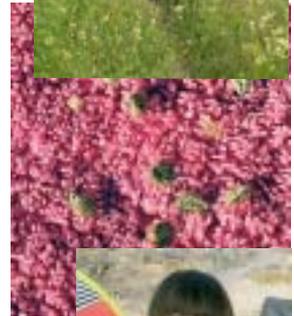
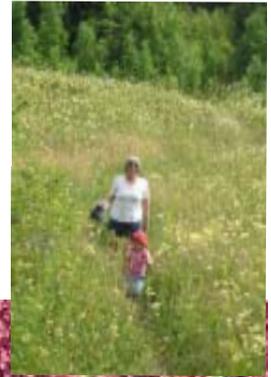
Høres jeg begeistret ut? Helt riktig. Dette er en smart, morsom og nyttig sak, for store og små, - og vi har sett etter noe slikt lenge. Og prisen; - nesten 3000 kr. Det mener vi det er verdt! *ghw*

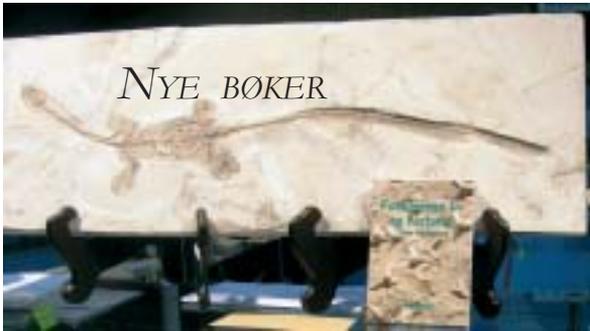
Produsent: Nikon Corp.

Forhandler: <http://www.naturogfritud.no/>

Natur og Fritid AS, 4563 Borhaug

Tlf: 38 39 35 75 Fax: 38 39 72 52





En anmeldelse av en liten bok for store interesser:

### **Fossilernes liv og Historie**

Av Claus Hedegaard (Geoloco, 8963 Auning, Danmark)

”Dette er en uformell, informativ introduksjon til fossiler, deres opprinnelse og dannelse – paleontologi uten ”tørvetrilleri”! Boken har flere enn 80 originale illustrasjoner og tekst skrevet av og for entusiaster. For en samling er viten likeså viktig som fossiler. Besøk et av våre flotte naturhistoriske museer eller en naturpark for å lære mer – de har ofte en utstilling av fossiler og kiosken selger flotte stykker, selv om det ikke står ”fossil” over døren.

Bli medlem av din lokale geologiforening og dra på tur for å samle selv!”

Boken (eller heftet) klarer utmerket å presentere seg selv.

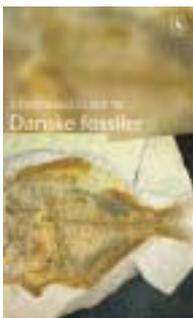
Det er ikke en vitenskapelig publikasjon: Den er en uhøytidelig liten bok uten vitenskapens ofte vanskelig tilgjengelighet og lesbarhet.

Den er lettlest og henvender seg kanskje mest til yngre som har fattet interesse for stein og samtidig har oppdaget at de fleste (spennende) steiner *ikke* bare er grå, men har en spennende historie å fortelle! Denne lille boken vil gi blod på tann og videre interesse inn i fossilenes verden.

Boken er skrevet for danske (og internasjonale) forhold, og dekker ikke spesielt norske (Oslofeltets) fossiler. Men for de fleste betyr dette lite, mange reiser jo likevel omkring i verden og får anledning til å besøke internasjonalt kjente lokaliteter. Globalisering er fint, det øker forståelsen av Paleontologien som en globalt fenomen.

Anbefales til alle barn som har foreldre/familie som er interessert i Paleontologi, og til alle barn som har fattet interesse for natur og (etter hvert) paleontologi.

*Bjørn Funke*



### **En liten fossilbok**

Jørn Waneck (2004): «Gyldendals guide til danske fossiler», 129 sider med 230 foto og 22 tegninger, 13 x 20 cm 19,5 cm. Pris 149,00 danske kroner.

Gyldendals Naturguider ISBN 87-02-00414-3. [www.gyldendal.dk](http://www.gyldendal.dk)

Omsider er det kommet en lettlest og oversiktelig liten bok om fossiler som også er relevant for oss som bor i Norden. Denne lille boka omfatter danske fossiler, og inneholder fire hovedtemaer.

Først gir et overblikk og basiskunnskap om hva fossiler er; hvordan de er dannet, hva de brukes til og om den geologiske tidsskalaen. Så følger en fin informasjon om samling av fossiler - hvor og hvordan, og om dansk geologi (med geologiske kart i farger). Det er faktisk en liten geologibok som her presenteres.

Deretter følger bokas hoveddel, med de ulike forsteinede dyregrupper som kan påtreffes i vårt naboland. Dette er nok utvilsomt det mest interessante for litt mer viderekommne stein- og fossilsamleren. Alt er rikelig illustrert med fargefotografier av representative fossiler. Det er også en kronologisk oversikt med foto av fossiler. Til slutt følger en fossil-guide for utvalgte lokaliteter, samt forklaring hvordan fossilene kan samles, behandles, ren-

ses og oppbevares. Museer og foreninger er også omtalt, og spesielt interessant er linker til hjemmesider.

Innledningen er morsom og godt skrevet. Her er det mye å finne også for den ikke helt ihuga fossil-ekspert. Når det gjelder bestemmelse-delen, ble jeg litt skuffet over at det ikke var mulig å ta med flere helt typiske fossiler, bestemt til art eller i det minste til slekt. Men i forhold til størrelsen på boka (og dermed prisen), kan en vel ikke vente at det skulle være plass til ytterligere stoff. Enkelte fossilfunn, fraktet med is fra nordligere områder er også med i boka. Blant annet trilobitter fra Sverige. Dette er nyttig og relevant.

Oversikten over lokalitetene er de klassiske, danske fossilstedene, som behandles ut fra adgangsforhold, bakgrunnsgeologi og fossilforekomster, samt litt om historien til stedet. Det er kanskje litt irrelevant å klage på de geologiske forholdene, men av de 24 beskrevne lokaliteter er hele ti beliggende på Bornholm. De danske lokalitetene er også velkjente, og kunne godt vært krydret med ett par nye steder.

Utvalget av populære nordiske bøker om fossiler er ikke overveldende, og denne boka er, til tross for sin noe overfladiske behandling av fossilgruppene, er et klart «must» for enhver steinsamler som skal besøke Danmark. Boka er skrevet faktisk ikke skrevet spesielt for fossil-samlere, men vel så mye for generelt naturinteresserte.

*Jan Stenløkk*