

Polarforskere i Tanzania

Forskere fra DMU og GEUS (Danmarks og Grønlandske Geologiske Undersøgelse) har været i Tanzania for at vurdere mulighederne for bæredygtig minedrift. Projektet blev udført i samarbejde med lokale forskere i Tanzania og skal ses som led i et øget engagement fra DMU inden for miljø og udvikling.

DMU's Afdeling for Arktisk Miljø har stor ekspertise inden for miljøvurdering af minedrift på Grønland. Forskere fra afdelingen har nu været engageret i et projekt hvor de har vurderet mulighederne for at udvikle en model for bæredygtig minedrift i Tanzania og omkringliggende lande.

DMU stod for arbejdet med at vurdere de miljømæssige effekter af minedriften. Her så man på forureningen med tungmetaller fra en nedlagt bly- og kobbermine og på belastningen af miljø og mennesker fra brugen af kviksølv til at (ekstrahere) udvinde guld. Biolog Christian Glahder, DMU, forklarer:

– Der bruges store mængder kviksølv til at trække guldet ud af malmen. Vi fandt især meget kviksølv i arbejderens hår og i bundfaldet i de kar hvor processen foregik: Finknust malm og en stor dråbe kviksølv blandes med hånden i en vaskepande, guld og kviksølv forenes i en klump, hvorefter kviksølvet fordampes ved afbrænding, og man har guldet tilbage. Her kunne man med fordel gå over til et lukket system, en såkaldt retort, hvor næsten al kviksølvet genbruges. Derved kan man spare penge til indkøb af kviksølv – og begrænse belastningen af miljø og mennesker meget betydeligt.

Undersøgelserne i Tanzania blev udført i et fælles projekt mellem GEUS, DMU, University of Dar es Salaam og Geological Survey of Tanzania. Projektet var finansieret af Rådet for Ulandsforskning (RUF). De danske forskere fik etableret et godt samarbejde til deres tanzanianske samarbejdspartnere og vil nu søge om midler til at fortsætte arbejdet i

tre nye projekter: Et 4-årigt forskningsprojekt om geologi og miljø, et 3-årigt uddannelsesprogram inden for samme felt og et pilot-projekt inden for socioøkonomi.

📧 Biolog Christian Glahder, cgm@dmu.dk

Kviksølvholdig sæbe vasker sorte folk hvide

Under pilotprojektet i Tanzania blev forskerne opmærksomme på at det ikke kun er guldminearbejderne der er belastet af kviksølv, men at dele af befolkningen var belastet fra brug af kviksølvholdige sæber og cremer som sælges ulovligt i landet for at give en lysere hudfarve. Sæberne fremstilles hovedsagelig i Europa, bl.a. i Storbritannien. Indholdet af kviksølv i disse sæber og cremer ligger omkring én procent og dette indhold er tilstrækkeligt til at give nyre- og hjerneskader hos brugerne. Miljø- og Energiministeren har nu henvendt sig til sin britiske kollega om sagen.

DMU og miljøbistand

DMU har besluttet at øge engagementet omkring miljø og udvikling, først og fremmest i tilslutning til Danmarks indsatsområder under DANCED og DANIDA. DMU samarbejder med Forskningscentret for Skov & Landskab og Danmarks og Grønlandske Geologiske Undersøgelse (GEUS) om projekter i tilknytning til Danmarks miljøbistand. GEUS koordinerer arbejdet.

DMU har bl.a. deltaget i projekter om bæredygtig anvendelse af naturen (Baltikum, Andesregionen), luftforurening (Tjekiet, Rusland, Malaysia, Kina), vandmiljø (hele det europæiske område), opbygning af laboratorier (Thailand), bæredygtig udnyttelse af mineralske råstoffer (Tanzania, Zambia) og integreret miljøvurdering (Sydafrika).

»Small scale mining« efter guld. DMU's undersøgelser i Tanzania har vist at guldminerne belaster arbejderne og miljøet med kviksølv som bruges til at udvinde guldet. Denne belastning kunne reduceres meget betragteligt ved at skifte til en mindre forurenende proces.

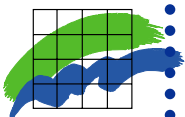


Fotos: GEUS/Peter Appel

Amalgamering. Den knuste guldmalm behandles med metallisk kviksølv (de skinnende perler i vaskepanden). Kviksølv og knust malm røres rundt med de bare hænder! Under amalgameringen opløses guldet i kviksølvet.

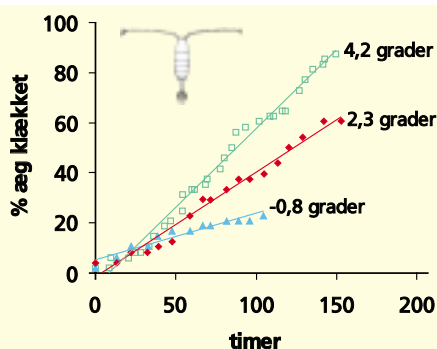


Amalgamen varmes op i en jernkop over åben ild. Kviksølvet fordampes og guldet ligger tilbage. Det kviksølv der fordampes, bliver antagelig delvist indåndet af arbejderne og spredes i miljøet. Manden på billedet puster for at få gang i bålet.



CO₂-pumpen i Nordatlanten

Omkring halvdelen af dybhavets kuldioxid stammer fra Nordatlanten. Som led i udforskningen af de globale ændringer i miljø og klima leder DMU et stort projekt som ser på hvad det ville betyde for denne gigantiske CO₂-pumpe hvis temperaturen på Jorden stiger. DMU's egen andel af projektet fokuserer på den biologiske omsætning af CO₂ i alger, bakterier og dyreplankton.



Væksthastigheden af den lille vandloppe *Oithona similis* (målt som klækning af æg) ved forskellige temperaturer. Arter af *Oithona* er vigtige i Nordatlanten, bl.a. fordi de kan vokse gennem hele året. Temperaturen i de øverste vandlag i Nordatlanten varierer fra -1,7 til 4,5 °C.

Når de varme havstrømme møder den isfyldte Nordatlant afkøles vandet. Da koldt vand er tungere end varmt synker det ned. Faktisk helt ned til 6.000 meters dybde – og der bliver det i hundreder af år. Opholdstiden i dybhavet er nemlig meget lang.

På grund af havets lagdeling er dybhavets indhold af kuldioxid (CO₂) i praksis isoleret fra overfladevandet – og dermed fra luften hvor det stigende indhold af CO₂ medvirker til drivhuseffekten. Nordatlantens CO₂-pumpe er derfor uhyre vigtig når man



Undersøgelserne i Nordatlanten foretages fra M/S DANA. Der tages vandprøver fra helt ned til 3.000 meters dybde.

skal forsøge at forudsige hvordan fremtidens klima og miljø vil udvikle sig. Vil Nordatlantens organismer fx være i stand til at reagere på en stigende temperatur eller et stigende indhold af CO₂ i atmosfæren ved at binde ekstra CO₂ så der pumpes mere ned i dybhavet – så dybhavet på denne måde kan reagere som en buffer?

Det er et af de mange spørgsmål som et stort dansk hold af forskere fra DMU, DMI, Aarhus Universitet, Københavns Universitet og DHI arbejder på at undersøge. Ph.D.-studerende Eva Friis Møller forklarer:

– Hidtil har forskerne koncentreret sig om de store, spektakulære, vandløpper, som fx *Calanus hyperboreus*, der bliver op til 10 mm store. Vi har imidlertid vist at mindre arter af vandløpper, som fx *Oithona similis* der maksimalt bliver 0,9 mm, og ikke mindst det encellede dyreplankton (ciliater og dinoflagellater) er langt væsentligere for stofomsætningen.

Forskerne arbejder på at beskrive



Nordatlanten er et vigtigt område for dybvandsdannelse. Det menes at omkring halvdelen af dybhavets vand synker ned fra Nordatlanten og dermed trækker store mængder af CO₂ ned i dybhavet.

hvad ændringer i temperatur og CO₂-koncentrationer vil betyde for alle vigtige led i Nordatlantens fødenet. Herefter vil de biologiske data blive sammenholdt med målinger af hav- og luftstrømme i store modeller så det bliver muligt at få et samlet overblik over konsekvenserne af en stigende temperatur for den nordatlantiske CO₂-pumpe – og dermed for vores klima.

Projektet støttes af Forskningsrådets særlige pulje til »Global Change« forskning og afsluttes i 2002.

i Forskningsprofessor Torkel Gissel Nielsen, tgn@dmu.dk

Notitser

DMU vil udsætte de første gensplejsede bakterier i Danmark

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har indsendt en ansøgning til Skov- og Naturstyrelsen om tilladelse til at afprøve to gensplejsede bakterier på et forurenede areal ved Hasselager nær Århus. Det sker som led i et EU-projekt der har til formål at udvikle gensplejsede bakterier til at rense jord forurenede med tungtnedbrydelige giftstoffer. I første omgang vil DMU udsætte to prototyper af bakterien *Pseudomonas fluorescens* for at afprøve hvordan de klarer sig i jord der er forurenede med giftige PCB-forbindelser (PCB=polychloreterede biphenyler). Desuden skal forsøget danne grundlag for en yderligere vurdering af sikkerheden ved at anvende gensplejsede bakterier. Alt om ansøgningen på DMU's hjemmeside, www.dmu.dk

i Ulrich Karlson, uka@dmu.dk

Skabmidter og ræve

Skab er en alvorlig sygdom for ræve. Under den sidste epidemi reducerede skab de nordiske rævebestande med op til 70 %. DMU har ved brug af vildtudbyttestatistikken set nærmere på skabmidens betydning for rævebestanden.

Analyserne viser bl.a. at skabmidten både påvirker ræven direkte i form af øget dødelighed, men også indirekte ved at nedsætte formeringsevnen hos overlevende ræve. Resultaterne vil blive publiceret i tidsskriftet Proceedings of The Royal Society of London, Biological Sciences (vol. 267, hæfte 1445).

i Mads C. Forchhammer, mcf@dmu.dk

Agenda 2000 og miljøet

DMU har set på effekten af markedsordningerne i EU's landbrugsreform, den såkaldte Agenda 2000 der skal gennemføres gradvist frem til 2006. Reformen indeholder bl.a. reduktioner i prisstøtte og kompensationer i form af hektar- og dyrestøtte. DMU vurderer at disse markeds-mæssige elementer kun vil have små, men positive, effekter på miljøet. Belastningen af havet som følge af udvaskningen af kvælstof fra landbruget forventes således at blive reduceret med yderligere 2-3 procent i forhold til Vandmiljøplan II, primært som følge af de faldende kornpriser. Det forventede prisfald vil nemlig føre til at den økonomisk optimale gødningsmængde falder i forhold til niveauet, da Vandmiljøplan II blev vedtaget.

i Johnny M. Andersen, jma@dmu.dk



TEMA-rapporter fra DMU

Letlæselige rapporter som henvender sig til alle der er interesseret i miljø og natur. Serien er udformet så den kan bruges i undervisningen i folkeskolens ældste klasser og i gymnasiet.

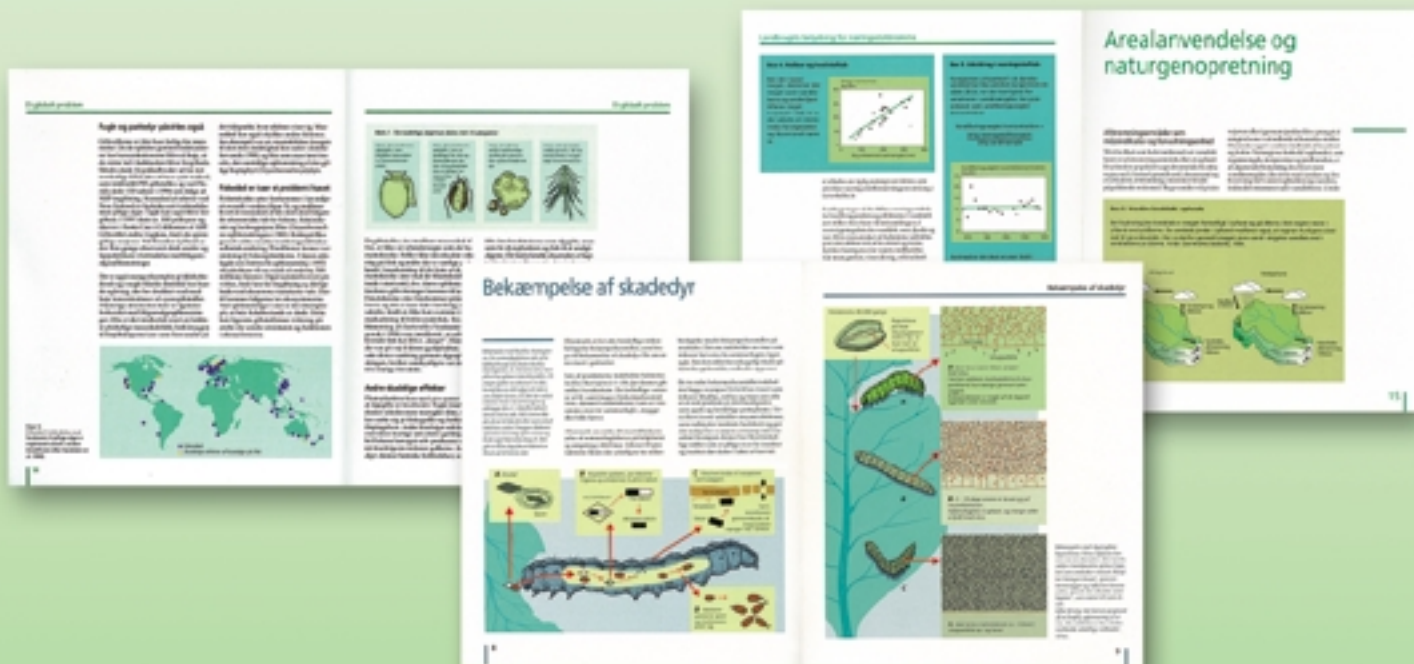
Serien blev lanceret i 1994. Ved udgangen af 1999 havde DMU i alt udgivet 30 rapporter i serien og de fleste er blevet brugt flittigt i miljøundervisning og -debat. Det er DMU's mål at udgive 8 temarapporter årligt.

Rådgivende panel af eksperter i formidling

For at gøre rapporterne lette at læse og bruge har DMU inddraget en gruppe eksperter i formidling som har interesse, engagement og viden om naturen. De indgår i et

Panelets medlemmer er:

Troels V. Andersen, lektor, Bagsværd Gymnasium
Camilla Hebo Buus, redaktør, Ingeniøren
Bo Bøgeskov, rektor, Folkeuniversitetet i Roskilde
Christina Christensen, vid. medarbejder, Experimentarium
Finn Lillethorup Hansen, naturvejleder, Museet på Sønderkov
Finn Sandby Hansen, overlærer, Biologforbundet
Dorte Hammelev, lektor, Frederiksberg HF-kursus
Bengt Holst, vicedirektør, Zoologisk Have København
Annelise Holstebro, lektor, Vesterbro Enkeltfags-HF
Bjarne Bruun Jensen, lektor, Danmarks Lærerhøjskole
Ole Lemvig, lektor, Borupgaard Gymnasium
Peter Norrild, rektor, Aalborg Seminarium
Mogens Riis, lektor, Silkeborg Seminarium
Søren Ryge Petersen, redaktør, Danmarks Radio



Gymnasieskolen

»Jeg har flere gange besluttet ikke at anmelde flere Tema-rapporter... Men hver gang jeg så får nogle nye i hånden, bliver jeg glad, fordi nogle gør sig den ulejlighed at omsætte forskningsresultater eller biologiske problemstillinger, det er væsentligt at diskutere, til pædagogiske hæfter. Oven i købet hæfter af høj kvalitet både med hensyn til indhold og layout, og så til en billig pris.«

(Marianne Frøsig, Gymnasieskolen)



Forfatteren

»Jeg kan godt lide at skrive populært. Jeg synes det er interessant at sætte mig lidt bredere ind i tingene end man ellers gør. Der er noget artistisk over at vælge de rigtige illustrationer – og når bogen eller kronikken er på gaden så giver det direkte henvendelser fra folk der ringer eller skriver. Det er de mennesker jeg har i bagehovedet, når jeg skriver.«

Dr. phil. Jes Fenger, DMU.
Forfatter eller medforfatter
til fem temarapporter

TEMA-rapport



Nr. 18. Bilisme og miljø – en svær balance

Biltrafikken udgør en stadigt voksende belastning af miljøet. Der er imidlertid store forskelle i vores brug af og holdning til biler. For nogle er brugen af bil en nødvendighed mens det for andre

kun er en luksus. Skal der ske ændringer

i vores transportadfærd vil det kræve ændringer både i vores livsstil og i vores holdning til miljøet.

Af Mette Jensen, Henrik Gudmundsson, Jes Fenger og Linda Christensen. 1998. 48 sider kr. 60,- (10 stk. kr. 300,-)

Nr. 19. Kemiske stoffer i landbruget

Om landbrugets brug af pesticider og af kobber, zink og antibiotika som væksthjælpemidler og mulighederne for at reducere forbruget. Samfundet kan yde sit bidrag ved at begrænse belastningen af spildevand og slam med miljøfremmede stoffer.

Af John Jensen og Hans Løkke. 1998. 32 sider, kr. 40,- (10 stk. kr. 200,-)



Nr. 20. Naturen og landbruget

Hvordan samfundet og den enkelte landmand kan bidrage til at rette op på naturen i det åbne land. Landbrugets udvikling i de sidste 200 år har givet os velstand og befolkningstilvækst; men har også taget hårdt på de vilde dyr og planter. Hvis vi vil vende den udvikling er det nødvendigt med en aktiv indsats.

Af Rasmus Ejrnæs, Jørn Pagh Berthelsen og Jesper Fredshavn. 1998. 76 sider, kr. 100,- (10 stk. kr. 500,-)

Nr. 24. Danske søer og deres restaurering

Hvordan står det til med vores søer, og hvilke erfaringer er der gjort med restaurering af søer?

Rapporten er baseret på alle de større restaureringsindgreb, der er gennemført i Danmark inden for de sidste 10-15 år. Anvisning på hvordan man bedst gennemfører restaurering af søer.

Af Martin Søndergaard, Erik Jeppesen og Jens Peder Jensen. 1999. 34 sider, kr. 50,- (10 stk. kr. 250,-)



Nr. 21. Skov og vandløb

Danmarks skovareal skal fordobles inden for de næste 70-100 år. Vandløbene får det imidlertid ikke nødvendigvis bedre når man planter ny skov.

Forfatteren fortæller hvordan man kan tage hensyn til miljøet i vandløbene når der plantes ny skov. Det kan fx ske ved at plante oprindelige danske træsorter langs vandløbene.

Af Nikolai Friberg. 1998. 30 sider, kr. 40,- (10 stk. kr. 200,-)



Nr. 25. Tropisk biodiversitet – skov og mennesker i Ecuador

Er regnskoven og mennesket på kollisionskurs? Er regnskoven væk om hundrede år? Forfatterne beskriver spillet mellem regnskovens biologiske og kulturelle mangfoldighed. De konkluderer bl.a. at det kan lade sig gøre at bevare meget af regnskovens biodiversitet og samtidig sikre den lokale befolknings ret til at udnytte skoven. Rapporten giver eksempler på konkrete foranstaltninger der kan sikre en fortsat sameksistens mellem mennesket og regnskoven.

Af Flemming Skov, Henrik Borgtoft og Jon Fjeldsø. 1999. 56 sider, kr. 80,- (10 stk. kr. 400,-)

Nr. 22. Hvordan står det til med naturen?

Oversigt over resultaterne af de sidste ti års overvågning af naturen. De senere års målrettede indsats for at beskytte og styrke naturen har givet gode resultater.

En række dyr og planter er nu i fremgang, mens det på andre områder går mindre godt. Især er der brug for en særlig indsats for at redde de planter og dyr der er knyttet til den åbne natur: Overdrev, moser, heder og enge.

Af Michael Stoltze. 1998. 75 sider, kr. 100,- (10 stk. kr. 500,-)



Nr. 23. Gensplejsede planter

Pædagogisk indføring i hvordan gener spjæles ind i planter, hvilke gener som indsættes og deres egenskaber, samt eventuelle risici som er forbundet med anvendelsen af gensplejsede planter.

Forfatterne sætter fokus på effekterne i miljøet. De gennemgår desuden hvordan myndighederne vurderer risikoen ved brug af gensplejsede planter for sundhed, natur og landbrug.

Af Christian Damgaard, Gösta Kjellsson, Christian Kjær og Beate Strandberg. 1998. 37 sider, kr. 60,- (10 stk. kr. 300,-)

Rapporter fra DMU



Nr. 26. Bekæmpelsesmidler – anvendelse og spredning i miljøet

Grundig indføring i hvordan sprøjtemidlerne anvendes og spredes i miljøet. Forfatterne fortæller hvordan landmændene kan nedsætte belastningen af miljøet med sprøjtemidler, fx ved at omlægge til andre driftsformer eller ved at bruge nye, modstandsdygtige sorter på marken.

Af Betty Bügel Mogensen, Niels Henrik Spliid og Arne Helweg. 1999, 48 sider, kr. 60,- (10 stk. kr. 300,-)

Nr. 29. Hvor kommer luftforureningen fra? – fakta om kilder, stoffer og udvikling

Alt om de danske udslip der har betydning for regionale og globale forureningseffekter. Hvor kommer udslippene fra? Hvordan har de udviklet sig gennem de sidste 25 år? Hvad er de vigtigste kilder? Alt det fortæller rapporten om, kort og pædagogisk.

Jytte Boll Illerup, Morten Winther, Erik Lyck og Jes Fenger 1999, 32 sider, kr. 40,- (10 stk. kr. 200,-)



Nr. 27. Giftige alger og algeopblomstringer

Den fulde historie om giftalgerne som plager os i badesæsonen. Og giver anledning til at myndighederne udsender advarsler, i nogle tilfælde ledsaget af et forbud mod at bade eller fiske muslinger.

Forfatterne fortæller hvilke alger der kan være giftige, hvorfor de er giftige, om de er farlige for mennesker og hvorfor de pludselig dukker op i masseforekomster.

Af Hanne Kaas, Øjvind Moestrup, Jacob Larsen og Peter Henriksen.

1999, 64 sider, kr. 80,- (10 stk. kr. 400,-)



Nr. 30. Bundmaling til skibe – et miljøproblem

Forfatterne sætter fokus på de giftige stoffer som tilsættes skibsmaling for at forhindre at skibene bliver overgroet af alger og smådyr. Når skibene sejler bliver disse såkaldte antibegrøningsmidler frigivet til vandet hvor de kan have uønskede effekter på dyr og planter. De største problemer skyldes brugen af tributyltin (TBT) som er en af de kraftigst virkende miljøgifte forskerne kender.

Signe Foverskov, Jakob Strand, Jens A. Jacobsen og Bo Riemann. 1999, 48 sider, kr. 60,- (10 stk. kr. 300,-)



Nr. 28. Dyreplankton i danske farvande

Første håndbog om havets dyreplankton. Bogen fortæller om mangfoldigheden af de første led i havets fødekæde. Aktuelle miljøproblemer som iltsvind og algeopblomstringer skyldes ofte at dyreplanktonet ikke er i stand til at æde den daglige produktion af alger. For at kunne håndtere miljøproblemer i kølvandet på disse processer er det afgørende at kunne skelne de forskellige arter af dyreplankton fra hinanden.

Bogen er et uundværligt værktøj for den der vil kende havets vandløper, dafnier, ciliater og øvrige dyreplankton.

Af Torkel Gissel Nielsen og Per Juel Hansen. 1999, 64 sider, kr. 80,- (10 stk. kr. 300,-)

Nr. 31. CO₂ – Hvorfra, hvorfor, hvor meget?

Kuldioxid (CO₂) er på en gang en forudsætning for liv og tidens største miljøtrussel. Er vi ved at pille for meget ved fremtidens levevilkår når vi producerer energi ved forbrænding af fossile brændsler? Når atmosfærens indhold af CO₂ er steget ca. 30% siden industrialiseringen tog fart i det 19. århundrede, er der så overhovedet noget vi kan gøre for at bremse denne udvikling? Jes Fenger. 2000, 40 sider, kr. 40,- (10 stk. kr. 300,-)



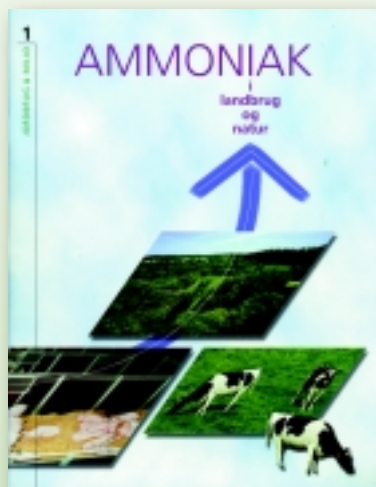
Temarapporterne fås også i klassesæt á 10 stk. til rabatpris.

Abonnement (5 løbende numre) kr. 225,- (+ ekspeditionsgebyr kr. 125,-)

Se pressemeddelelser på www.dmu.dk hvor du også kan finde en elektronisk version (pdf-fil) af rapporterne.

Nye publikationer

Ammoniak i landbrug og natur



Populær indføring i problemerne med ammoniak der på samme tid er et nyttigt gødningsstof og en drisk forurening som truer vores skove, heder og overdrev. Ekspertter fra DMU og Danmarks JordbrugsForskning fortæller hvad ammoniak betyder i landbruget og i naturen. Samtidig fortæller de hvilke muligheder vi i Danmark har for at begrænse udslipene af ammoniak.
Knud Tybirk og Villy Jørgensen. DMU og Danmarks JordbrugsForskning, 1999, 40 sider, kr. 50,- (10 stk. kr. 250,-)

Temarapporter

- 29/1999 Hvor kommer luftforureningen fra? - fakta om kilder, stoffer og udvikling. Illerup, J.B. m.fl., 32 s., kr. 40,-
 Klassesæt á 10 stk. kr. 200,-
 - 30/1999 Bundmaling til skibe - et miljøproblem. Foverskov, S. m.fl. 48 s., kr. 60,-
 Klassesæt á 10 stk. kr. 300,-
 - 31/2000 CO₂ - Hvorfra, hvorfor, hvor meget? Fengler, J., 40 sider, kr. 40,-
 Klassesæt á 10 stk. kr. 300,-
- Abonnement (5 løbende numre) kr. 225,-
 - fra og med nr. 23 eller 28

Faglige rapporter fra DMU

- 295: Kvalitetsparametre for haglammunition. En undersøgelse af spredning og indtrængningsevne som funktion af haglenes størrelse og form. Hartmann, P. m.fl., 34 s., kr. 40,-
- 296: The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Report for 1998. Kemp, K. & Palmgren, F., 64 pp., DKK 80,-
- 297: Preservatives in Skin Creams. Analytical Chemical Control of Chemical Substances and Chemical Preparations. Rastogi, S.C. et al., 70 pp., DKK 50,-
- 298: Methyl t-Butylether (MTBE) i drikkevand. Metodeafprøvning. Nyeland, B. & Kvamm, B.L., 51 s., kr. 50,-
- 299: Blykontaminering af grønlandske fugle - en undersøgelse af polarlomvie til belysning af human eksponering med bly som følge af anvendelse af blyhagl. Johansen, P. m.fl., 27 s., kr. 60,-
- 300: Kragefugle i et dansk kulturlandskab. Feltundersøgelser 1997-99. Hammershøj, M. m.fl., 31 s., kr. 40,-
- 301: Emissionsfaktorer for tungmetaller 1990-1996. Illerup, J.B. m.fl., 66 s., kr. 75,-
- 302: Pesticider 1 i overfladevand. Metodeafprøvning. Nyeland, B. & Kvamm, B.L., 322 s., kr. 150,-
- 303: Ecological Risk Assessment of Genetically Modified Higher Plants (GMHP). Identification of Data Needs. Kjær, C. et al., 32 pp., DKK 50,-

- 304: Overvågning af fugle, sæler og planter 1998-99, med resultater fra feltstationerne. Laursen, K. (red.), 81 s., kr. 70,-
- 305: Interkalibrering omkring bestemmelse af imposex- og intersexstadier i marine snegle. Resultat af workshop afholdt den 30.-31. marts 1999 af Det Marine Fagdatacenter. Strand, J. & Dahl, K., 18 s., kr. 25,-
- 306: Mercury in Soap in Tanzania. Glahder, C.M. et al., 19 pp., DKK 60,-
- 307: Cadmium Toxicity to Ringed Seals (*Phoca hispida*). An Epidemiological Study of possible Cadmium Induced Nephropathy and Osteodystrophy in Ringed Seals from Qaanaaq in Northwest Greenland. Sonne-Hansen, C. et al., 31 pp., DKK 100,-
- 308: Økonomiske og miljømæssige konsekvenser af markedsordningerne i EU's landbrugsreform. Agenda 2000. Andersen, J.M. m.fl., 63 s., kr. 75,-
- 309: Benzene from Traffic. Fuel Content and Air Concentrations. Palmgren, F. et al., 44 pp., DKK 60,-
- 310: Hovedtræk af Danmarks Miljøforskning 1999. Nøgleindtryk fra Danmarks Miljøundersøgelses jubilæumskonference Dansk Miljøforskning. Secher, K. & Bjørnsen, P.K. (red.), 102 s., kr. 100,-
- 311: Miljø- og naturmæssige konsekvenser af en ændret svineproduktion. Andersen, J.M. m.fl., 106 s., kr. 110,-
- 312: Effekt af døgnregulering af jagt på gæs. Madsen, J. m.fl., 66 s., kr. 80,-

Andre publikationer

- »Vitaminer til miljødebatten og -undervisningen«. Et katalog over lettilgængelige oplysninger om miljø og energi. Miljø- og Energiministeriet, 24 s., gratis.
- Ammoniak i landbrug og natur. Tybirk, K. & Jørgensen, V., DMU og Danmarks JordbrugsForskning, 40 s., kr. 50,-
 Klassesæt á 10 stk. kr. 250,-
- Danmarks Miljøundersøgelser. Beretning og aktiviteter 1999-2000. 32 s., gratis (udkommer ca. 1.4)
- An integrated approach to mineral exploration and environmental assessment in southern and eastern Africa - a pilot study in Tanzania. Appel, P.W.U. et al., GEUS, 155 pp., DKK 325,-

Alle priser er inkl. moms. Ekspeditionsgebyr kr. 30,- for prissatte publikationer.
 Der tages forbehold for trykfejl.

Bestillingsliste

- Gratis abonnement på DMUNyt
- Papirudgave Internet-udgave, e-post: _____
- NEJ TAK, jeg ønsker ikke fremover at modtage DMUNyt
- JA send mig følgende publikationer:

Antal	Titel	Evt. serie	Nr.

Bøgerne skal sendes til:

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

Fremsendes med faktura fra Miljøbutikken. Ekspeditionsgebyr: Kr 30,- for prissatte publikationer.



Sendes ufrankeret
 DMU
 betaler porto en

Miljøbutikken
 Information & bøger
 Læderstræde 1-3
 +++ 2414 +++
 1045 København K



Genetiske fingeraftryk i miljøforskningen

Miljøforskere drager nu nytte af den hastige udvikling der er sket inden for genforskningen ved at inddrage genetiske metoder til at undersøge de enkelte arter af dyr og planter. Specielt vil forskerne gerne bruge de nye metoder til at studere hvor følsomme de enkelte arter er over for en planlagt aktivitet, som fx en motorvej.

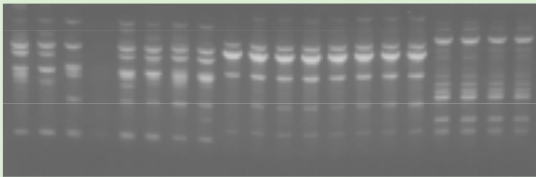
Genetiske fingeraftryk er blevet et velkendt og nyttigt redskab i fx faderskabssager og som hjælpemiddel for politiet til at opklare forbrydelser hvor der kan findes biologiske spor. Miljøforskningen drager nu også nytte af dette redskab. I DMU har mikrobiologer gennem flere år arbejdet med brug af genetiske fingeraftryk til at undersøge slægtskabsforhold hos bakterier. Nu inddrager DMU's forskere også DNA-teknikkerne i arbejdet med at overvåge udviklingen i de enkelte arter af dyr og planter. Seniorforsker Vibeke Simonsen forklarer:

– Ved at undersøge den genetiske variation kan vi følge udviklingen i en bestand, herunder om der sker vandring mellem to områder. DMU har mange opgaver hvor vi har brug for at vide om der sker udveksling af gener mellem to områder. Helt aktuelt fx i forbindelse med den planlagte motorvej på Sydøen som går gennem områder der er vigtige for hasselmusen.

Vibeke Simonsen har allerede brugt de nye teknikker til at studere slægtskab inden for arter af springhaler. Her kan det være at forskellige arter, eller stammer, reagerer forskelligt på stress-faktorer som tørke eller en forurening af jorden. Det kan føre til en ændret sammensætning af bestandene i et område. Springhalen *Folsomia candida* har ukønnet formering så man kan tale om kloner af arten. En klon er en gruppe af individer der er genetisk ens – ligesom enæggede tvillinger og jordbærplantens udløbere. Her viste det genetiske fingeraftryk en opdeling af forskellige kloner af *Folsomia candida* som var i god overensstemmelse med resultater fra økotoxikologiske forsøg, hvor forskerne testede dyrenes følsomhed over for stress-faktorer som cadmium og sprøjtemidlerne chlorpyrifos og triphenyltin.

Seniorforsker
Vibeke Simonsen,
vs@dmu.dk

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40



Genetisk fingeraftryk (såkaldt RAPD) fra forskellige kloner af springhaler fra slægten *Folsomia*. Nr. 1-8 er 8 individer af arten *Folsomia fimetaria*, mens de øvrige tilhører arten *Folsomia candida*, henholdsvis en dansk (9-16), engelsk (17-24), hollandsk (25-32) og fransk (33-40) klon. Det ses at fingeraftrykket fra de to arter er klart forskellige. Inden for arten *Folsomia candida* viser dette fingeraftryk at den danske klon adskiller sig fra de tre øvrige kloner.



Foto: DMU/Marianne Bruns Pedersen



Notitser

Klokken 10-jagten

Kender gæs klokken? I et forsøg på at give gæssene mere fred til at søge føde i dagtimerne blev det i 1994 besluttet at jægerne kun måtte jage gæs indtil kl. 10 om formiddagen. I 1997 blev det udvidet til kl. 11. DMU har nu undersøgt effekten af denne såkaldte »klokken 10-jagt«. Resultaterne viser at indførelsen af døgnregulering hverken gav flere gæs på rasteplasserne om efteråret eller fik gæssene til at udvide deres udnyttelse af områderne. På baggrund af DMU's nye undersøgelser har Miljø- og Energiministeren derfor efter indstilling fra Vildtforvaltningsrådet besluttet at ophæve denne begrænsning i gåsejagten.

Jesper Madsen, jm@dmu.dk

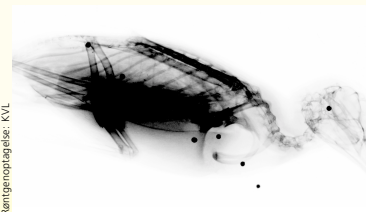
VVM-vurdering af vindmøller

DMU har travlt med at se på hvad den planlagte udbygning af vindkraften i form af havvindmøller vil betyde for vandfuglene. DMU har tidligere vist at opstilling af 10 vindmøller ved Tunø Knob i Århusbugten ikke skræmte den mest talrige art i området som var ederfugl. Aktuelt er DMU engageret i VVM-udredninger i forbindelse med de væsentligt større vindmølleparker som nu overvejes opført ved Horns Rev, Omø Stålgunde, Rødsand, Læsø og Gedser.

Henning Noer, hno@dmu.dk

Grønlandske fugle giver bly i kosten

I Grønland er havfugle en vigtig del af kosten, specielt i Sydvestgrønland hvor store bestande af især polarlomvie, alm. ederfugl og kongeederfugl overvintrer. Her er fuglekød formentlig den vigtigste kilde til bly i kosten for mange mennesker. Blyet



Bly i rensningslagene: KVL

afsættes i fuglenes kød og stammer fra anvendelse af blyhagl i jagten. Nye undersøgelser fra DMU viser, at en person der spiser en lomvie vil indtage omkring 50 mikrogram bly, selvom hagl er fjernet, inden fuglen spises. Det er omkring det dobbelte af hvad en person i Danmark får fra alle kostemner på én dag.

Poul Johansen, poj@dmu.dk

Opvækst af ny skov kan godt forenes med en bestand af rådyr

Af Carsten Riis Olesen, DMU, og Palle Madsen, Forskningscentret for Skov & Landskab

Efter orkanens rasen skal der etableres en ny skov i stedet for den der væltede. Det kan være vanskeligt at forynge skoven når rådyrene æder af de unge træer, men det er ikke umuligt.

Unge træer er slik for rådyrene. Derfor har rådyrenes betydning for opvækst af ny skov været diskuteret i pressen i kølvandet på orkanen i december, og det har været foreslået at man skulle forsøge at halvere bestanden af rådyr for at beskytte skoven.

Skovejerne kan etablere og forynge skov efter flere principper. Vælger man at plante bruges forholdsvis få træer. Derfor kan selv en mindre bestand af rådyr og harer skade de unge planter. Her kan brug af hegn eller kemiske afværgemidler være aktuelt. Skovejeren kan også vælge at satse på selvforyngelse eller såning hvor der bliver en større tæthed af planter. Mens de er helt små kan planterne blive ødelagt eller ædt af rådyrene, men i kraft af antallet er der en god chance for at de bedre kan klare problemerne med rådyrene end de plantede træer.

DMU har i samarbejde med Forskningscentret for Skov & Landskab udført en række forsøg med selvforyngelse for at undersøge rådyrenes betydning. Forsøgene viser at en tæt rådyrbestand kan reducere antallet af planter i en god selvforyngelse af bøg med ca. 80 % efter første vækstsæson. Så ud fra skovejerens synspunkt er der en reel konflikt mellem forynge af skoven og råvildtet – hvor man skal huske at skovejeren jo samtidig er indehaver af jagten og derfor har en betydelig interesse i at opretholde en stor bestand af råvildt. Den traditionelle måde at løse denne konflikt på har været at opsætte ståltrådshegn hvilket dog er en relativt dyr løsning.

Ved forynge af mindre arealer er hegn sikkert den eneste realistiske

mulighed. Ved større arealer med selvforyngelse vil der være stor sandsynlighed for at rådyrene ikke kan æde den store mængde føde. Dermed kan skovejeren sikre en god naturlig forynge uden brug af hegn. Måske kan en lignende effekt opnås ved såning af tilpas store arealer. Selv om de nyspirede bøgetræer er meget attraktive, vil hele egnens råvildt ikke samles på et beskedent areal fordi rådyr er territoriehævdende – det meste af året. Der synes derfor at være et alternativ til bortskydning som er attraktivt både for jægeren, skovtursgæsten og skovejeren.



Foto: DMU/Carsten Riis Olesen



Notitser

Nye afdelinger i DMU

DMU's største afdeling, Afdeling for Havmiljø og Mikrobiologi, blev delt med virkning fra 1. januar. De to nye afdelinger hedder Afdeling for Havmiljø (HAV) og Afdeling for Mikrobiel Økologi og Bioteknologi (MIBI). Bo Riemann fortsætter som chef for afdeling for Havmiljø, mens chefstillingen i Afdeling for Mikrobiel Økologi og Bioteknologi snarest muligt vil blive slået op. Indtil videre fungerer seniorforsker Niels Kroer som leder af afdelingen.

i Henrik Sandbech,
hs@dmu.dk

Bidrag til ny jagthåndbog

En række af DMU's eksperter har bidraget til »Gyldendals Jagthåndbog« som netop er udkommet. Her har DMU's forskere skrevet afsnit om de forskellige jagtbare arters biologi, om vildtforskning, jagt og bestande og vildtreservater.

i Henning Noer,
hno@dmu.dk



DMUNyt, 4. årgang nr. 1, udgives af: Danmarks Miljøundersøgelser, Frederiksborgvej 399, Postboks 358, 4000 Roskilde • Tlf. 4630 1200, fax 4630 1114, e-mail: dmu@dmu.dk

Internet-udgave: www.dmu.dk

Ansvarshavende: Henrik Sandbech • Redaktion: Jens C. Pedersen • Grafisk tilrettelæggelse: Scanprint as • Tryk: Scanprint as, ISO 14001 miljøcertificeret, EMAS miljøregistreret DK-5-0015. ISO 9002 kvalitetsgodkendt.

Papir: Cyclus Print, 100% genbrug, Svanemærket, klorfrit

Oplag: 12.000 • ISSN: 1397-6850

Citat gerne med kildeangivelse.

DMUNyt er gratis og udkommer kvartalsvis.

DMU har afdelinger i Roskilde, Silkeborg, København og på Kalø.



541 055

