

Nye publikationer

Postbesørget blad
(0900 KHC.)
Bladnr. 11810

Temarapporter fra DMU

- 31/2000 CO₂ - Hvorfra, hvorfor, hvor meget?
Fenger, J., 40 sider, kr. 40,-
Klassesæt à 10 stk. kr. 300,-

Abonnement (5 løbende numre) kr. 225,- (+eksp. 125,-)
- fra og med nr. 28 - eller 33

Faglige rapporter fra DMU

- 313: Tungmetalledfald i Danmark 1998. Hovmand, M. & Kemp, K., 23 s., kr. 50,-
- 315: Ecological Effects of Allelopathic Plants - a Review. Kruse, M. et al. 64 pp., DKK 75,-
- 316: Overvågning af trafikens bidrag til lokal luftforurening (TOV). Målinger og analyser udført af DMU. Hertel, O. m.fl., 28 s. (el. udg., se www.dmu.dk)
- 317: Overvågning af bæver *Castor fiber* efter reintroduktion på Klosterheden Statsskovdistrikt 1999. Berthelsen, J.P., 40 s., kr. 40,-
- 318: Order Theoretical Tools in Environmental Sciences. Proceedings of the Second Workshop October 21st, 1999 in Roskilde, Denmark. Sørensen, P.B. et al., 172 s., kr. 150,-
- 319: Forbrug af økologiske fødevarer. Del 2: Modellering af efterspørgsel. Af Wier, M. & Smed, S., 175 s., kr. 200,-

Andre publikationer

- Danmarks Miljøundersøgelser. Beretning og aktiviteter 1999-2000. 32 s., gratis. Kan også ses på www.dmu.dk.
- Virksomhedsregnskab 1999. Udgivet elektronisk, se www.dmu.dk.
- Simulering af fossilt energiforbrug og emission af drivhusgasser. Tre scenarier for omlægning til 100% økologisk jordbrug i Danmark. Dalgaard, T. m.fl., FØJO, 69 s., kr. 75,-. Kan købes i FØJO tlf. 8999 1675.
- Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter. Møller, F., DMU, Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen. 464 s., kr. 250,-
- Bacillus thuringiensis*. Environmental Health Criteria 217. WHO, 105 pp.
- Første danske workshop om *Bacillus thuringiensis*. Hendriksen, N.B. og Hansen, B.M. (red.). Arbejdsrapport nr., 24 s., www.dmu.dk (udgivet elektronisk).
- Fenger, J.: Drivhuseffekt og økologi. Naturgrundlaget i fremtidens klima. Nucleus, 64 s., kr. 138,-

Alle priser er inkl. moms. Ekspeditionsgebyr kr. 30,- for prissatte publikationer. Forbehold for trykfejl.

En fuldstændig oversigt over DMU's udgivelser kan ses på: www.dmu.dk

- Gratis abonnement på DMUNyt**
- Papirudgave Internet-udgave, e-post _____
- NEJ TAK**, jeg ønsker ikke fremover at modtage **DMUNyt**

Firma/organisation _____

Navn _____

Gade _____

Postnr. _____

By _____

Sæt x ud for det ønskede
og send via fax på 3392 7690 - eller med brev til:
Miljøbutikken, Læderstræde 3, 1201 København K.
tlf. 3395 4000

Udfyldes med blokbogstaver

Vandforskere fra hele verden samles i København

ASLO-2000


I disse dage er Danmark vært for en stor international kongres for vandforskere, ASLO-2000. Det er første gang ASLO („American Society for Limnology and Oceanography“) holder møde uden for USA. Det er en cadeau til dansk vandmiljøforskning at mødet holdes i København.

Omkring 1.500 vandmiljøforskere fra hele verden er den 5.-9. juni samlet i Bellacenteret i København. ASLO er verdens førende selskab inden for forskning i vandløb, søer og hav. Temaet for ASLO-2000 er „Research across boundaries“ (tværgående forskning), og mange af konferencens sessioner handler om udveksling mellem tilgrænsende økosystemer fx vand og luft, ferskvand og hav. Men ellers dækker listen over faglige emner bredt fra teori og modellering over termodynamik, mikroorganismer, invasion af fremmede arter, dybhavsforskning, udnyttelse af kystzonen og overvågning.

Forskningschef Bo Riemann har været med til at arrangere mødet:

- Danmark har traditionelt stået stærkt inden for vandforskningen. I midten af forrige århundrede var det pionerer som August Krogh, Steemann Nielsen, Kaj Berg og den berømte Galathea-ekspedition i 1953, som førte os frem til nutiden hvor økologien står i centrum. I dag står Danmark især stærkt inden for stofomsætning i sedimenter og i de frie vandmasser, mikrobiel økologi og struktur og funktion af havbundens vegetation og fauna.

DMU er talstærkt repræsenteret ved ASLO-2000 og har en stand hvor der bliver vist eksempler på produkter. Netop DMU har gennem mange år arbejdet med forskning over grænser, fx kobling mellem afstrømning fra marker og vandkvalitet og samspil mellem bundfaunaen og den overliggende vandmasse.

 Forskningschef Bo Riemann, bri@dmu.dk

DMU samler europæiske vandforskere

Som en udløber af ASLO-konferencen har DMU taget initiativ til at etablere en europæisk pendant til ASLO - kaldet ESLO („European Society for Limnology and Oceanography“). Med støtte fra forskningsrådene afholdt DMU i april et møde med deltagere fra 11 europæiske lande hvor det blev besluttet at arbejde for at etablere ESLO. I løbet af ganske kort tid har der meldt sig 3-400 interesserede medlemmer og der blev holdt et orienteringsmøde under ASLO-konferencen, arrangeret af seniorforsker Dan Conley, DMU. Læs mere på ESLO's hjemmeside, www.eslo.org

DMUNyt, 4. årgang nr. 2, 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: DMU/Grafisk Værksted, Roskilde

Tryk: Scanprint as, ISO 14001 miljøcertificeret, EMAS miljøregistreret DK-S-0015. ISO 9002 kvalitetsgodkendt.

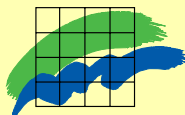
Papir: Cyclus Print, 100% genbrug, Svanemærket, klorfrit

Oplag: 10.000 • **ISSN:** 1397-6850

Citat gerne med kildeangivelse.

DMUNyt er gratis og udkommer kvartalsvis.

DMU har afdelinger i Roskilde, Silkeborg og på Kalø.



Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser



Olie og miljø

Olieboring vest for Grønland



Fotos: DMU/Anders Mosbech

Fangerne i havnen i Atammik, 75 km nord for Nuuk. De lokale fiskere og fangere har bidraget med viden om fiske- og fangstpladser til en kortlægning af områder der er særligt følsomme overfor oliespild, jf. boksen nederst på siden.

For første gang siden 1977 bliver der nu boret efter olie til havs ved Grønland. Olieselskabet Statoil ventes i begyndelsen af juli at gå i gang med at bore i havbunden vest for Fylla Banke, 150 km fra Nuuk. DMU er løbende med til at sikre de grønlandske myndigheder et grundlag for at begrænse og forebygge påvirkninger af det følsomme arktiske havmiljø - som samtidig er fundamentet for den grønlandske økonomi via fiskeriet.

Det er ikke en hvilken som helst boring det norskejede Statoil har kastet sig ud i. Boringen skal nemlig foregå på 1.200 meters dybde. Selv om farvandet betegnes som et „åbentvandsområde“ er isbjerge bestemt en faktor man må regne med. Derfor vil Statoil overvåge isbjergene i området og afbryde boringen midlertidigt hvis et isbjerg kommer for tæt på. Seniorforsker Anders Mosbech:

- Den værste trussel mod miljøet vil være en ukontrolleret udblæsning af olie, et såkaldt „blowout“. Risikoen for at det sker er dog meget lille. Langt de fleste store oliespild sker ved uheld med tankskibe, som vi kender det fra „Exxon Valdez“ der grundstødte i Alaska i 1989.

Statistisk set forekommer alvorlige udblæsninger af olie kun for én ud af ca. 3.000 borer. Men skulle uheldet ske viser modelberegninger at olien ikke vil samle sig på havoverfladen og nå ind til kysten. Det skyldes at boringen foregår på så dybt vand og at olien ventes at være blandet med store mængder gas. Derfor ventes olien at blive dispergeret i vandet

(opblandet i små kugler) fra havbunden og op til 3-500 meters vanddybde. For en sikkerheds skyld tager Statoils beredskabsplaner dog også højde for den situation at et oliespild når op til overfladen og ind til kysten.

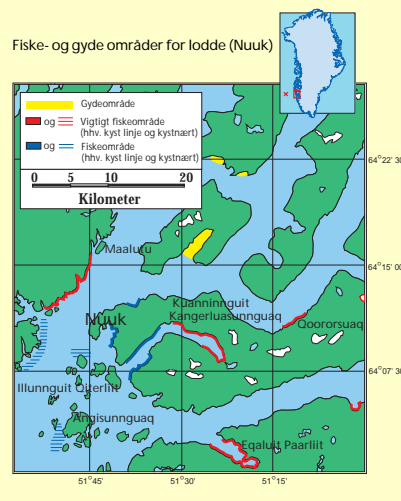
- Det er dog også vigtigt at tænke på den daglige aktivitet omkring en boring. Man forestiller sig det måske ikke umiddelbart, men en væsentlig påvirkning af miljøet er støj fra boringen. Under vand kan borestøj høres meget langt væk. Flere undersøgelser tyder på at hvaler fjerner sig fra borestøj, men der er også eksempler på at hvaler har vænnet sig til støjen.

- Den nordøstlige del af Fyllas Banke er meget vigtig for pukkelhvaler i sommerperioden. Derfor vil vi følge pukkelhvalernes adfærd i et fourageringsområde ca. 60 km fra borestedet. Vi udstyrer simpelthen et antal hvaler med satellitsendere så vi kan sammenligne deres adfærd før, under og efter boringen.

For at fortælle om de mulige påvirkninger af miljøet ved olieeftersforskning udsendte DMU i 1998 Temarapport nr. 17 „Olieeftersforskning og miljø i Vestgrønland“. Rapporten er også udsendt i en grønlandsk udgave.

i Seniorforsker Anders Mosbech, amo@dmu.dk

Det grønlandske Råstofdirektorat og Energistyrelsen har igangsat en DMU-ledet kortlægning af områder der er særligt følsomme overfor oliespild.



Det drejer sig bl.a. om udbredelsen af fisk, fugle, sæler og hvaler, herunder fiskeri- og fangstinteresser. Kortlægningen omfatter området mellem 62° og 68° N (knap 700 km i luftlinje) fra Paamiut i syd til Attu i Nord. Kortlægningen vil blive brugt når Råstofdirektorat skal godkende Statoils beredskabsplaner, men den vil også være et godt grundlag for at vurdere eventuelle fremtidige aktiviteter i området.



Den gode, den onde og den grusomme



Kan man forsvare at bruge *Bacillus thuringiensis* (den gode bakterie) til at bekæmpe skadelige myg, fluer og sommerfugle når man ved, at den er nært beslægtet med *Bacillus cereus* der giver levnedsmiddelforgiftninger (den onde), og med den dødelige miltbrandbakterie, *Bacillus anthracis* (den grusomme)? Det er en af de udfordringer DMU's mikrobiologer står overfor når de skal vurdere risikoen ved mikrobiologiske bekæmpelsesmidler.

Man har nemlig brugt Bt (*B. thuringiensis*) i mere end 40 år uden at der er observeret væsentlige skader på miljø og sundhed. Verden over bruges der i dag omkring 13.000 tons Bt til at bekæmpe først og fremmest larver af myg og sommerfugle, samt biller. Herhjemme markedsføres fire Bt-præparater til brug mod larver af sommerfugle og tovingede insekter, dvs. myg, stankelben og fluer.

I DMU arbejder seniorforsker Niels Bohse Henriksen og hans kolleger i Roskilde med Bt. Et af de spørgsmål der har pirret forskernes nysgerrighed er, at man ikke kan forklare hvad Bt bruger sine insektdræbende egenskaber til i naturen.

- Problemet er at vi finder Bt i alt for lave koncentrationer i naturen til at slå et insekt ihjel. Og vi finder den typisk som sporer der kan overleve i årevis – uden at foretage sig noget!

En af DMU-gruppens hypoteser er at Bt har nogle oversete nicher at vokse i, og for nylig har de faktisk fundet holdepunkter for at en af disse nicher kunne være i regnormenes tarmkanal. Måske har Bt endda et stadium hvor den sidder fast i regnormetarmen –

Nyt netværk

I dagene 28-29. marts afholdt DMU den første danske workshop om Bt. Et resumé af indlæggene på workshoppen er netop udsendt som arbejdsrapport fra DMU.

Workshoppen havde deltagere fra i alt 9 institutioner som nu har etableret et netværk. DMU vil arrangere en ny workshop om to år.

Nærmere oplysninger om netværket på <http://www.ami.dk/btcenter/>

forskerne har ellers ikke ment at regnorme har en fastsiddende tarmflora.

Det nære slægtskab med *B. cereus* og *B. anthracis* betyder at mange af de gener som gør disse to bakterier sygdomsfremkaldende også kan findes i Bt. Derfor er det vigtigt at de stammer af Bt man vil bruge som bekæmpelsesmiddel bliver kontrolleret for de effekter man kender fra *B. cereus* hos mennesker typisk milde tilfælde af diarré og opkastninger.

Seniorforsker Niels Bohse Henriksen, nbh@dmu.dk



Egentlig burde de tre *Bacillus*-arter, *B. thuringiensis*, *B. cereus* og *B. anthracis* have samme navn fordi de er så tæt beslægtede. Rent anvendelsesmæssigt er der imidlertid megen fornuft i at de fortsat har hver sit navn.

DMU forskerne Niels Bohse Henriksen og Bjarne Munk Hansen har stået for den afsluttende gennemskrivning og redigering af en ny monografi fra WHO om *Bacillus thuringiensis*.



Prognose for luftforurening på Nettet

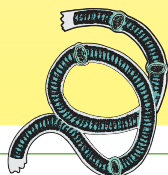
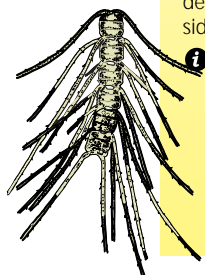
DMU har lanceret en ny prognose for luftforurening. På adressen luft.dmu.dk kan du finde en 3-døgns prognose for de vigtigste skadelige stoffer i luften: Kvælstofilter, kullite, benzen og ozon. Prognosen kan blandt andet varsle overskridelse af kritiske grænser for luftforurening. DMU venter at prognosen især vil blive brugt af personer med luftvejslidelser som bronkitis, astma og allergi.

Jørgen Brandt, jbr@dmu.dk

Varsling om giftige alger

Igen i sommer vil DMU løbende orientere om opblomstringer af giftige alger i de danske farvande via vores hjemmeside, www.dmu.dk

Peter Henriksen, pet@dmu.dk



Penge til partikelforskning

DMU har sammen med en række samarbejdspartnere opnået tilsagn om støtte til at belyse om den sundhedsmæssige betydningen af trafikens udslip af små partikler. Det strategiske Miljøforskningsprogram vil inden for programmet Miljø og Transport støtte projektet med 7,5 millioner kroner i perioden 2000-2003. Projektet vil komme til at indgå i et nyt SMP forskningscenter koordineret af Birgitte Sloth Økonomisk Institut ved Københavns Universitet. Projektet skal primært udføres i et samarbejde med Institut for Folkesundhedsvidenskab ved Københavns Universitet, Institut for Epidemiologisk Kræftforskning ved Kræftens Bekæmpelse, Statens Institut for Folkesundhed (tidl. DIKE), Statens Byggeforskningsinstitut, Arbejdsmiljøinstituttet, Institut for Miljø og Arbejdsmedicin ved Århus Universitet samt Forskningscenter Risø.

Ole Hertel, oh@dmu.dk

Risikovurdering af GMP'er til DMU

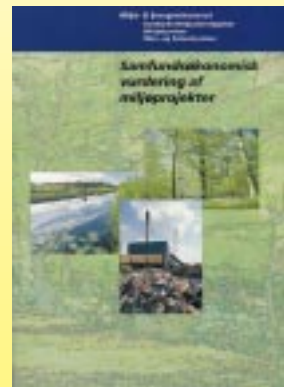
DMU har overtaget opgaven med at vurdere risikoen for miljøet ved at sætte gensplejsede planter (GMP'er) ud i naturen. Opgaven der hidtil har været løst af Skov- og Naturstyrelsen omfatter bl.a. rådgivning om økologiske risici ved forsøgsudsæt-

ninger og tilladelse til markedsføring af GMP'er i Danmark og i EU. Desuden indgår risikovurdering af indesluttede forsøg i væksthuse og laboratorier med både planter og gensplejsede dyr som f.eks. rotter og mus. DMU's vurdering af risikoen for miljøet indgår sammen med de tilsvarende vurderinger for landbrug og sundhed i det sammendrag som Skov- og Naturstyrelsen udarbejder for ministeren.

Hans Løkke, hl@dmu.dk

Sådan vurderes samfundsøkonomien i miljøprojekter!

Seniorforsker Flemming Møller, DMU, har sammen med kolleger fra Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen skrevet en vejledning i "Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter". Her fortæller forfatterne om teorien bag den anbefalede metode og gennemgår den trin for trin med fem praktiske eksempler: Genanvendelse af spildolie og støbesand, restaurering af vandløb, skovrensning og brug af mere brændstof-



Skarver i skak

Efter 10-15 år med en voldsom vækst i bestanden af skarver ser bestanden nu ud til at have stabiliseret sig på omkring 40.000 ynglepar i Danmark.

DMU har netop afsluttet årets optælling af skarv-reder. Årets tælling tegner et billede af en bestand der nu er stabil. Antallet af skarver eksploderede i perioden fra 1980-95. Det gjorde skarven til den mest omdiskuterede fugl i Danmark, først og fremmest fordi den spiser fisk og dermed generede en anden truet "art", bundgarnsfiskerne. Men nu ser bestanden af skarver ud til at have stabiliseret sig. Hvorfor nu det? Forsker Thomas Bregnballe, DMU, forklarer:

- Siden 1994 har lodsejerne haft lov til at skræmme skarverne væk hvis de forsøger at etablere nye kolonier. Det kan gøres ved at slå på træerne eller affyre skræmmeskud. Når skarverne ikke kan etablere nye kolonier er de tvunget til at slå sig ned i en af de eksisterende kolonier, hvor der imidlertid ikke er føde til flere unger.

Hertil kommer at bundgarnsfiskere og dambrugere har lov til at skyde

skarver. Thomas Bregnballe mener dog ikke at jagt i større stil vil være nogen effektiv måde til at holde skarvbestanden i skak på. Der er nemlig i dag en betydelig reserve af ikke-ynglende skarver der er klar til at tage over.

- Det fik vi et fint eksempel på efter den hårde vinter i 1995/96. Her faldt overlevelsen af voksne skarver fra normalt knap 90% til 70%, og alligevel gik antallet af ynglende skarver frem i foråret 1996.

DMU har fulgt skarverne tæt i mange år og på baggrund af de mange data har Thomas Bregnballe og hans kolleger lavet en ny matematisk model som samler forskernes viden om skarvernes bestandsudvikling – og om hvordan vi mennesker kan påvirke denne udvikling, fx gennem jagt eller

stop for nye kolonier.

Skov- og Naturstyrelsen har netop bedt DMU om at vurdere effektiviteten af de forskellige foranstaltninger til at holde skarverne i skak som blev indført i 1994. Undersøgelsen ventes afsluttet i foråret 2002.

i Forsker Thomas Bregnballe, tb@dmu.dk

Skarverne og Vorsø

Skarven blev udryddet i Danmark i 1876 efter at have ynglet her siden stenalderen. Alene på Vorsø i Hørsens Fjord skød man i perioden 1827-1845 mere end 10.000 skarver.

Efter fredningen af Vorsø i 1928 fandt skarven tilbage til øen i 1944, men først fra 1972 fik den fred på Vorsø, og fra 1981 i resten af Danmark. I løbet af 1980'erne eksploderede antallet af skarver på øen og toppede med over 5.000 ynglepar i 1991. I dag er bestanden på Vorsø på omkring 3.000 par.

Fra feltstationen på Vorsø forsker DMU bl.a. i skarvens ynglebologi og bestandsøkologi.

effektive køretøjer. Bogen henvender sig til styrelser, amter, kommuner og rådgivende konsulentfirmaer. Den er et led i Miljø- og Energiministeriets bestræbelser på at fremme en økonomisk prioritering og effektivisering i miljøarbejdet.

i Flemming Møller, fm@dmu.dk

DMU-forsker i "Nature"

Seniorforsker Henrik Skov, DMU, er medforfatter til artiklen "Urban benzene and population exposure" af Vincenzo Cocheo m.fl., Nature 404, 141-142. Forfatterne har undersøgt sammenhængen mellem byluftens indhold af det kræftfremkaldende stof benzen og byboernes eksponering. Artiklens væsentligste konklusion er at eksponeringen af befolkningen gennemsnitligt er dobbelt så høj som man skulle vente ud fra byluftens indhold af benzen. Artiklen viser også at grupper som arbejder i gaderne, såsom politibetjente, er mere udsatte end folk som arbejder indendørs.

i Henrik Skov, hsk@dmu.dk

Overvågningen samles i DMU

Miljø- og Energiministeriet har besluttet at samle ansvaret for ministeriets overvågning i forskningsinstitutionerne for at forenkle arbejdsgangene og opnå den størst

mulige rationaliseringsgevinst ved løsningen af opgaverne. Det betyder at DMU nu har fået det samlede ansvar for gennemførelsen af en række overvågningsaktiviteter og skal medvirke til at sikre den overordnede koordinering og prioritering af ministeriets overvågning på miljø- og naturområdet.

i Torben Moth Iversen, tmi@dmu.dk

Polarforskere flyttet

DMU's Afdeling for Arktisk Miljø er netop flyttet fra Tagensvej i København til en nyopført tilbygning i Roskilde. Hermed fuldendes fusionen mellem det daværende Grønlands Miljøundersøgelser og DMU.

i Henrik Sandbech, hs@dmu.dk

Rettelse til DMU's årsberetning

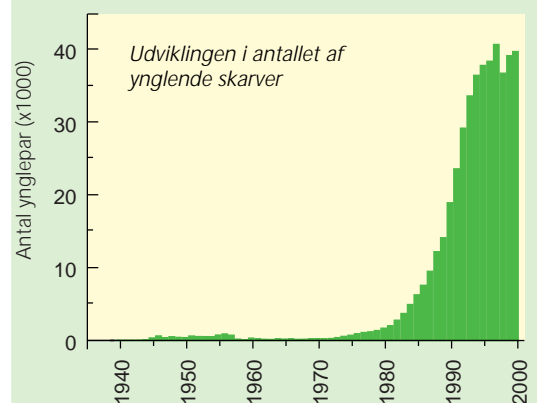
Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) er blevet opmærksom på en fejl i "Beretning og aktiviteter 1999-2000". Det drejer sig om figuren nederst side 6 og den tilhørende figurtekst. Den rettede udgave af figur og -tekst kan ses på DMU's hjemmeside, www.dmu.dk.

i Torben Moth Iversen, tmi@dmu.dk



Foto: DMU/lens C. Pedersen

Vorsø, maj 2000. Skarven yngler i kolonier. Reden placeres enten i træerne (som på billedet) eller på jorden (på øer uden ræve).



Bestanden af skarver har stabiliseret sig. Der er ikke føde til flere fugle i de eksisterende kolonier, og siden 1994 har skarven stort set ikke fået lov at lave nye kolonier.