

Dambrug og miljø

Laguner med vandplanter er gode til at rense vandet fra dambrug

Forskere fra DMU har undersøgt effektiviteten af lavteknologisk rensning af det forurenede vand fra ferskvandsdambrug. Resultaterne fra et forsøgsprojekt ved Døstrup Dambrug viser at plante-laguner kan være effektive til at rense vandet.

I 2000 startede et intensivt forsøgsprojekt på Døstrup Dambrug ved Hobro. Forskere fra DMU og Danmarks Fiskeriundersøgelser skulle undersøge mulighederne for at begrænse forureningen fra et ferskvandsdambrug. Samtidig skulle man forsøge at optimere økonomien, blandt andet ved at øge produktionen. Dansk Dambrugerforening var som projektansvarlig specielt interesseret i at undersøge mulighederne for en lavteknologisk rensning af vandet. Derfor undersøgte forskerne effekten af at bruge slamfælder i hver betonkumme med ørred (slamkegler) og systemer med planter i lavvandede laguner.

Tidligere blev målsætningen for vandkvaliteten i Døstrup Bæk ikke overholdt neden for dambruget. Godt et efter dambruget var bygget om og kørte efter reglerne, blev målsætningen opfyldt. Og det på trods af at forbruget af foder samtidigt var hævet fra 50 til 74 tons pr. år, og fiskeproduktionen tilsvarende øget med ca. 50 %.

Sektionsleder Lars Moeslund Svendsen fremhæver specielt plante-lagunerne:

»De var overraskende gode til at fjerne kvælstof og letomsætteligt organisk stof. Vi ved dog endnu ikke hvordan lagunerne vil virke over længere tid, med andre plantearter og hvis der fx kommer en isvinter«, siger han.

Forsøgene viste også at slamkegler i enden af hver produktionsdam var effektive til at fjerne partikler og



Fotos: DMU/Lars M. Svendsen

DMU's målinger ved forsøgsprojektet på Døstrup Dambrug viste at plante-laguner var overraskende effektive til at fjerne fx kvælstof og organisk stof fra vandet i ferskvandsdambrug. Lagunerne var gamle ørreddamme som voksede til med især brøndkarse og andemad.

fosfor.

Undersøgelserne blev støttet af Fødevarerministeriet og EU.

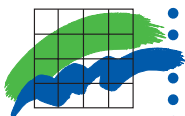
Resultaterne har været centrale for det såkaldte Hjortnæs-udvalgs anbefalinger om hvordan dambrugserhvervets udviklingsmuligheder kan forbedres på en måde der er forsvarlig for miljøet. Arbejdet har også dannet grundlag for for Miljøministeriets bekendtgørelse om »Modeldambrug«.

i Sektionsleder Lars Moeslund



Læs om:

Lugten omkring Kastrup Lufthavn kortlægges	2
Stadig forurenet i lokalområdet omkring Thule	2
Havbunden er længe om at komme sig efter iltvindet	3
Notitser	4



Lugten omkring Kastrup Lufthavn kortlægges



Af Jes Fengler

Lufthavne lugter, men det er svært at måle lugten og at finde årsagen. Derfor er DMU nu i gang med en ny type undersøgelse i Kastrup Lufthavn hvor forskerne både måler udslip af lugt og beregner hvordan lugten spredes.

Kastrup Lufthavn skal inden årets udgang have undersøgt lugtgenerne fra uforbrændt brændstof i omegnen af lufthavnen. Det fremgår af lufthavnens miljøgodkendelse.

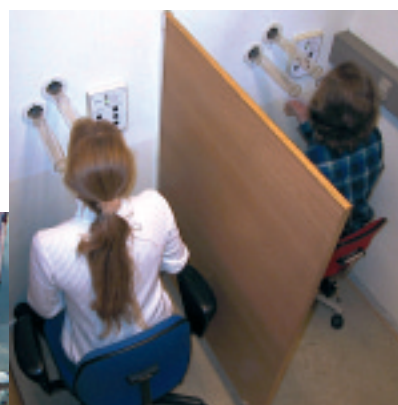


Foto: dk-TEKNIK/Arne Oxbøl

Hvordan lugter det? Forsøgspersonerne i lugtpanelet skal afgøre ved hvilken fortynding af en prøve de kan mærke lugt i forhold til en blindprøve.

Det er imidlertid ikke muligt at vurdere lugtgener på grundlag af undersøgelser af almindelig luftforurening. Københavns Lufthavn A/S, som ejer lufthavnen i Kastrup, har derfor bedt DMU gennemføre en mere speciel undersøgelse i samarbejde med dk-TEKNIK som bestemmer udslippet af lugt fra karakteristiske flymotorer. Bestemmelsen foretages af et panel af næser, der udsættes for lugtprøver som er opsamlet i udstødningen fra flymotorer under forskellige driftsforhold.

Herefter gør forskerne fra DMU udslippet op for hele lufthavnens areal og regner på hvordan lugten spredes. Samtidig analyserer de udstødningsrøgen for at finde de kemiske forbindelser der kan være årsag til lugten.

Kastrup Lufthavn ligger tæt på byen.

Forurening i området kan derfor både stamme fra lufthavnen, men også fra andre kilder, fx den biltrafik som lufthavnen er årsag til.

Lufthavnen har selv foretaget en række målinger over større strækninger af luftforureningen med NO, NO₂, formaldehyd, toluen og benzen. For de tre sidste stoffer lå niveauerne under lugt-tærsklen for de rene stoffer. Det viste sig også at fordelingen af forureningen i løbet af døgnet ikke passede med mønsteret i flytrafikken, men mere med biltrafikken.

Målingerne kan imidlertid ikke udelukke at stofferne kan være koncentreret på kortere strækninger eller tidsintervaller. Det er en af de ting forskernes beregning af spredningen kan afsløre.

Seniorforsker Jes Fengler, jf@dmu.dk



Foto: SAS

Grønland

Stadig forurennet i lokalområdet omkring Thule

Forskere fra DMU har undersøgt en række prøver fra havmiljøet omkring den amerikanske base ved Thule. Undersøgelserne viser at forureningen med PCB er det største problem, mens forureningen med tungmetaller ikke er ændret væsentligt siden en tilsvarende undersøgelse i 1984.

Miljøstyrelsen har bedt DMU undersøge havmiljøet ved Thulebasen i Nordvestgrønland. Resultaterne skal blandt andet bruges til at vurdere hvad der skal til for at lokalbefolkningen fremover kan

udnytte Dundas-området, som blev leveret tilbage til Grønland tidligere i år.

Derfor indsamlede forskere fra DMU en række prøver af muslinger, tang, fisk og bundmateriale fra området i august 2002. Undersøgelserne blev tilrettelagt så forskerne kunne sammenligne resultaterne med en tilsvarende undersøgelse fra 1984.

Resultaterne viser at forurening fra Thulebasen påvirker havmiljøet inden for et område på 5-10 km fra basen. Det væsentligste problem er forurening med PCB (= polyklorede biphenyler), hvor indholdet er op til 50 gange højere

end normalt i Nordvestgrønland. Koncentrationerne i lever fra ulkefisk i baseområdet overskrider grænseværdien for menneskeføde med op til 6 gange. I kammuslinger var indholdet af PCB 5-10 gange højere end i 1984, mens det var uændret i bundmateriale. Undersøgelsen viste også at der fortsat er forurennet med metaller i lokalområdet.

Seniorforsker Christian M. Glahder vurderer at der må være en eller flere kilder som fortsat lækker PCB til havmiljøet. Ellers ville forskerne have målt et lavere indhold end i 1984.

DMU har afleveret rapporten til Mil-



Havbunden er længe om at komme sig efter iltsvindet

DMU og amterne har nu gjort skaderne op efter sidste års iltsvind. Heldigvis ser det ud til at havbundedyrene er forholdsvis uberørte i områder med strøm, men bunddyrene er helt forsvundet fra andre, mere lukkede områder.

Iltsvindet i efteråret 2002 var det mest omfattende i nyere tid. Der var kraftigt iltsvind på et areal på størrelse med Sjælland. Forskerne har mange målinger som viser mangel på ilt og sporadiske opgørelser af døde fisk og bunddyr, men de mangler et samlet overblik over omfanget af skaderne og viden om de langsigtede effekter af iltsvind. Hvor mange muslinger, søstjerner og andre bunddyr dør, hvor hurtigt kommer dyrelivet sig igen, og hvad sker der med de fisk og fugle som lever af bunddyrene?

For at få hold på disse spørgsmål har DMU og amterne undersøgt havbunden i en række af de værst ramte områder i november og igen i marts. Forskerne valgte at tælle og veje dyrene i de almindeligste grupper som børstesorpe, bløddyr, pighuder og krebsdyr. Der er normalt 2-300 tons bunddyr pr. kvadratkilometer på en rimelig rig havbund, men enkelte steder hvor der er mange blåmuslinger og molboesters, kan der være mere end 1.000 tons pr.

kvadratkilometer. Det svarer til 1.000 kg på en almindelig parcelhusgrund (1.000 kvadratkilometer).

Resultaterne viser at mængden af bunddyr ikke er berørt i områder med strøm, selv om der var iltsvind. Sådan var det fx i Storebælt. Omvendt er bunddyrene helt væk fra de dybe områder af blandt andet Vejle og Horsens fjorde og farvandene syd for Fyn, dvs. på dybder større end 10-20 meter. Herudover blev der set effekter i Smålandsfarvandet og Femer Bælt, hvor alvorlige iltsvind ellers er forholdsvis sjældne.

Hvornår kommer dyrene så igen? Havbiolog Jørgen Hansen venter at de første dyr vil være tilbage allerede i dette efterår. Nogle steder kan forholdene være normale efter 2-3 år, andre steder tager det længere tid.

»Fagligt set er det afgørende at se hvor hurtigt dyrene kommer tilbage igen efter iltsvindet«, siger Jørgen Hansen.

Havbundens dyr er vigtige for hav-

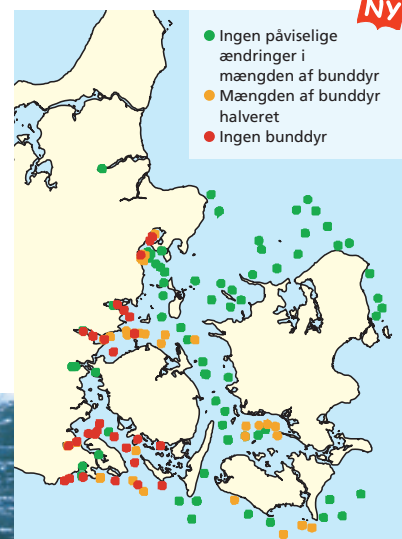
miljøet. Muslinger og andre af havbundens dyr lever af at filtrere vandet for plantonalger og andre småpartikler. Derfor vil et vandområde uden bunddyr være mere udsat for iltsvind end normalt.

DMU vurderer derimod ikke at fraværet af bunddyr har haft de store konsekvenser for fuglene. Dykænderne henter normalt deres føde på lavere dybder.

/jcp

Forsker Jørgen Hansen, joh@dmu.dk

NY



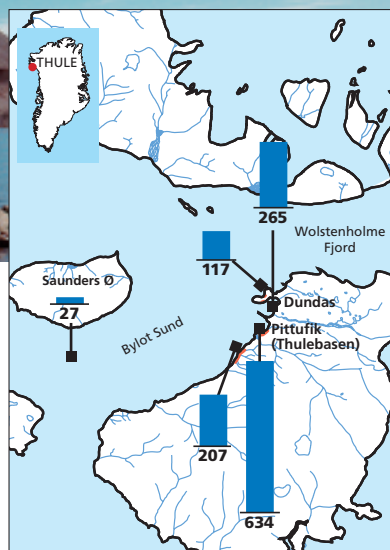
Eftervirkninger på havbunden af det omfattende iltsvind i 2002.



jøstyrelsen og Grønlands Hjemmestyre. Den vil være en del af grundlaget når myndighederne skal vurdere hvordan lokalbefolkningen fremover kan bruge området.

NY

Seniorforsker Christian M. Glahder, cmg@dmu.dk



Koncentrationer af PCB i lever fra ulkefisk indfanget i området omkring Thulebasen. Resultaterne er angivet i mikrogram pr. kilo vådvægt. Til sammenligning blev der fundet 13 mikrogram PCB pr. kilo i et ikke-forurenet baggrundsområde ved Qaanaaq 200 km fra Thulebasen.

MiljøBiblioteket

1. Økologisk landbrug og naturen – gør økologisk landbrug en forskel for natur og miljø? Holmstrup, M. (red.), 83 s., kr. 69,-

2. Stenrev – havets oaser. Dahl, K. m.fl., 104 sider, kr. 69,-

Abonnement: 5 numre, 250 kr.

Købes i boghandelen, Frontlinien eller hos Gads Forlag

Faglige rapporter fra DMU

- 434: Forsøgsprojekt Døstrup Dambrug. Resultater og konklusioner. Fjordback, C. m.fl., 272 s., kr. 150,-
- El 444: Tungmetaller i tang og musling ved Iltvuut 2001. Johansen, P. & Asmund, G., 34 s.
- El 445: Modeller til beskrivelse af iltvind. Carstensen, J. & Erichsen, A.C., 62 s.
- El 447: Modelanalyser af mobilitet og miljø. Slutrapport fra ALTRANS og AMOR II. Christensen, L. & Gudmundsson, H., 116 s.
- El 448: Newcastle Disease i vilde fugle. Therkildsen, O.R., 62 s.
- El 449: Marin recipientundersøgelse ved Thule Air Base 2002. Glahder, C. 126 s.
- El 450: Air Quality Monitoring Programme, Annual Summary for 2002. Kemp, K. & Palmgren, F. 36 s.
- 452: Vingedeindsamling fra jagtsæsonen 2002/03 i Danmark. Clausager, I. 66 s., kr. 55,-
- EL 000: Opgørelse af skadevirkninger på bundfaunaen efter iltvindet 2002 i de indre danske farvande. Hansen, J.

Arbejdsrapporter fra DMU

- El 181: Denmark's national inventory report – submitted under the United Nations framework convention on climate change, 1990-2001. Emission Inventories, 845 pp.
- El 182: Tøndermarskens ynglefugle 2002. Naturovervågning. Kahlert, J. m.fl. 40 s.
- El 183: Modeldambrug. Specifikationer og godkendelseskrav. Pedersen, P.B. m.fl., 84 s.
- El 184: Annual Danish emissions inventory report to UNECE – inventories from the base year of the protocols to year 2001. Illerup, J.B. et al., 343 pp.
- El 185: Compliance testing of phthalates in toys. Analytical chemical control of chemical substances and products. Rastogi, S.C. et al., 26 pp.
- El 186: Overvågning af bæver *Castor fiber* på Klosterheden Statskovdistrikt og vandløbssystemer i oplandet 2002. Berthelsen, J.P. & Madsen, A.B., 49 s.

Andre rapporter

- El Velfungerende grønne markeder – finansielle aktørers rolle. Nielsen, H.Ø. m.fl., 84 s. Miljøprojekt nr. 836, Miljøstyrelsen, www.mst.dk
- El Manual for rødlistning af plante- og dyrearter i Danmark. Wind, P. Teknisk anvisning fra DMU nr. 20, 113 s.

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

EL: Kun udgivet elektronisk. Du kan evt. bestille et print i Frontlinien.

Bestilling af publikationer

En fuldstændig oversigt over DMU's udgivelser kan ses på DMU's hjemmeside, www.dmu.dk. Her kan du også finde DMU's rapporter i elektronisk udgave (PDF).

Alle DMU's publikationer kan bestilles i Frontlinien, www.frontlinien.dk (vælg »Netboghandel«), tlf. 32 66 02 00, e-post: frontlinien@frontlinien.dk

Abonnement på DMUNyt

Det er gratis at abonnere på DMUNyt. Du kan bestille (eller afmelde) et abonnement via DMU's hjemmeside, www.dmu.dk, via tlf. 4630 1200 eller e-post dmu@dmu.dk

Du kan vælge mellem at modtage en trykt udgave af bladet eller få besked via e-post med link til den elektroniske udgave på vores hjemmeside.

Hvis du flytter, skal du huske at meddele PostDanmark at du abonnerer på DMUNyt.

DMUNyt, 7. årgang nr. 3.

Udgives af: Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet, Frederiksborgvej 399, Postboks 358, 4000 Roskilde. Tlf. 4630 1200, fax 4630 1114, e-mail: dmu@dmu.dk

Internetudgave: www.dmu.dk

Ansvarshavende: Henrik Sandbech

Redaktion: Jens C. Pedersen

Grafisk tilrettelæggelse: Grafisk Værksted, DMU

Tryk: Phoenix-Trykkeriet AS, ISO 14001 miljøcertificeret, ISO 9002 kvalitetscertificeret.

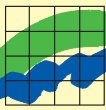
Papir: Cyklus Print, 100% genbrug, klorfrit

Oplag: 8.500 • **ISSN:** 1397-6850

Citat gerne med kildeangivelse.

DMUNyt er gratis og udkommer kvartalsvis.

DMU har afdelinger i Roskilde, Silkeborg og på Kala.



Notitser

Evaluering af DMU gennemført

DMU's bestyrelse har, som tidligere omtalt i DMUNyt, iværksat en generel evaluering af DMU's aktiviteter. Bestyrelsen har tilrettelagt evalueringen og anmodet Forskningsstyrelsen om at udpege et 12-mands internationalt panel af eksperter. På baggrund af et oplæg fra DMU besøgte evalueringspanelet institutionen i perioden 18.-21. august. Her havde panelet en række møder med ledelse og forskere inden det udarbejdede sin rapport, som blev behandlet af DMU's bestyrelse den 2. - 3. september. Rapportens indhold kendes ikke i skrivende stund, men vil kunne ses på DMU's hjemmeside sammen med panelets baggrundsmateriale når DMU-Nyt udkommer. Her kan man også se resultatet af en uafhængig konsulentundersøgelse af brugernes tilfredshed med DMU's rådgivning.

i Henrik Sandbech, hs@dmu.dk

Bankerne er opmærksomme på risikoen for miljøproblemer

Banker og andre investorer holder øje med virksomhedernes miljøforhold. Mange investorer undersøger således om de virksomheder de låner penge til eller investerer i overholder miljølovgivningen. Derimod har investorerne kun i begrænset omfang tiltro til miljøvenlig produktion som et aktiv der vil kunne måles på virksomhedernes bundlinje. Det fremgår af en ny rapport DMU har lavet for Miljøstyrelsen.

i Dorthe Bjerrum Jensen, dob@dmu.dk

Vågehval på langfart

Den 5. juni satte forskere fra DMU en satellitsender på rygfinnen af en ung vågehval der var gået i et fiskegarn ved Skagen. Siden har satellitsenderen »sladret« om hvor vågehvalen har opholdt sig. Vågehvalen svømmede først tværs over Nordsøen, nord om Skotland syd på til Acorerne og Cap Verde Øerne og videre til Middelhavet. Forskerne håber satellitsenderen kan afsløre ny viden om sammenhæng mellem vågehvaler forskellige steder i Nordatlanten – en viden der er vigtig i forbindelse med forvaltningen af hvalerne. Følg hvalens vandring på www.dmu.dk

i Jonas Teilmann, jte@dmu.dk

Newcastle Disease i vilde vandfugle

En ny rapport fra DMU ser på hvordan New-

castle Disease kan spredes fra vilde fugle til tamfjerkræ. Vandfugle er modstandsdygtige overfor sygdommen, mens hønsfugle er mere følsomme. Vandfugle kan derfor fungere som raske smittespredere – det er formentlig sket i Nordamerika. I Europa er der hidtil kun fundet to vandfugle med virus fra Newcastle Disease: En skallesluger i Finland og en skarv i Danmark. Men der har også været udbrud af sygdommen i danske fasaner. Rapporten peger på at der er behov for yderligere viden om hvilke fuglearter der bærer smitten i Danmark.

i Preben Clausen, pc@dmu.dk

Manual for rødlistner

DMU har udarbejdet en manual til brug for arbejdet med at udarbejde de såkaldte »rødlistner«, dvs. lister over truede planter og dyr. Rødlisterne har hidtil været udarbejdet på grundlag af eksperter skøn og vurderinger. Den globale naturbeskyttelsesorganisation IUCN har nu udarbejdet et nyt sæt objektive retningslinjer, som danner grundlag for den danske manual. Den giver praktiske eksempler på hvordan arterne skal vurderes, og hvilke oplysninger der kan bruges ved arbejdet med rødlistner. Manualen skal i første række anvendes af forskere, interesseorganisationer og offentlige myndigheder som deltager i rødlistearbejdet, men den vil også kunne bruges mere generelt som baggrund for at vurdere en arts sårbarhed.

i Peter Wind, pwi@dmu.dk

Center for Biologisk Bekæmpelse

DMU er med i et nyt center som skal styrke den biologiske bekæmpelse af skadedyr og plantesygdomme i jordbruget. Allerede i dag er Danmark foregangsland inden for biologisk bekæmpelse på en måde der både sikrer sunde afgrøder og gavner miljøet. Et godt eksempel er brugen af snyltehvepse i væksthuse. Centret er et netværkssamarbejde mellem fem danske institutioner, og arbejdet støttes af forskningsrådene.

i Niels Bohse Hendriksen, nbh@dmu.dk

www.center-biologisk-bekaempelse.dk

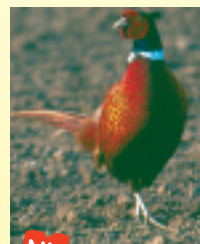


Foto: DMU/Mark Desholm



Foto: DMU/Britta Munter



Foto: DMU/Peter Wind



Foto: Fisker Michael Nielsen, Skagen



Foto: DMU/Niels Bohse Hendriksen