Miljøbevægelsen NOAH
arbejder for at forbedre
det levende miljø ved
aktivt at bekæmpe
miljøødelæggelsen
og dens årsager
– og anvise alternativer

NOAH

Miljøjagt

Tidsskrift om
miljø og samfund

Tema

Østrogene stoffer i miljøet

Nr 1 juni 1995

NOAH

Leder: Jesper Lassen

HOVSA...!

Udbruddet gjallede endnu engang igennem de miljøministerielle korridorer. Denne gang gjaldt det opdagelsen af, at vi med lind hånd spreder kemikalier med østrogenlignende effekter rundt i miljøet. Umiddelbart derefter må der have faret et stille, men bestemt sssschy! rundt. Det er i hvert fald hvad man forledes til at tro, når man ser tilbage på det sidste halve års diskussion af de industrielle østrogener.

Ikke et generelt sschy, for Miljøministeriet har *blandet sig i debatten. De har med ære været fadder den første internationale miljørapport (nr. 290), der sætter fokus på sammenhængen mellem de industrielle østrogener og den dalende sædkvalitet, stigende forekomst af testikkelkræft samt misdannede kønsorganer. Miljøministeren har også været tidligt ude og - i følge Information - sagt, at østrogenerne rejser debat om selve vores livsstil. Lidt spydigt kunne man spørge om det ikke snarere, endnu engang, er produktionsmåden der bør debatteres? Borgeren i almindelighed skal vel ikke have skyldbevidsthed overfor industriens svineri?*

Næh tysseriet i de ministerielle korridorer gjaldt slam. Slammet fra de mange renseanlæg, der bl.a. er en følge af miljøindsatsen i vandmiljøplanen, er en varm kartoffel. Problemer med at garantere en passende højhygiejne har fået utallige landmænd til at boykotte udbringning af slam på deres jorde - og imens vokser de kommunale slambjerge.

Og her kommer østrogenerne ind. En abejdsrapport om forekomst og effekter af miljøfremmede organiske stoffer i spildevandsslam fra Miljøministeriet, nr. 15 fra i år, viser nemlig, at slam indeholder meget store mængder østrogene stoffer. Som det kan læses i artiklen 'Østrogener i spildevandsslam' i dette nummer af MILJØSK, indeholder slam endog meget store mængder af to af de stoffer, der i særlig grad har været i søgelyset: nonylphenoler og en plastblødgører DEHP.

I stedet for tysseriet burde Miljøministeriet have kombineret de utvetydige resultater fra deres egne rapporter og slået alarm - det havde vist handlekraft og stillingtagen til fordel for miljøet.

Et forbud imod udbringning af slam efterfulgt af en optrævling af kilderne til de østrogene stoffer, ville absolut ikke have været en overreaktion!

Når de istedet valgte at gå stille med dørerne og eksempelvis end ikke diskutere nonylfenols og DEHPs østrogene effekter i arbejdsrapporten om slam, skyldes det måske angsten for at spille de boykottende landmænd endnu et godt kort på hånden - og bære endnu et læs slam til de voksende kommunale bjerge. ■

Indhold:

Miljødebat på godt dansk 4
Af Peter Fabricius

Østrogen Pulsespillet 6
Af Jette Rank

Østrogener i spildevandsslam 10
Af Jette Rank

Østrogen forureningskilder 14
Af Pernille Rasmussen

Styr på Østrogener 20
Af Pia Buck Madsen

Tjenobyl og mongolerne i Berlin 24
Af Jesper Lassen

Jord i hovedet eller styr på den forurenede jord 29
Af NOAH undergrund

Naturen og / eller mennesket 36
Af Esben Hedegaard

Nazismens økologi 39
Af Rolf Czeskleba- Dupont

Gensplejsede planter på vej 42
Af Jesper Lassen

Kort om Miljø 46
Af Pernille Rasmussen

Miljødebat på godt dansk

MILJØSK er et nyt dansk miljø-tidsskrift. Et tidsskrift, som vil være foran ... og bagude på en gang. Foran når det gælder debatten af hvilken vej udviklingen kan og bør ta'. Og bagude når vi samler op på nyheds-mediernes miljøstof. MILJØSK udgives af miljøbevægelsen NOAH - det forpligti-ger.



Miljøproblemerne er forlængst erkendt. Og siden miljøbevæg-elsen NOAH var med til at sætte dagsordenen engang i 70'erne, har bestræbelserne for at løse dem, da også bredt sig ud i alle grene af samfundslivet. Der er kommet holdbare løsninger, halve løsninger, men også en del dårlige. Set fra NOAHs side. Og så kommer der hele tiden nye og stadigt mere komplicerede problemstillinger - f.eks. omkring udviklingen af bioteknologi og den måde vores fødevarer bliver produceret på. At problemstillingerne er komplicerede bør dog ikke holde nogen fra at diskutere dem. Også i en bredere kreds udenfor eksperternes og politiker-nes verden. Det er jo os allesammen, der oplever konsekvenserne. Derfor har NOAH nu søsat tidsskriftet MILJØSK. Miljødebat på godt dansk.

Kritisk

MILJØSK snakker ingen efter munden, men lægger gerne spalter til den kritiske debat. Selvom MILJØSK udgives af miljøbevæg-elsen NOAH, er det ikke et medlemsblad. Vi er dog ikke blege for at erkende, at vi i redaktionen har fødderne plantet på god økologisk grund. Men også løsninger fra den front har sine konsekvenser. Det er også til debat.

MILJØSK stopper ikke ved kritikken. En debat uden løsningsforslag eller visioner er uinteressant og konserverende. MILJØSK peger fremad og lægger stor vægt på at diskutere alternative og bæredygtige udvik-lingsveje.

MILJØSK vil også være med til at sætte dagsordenen for den fremtidige miljødebat. Bl.a. gennem et tæt samarbejde med en gruppe af personer, der i deres arbejde sidder helt fremme, hvor udviklingen på miljøom-rådet sker.

Grundigt

MILJØSK følger nyhedsmediernes miljø-debat til dørs. I temanumre vil vi trække nogle linier i den løbende miljødebat. Det gi'r større mulighed for at se de enkelte miljøproblemers årsager, konsekvenser og sammenhæng med den øvrige samfunds-udvikling.

4 x om året

MILJØSK udkommer 4 gange om året. Med et halvt hundrede sider, som henvender sig til den store gruppe af danskere, der gerne vil følge med eller måske selv deltage i den kritiske og visionære miljødebat.

Introduktionsrabat

Få årgang '95 af MILJØSK for kr. 100,- (normalpris for private: kr. 125,-) ved at indsende beløbet til
NOAH, Nørrebrogade 39, 1. tv, 2200 Kbh. N
på giro 5 56 00 39, mrk. MILJØSK ■

Jette Rank
Lektor i toksikologi,

Østrogen-puslespillet

Drenge født med deforme kønsorganer, tvekønnede fisk og faldende alligatorbestande i forurenede søer. Denne artikel beretter om et hjørne af det puslespil, der forbinder disse begivenheder med forekomsten af stoffer, der ligner det kvindelige kønshormon østrogen.

Med års mellemrum kommer der indenfor enhver videnskab nye og epokegørende opdagelser, der kan samles til en ny teori. Man kan sammenligne det med et puslespil, hvor brikkerne først skal fremstilles en for en, og derefter skal samles og sættes sammen på den rette måde.

Den toksikologiske videnskab, som arbejder med at finde sammenhænge mellem kemiske stoffer og deres biologiske effekter, har her i første halvdel af 90erne netop samlet et nyt puslespil, og således fået sig en ny teori. Østrogen-teorien bliver den kaldt, og går i korthed ud på, at drengebørn eller dyreafkom af hankøn kan udvikle deforme kønsorganer og nedsat evne til formering, hvis de udsættes for stoffer, der kemisk set ligner det kvindelige kønshormon, østrogen.

Teorien er udviklet på tværs af mange forskellige videnskaber, og de der har bidraget med brikker til puslespillet, har været medicinere, kræftforskere, zoologer, fysiologer, kemikere o.a. Ud fra et biologisk og toksikologisk synspunkt er den nye teori yderst interessant, men desværre er perspektiverne skræmmende, hvis teorien holder. Meget tyder nemlig på, at vi allerede har spredt stoffer med østrogenlignende effekt helt ukontrollabelt i det ydre miljø.

De første brikker samles

En dansk læge, Niels E. Skakkebæk, der på Rigshospitalet forsker i problemer omkring mandlig reproduktion, var den der fandt de første brikker til puslespillet. Han havde observeret et fald i mænds sædkvalitet, med færre sædceller i spermen og med dårligere kvalitet af de tilstedeværende sædceller - en udvikling der havde stået på i flere årtier.
Endvidere havde han bemærket, at flere og flere drengebørn blev født med misdannet penis, testiklerne liggende i bughulen, samt andre defekter der altsammen kunne karakteriseres som en feminisering af drengene. Skakkebæk



Tegner: Sabine Ravn

kædede disse observationer sammen med en støt stigning i forekomsten af testikelkræft blandt danske mænd (1).

Alle disse effekter, mente han, kunne samles under én forklaring, nemlig en hormonal påvirkning. Udsættelse for forøgede mængder af kvindeligt kønshormon (alle mænd producerer små mængder østrogen) var den mest logiske forklaring på de observerede fænomener. Noget alvorligt var på spil, og Skakkebæk slog alarm. Han fremlagde sine observationer for en engelsk kollega, Sharpe, som straks fattede interesse for sagen, og fik føjet yderligere brikker til. De samme effekter, som blev fundet i Danmark kunne også observeres i England og andre vestlige lande. Desuden kunne dyreforsøg understøtte teorien.

Den vigtigste støtte til østrogenteorien blev dog hentet i en tidligere katastrofe, som er velkendt inden for toksikologien, men vist aldrig er nået ud til den bredere offentlighed. I 60erne og første halvdel af 70erne var der en del gravide kvinder, der blev behandlet med et syntetisk østrogen, DES, der skulle hjælpe dem imod at abortere tidligt i svangerskabet.

Pigebørn af de DES-behandlede mødre udviklede en ondartet kræft i skeden, når de kom i puberteten. Men det der understøtter østrogenteorien er, at drengebørn udsat for DES i fostertilstanden blev født med netop de tidligere nævnte deformiteter af kønsorganerne og tillige udviklede testikelkræft. Det biologisk interessante og skræmmende resultat fra både dyreforsøgene og observationerne hos DES-børnene er, at en østrogen påvirkning i en kortvarig del af fosterudviklingen kan få så omfattende konsekvenser for det enkelte individ.

Amerikanske opdagelser

Parallelt med Sharpe og Skakkebæk arbejdede man i USA med at kortlægge dyrelivet i og omkring de store søer i Florida. Bag-

grunden herfor var den kommercielle interesse i alligatorer, fordi man både spiser alligatorkød og anvender skindet.

Da man manglede en forklaring på, at alligatorbestanden var faldende, blev amerikanske zoologer konsulteret. De fandt hurtigt ud af, hvorfor det stod så galt til. De konstaterede nemlig, at alligatoræggene ofte var tyndskallede og ubefrugtede, og at penis hos de fleste handyr var deforme og underudviklede. Andre amerikanske undersøgelser viste tillige, at mere end 16 kødædende arter af fugle, fisk og pattedyr, der levede omkring de store amerikanske søer, havde de sammen problemer med reproduktionen. Blandt andet viste det sig, at de fleste hanner blandt Floridas pantere havde stærkt reducerede testikler.

I Apopkasøen i Florida, hvor det står værst til med alligatorerne, tror man at stoffet DDE er ansvarlig for skaderne. Man ved, at der har været et uheld, hvor der er sluppet store mængder ud af et pesticid, som ved nedbrydning omdannes til stoffet DDE. Laboratorieforsøg har vist, at DDE har en østrogen effekt. Uheldet med kemikalieudslippet skete for mange år siden, og stoffet DDE kan ikke måles i søen mere, men man mener, at påvirkningen af dyrene skyldes, at stoffet er akkumuleret i alligatorernes fedtvæv, hvorfra det udskilles meget langsomt og udøver sin effekt.

Engelske opdagelser

I de engelske floder blev der gjort lignende foruroligende opdagelser. Lystfiskere fangede fisk, der havde både hanlige og hunlige kønsanlæg. Især fisk fanget tæt ved spildevandsudløb, havde disse abnormiteter. For at undersøge fænomenet satte man fisk ud i bure i spildevandsudløbene og konstaterede, at hanfiskene blev feminiserede, og jagten på "det ansvarlige stof" gik ind. De første stoffer der kom under mistanke for at påvirke fiskene, var østrogener tilført



kloaksystemet, med urin fra kvinder der tog p-piller. Men kemiske analyser kunne ikke påvise disse østrogener i spildevandet. Til gengæld kunne man påvise store mængder af stoffet nonylphenol i spildevandet. Det skulle vise sig at være endnu en brik i puslespillet.

Nynolphenols østrogene effekt blev påvist i laboratorieforsøg med fisk udsat for nonylphenol. Dette var muligt at gøre, fordi det er velkendt, at fisk udsat for østrogenlignende stoffer producerer forøgede mængder af leverproteinet vitelloginin. Forsøgene viste da også klart, at nonylphenol fik leveren i hanfiskene til at producere store mængder vitelloginin.

Det blev hermed sandsynliggjort, at fænomenerne med tvekønnede fisk i nærheden af kloakudløb kunne skyldes påvirkning af stoffet nonylphenol. Den østrogene effekt af nonylphenol var også tidligere vist ved forsøg med humane cellekulturer.

Hermed blev der lagt et vigtigt hjørne i det puslespil, som har været grundlag for at arbejde videre med østrogenhypotesen. Det giver basis for at sammenkæde de observerede skader på reproduktionsevne og reproduktionsorganer hos dyr og mennesker med menneskeskabt forurening med østrogenlignende stoffer. ■

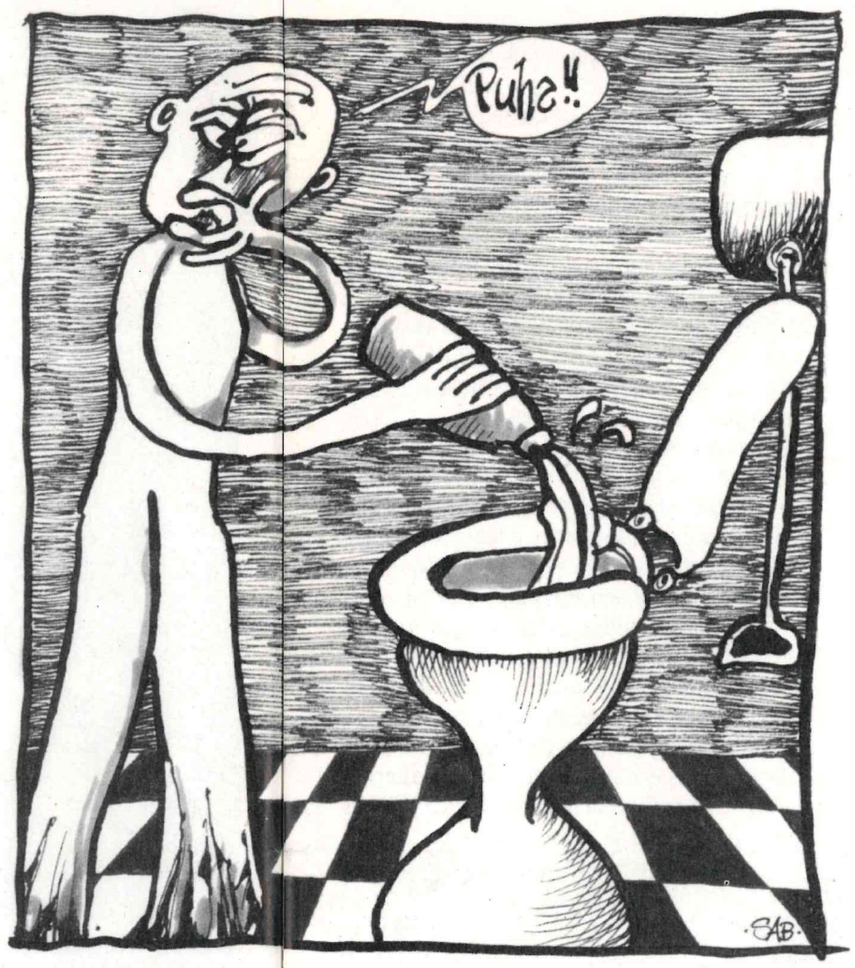
Referencer:

(1) H. H. Storm m.fl.: Cancer incidence in Denmark 1990. Danish Cancer Society, 1994.

Jette Rank
Lektor i toksikologi,

Østrogener i spildevands-slam

Der er påvist store mængder østrogene stoffer i spildevandsslam. Slam, der for en stor dels vedkommende spredes på landbrugsjorden. Toksikologen Jette Rank slår i denne artikel til lyd for forbud imod to af de østrogene stoffer, der ender i slammet: Plastblødgørere og vaskeaktive stoffer.



Man har ihærdigt søgt efter miljøfremmede kemiske stoffer med østrogen effekt, og der er mange der er under mistanke. Velkendte stoffer som DDT, PCB og andre klorerede forbindelser er på listen. Det er stoffer, som har været brugt i årtier, og som vi af gode grunde har forsøgt at reducere brugen af, men til trods herfor er de spredt i miljøet. Herfra kan de optages i levende organismer, og koncentreres i fedtvævet hos de dyr, der udgør sidste led i fødekæderne.

De fleste af de stoffer, der har fået en østrogenmistanke hæftet på sig, har nogle meget kedelige virkninger på miljøet. De er ofte svært nedbrydelige og lipofile (fedtelskende), hvilket er grunden til, at de kan akkumuleres i dyrenes fedtvæv. Dertil kommer, at mange af stofferne også er meget giftige. De er derfor velkendte hos miljømyndighederne og tilhører listen af "high priority pollutants" - stoffer man er særligt interesserede i at slippe af med.

Nogle af stofferne, f.eks. DDT og PCB, er vi heldigvis holdt op med at anvende, eller har reduceret brugen af i Danmark og andre vestlige lande. Men på listen er der to stoffer, der giver anledning til bekymring, fordi de tilføres miljøet i betydelige mængder. Det drejer sig om stoffet DEHP (di(2-ethylhexyl)phthalat) og stoffet NP (nonylphenol). DEHP anvendes som blødgøringsmiddel i PVC, hvorfra det formodentlig afgives til miljøet, ved at det stille og roligt siver ud af plasten. NP er et nedbrydningsprodukt fra stofgruppen NPE (nonylphenolethoxylater), der er vaskeaktive stoffer, som anvendes i vaskepulver, rengøringsmidler og meget andet.

DEHP og NP i miljøet

Der findes indtil videre ikke veldokumenterede opgørelser for, hvor store mængder af DEHP og NP der er tilført miljøet, og der er også ringe viden om stoffernes skæbne i det ydre miljø. Men man kender en af hovedvejene fra forbrugerne til miljøet, og det er kloaksystemet.

Både danske og udenlandske undersøgelser viser, at stofferne i store mængder sendes ud i miljøet via spildevandsnettet. Stofferne tilføres renseanlæggene fra private husholdninger såvel som fra industrierne. Fra renseanlæggene udledes noget til vandmiljøet med det rensede spildevand, men den største del ender i slammet, hvoraf en betydelig del udbringes på landbrugsjord. Der er således direkte tilførsel til både land- og vandmiljø.

Miljøstyrelsen har siden østrogenteoriens fremkomst udgivet to publikationer (1) (2), som belyser forekomsten af miljøfremmende organiske stoffer i rensanlæg og spildevandsslam. Blandt de stoffer, som blev udvalgt til analyse, tilhører mange gruppen af miljøøstrogener. Analyserne viste relativt små mængder af de fleste målte stoffer, men netop DEPH og NP forekom i så store koncentrationer, at det må give anledning til yderligere undersøgelser, hvoraf nogle er foreslået her:

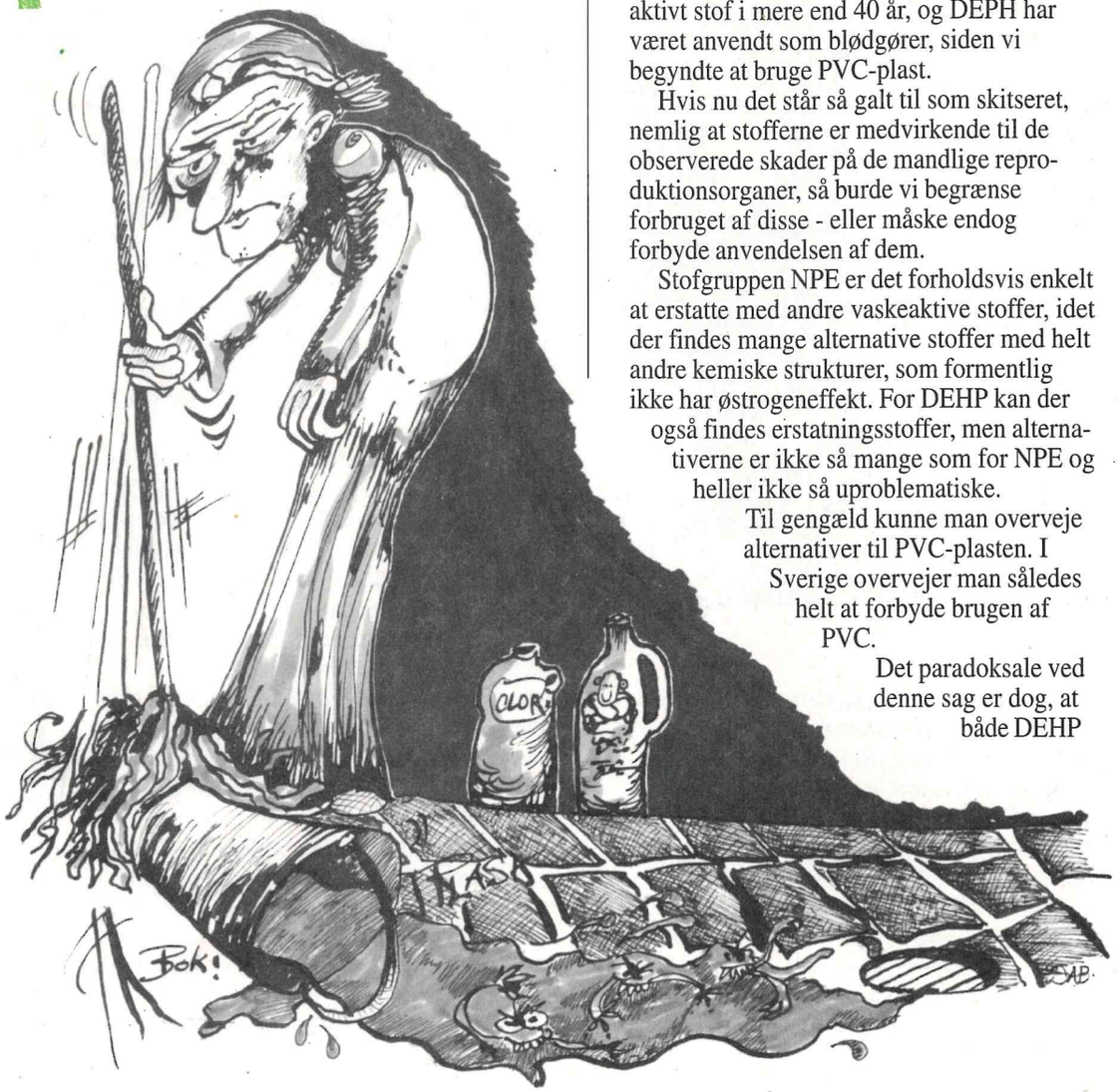
* informationer om den østrogene effekt af stofferne på pattedyr bør tilvejebringes
* viden om stoffernes anvendelse i industri og private husholdninger
* koncentrationer af stofferne i vand, sedimenter, jord og afgrøder
* forekomst af stofferne i grundvand

Tegner: Sabine Ravn

* mobilitet i jordlagene
* koncentrationer i fødevarer og menneskeligt fedtvæv

Hvad skal der gøres?

På mange måder må man undre sig over, hvorfor vi i et veloplyst samfund omgiver os med så mange farlige stoffer, som vi rent faktisk gør. Har vi ikke en Miljøstyrelse og en EU-lovgivning, som tager hånd om problemerne, og sørger for at de værste stoffer bliver luget ud?



Tilsyneladende er "sikkerhedsnettet" ikke så finmasket, som man kunne ønske sig. F.eks. er det ifølge kemikalielovgivningen kun nye stoffer og produkter, der skal anmeldes med henblik på vurdering af farlighed og mærkning. Og de stoffer der er under mistanke, er alle meget "gamle" stoffer. NPE har været anvendt som vaskeaktivt stof i mere end 40 år, og DEPH har været anvendt som blødgører, siden vi begyndte at bruge PVC-plast.

Hvis nu det står så galt til som skitseret, nemlig at stofferne er medvirkende til de observerede skader på de mandlige reproduktionsorganer, så burde vi begrænse forbruget af disse - eller måske endog forbyde anvendelsen af dem.

Stofgruppen NPE er det forholdsvis enkelt at erstatte med andre vaskeaktive stoffer, idet der findes mange alternative stoffer med helt andre kemiske strukturer, som formentlig ikke har østrogeneffekt. For DEHP kan der også findes erstatningsstoffer, men alternativerne er ikke så mange som for NPE og heller ikke så uproblematiske.

Til gengæld kunne man overveje alternativer til PVC-plasten. I Sverige overvejer man således helt at forbyde brugen af PVC.

Det paradoksale ved denne sag er dog, at både DEHP og NP er velkendte stoffer hos miljømyndighederne, idet man længe har haft kendskab til, at de på andre måder er problematiske. DEHP er faktisk på listen over kræftrisikable stoffer (3), og er tillige mistænkt for at give kroniske helbredsskader med hensyn til reproduktion og allergi. NP er særdeles giftigt overfor vandlevende dyr og anses tillige for at kunne bioakkumuleres.

Når de her nævnte effekter af stofferne sammenholdes med de store mængder, der spredes i naturen via spildevand og spildevandsslam, og østrogenmistanken føjes til, er der lagt op til, at miljømyndighederne snarligt kommer med et udspil. Specielt forsvarligheden af udbringning af slam på landbrugsjord kræver en grundig overvejelse.

Frivillige aftaler med sæbefabrikanterne om reduktion af NPE anvendelsen har været forsøgt, men uden synligt resultat på de samlede udledninger. PVC har der også været megen diskussion om at reducere brugen af, men resultaterne er ringe. Hvis man sammenligner denne sag med de seneste forbud mod udvalgte pesticider, kan forbud forekomme som en rimelig reguleringsform.

Hvis det handler om at stoppe en udvikling, hvor mænds reproduktive evner falder, og hvor der sker en kraftig stigning i kræftformer, der er hormonfølsomme, hvortil også må regnes brystkræft, så skal der efter min mening skrappe midler til.

Det er som med drivhusgasserne og de ozonnedbrydende stoffer: Vi kan ikke forsvare overfor de kommende generationer at vente på det afgørende bevis.

VÆRD AT VIDE OM NONYLPHENOL (NP):

* Er nedbrydningsprodukt af det vaskeaktive stof NPE - nonylphenolethoxylat
* Er fundet i udløb fra renseanlæg (0,3 - 0,6 mg/l)
* Er fundet i spildevandsslam (55 - 155 mg/kg tørstof)
* Kan opkoncentreres 3.000 gange i blåmuslinger efter 16 dage
* Er meget giftigt overfor ørreder. Koncentrationen 0,2 mg/l vil slå 50% ørreder ihjel efter 96 timer
* Er påvist at have østrogen effekt i fisk og humane celler

VÆRD AT VIDE OM DEHP
di(2 -ethylhexyl) phthalater :

* Er den mest anvendte plastblødgøre i PVC
* Er fundet i udløb fra renseanlæg (5- 26 mg/l)
* Er fundet i spildevandsslam (17-120 mg/kg tørstof)
* Kan opkoncentreres 100 000 gange i myggelarver efter 33 dage
* Er giftig for vandlevende organismer. Koncentrationen 1 mg/l medfører 50% døde dafnier efter 48 timer
* Forårsager reduktion af testikler hos rotter
* Nedsætter reproduktionsevnen og kuldstørelsen hos mus

Referencer:

(1) Miljøfremmede stoffer i renseanlæg. Miljøprojekt nr. 278. Miljøstyrelsen 1994.

(2) Forekomst og effekter af miljøfremmede organiske stoffer i spildevandsslam. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen. nr.15 1995.

(3) M. Bjersing m.fl.: Kræftrisikable stoffer i Danmark. AMI-rapport nr.37, Arbejdstilsynet 1992.

Pernille Rasmusen
Specialestuderende, Miljøplanlægning, RUC

Østrogen-forureningens kilder

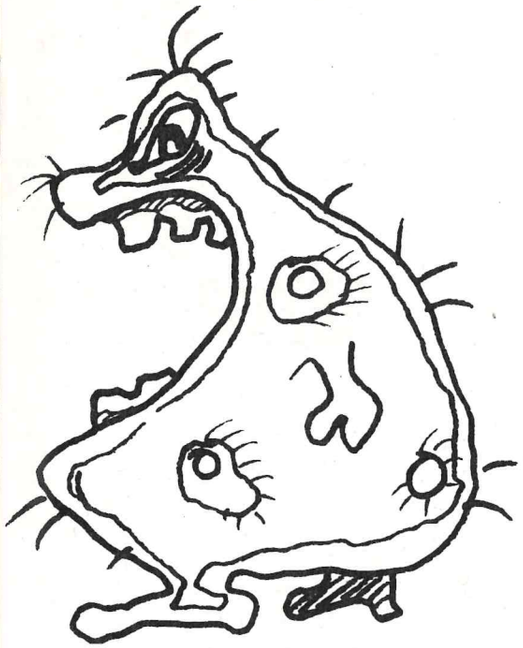
Overskrifterne har været store dette forår: "Klorindustri anklages for at forringe sædkvalitet" og "Østrogenbomben" er to blandt mange. Østrogene stoffer er det sidste nye på listen over miljøfremmede stoffer, der findes hvor de ikke burde. Men hvor kommer de fra? Og hvordan kan de pludselig være så mange steder på en gang?

De foreløbige lister over kemikalier, der mistænkes for at optræde som østrogener er allerede lange. Zoologen Dr. Theodora Colborn har, ifølge Verdensnaturfonden, 45 på sin liste over mistænkte stoffer og også Miljøstyrelsen har udpeget en del stoffer.

De mest omtalte stoffer er nonylphenoler, phthalater, PCB, DDT og en række andre pesticider. De fleste af dem er klorforbindelser, nærmere bestemt er de organiske klor forbindelser. Men bort set fra denne lighed indgår de i mange forskellige typer af produktioner og produkter. Her er det særlig interessant at sætte fokus på tre typer af produkter som under en eller anden form indgår i alle menneskers hverdag: det er rengøringsmidler, pesticider og en næsten uendelig række af plastprodukter.

Ren, renere, Nonylphenolethoxylat

Nonylphenolethoxylat, blandt venner kaldet Polyethylenglycolmono(4-nonylphenyl)ether eller blot NPE, er helt vidunderligt til næsten



Tegner: Søren Lindskrog
Far til 10 uvidenskabelige østrogener

Historisk rids over "østrogenbomben"

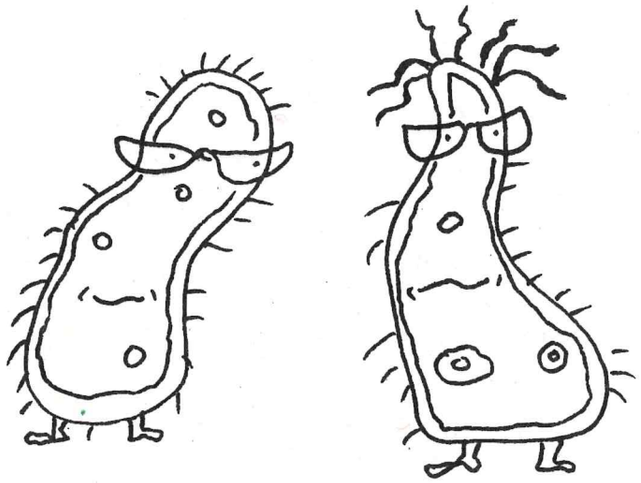
1970'erne Pesticidfabriksarbejdere bliver sterile i USA og flere klorholdige pesticider forbydes.
1982 Nonylphenoler findes i renset spildevand i Schweiz.
1985 Plantagearbejdere i Costa Rica, der spreder pesticider bliver sterile.
1991 Forskere i USA finder ud af, at nonylphenoler, der vandrer ud af plast, opfører sig som det kvindelige hormon østrogen.
1992 Debatten begynder på vores side af sundet med historier om gartnere i Holland, der ikke kan få børn, fordi de har spøjtet med klorholdige pesticider.
1993 Professor Niels Skakkebæk fra Rigshospitalet offentliggør sammen med en gruppe internationale forskere deres resultater om mænds faldende sædkvalitet over de sidste 60 år. Forskerne retter mistanken mod de østrogene kemikalier.

alle former for rengøring. NPE har evnen til at binde fedt eller partikler til vand. Det vil sige, at de foruden til rengøring også er gode som emulgatorer - stoffer der sikrer, at f.eks maling ikke skiller i vand og olie. Disse egenskaber, foruden at det også er billigt, betyder at NPE indgår i mange af de produkter vi omgiver os med til daglig. Det er produkter, der er tæt på vores kroppe og som vi bruger ofte, f.eks produkter som opvaskemidler, rengøringsmidler, cremer, håndrens og maling.

NPE er let at håndtere, flydende, lugtfrit og det nedbrydes hurtigt. Men nedbrydningsprodukterne er rene sataner. De er svært nedbrydelige, forgifter dyr og planter og sidst men ikke mindst, virker de som det kvindelige hormon østrogen i kroppen. Nedbrydningsprodukterne hedder nonylphenol og nonylphenol(di/mono) ethoxylat og det er dem, der bliver fundet i slam fra rensningsanlæg i disse dage.Der anvendes ca. 1.930 ton NPE i Danmark om året og på verdensplan er produktionen oppe på 360.000 ton. Ifølge Produktregistreret anvendes langt den største del i Danmark til rengøringsmidler. Denne vurdering er Miljøstyrelsen dog langt fra enig i, fordi rengøringsmiddel-producenterne i midten af 80'erne har indgået en frivillig aftale med Miljøstyrelsen om udfasning af NPE.

Aftalen blev til, fordi et japansk forskerhold i 1986 beviste at de var yderst giftige og NPE rent faktisk allerede i 1982 var fundet i renset spildevand.

Forbruget i rengøringsmiddelbranchen var i 1986 ca. 2.500 ton. Ifølge aftalen burde de ikke længere være at finde i dansk producerede vaskemidler. På trods af det blev de fundet i slammet fra 3 analyserede rensningsanlæg i landet. Derfor må der igangsættes nye undersøgelser af kilderne. Mulige mistænkte er importerede rengøringsmidler, men også andre af de produkter hvor NPE indgår, f.eks farve, lakker og isoleringsskum, kunne vise sig at være mulige kilder.



Årsagen til at der er så lidt tjek på tingene er, at NPE ikke er klassificeret som et farligt og mærkningspligtigt stof. Derfor har virksomheder som anvender stoffet ikke pligt til at oplyse det, hverken på produktet eller til Produktregistreret.

Plastprodukter

Indenfor plastproduktion går den store synder under navnet phthalat. Phthalater er plast-blødgørere, som indgår bl.a. i PVC. Phthalater er i sig selv giftige og bliver også kraftigt mistænkt for at have østrogenlignende effekt.

Der findes flere slags phthalater, men den mest brugte er DEHP. DEHP er af arbejdstilsynet klassificeret som kræftfremkaldende og mistænkes også af arbejdstilsynet for at være reproduktionsskadende.

PVC er blevet kraftigt udskældt de sidste 10 år og adskillige supermarkedskæder reklamerer med, at de ikke længere bruger det til fødevareemballage. Men det har ikke betydet at forbruget er faldet nævneværdigt, og der findes da også et hav af PVC-holdige produkter. For blot at nævne udpluk er der PVC-vinduesrammer, PVC-tagrender, kontorartikler i PVC, PVC køkkengulve, vægbeklædning i bussen kan være af PVC, desuden indgår PVC i mange forskellige typer af hospitalsudstyr. Vi er altså i bogstaveligste forstand omringet af PVC og det er interessant, for phthalaterne bliver ikke derinde.

Phthalaterne vandrer

Når der én gang er brugt phthalater til vinylgulvet i køkkenet, så bliver de ikke der. De vandrer. Phthalaterne er ikke direkte bundet til PVC'en, men ligger rundt om molekylerne. Svenske undersøgelser viser atvand, der har været brugt til at vaske vinylgulve indeholder phthalater.

Den samme problematik kendes fra blod til blodtransfusioner. Blodet bliver opbevaret i poser af PVC og poserne afgiver mellem 1-15 mg phthalat pr transfusion. Det er ikke fuldstændig enighed om hvorvidt phthalaterne opkoncentreres i organismen, men der er fundet relativt høje koncentrationer i sild og makrel, der er relativt fede fisk, og netop i fedtvæv bindes phthalaterne bedst.

De før omtalte nonylphenoler optræder også i plastik som emulgatorer. De bruges f.eks. ofte i polystyren, der bruges til engangsservice og mange typer af emballage. NPE kender også til tricket med at vandre. Hvilket den amerikanske forsker Ana Soto opdagede i 1991, ved at NPE vandrede ud af hendes engangspetriskåle, af polystyren, og ind i hendes forsøg. Her opførte de sig som det kvindelige kønshormon østrogen.

Det er langt fra afdækket hvornår og hvordan stofferne giver sig til at vandre. Nogle stoffer vandrer kun ved stuetemperatur, og andre ved meget høje eller meget lave temperaturer.

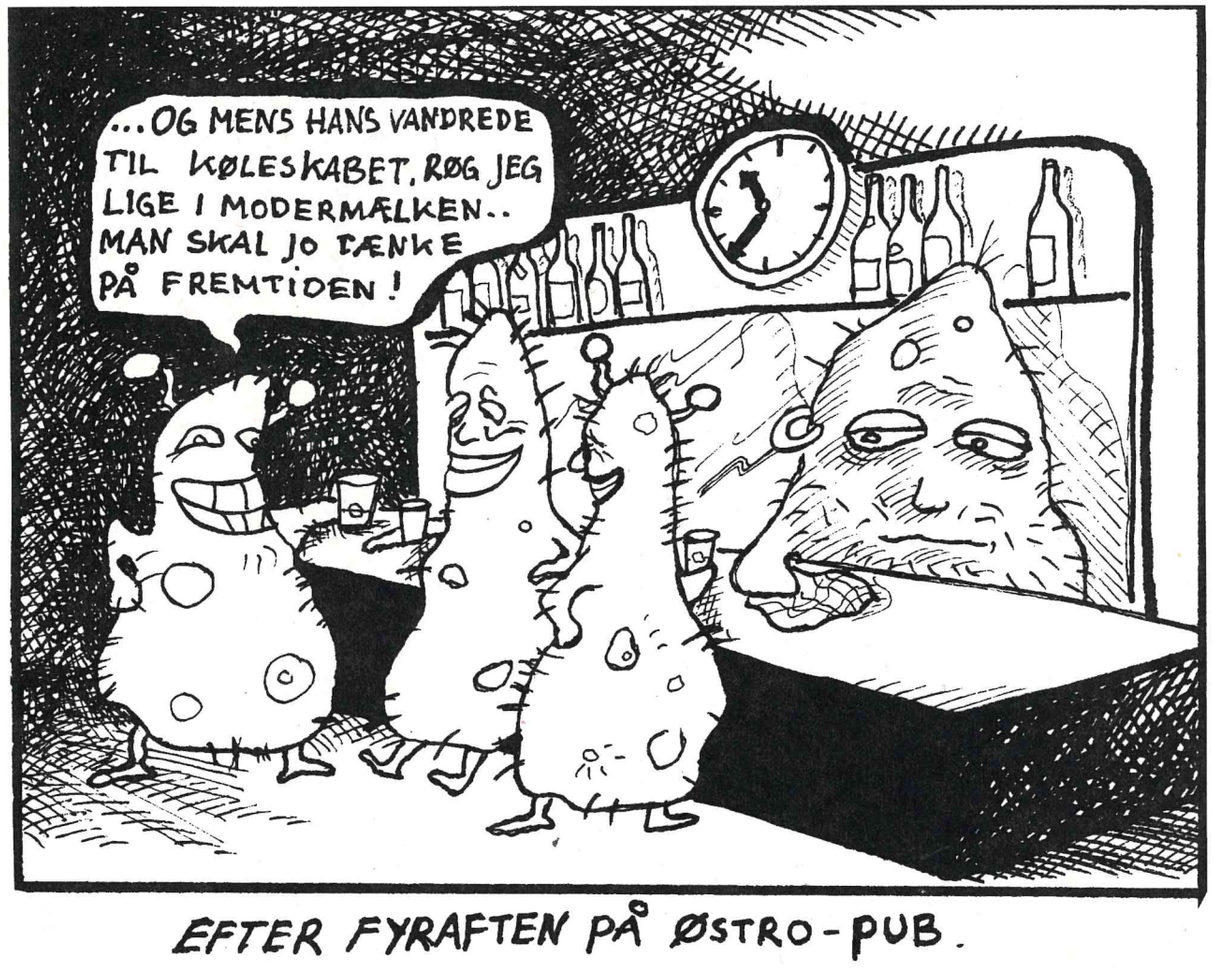
Spredes med pesticider, DDT spøger stadig

Bekæmpelsesmidler er en anden og skræmmende topscorer på listen over kilderne til østrogen forureningen. Her findes to grupper: Den første gruppe er de pesticider hvor NPE indgår som bærestof for de aktive stoffer. Den anden gruppe er kendetegnet ved at have organiske klorforbindelser blandt de aktive stoffer. Det er f.eks Endosulfan, Dieldrin og Kepone og en god gammel kending som DDT.

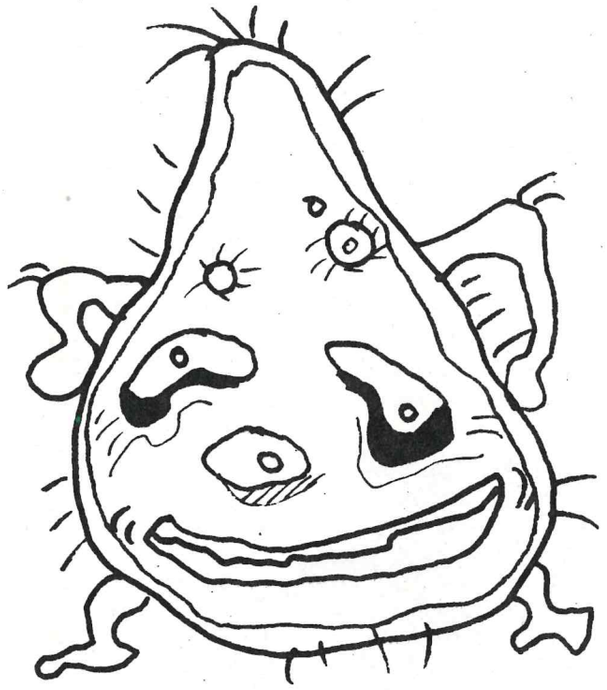
Selv om DDT er forbudt i Danmark, spøger det stadig i miljøet. Rester bliver fundet af Sundhedsstyrelsen i madvarer som fisk, smør, mælk og bacon. DDT er langsomt nedbrydeligt og nedbrydningsproduktet DDE er om muligt endnu giftigere. DDT og DDE akkumuleres i både mennesker og dyrs fedtvæv, og kan via modermælken videregives til de næste generationer.

DTT bliver stadig brugt flittigt i andre dele af verden, specielt i u-lande, fordi det er billigt og effektivt. Vi finder derfor rester i f.eks kød, æg og mælk, når dyrene har fået foder, der er dyrket i lande, hvor DDT stadig er tilladt.

Et andet gammelt spøgelse, der nu kommer på banen igen, er PCB. PCB er fælles betegnelsen for en lang række industrielle kemikalier, der er blevet brugt i olier,



EFTER FYRAFTEN PÅ ØSTRO-PUB.



maling og kondensatorer. Det har været forbudt de sidste 10 år til nyanvendelser og er i samme periode blevet substitueret i de gamle anvendelser. PCB akkumuleres ligesom DDT i fedtvævet hos mennesker og dyr.

Penge til forskning?

Selv om listerne over østrogene stoffer i miljøet allerede er lange, så er der endnu mange dunkle punkter at tage fat på. På trods af det har forskningen inden for østrogene kemikalier ikke lige frem været højt på den politiske prioriteringsliste. Blandt de projekter, der er støttet af de 45 mill. kr, der just er uddelt i Pesticidforskningsprogrammet, er der kun kun ét østrogenprojekt. Projektet med titlen "Vurdering af stoffers østrogene virkning" har fået 3,2 mill. kr. over de næste 3 år.

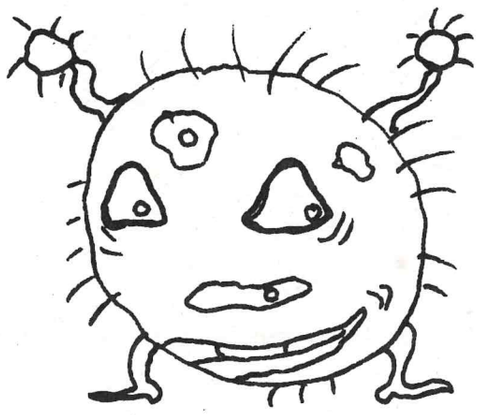
Desuden har Miljøstyrelsen d.18 april i år offentliggjort en rapport. Heri gør Professor Niels Skakkebæk, Rigshospitalet, og afdelingsleder John Christian Larsen fra Levnedsmiddelstyrelsen, sammen med 19 internationale forskere, status over den tilgængelige viden om mænds faldende sædkvalitet og den mulige sammenhæng med udbredelsen af de østrogene kemikalier.

Miljøstyrelsens rapport opsummerer en række vigtige indsatsområder for fremtidens forskning. Blandt hovedpunkterne er udvikling af et pålideligt testsystem til screening af nye og gamle kemikalier samt kortlægning af mennesker og dyrs eksponeringsveje. Optager vi måske kemiske fremstillede østrogener, når vi smører creme i hovedet hvor NPE er emulgator? Eller når vi drikker det vand der løber igennem PVC-rør for at nå frem til vores vandhaner?

Det sidste års debat har dog fået Miljøstyrelsen lidt længere op af stolen. Læge Anders Carlsen fra Miljøstyrelsen oplyser til Ingeniøren 21. april i år, at forskning i østrogenligende effekter vil få et ordentlig løft i 1996's Strategiske Miljøforskningsprogram.

Forbud på vej?

Muligheden for generelle forbud mod de østrogene stoffer virker ikke umiddelbart realistiske. Det er store økonomiske interesser der er indvolveret i den danske produktion i almindelighed, og i de store multinationale selskaber i særdeleshed. De største producenter af NPE er f.eks BASF; Hoechst og Akso Nobel, der ikke ligefrem er kendte for hurtige indgreb mod miljøskadelige stoffer, og formodentlig slet ikke for stoffer der endnu kun er under mistanke for effekter på den menneskelige forplantningsevne.



Udpluk af NPE's anvendelser:

* shampoo
* kosmetik
* isoleringsskum
* opvaskemidler
* håndrensmidler
* bekæmpelsesmidler
* mange forskellige plasttyper
* motorvaskemidler
* maling og lakker
* sæddræbende creme

Desuden kender vi jo historien om PVC. PVC er blevet kraftigt kritiseret i mange år, både i forhold til arbejdsmiljø og ydre miljø, uden at der er kommet forbud på bordet. De sidste år er PVC igen blevet stuerent f.eks i byggeindustrien fordi der ikke bruges særlig meget energi under fremstilling, og det relativt nemt kan genanvendes.

Men der er også andre mekanismer, som påvirker virksomheders beslutninger. Én der kan blive central i denne sammenhæng er sagsanlæg. I slutningen af 1970'erne fik arbejderne på kemikaliefabrikken Occidental i Californien millionerstatninger fra ejerne. Årsagen var at de var blevet sterile som følge af deres arbejde. Virksomheden producerede det klorholdige pesticid DBCP. Hvis det med anerkendte videnskabelige metoder kan bevises at de østrogene stoffer er de onde i historien om den faldende sædkvalitet, skal der nok være basis for nogle gigantiske retsager. Men foreløbig er det kun i dele af USA og EU, at de østrogene stoffer betragtes som et problem. Både de asiatiske og østeuropæiske markeder for NPE vokser stadig, så udsigterne er lange til at NPE og de andre potentielt reproduktionsskadende stoffer forsvinder fra markedet og miljøet. ■

Litteratur om kemikalier med østrogen effekt:

Thomas Breinholt: Historien om et fykemikalie. Ingeniøren 13. januar 1995

Jonna Odgaard: Kemi gør os ufrugtbare. Teknologidebat nr. 2, april 1995

Joma Toppari m.fl.: Male Reproductive health and environmental chemicals with estrogenic effects. Miljøprojekt nr. 290. Miljøministriet 1995.



Pia Buch Madsen
Miljøplanlægger

Er der styr på de industrielle østrogener?

De industrielle østrogener rammer lige i centrum af vores eksistens. Derfor må der mere til end aftaler og gode viljer. Staten skal bruge de midler den har i denne sag.

I nogle sammenhænge går jeg rundt og er håbløst naiv. En tilstand jeg iøvrigt tror, jeg deler med mange fornuftige, rimeligt bevidste og oplyste mennesker. Naiviteten går på den der med, at myndighederne nok har styr på det, og hvis noget er farligt, jamen så forbyder de det da!

Tilstanden er behagelig, det er så besværligt altid at være kritisk og analyserende, nogle gange er naiviteten et tiltrængt pusterum. Så længe det varer...

I denne artikel vil jeg godt trække et eksempel frem, hvor det er tvivlsomt, om myndighederne nu også har styr nok på tingene, og om de forbyder "noget farligt". Artiklen ser lidt nærmere på godkendelsesprocedurer for stoffer, både ved anvendelse i produktion, og ved import af produkter og stoffer.

Ønsket om at kigge på godkendelsesprocedurer for stoffer har udspring i debatten om kemiske østrogener og reproduktionsproblemer. Her eksemplificeret ved stoffet nonylphenolethoxylat eller NPE.

Hvilke begrænsninger sætter retsstaten for anvendelse af et stof som NPE i forskellige produkter og hvilke reguleringsmuligheder anvendes der?

Stoffet NPE optræder typisk som additiv i mange og forskellige produkter. Nogle af de grupper med størst forbrug af NPE er bl.a. rengøringsmidler og kemiske bekæmpelsesmidler. Derfor har jeg valgt disse, og i det følgende vil jeg beskrive, hvorledes disse grupper er blevet reguleret.

Rengøringsmidler

Normalt vil et rengøringsmiddel skulle godkendes og mærkes i henhold til en række forskellige bekendtgørelser.

Men Miljøstyrelsen lavede i 1986 en frivillig aftale med brancheforeningen for Sæbe-, Parfume-, Toilet-, og Kemisk-tekniske Artikler (SPT), om frivillig afvikling af NPE i vaskeprodukter. Aftalen har bl.a. sin baggrund i schweiziske undersøgelser som pegede på, at der til NPE'er knytter sig følgende problemer:

* de er svært nedbrydelige
* de aflejres i bl.a slam og sedimenter
* de forgifter fisk og andre vandorganismer
* de akkumuleres i alger, fisk og ænder op til 300 gange koncentration i vandet.

Aftalen omfattede både produktion af rengøringsmidler i Danmark og import til Danmark. Miljøstyrelsen opfatter, at der "er hånd om problemerne med NPE'er i rengøringsmidler", og det gælder både produktion her og import. Miljøstyrelsen har nemlig branchen SPT's ord for, at NPE ikke anvendes hos dens medlemmer eller importeres. Et ord man kan vælge at stole på.

Generelt er frivillige aftaler en meget løs reguleringsform, som i høj grad forudsætter god vilje. Når der laves aftaler mellem typisk Miljøstyrelsen og en brancheorganisation, er der ikke juridiske bindinger. Altså heller ingen sanktioner, hvis aftalen ikke overholdes af en af parterne. Yderligere kan der, for de enkelte virksomheder og branchen, blive en vanskelig afvejning mellem de gode intentioner i aftalen og de konkurrencemæssige vilkår. Medlemmernes opbakning til brancheorganisationen er heller ikke lige stor indenfor alle brancher, og er den opbakning ikke til stede, vil aftalens gennemførelse blive svær.

Men det er sikkert, at en aftale kun omfatter de virksomheder der er medlemmer. I aftalen indenfor rengøringsmiddelområdet er der ca. 150 små firmaer, som ikke er organiseret i SPT (1), og som derfor ikke er bundet af aftalen. Disse virksomheder kan anvende NPE i deres produkter.

Kemiske bekæmpelsesmidler

Kemiske bekæmpelsesmidler reguleres blandt andet via lov om kemiske stoffer og produkter. Loven forskriver at nye kemiske stoffer generelt skal anmeldes, og i et vist omfang godkendes af Miljøstyrelsen. Ved ønske om markedsføring af et nyt kemisk bekæmpelsesmiddel tilsendes et ansøgningsskema med dokumentation.

Ved godkendelsesprocedure skelner Miljøstyrelsen mellem aktive stoffer og selve produktet. Aktive stoffer og produktet vurderes for toksikologiske virkninger m.m., bl.a. udfra en positivliste.

Et stof som NPE vil i en sådan sammenhæng være et følgestof, og vil derfor ikke blive undersøgt, sålænge det ikke er særligt reguleret. Reelt betyder dette, at der ikke er nogle begrænsninger i denne lovgivning i forhold til et stof som NPE.

At der ikke er reguleret specielt mod NPE, er ikke fordi det ikke er muligt at regulere et bestemt stof.

Det fremgår klart af loven om kemiske stoffer og produkter, at der er en del aktivstoffer, som det er forbudt at anvende i bekæmpelsesmidler både ifølge internationale forpligtigelser og særlig dansk lovgivning.

Stoffer som har vist sig miljøproblematiske nok efter længere tids erkendelse, diskussion og offentlig bevågenhed, bliver altså i nogle tilfælde forbudt.

NPE og regulering

De to eksempler på den statslige regulering har vist henholdsvis et blødt styringsmiddel,

som en aftale i det ene tilfælde, og en mangel på direkte regulering i det andet. Så er vi tilbage til indledningen - man skal ikke være alt for tilbagelænet og stole på myndighederne. Naiviteten skal helst forblive af kortere varighed.
De to eksempler på den statslige regulering, - eller mangel på samme, mod et stof, som NPE viser også tilbage til den gamle traver om, hvornår noget er farligt, hvornår noget er bevist i tilstrækkelig grad, så problemet bredt erkendes og staten handler.
Den stakkels stat har jo mange interesser at varetage, herunder bl.a. hensynet til produktionen.

Hvad så nu?

Reelt er det også en vanskelig problemstilling. En af de største farer ved et eventuelt forbud mod NPE er den substitution, som sandsynligvis sker. Der er før set eksempler på substitution med stoffer, som giver ligeså store eller måske større miljøgener. Det er selvsagt vigtigt at sikre, at det ikke bliver i den retning udviklingen går. Omvendt har man det problem, at NPE'er anvendes i så mange og forskellige produkter, at det er svært at ramme bredt med en regulering uden at gå drastisk til værks.

Selve miljøproblemet med østrogener og manglende frugtbarhed har mange og andre kilder end NPE'er; bl.a. blødgøreren DEHP. DEHP er en blødgører, som primært findes i PVC, et andet område hvor staten har reguleret blødt ved en aftale med Plastindustrien, uden at opnå den ønskede effekt.

Det er vigtigt at finde frem til alle de stoffer og produkter, som skaber miljøproblemer med østrogener. Det er dog spørgsmålet om man fra statslig side skal vente med at regulere, til alle problemerne er klarlagt. Man kan istedet starte med at regulere på de kendte problemer, eksempelvis NPE og DEHP. Og så må der anvendes mere restriktive styringsmidler. Forbud kunne være en løsning - i flere afskygninger, bl.a. mod bestemte stoffer.

Men et forbud kunne også rettes mod nogle typer af produkter, hvor man går ind og vurderer forskellige produkters nødvendighed. Vi er mange, som undres over, hvorfor nogle typer af produkter er nødvendige - eksempelvis mange og forskellige rengøringsmidler, legetøj (PVC), mange bekæmpelsesmidler osv. osv..

Afslutningsvis vil jeg sige, at miljøproblemer altid trods alt har forskellig karakter. Og selvom farlighed altid kan diskuteres, må et problem som manglende frugtbarhed være af den type, som kan få det til at løbe koldt ned af ryggen, og det på tværs af partiskel, alder og øvrige interesser. Her rammer miljøproblemet direkte i centrum af hele vort eksistensgrundlag. Det virker noget "satset" at afvente yderligere klare beviser. Anvend dog de reguleringsmuligheder der giver mulighed for kontrol, og udøv så kontrollen!



Referencer:
(1) Thomas Breinholt: Historien om et fykemikalie. Ingeniøren, 13. januar 1995.

Jesper Lassen
Forskningsadjunkt
RUC

Tjernobyl og mongolerne i Berlin

Der er nu fastslået at der er forbindelse mellem en overhyppighed af mongolbørn i Vestberlin og de radioaktive skyer fra Tjernobyl. Det er i sig selv bekymrende - men det minder også om at atomkraftdiskussionen ikke er slut, før det sidste atomkraftværk er lukket. Og det sker i en tid hvor atomkraftlobbyen atter rører på sig.



Konsekvenserne for de nære områder i Ukraine er efterhånden velkendte. 5 år efter ulykken i 1991 har disse børn leukæmi. Men hvad er konsekvenserne i fjernere liggende områder.

April 1986 sker dét, tilhængere af atomkraft hævdede var grænsende til det usandsynlige, - og som modstanderne gang på gang har brugt som argument imod atomkraft. Det Sovjetiske atomkraftværk i Tjernobyl rammes af en alvorlig ulykke, og radioaktive skyer driver ind over Europa. Især Centraleuropa og de nordligste dele af Skandinavien rammes.

Konsekvenserne af ulykken for de nære områder i Ukraine er efterhånden velkendte: misdannede børn og overhyppighed af kræft. Men siden ulykken har der været debat af, hvilke konsekvenser de radioaktive skyer ville få for de fjernere områder, de ramte.

Berlin som laboratorium

Til undersøgelse af dette forhold kunne man næppe ønske sig et bedre laboratorium end Vestberlin. To gange indhyllede de radioak-

tive skyer fra Tjernobyl byen. Den første og mest radioaktive sky ankom den 29. april kl 6 om aftenen få dage efter ulykken, den anden og lidt mindre radioaktive sky ankom fem dage senere, den 4. maj.

Et kraftigt regnskyl rensede luften for stortset al radioaktivitet ud over det normale, i dagene den 7.- 8. maj. Berlin oplevede derfor 8 dage med forhøjede koncentrationer af radioaktivitet i luften - og dermed også otte dage, hvor borgerne indåndede de radioaktive stoffer i doser, der lå adskillige gange over det normale.

Det, der gør Vestberlin til det perfekte laboratorium til forskning i konsekvenserne af de radioaktive skyer, er, udover det præcise kendskab til det tidsrum borgerne indåndede radioaktivt forurenet luft, at Vestberlin var en tætbefolket og isoleret ø, midt i Østtyskland. Desuden var det en by med et velfungerende sundhedssystem - og dermed også mulighed for at overvåge helbredstilstanden i befolkningen.

Allerede året efter tjernobylulykken pegede forskere på, at de radioaktive skyer kunne sættes i forbindelse med en forhøjelse i antallet af mongolbørn i Vestberlin og det sydlige Tyskland. TV-avisen refererede flere gange tyske forskeres mistanker, der byggede på en konstatering af, at der i Vestberlin var født 5 gange flere mongolbørn end normalt i januar 1987 - eller præcis 9 måneder efter ulykken.

Kritikerne (dvs. atomkrafttilhængerne) afviste pure den påståede sammenhæng under henvisning til, at der ikke var sammenhæng mellem de steder der var født mongoler, og de steder hvor befolkningen havde været udsat for høje doser af radioaktivitet - svarende til erfaringerne fra eksempelvis Hiroshima og Nagasaki, hvor befolkningen også var udsat for stråling efter de amerikanske atombomber (1).

Nu næsten 10 år senere er dommen faldet. Et hold tyske og danske forskere har undersøgt sagen og fundet, at der *er* en sammenhæng mellem fødslen af mongolbørn og den radioaktive stråling i Vestberlin (2). Resultatet er interessant, fordi det for første gang dokumenterer en sammenhæng mellem miljø (radioaktiv forurening) og mongolisme.

Berlins mongolbørn

Normalt var forekomsten af mongolbørn i Vestberlin ca 1,5 ud af hver 1.000 fødsler, svarende til omkring 30 om året. Et tal, der har ligget nogenlunde konstant siden 1980 - lige indtil 1987, hvor der kunne konstateres hele 46 tilfælde af mongolisme.

Den voldsomme stigning i 1987 skyldes næsten udelukkende en stor pukkel på 12 mongolbørn født i januar 1987, hvor man ellers kun kunne forvente af finde 2-3. Af disse tolv kan man med stor sikkerhed påvise, at den kromosomfejl der er årsag til mongolismen, for de ottes vedkommende er opstået umiddelbart efter undfangelsen, og netop mens de radioaktive skyer drev ind over Vestberlin. Dette stemmer også fint med en antagelse om, at risikoen for de kromosomfejl der fører til mongolisme, er størst under de første celledelinger i svangerskabets tidligste faser.

Tilsvarende undersøgelser af forekomsten af mongolisme efter Tjernobyl viser, at der er sammen tendens til overhyppighed i Sverige, Sydtyskland og dele af Skotland, omend ikke lige så kraftige som i Berlin. De samme konsekvenser er rapporteret fra to tilfælde i Kina og Indien, hvor forældre var blevet udsat for høje doser radioaktivt fra forureninger på befrugtningstidspunktet.

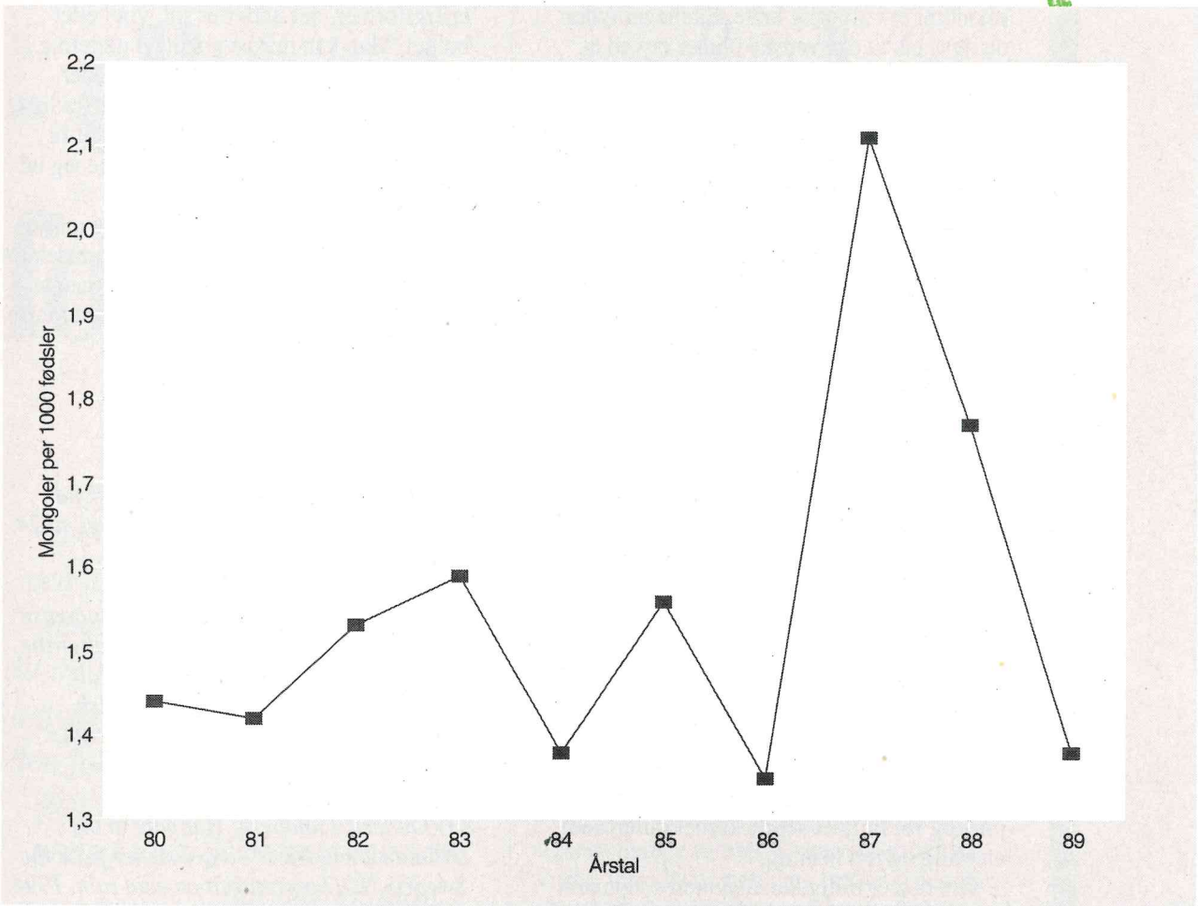
Forskergruppen afviser, at man kan sammenligne deres resultater med undersøgelser af børn, født efter atombomberne i Japan i anden verdenskrig. Årsagen er, at børnene fra Hiroshima og Nagasaki blev undfanget længe efter bomberne - og at de første celledelinger kunne foregå uden fare for radioaktiv bestråling.

At det gik værre i Vestberlin end i det meste af det øvrige Tyskland og f.eks. Finland, forbinder forskergruppen med en generel mangel på jod i den vesttyske befolkning på ulykkestidspunktet. Koncentrationer af jod i urinen hos nyfødte var således kun på en fjerdedel af det niveau, der fandtes i Finland.

Får befolkningen den mængde jod, de skal have gennem kosten, optages den i skjoldbrusken, men er der jodmangel, vil radioaktiv jod (jod-131) tage den almindelige jods plads, og således optages i organismen. Og en stor del af de radioaktive skyer bestod netop af af radioaktiv jod.

Sabelraslen

Der er grund til at være opmærksom på undersøgelser af denne type, for de understreger, at det ikke 'kun' er lokalområdet, der bliver ødelagt af et atomkraftuheld - men også fjernere liggende områder. De er ikke



Udviklingen i antallet af mongolfødsler pr. 1000 føsler i Berlin mellem 1980 og 1989.

mindst interessante, fordi der stadig ligger atomkraftværker på noget, der kan betegnes som stenalderstadiet tættere på Danmark end Tjernobyl.

Det er endvidere karakteristisk, at stemningen i f.eks. Sverige var imod kernekraft umiddelbart efter den anden større ulykke vi kender til, Tremileulykken i USA. En modstand der i 1980 udmøntede sig i et folkeafstemningsresultat, som medførte planer om afvikling af atomkraft inden 2010. Et tidspunkt, der med hastige skridt nærmer sig, og oven i købet samtidig med at svensk økonomi er i alvorlig krise. Så meget tyder da også på, at de svenske planer er ved at vakle. (3)

På verdensplan har Tjernobylulykken tilsyneladende heller ikke medført den nyorientering i energipolitikken, man kunne håbe på. Der satses stadig i høj grad på kernekraft, og selvom en del gamle og risikofyldte værker er skrottet, og bygning af en del nye er lagt på hylden, kunne man i perioden fra 1990 til 1993 konstatere en årlig vækst i produktionen af atomenergi på 1,7%. Dette på trods af at antallet af værker falder, idet dem der nybygges nemlig er så store, at de rigeligt opvejer de skrottede. Denne tendens vil formodentlig fortsætte, med de 74 kernekraftanlæg, der i juni sidste år var under konstruktion.

Det er ikke kun internationalt atomkraften fastholder sin position, den hjemlige atomkraftlobby er også begyndt at røre på sig igen. Ugeavisen Ingeniøren har dette forår måtte lægger spalter til endnu en hidsig debat mellem tilhængere og modstandere. Tilhængerne har især kastet sig over de nuværende energiformers katastrofale følger i form af drivhuseffekten. I deres uendelige omsorg for miljøet ser de kernekraften som en billig og ren løsning.

Om den er billig kan diskuteres, den pris man betaler, for den energi der kommer ud af reaktoren, indregner kun de umiddelbare driftsomkostninger. Den medregner ikke omkostninger til forsvarlig opbevaring af de brugte radioaktive brændselselementer - endsige de omkostninger en ulykke vil medføre. Og ulykkerne vil komme, det er der ingen grund til at tvivle på.

Det der er pointen, er, at det ikke er et spørgsmål om enten olien eller uran. Det er et spørgtsmål om en fremtid med de de svinende olie/uran energikulturer eller en fremtid med alternativ energi. Det er et spørgsmål om radioaktiv forurening, drivhuseffekt, osv. eller bløde, miljøvenlige energiformer, der udnytter sol, vind eller bølger. Man kan måske nok med uddeling af jod-tabletter lave et teknologisk fix, der råder bod på nogle af truslerne fra de radioaktive skyer - eksempelvis faren for at få mongolbørn - men man kan ikke fixe sig ud af drivhuseffekten.

Der er ingen nemme løsninger, og måske er den eneste løsning at sætte vort umådeholdende energiforbrug ned - samtidig med at der satses intensivt på udvikling af alternativ energi. ■

Referencer:

(1) Korsbech, Uffe: Tjernobyl ikke skyld i forøget antal mongolbørn. Ren energi. nr.24, juni 1987. s.11-13.

(2) Karl Sperling m.fl.: Significant increase in trisomy 21 in Berlin nine month after the Chernobyl reactor accident: temporal correlation or causal relation? British Medical Journal. Vol 309, 16. juli 1994. s.158-162.

(3) Frederik Lundberg: Hanging in the ballance. Acid News - a newsletter from the Swedish NGO secretariat on acid rain. 1994 nr.3. s.12-13.

JORD I HOVEDET

- eller styr på den forurenede jord?

Jordforureningen bliver ikke hvor den er, og den har svært ved at respektere matrikelnumrenes hårfine grænser mellem dit og mit. Jordforureningen kan betyde økonomisk katastrofe for den familie, der pludselig opdager, at deres hus ligger på forurenet jord. Men miljøministeren har en plan...

Den offentlige regulering af forurenet jord har hidtil kunnet karakteriseres som jord i hovedet. Dette er reelt grunden til, at Miljøministeren nu har nedsat et udvalg, der skal komme med et bud på et forslag til et nyt og forhåbentlig mere sammenhængende forvaltningssystem på området.

Specielt efter 2. verdenskrig er et meget stort antal tidligere grusgrave, mergelgrave, småsøer og andre former for huller i landskabet blevet fyldt op med alle former for affald - i langt de fleste tilfælde under fuldstændig ukontrollerede former. I samme periode har vi fået introduceret en lang række kemikalier og materialer, der efter endt brug i industrien, landbruget og i vores husholdninger

er havnet sammen med det "traditionelle" affald i disse huller.

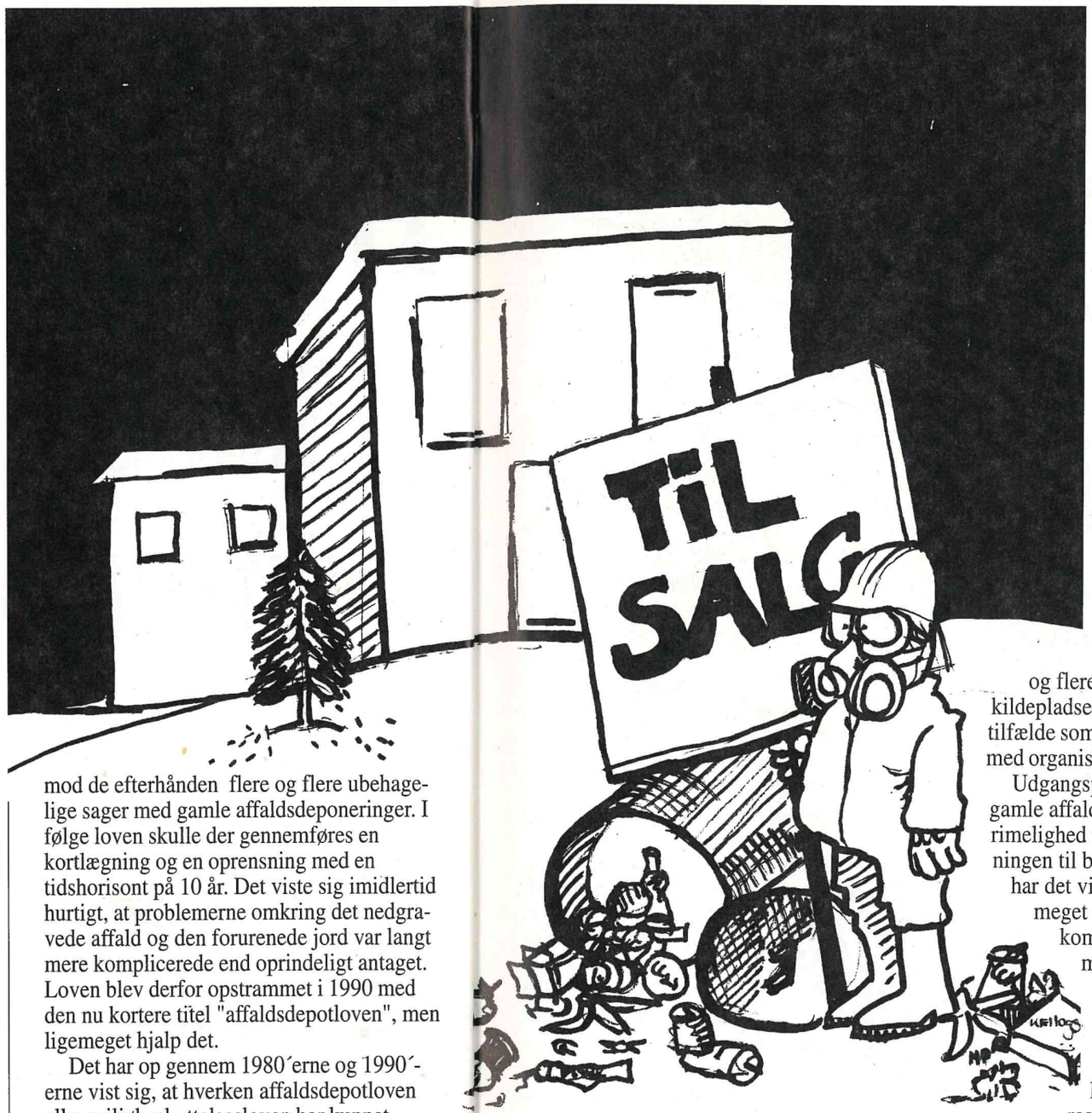
Med miljøbeskyttelsesloven fra 1973 og senere lovgivning på området har samfundet fået lidt mere styr på sit affald. Hvad angår det særlig problematiske affald - olie og kemikalieaffaldet - fik vi Kommunekemi og et regelsæt for anmeldelse og bortskaffelse. At det alligevel den dag i dag viser sig, at store mængder af disse affaldskategorier fortsat bortskaffes udenom det etablerede system, skal lige med for helhedens skyld.

Samtidig betød introduktionen af store centrale affaldsforbrændingsanlæg, at behovet for lossepladser i bl.a. Hovedstadsregionen blev reduceret. Tilbage var der "blot" et problem med at bortskaffe koncentratet af affaldet - slaggerne og flyveasken. Dette problem er i den mellemliggende periode selvsagt ikke blevet mindre af, at krav til rensning af røggassen på de store energi- og forbrændingsanlæg skaber store mængder restprodukter, som også skal skaffes af vejen.

Og her skal heller ikke glemmes slammet fra spildevandsanlæggene, hvis bortskaffelse har skabt stigende problemer. Dette skyldes dels de øgede mængder af slam, som er en konsekvens af skærpede krav til rensning, dels at viden om slammets indhold af miljøskadelige stoffer er blevet større. Alt dette og mange flere eksempler burde vise os, at der ikke findes genveje til at løse problemerne ved kilden - dvs. i produktions- og forbrugsleddet. Søger vi med smarte måder at klare den mest synlige forurening med rensning, opstår der straks nye problemer i form af øget energiforbrug, nye affaldsprodukter og hermed ny forurening.

Den forurenede jord

Dette med de nye problemer er håndteringen af forurenet jord et godt eksempel på. I 1983 fik vi herhjemme lov om kemikalieaffaldsdepoter, der skulle være samfundets våben



mod de efterhånden flere og flere ubehagelige sager med gamle affaldsdeponeringer. I følge loven skulle der gennemføres en kortlægning og en oprensning med en tidshorisont på 10 år. Det viste sig imidlertid hurtigt, at problemerne omkring det nedgravede affald og den forurenede jord var langt mere komplicerede end oprindeligt antaget. Loven blev derfor opstrammet i 1990 med den nu kortere titel "affaldsdepotloven", men ligemeget hjalp det.

Det har op gennem 1980´erne og 1990´erne vist sig, at hverken affaldsdepotloven eller miljøbeskyttelsesloven har kunnet håndtere de mange problemer der opstår, når man skal leve på forurenet jord, når der graves i forurenet jord, når den behandles eller fjernes og efterfølgende anvendes eller deponeres. Og problemerne kan langtfra begrænses til menneskers fysiske nærhed til forurenet jord. Forureningen udvaskes nemlig og strømmer undertiden til overfladevand som åer og søer, men langt oftere til det grundvand, der senere kommer ud af vores drikkevandshaner.

Forureningen fra gamle affaldsdepoter og industriområder har i de senere år medført lukning af et betydeligt antal drikkevandsboringer rundt omkring i landet. Særlig hårdt er det gået ud over det storkøbenhavnske område, hvor både lokale vandværker og flere af de store såkaldt regionale kildepladser er blevet lukket - i de fleste tilfælde som følge af grundvandsforurening med organiske klorerede opløsningsmidler.

Udgangspunktet for kortlægningen af de gamle affaldsdepoter var, at det med en vis rimelighed var muligt at afgrænse forureningen til bestemte lokaliteter. Imidlertid har det vist sig, at det i mange tilfælde er meget vanskeligt at lokalisere forekomsten af forurenet jord til matrikler. Dette skyldes bl.a., at forurening har det med at brede sig til naboarealer, at forureningen fra erhversarealer i mange tilfælde har været luftbåren, og derfor ikke respekteret matrikelgrænserne, og at affaldsprodukter som slagger, aske og

Tegner: Mette Petersen



slam fra industriproduktion, affaldsforbrænding, spildevandsrensning og energiproduktion er blevet dumpet eller "genbrugt" på andre lokaliteter med jordforurening til følge.

Hovedproblemerne

En regulering af forurenet jord baseret på matrikelregistrering har vist sig at løbe ind i 2 hovedproblemer.

For det første har mange grundejere til deres skræk konstateret, at netop de har været så uheldige at blive "udpeget" som besiddere af en forurenet ejendom - måske ovenikøbet i tilfælde, hvor naboarealerne næppe kan siges at udgøres af jomfruelig jord.

Resultatet har været meget kontant. For hvem gider købe en forurenet grund, hvis status i overensstemmelse med affaldsdepotloven er blevet tinglyst på ejendommen.

Resultatet er bl.a., at lånemuligheder hos kreditforeninger mv. er blevet indskrænket. Som et plaster på såret har staten, med en særlig værditablov, søgt at yde økonomisk støtte til grundejeren, hvis han ikke har meget god tid til at afvente en offentlig finansieret oprensning, og selv vil fjerne forureningen.

For det andet giver den før omtalte forekomst af forurenet jord udenfor de registrerede matrikler selvsagt både anledning til forureningsproblemer og problemer for den offentlige prioritering og legitimering af hele indsatsen på området. Vores uheldige grundejer fra før vil således opleve, at der er strenge krav til såvel håndtering som bortskaffelse af jord fra hans grund. Derimod er der ingen krav til jord uden for de erkendt (registrerede) forurenede matrikler, som jo sagtens kan vise sig at være mindst ligeså forurenede. Og der er næppe ret mange grundejere, bygherrer eller jordtransportører, der følger lovgivningen til punkt og prikke ved øjeblikkelig at ringe til den stedlige miljømyndighed og meddele sit fund af forurenet jord. Udsigten ved en sådan handling er nemlig i mange tilfælde et stærkt fordyret (og forsinket) bygge- eller anlægsprojekt. Hertil kommer, at det for ikke-fagfolk kan være vanskeligt at vurdere, om jord er ren eller forurenet.

For det tredie har der hidtil ikke været nogen reel offentlig regulering med bortskaffelsen af jord, med mindre den som før nævnt decideret er blevet klassificeret som forurenet af miljømyndighederne på grund af dens herkomst fra en forureningsregistreret matrikel. Den langt overvejende del af al jordtransport og efterfølgende anvendelse i Danmark er altså ikke regulereret.

Fra jord til vand

Men hvad bliver al den jord så brugt til? Noget bliver brugt til andre bygge- og anlægsarbejder, noget bliver brugt til forskellige former for landvindingsprojekter, og en mindre del bliver brugt til at etablere høje og kælkebakker med rundt om i det danske landskab.

Men det meste havner i råstofgrave (fortrinsvis grusgrave) i forbindelse med retablering af disse efter endt råstofgravning. Hvorfor nu det? Svaret er, at man i de fleste amter hidtil har fastholdt, at råstofgravene efter endt gravning skal tilbageføres til områdets tidligere udseende og anvendelse, det vil normalt sige landbrugsformål. Flere millioner kubikmeter jord, fortrinsvis fra byområder, havner hermed årligt i disse råstofgrave og undertiden i selskab med andre former for affald.

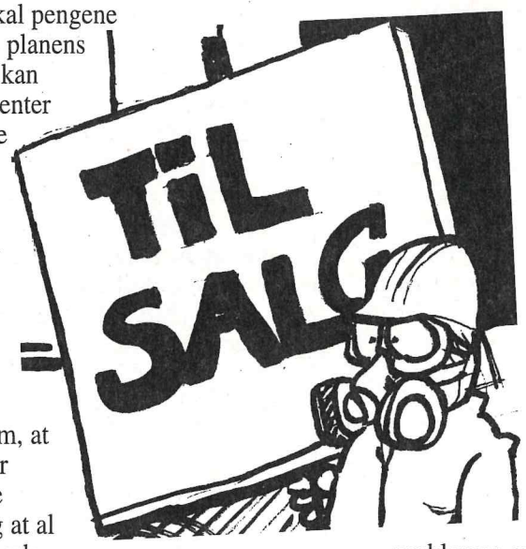
Grusgravejere har gennem årene været glade for denne trafik. Først graver man et hul, og tjener gode penge på det opgravede materiale. Når lastbilerne henter gruset har bilerne jord og nogen gange også andre "gode ting" med inde fra byen, som grusgravejeren så skal have penge for at modtage. Kontrol er der ikke meget af. Det ved alle, som har prøvet at iagttage ind- og udkørsler fra en stor grusgrav. Hver minut vælter der store lastbiler ind på arealet uden nogen form for stikprøvekontrol, og efter aflæsning dækker det næste læs hurtigt eventuelle "ubehageligheder" i den deponerede jord.

Men den er gal! Netop i områder med meget grus er der også stor grundvandsdannelse. Og hvor der er meget grundvand, er der vandindvinding - ofte til større bysamfund. Og så er vi tilbage til drikkevandshanerne. En række steder i landet er der blevet lavet undersøgelser af deponeret jord i grusgrave. I 1992 tog Århus Amt således stikprøver i 21 grusgrave i amtet. I 19 af disse grave fandt man - selv ved denne meget tilfældige undersøgelse - forurenet jord, og i 14 af dem ovenikøbet stærk forurenet jord. At den også er gal andre steder i landet, er sidenhen blevet dokumenteret i tilsvarende undersøgelser i andre amter.

Aukens plan

Især grundvandsforureningen har i de seneste år været et meget hot emne i medierne, i befolkningen og derfor også i de politiske kredse. Svend Auken har derfor i slutningen af 1994 præsenteret en såkaldt 10-punkts plan for at sikre landets grundvand og vandforsyning. Det vil føre for vidt at komme med detaljer om planer, som i øvrigt savner præcisering, detaljerede tidsterminer for de enkelte elementers gennemførelse og ikke mindst en omtale af det økonomiske fundament, som planen skal hvile på. Med

andre ord - hvor skal pengene komme fra, så alle planens fine målsætninger kan opfyldes? To elementer fortjener dog nogle bemærkninger.



Auken-planen peger nemlig på, at der er behov for at målrette grundvandsbeskyttelsen herhjemme. Heri ligger der en erkendelse i Miljøministeriet om, at der ikke længere er muligt at fastholde "facaden" - nemlig at al grundvand i Danmark skal beskyttes lige meget! Konsekvensen af denne politik har nemlig været, at al grundvand i Danmark er blevet beskyttet lige dårligt. Også ministeriet må nu åbenlys erkende, at jord - og hermed grundvandsforureningen - ikke lader sig afgrænse af et antal matrikler spredt ud over landet. Alene det foruroligt voksende pesticidfund fra landbruget i drikkevandsboringer gør op med denne filosofi.

Så i stedet for som tidligere at udpege forurenede lokaliteter er "bøtten vendt på hovedet", så udgangspunktet fremover i stedet bliver at få udpeget de områder med grundvandsressourcer, som samfundet skal basere sin vandforsyning på i fremtiden. I disse områder med såkaldt særlige drikkevandsinteresser er det så tanken, at arealanvendelsen skal reguleres på en konsekvent måde, der skal sikre grundvandet mod forurening. Det handler om ret store arealer, måske 25 procent af landets samlede areal. På Sjælland kan det dreje sig om måske 40 procent af øens areal!

Der er altså tale om en meget ambitiøs plan, der vil kræve en benhård lovgivning, en effektiv regulering af - og tilsyn med arealanvendelsen i de udpegede områder og tilkørsel af jord og andre potentielt forurenende materialer hertil samt store kompensationsydelser til de mange grundejere (f.eks. landmænd og grusgravsejere), som på den ene eller anden måde får en begrænset brugsret til deres ejendomme.

Aukens lov

For at kunne håndtere de mange udfordringer og problemer, som vil være en følge af Auken-planen og de i forvejen erkendte problemer med forurenet jord, indebærer planen tillige, at der fremover skal skabes en sammenhængende lovgivning på dette område. Og hvad gør en minister så? Han nedsætter et udvalg - "Jordforureningslovudvalget" - med bred sammensætning af "kloge hoveder" bredt sammensat ligefra ministerier, over industrien og folk fra jordrensefirmaer, til amter og kommuner, vandværker og naturfredningsfolk. Her bliver det nok svært at finde fællesnævnere!

Udvalget skal både se på de juridiske problemer knyttet til den nuværende lovgivning og de fysiske forhold (jordmængder, kvalitetskrav til jord, bortskaffelse, kontrol, rensning mv.), som et fremtidigt sammenhængende reguleringssystem skal kunne tackle.

Hvad angår den nuværende lovgivning på området forurenet jord har den som tidligere nævnt vist sig komplet utilstrækkelig til at håndtere de mange problemer. Det er således meget vanskeligt at gennemskue de mange bestemmelser i miljøbeskyttelsesloven og affaldsdepotloven, og hvornår forureningen er omfattet af den ene eller anden lov.

Bedre bliver det ikke af, at samtlige forvaltningsniveauer er inddraget i forvaltningen af området. Det er ikke altid let for myndighederne selv, og slet ikke for befolkningen i øvrigt, at gennemskue, om en konkret forurening hidrører under et amt eller en kommune, og om det er kommunen, amtet eller Miljøstyrelsen, der hænger på regningen for forureningsoprensning, hvis ikke man kan finde en forurener at adressere regningen til!

Og netop princippet om at forureneren betaler har det fortsat skidt. Jordforureningsområdet er et krystalklart eksempel på, at smukke principper og etik har det hårdt i disse tider. Med miljøbeskyttelsesloven gik vi og troede, at man kunne få folk til at rydde op deres grund for egen regning. Men en stribe sager de senere år (Rockwool, Cheminova-Måløv, Dansk Kabel Skrot m.v.) har vist, at det ofte ender med at blive det offentlige, der hænger på udgifterne til at sikre sundhed og grundvand. Der er med andre ord brug for en gevaldig opstramning og et mere gennemskueligt lov- og administrationssystem på jordforureningsområdet!

Hvad angår de førnævnte fysiske forhold er der først og fremmest behov for at få et bedre overblik over, hvor vi med den nuværende viden ved, at der er forurenet jord eller er en oplagt mulighed herfor. Reguleringen af den forurenede jord må med andre ord tage udgangspunkt i, at vi møder større eller mindre forurening i mange byområder, i industriområder og så selvfølgelig på de i forvejen registrerede affaldsdepoter.

Det må være slut med at smide forurenet eller potentielt forurenet jord i grusgrave klods op ad vigtige vandindvindingsanlæg. Og så må der mere gang i oprensningen og genanvendelsen af samfundet store jordstrømme under helt anderledes kontrollerede former, end vi kender dem i dag. Den eneste realistiske mulighed er at styre jordstrømmene der, hvor de opstår. Fremover må der således være anvisninger på, hvor jorden skal køres hen, når myndighederne i forbindelse med byggesager mv. behandler bygge- og anlægsprojekter. Det kan f.eks. rent praktisk gøres ved, at der udarbejdes kort i forbindelse med region- og kommuneplaner med placeringen af potentielt forurenede arealer, hvor der er knyttet begrænsninger i relation til jordhåndtering og -bortskaffelse.

Og så må vi være indstillet på, at der visse steder bliver flere kælkebakker, støjvolde og "bjerglandskaber", fordi vi ikke kommer udenom at finde på andre måder til at slutanbringe samfundets store jordmængder på. Her tænkes på den jord, som ikke forventes at være "særlig" forureningsbelastet, men som omvendt ikke, på grund af den evige potentielle fare for grundvandsforurening, kan tillades at blive deponeret i grusgrave i de udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser.

Under alle omstændigheder skal det blive spændende at se, om det lykkes for "Jordforureningslovudvalget" i denne sommer at komme med nogle anbefalinger, der for alvor gør det muligt at styre jordforureningsområdet og opfylde de smukke intensioner i Auken-planen - det haster, spørg blot grundvandet! ■

NOAH-undergrund er en NOAH-gruppe, hvis medlemmer af hensyn til deres stillinger ikke er i stand til at træde offentligt frem. Redaktionen kender forfatternes identitet.

Esben Hedegaard
Humanistisk Forskningscenter - Menneske & natur.
Odense Universitet

Naturen og/eller mennesket?

Skal frøer have juridiske rettigheder som mennesker? Skal naturen beskyttes for enhver pris? Den franske filosof Luc Ferry går i sin nye bog i rette med de såkaldte dybdeøkologer, der sætter naturen over mennesket. Bogen er anmeldt i den følgende artikel.

En dansk oversættelse af et fransk værk er ikke hverdagskost - men dét er Luc Ferrys bog "Den nye økologiske orden" så sandelig heller ikke. Den leverer en sammenhængende kritik af den økologiske tænkning, som det ville være synd at forbeholde fransklæsende fagfilosoffer.

Her vil den konservative finde masser af ideologisk skyts, her vil historikeren, sociologen og humanbiologen finde deres fag reduceret til ubetydelighed, og her tillægges enhver dyreven eller naturelsker fascistiske tilbøjeligheder.

Det er med andre ord en filosofi der vil noget, og det Luc Ferry vil er at argumentere for en reformisme, der nok forholder sig kritisk til de moderne samfunds idégrundlag (carteismen, liberalismen, utilitarismen), og som nok inddrager et mål af økologisk tænkning, men som først og fremmest tager afstand fra de radikale økologers dommedagsprofeter og fra tanken om at tildele naturen juridiske rettigheder. En sådan naturpagt er antihumanistisk og uforenelig med demokratiet, hævder Luc Ferry, den vil blot føre til politisk totalitarisme.

Ferry stiller følgelig spørgsmålene: "Kan menneskets overmod (overfor naturen) sættes på plads og den tabte harmoni genoprettes uden indgåelse af en sådan naturpagt? Er en ikke-metafysisk, ikke-tyrannisk humanisme tænkelig?"

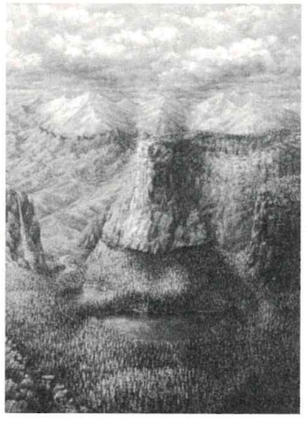
Dybdeøkologerne

Bogen er som sagt et opgør med det ideologiske grundlag for Deep Ecology-bevægelsen, dybdeøkologerne, men helt præcist synes det at være den franske filosof Michel Serres introduktion af den dybdeøkologiske tænkning i Descartes' (og Ferrys) hjemland, der har drevet Luc Ferry ud af blækhuset; carteismen forpligter, som han siger!

Michel Serres' verdensbillede, som Ferry opponerer imod, ser således ud: Humanismen og dens politiske sidestykke, liberalismen, er grundlæggende fjendtlige overfor de ikke-menneskelige genstande, og det har siden det 17. århundrede ført til og tilladt en stadig udvidet destruktion af naturen. Med industrialismen bliver de problemer ødelæggelserne medfører, for første gang globale. Den verden som vi har behandlet som et objekt, er idag et subjekt, der kan hævne sig: Den er ødelagt, forurenet og mishandlet og truer nu med at dominere os. Deraf ideen om en "naturpagt", svarende til det 18. århundredes filosoffers berømte samfundspagt: Ligesom de sidstnævnte foreslog at regulere de mellemmenneskelige relationer gennem retten, bør relationerne til naturen nu overvejes på samme måde.

Fra at være enerådig "parasit", bør mennesket opgive beherskelsens og besiddelsens princip og blive en ydmyg "symbiot". Naturen er menneskets giver, og derfor bør modtageren give tilbage til naturen i sin egenskab af retssubjekt.

Konsekvenserne er for Serres og andre soleklare: Lige såvel som den der vil til Marseilles, men opdager sig på vej til Lille, ikke klare sig ved at sætte farten ned, ligeså logisk må en økologisk tænkning revolutionere politikken!



Forsvar for humanismen

Den radikale økologi stiller, ifølge Luc Ferry, en række rigtige spørgsmål. Problemet er imidlertid, at det ovenstående er uforenelig med demokratiet, og Ferry forsøger at vise, at kærligheden til naturen (knapt nok) dækker over et had til menneskene. For ham at se har den radikale økologi åbnet nyt rum for tænkning og (militant) handling for antihumanistiske kræfter fra både højre og venstre, i en tid hvor disse synes grebet af sorg over de store ideologiers fald. Luc Ferry påpeger, at verdens hidtil mest naturelskende lovgivning fandt sted indenfor verden mest menneskehadende system, nemlig i nazitidens Tyskland, og han foretager en spændende analyse af forholdet mellem natursyn, nationalisme og fascisme.

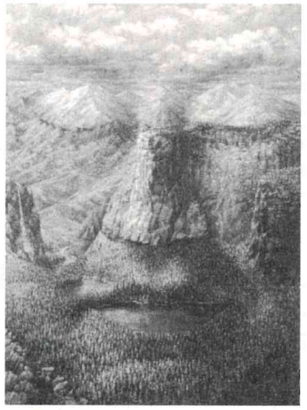
Det grundlæggende i Ferrys forsvar for humanismen er hans diskussion af forskellen mellem mennesket og naturen iøvrigt - herunder særligt den del af naturen, der ligner os mest, nemlig dyrene.

Dette projekt indledes med en sammenkædning af middelalderens dyreprocesser, hvor dyr anerkendtes som retssubjekt, med nutidens dybdeøkologers tildeling af juridiske rettigheder til naturen som sådan. Er vor antropocentriske tid (dvs tid, hvor mennesket sættes i centrum) blot en parentes i en lang udvikling med kosmologisk tænkning, spørger han. Nej, det må det ikke blive, er hans svar, for kun frie væsner, og dvs. mennesker, er værdige til en retssag.

Projektet går dernæst ud på at begrunde, at mennesket er frit og dyret ufrit. Hovedsynspunktet lyder med Rosseau og en lang række af nyere etikere, at mens dyret er bundet af instinktet, så er mennesket par excellence anti-natur ved at have evne til at gøre sig "fri af naturens kode", som Ferry formulerer det.

Mennesket kan vælge at gøre modnaturlige ting, herunder ting der skader dets

sundhed. Det har en fri vilje og er således hverken fanget af biologiske, nationale eller sproglige koder. Ferry ser dette som forklaringen på , "at et fænomen som revolution overhovedet kan finde sted, for heri ser vi netop det ypperste udtryk for en frihed til at løsrive sig fra et hvilket som helst univers, der måtte forsøge at beherske og forme den." (s.40).



Som kulturforsker må man selvfølgelig kritisere Ferrys fremstilling, og modsat hævde at mennesket er bundet på hænder og fødder. Hver eneste menneskelig handling og tanke er undfanget af vores situation, herunder vores biologi og kulturelle erfaringer; hvor skulle de ellers komme fra?

For Luc Ferry er menneskets frihed årsag til en anden væsentlig forskellighed fra dyrene, nemlig vores evne til at danne historie, dvs. overfører viden fra den ene generation til den anden, hvorefter denne kan skabe helt nye livsvilkår. Havde Ferry lagt mere vægt på måden vi overføre erfaringer på, ville han i menneskets sprog have haft gode argumenter for menneskets suveræne stilling, men hvad angår dyrenes bundethed af deres kode, leverer antropologien og adfærdsforskerne stadig flere beviser på indlæringens betydning for dyrene, ligesåvel som man taler om forskellige kulturer, når forskellige grupper af den samme dyreart har udviklet forskellige "strategier" for overlevelse baseret på indlæring mere en selektion.

Og hvad med det humane genomprojekt? Vil man efterhånden som kortlægningen af vores arveanlæg skrider frem kunne påvise, at en god del af vores "frihed" er determineret af generne?

Ferrys fremstilling af menneskets frihed og dyrenes ufrihed kan og bør altså diskuteres og modificeres, men min højst summariske gennemgang af hans tankefølge yder næppe den sobre og stringente argumentation retfærdighed. Så læs bogen. Ferry entusiasme er medrivende og hans tro på mennesket beundringsværdig: "At vi ved hjælp af en bedre viden og teknik en dag vil være i stand til at løse de problemer, som miljøetikken behandler, er mere end sandsynligt", hævder han (s. 184). Det vil ikke ske ved at fastholde en laissez-faire-liberalistisk holdning; løsningerne kommer ikke af sig selv fra en bagvedliggende harmoni, mener han, men tvangen vil mobilisere tænkning og kollektiv handling.

Dét er jo vederkvægende ord for den, der lige har gennemset rapporten fra World Watch Institute over "Verden Tilstand 1995"! Det er blot spørgsmålet, om ikke Ferry ved at kæde den økologiske tænkning sammen med fascisme har afsvækket tilskyndelsen til reformer og i stedet skabt en behagelig nyliberal sovepude. ■

Litteratur.

Luc Ferry, Den nye økologiske orden: Træet, dyret og mennesket. Munksgaard & Rosinante. København 1994.

Se også Rolf C. Duponts anmeldelse af kapitlet om nazistisk økologi i Luc Ferry's bog i den efterfølgende artikel.

NAZISMENS ØKOLOGI

- på det sprogvidenskabelige overdrev

Rolf Czeskleba-Dupont.
Lektor i Sociologi,
Roskilde Universitetscenter

Som supplement til Esben Hedegaards anmeldelse af Luc Ferry's bog: "Den nye økologiske verdensorden - Træet, dyret og mennesket", har MILJØSK bedt sociologen Rolf Czeskleba-Dupont kommentere bogens kapitel om nazismens økologi. Dårligt hjemmearbejde og manglende indsigt i nazismens Tyskland, er nogle af de kommentarer Ferry her får med på vejen.

I det følgende vil jeg udelukkende forholde mig til Luc Ferry's kapitel om "nazi-økologi". Et kapitel der efter hans eget udsagn er skrevet for at bryde tavsheden omkring tre stykker lovgivning fra den tid da den tyske fascisme skulle sikre sin magt. Det drejer sig om loven om dyrebeskyttelse fra 1933; om jagtloven fra 1934 og om naturbeskyttelsesloven fra 1935.

Dette udpluk kan virke imponerende, men Luc Ferry tager åbenbart kun de love til efterretning, der passer ind i hans eget projekt. Han udelader eksempelvis energiloven fra 1936, der den dag i dag er en hindring for både udviklingen af EU og for udviklingen af alternative energikilder.

Ferry's begrundelse for udplukket er en påstand om, hvad han kalder: "..en mærkelig

kendsgerning: Selvom disse love var de første i verden, som forener et bredt økologisk projekt med ideen om et konkret politisk indgreb, finder man ikke et eneste spor af dem i den litteratur, som i dag er helliget miljøspørgsmålet"

Desværre peger Ferry ikke på hvilket udpluk af miljølitteraturen, han her tænker på. Men det er nok også svært, når man forstår økologibegrebet så bredt, som han gør. Måske skal de manglende kilder medvirke til at øge den aura af troværdighed, der svæver over den begavede forfatter. Men som man sagde i den gamle latinskole:"Hvis Du havde tiet, var Du blevet ved med at være Filosoffen."

Luc Ferry kan kun fremsætte sin påstand om, at de tre love var led i et "økologisk projekt", fordi han ellers er uanfægtet af reel viden om fascismen som politisk protestbevægelse og etableret herredømme.

Således underbygger han sin påstand med en sprogvidenskabelig analyse af lovenes tekst og kommentarerne til dem. Analytisk er hans prøvesten udsagn fra nutidige dybdeøkologer - Og vupti, hvor ordene dog ligner hinanden.

Den måde at argumentere på er langt fra original. Sproganalytikere faldt allerede i de første, ellers tavse, efterkrigsår i Vesttyskland over hvordan klicheerne fra fascismens tid (f.eks. Blut und Boden), lignede slagord fra andre bevægelser. Det gælder eksempelvis helt tilbage til de ungdomsbevægelser, der i århundredets begyndelse stræbte efter at komme ud af storbyens mørke.

Årsagen til denne lighed er den simple, at fascismen netop søgte at fratage de andre bevægelser deres identitet ved at iklæde sig deres tankegods. Det gælder både spejderbevægelsens, naturbeskyttelsesbevægelsens og kommunisternes. En ren sprogmæssig baseret kritik er altså hjælpeløs overfor fascismens retoriske camouflage.

Luc Ferry mangler da også indsigt i den dybe kløft, der herskede mellem ord og handling under fascismen. Var fascismen da virkelig, som Luc Ferry påstår "fjendtlig overfor den økonomiske 'modernisering'"? Nej, tværtimod, den tvang f.eks. allerede i 1934 småbønderne til at købe handelsgødning. Årsagen til dette var, at anlæggene til produktion af kvælstof senere let kunne ændres til anlæg, der producerede sprængstoffer til militært brug.

Hvor ukritisk Luc Ferry forholder sig til indholdet af de informationer han henter fra sine kilder, fremgår af hans omtale af en 'nazi-biologs' beretning om de sydafrikanske buskmænds udryddelse.
Han forholder sig f.eks. ikke til rigtigheden af dennes omtale af buskmændene som



jægere. De levede faktisk helt overvejende af at samle frugter. Når Ferry ikke retter fejlen, er det vel fordi han ikke selv har gjort op med de aggressive jagt-hypoteser om en påstået oprindelse af menneskene som jægere. Helt grundlæggende har Luc Ferry tilsyneladende svært ved indenfor biologien at se forskellen mellem genetikken (arvelighedslæren), økologien og udviklingslæren. Det gør det lettere for ham at overføre rædslerne over fascisternes tolkning af genetikken og deres vulgære socialdarwinisme, til en generel mistanke rettet imod enhver, hvis biologiske argumentation kan betegnes som værende 'biologistisk'.

Ser man imidlertid på den økologisk motiverede samfundskritik, er den kun tilsyneladende biologistisk. Den politisk relevante økologiske kritik bunder ret beset i en kritik af teknologien. Det blev allerede i 1971 udtrykt af økologen og plantefysiologen Barry Commoner i hans grundlæggende værk "The closing circle", med undertitlen: "Nature man and technology". Her leverer Barry Commoner en klar kritik af de metoder og teknikker, som menneskene i efterkrigstiden har udviklet til at formidle, regulere og styre deres stofskifte med resten af naturen.

Iøvrigt kan det oplyses, at der under fascismen ikke fandtes et eneste professorat i almen økologi i Tyskland. ■

Litteratur.

Luc Ferry, Den nye økologiske orden: Træet, dyret og mennesket. Munksgaard & Rosinante. København 1994.

Barry Commoner: The closing circle - Nature, man and technology. 1971.

Jesper Lassen
Forskningsadjunkt på RUC

Gensplejsede planter på vej

De gensplejsede planter er på vej ud af forskernes laboratorier og ind i vores hverdag. Går alt som folkene bag planterne håber, vil de ubemærket overtage hylderne i supermarkedets grøntafdeling i de nærmeste år. For at det skal gå lettest muligt, rumsterer EU nu med lempelse af lovgivningen.

Planteområdet er et af de områder, hvor genteknologerne har størst succes. En optælling viser, at alene i EU er der i den treårige periode fra 1991-1994 foretaget omkring 300 forsøgsudsætninger af gensplejsede planter.

Selvom en forsøgsudsætning ikke er det samme som en anvendelse af en gensplejset plante i landbrugsmæssig produktion, er det store antal alligevel et godt mål for aktiviteten. Forsøgene forudsætter nemlig, at man er i stand til at fremstille en prototype af den gensplejsede plante - og derfra er der ikke nødvendigvis særlig langt til markedsføring.

Planter på vej

Det er de gamle kendinge, der topper listen over forsøgsudsatte planter i EU (1): Raps, majs, kartofler og sukkerroer; tilsammen udgør disse fire arter ca tre fjerdele af forsøgsudsætningerne. Udover dem, er der også en række mere upåagtede planter med på listen: Chrysantemum, cikorie, blomkål, melon, eukalyptus osv. Se oversigten i tabellen.

Ser man på hvor forsøgsudsætningerne sker, er de fordelt på 9 af de 12 lande, der har været EU-medlemmer i perioden, og blandt disse er de domminerende Frankrig (87 forsøg), Belgien (58 forsøg), Storbritanien (44 forsøg) og Holland (43 forsøg). På verdensplan var man i 1994 oppe på 2053 forsøgsudsætninger, med USA, som den klart førende nation med over halvdelen af samtlige forsøg (2).

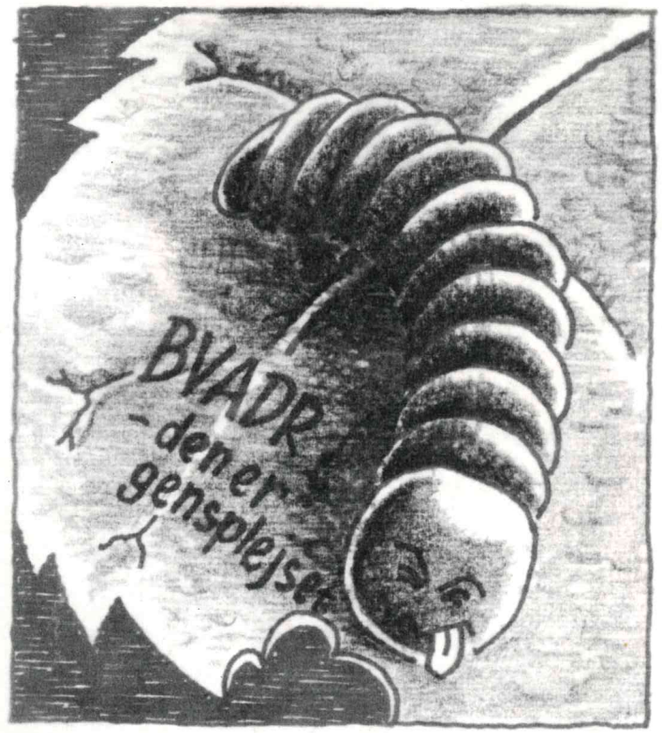
Udviklingen på verdensplan illustrerer hvor hurtigt planterne er på vej. Hvor der for 1986 kun var 6 registrerede forsøgsudsætninger, var det støt steget til 72 i 1989 og 244 i 1992 (3) - og der er intet, der tyder på at det er ved at stagnere. Set på verdensplan er fordelingen lidt anderledes end i EU, idet olie-raps med 122 og kartofler med 134 registrerede forsøgsudsætninger, er de absolut dominerende afgrøder i perioden 1986-1992. De er efterfulgt af tobak (96 forsøg) og tomat (76 forsøg).

Forbrugernes bedste?

Hvem er det egentlig, der bliver tilgodeset med de planter, der i disse dage er ved at blive udviklet? At dømme udfra de egenskaber, der indsættes i planterne er det i hvertfald ikke forbrugerne.

Af de 291 forsøgsudsætninger i EU handler langt flertallet om at sikre menneskets herredømme over naturen. Enten direkte gennem at udstyre planterne med modstandsdygtighed overfor skadedyr, vira, bakterier eller svampe (25% af de 291 forsøg). Eller indirekte gennem at udstyre planterne med gener, der gør dem i stand til at modstå bondens brug af ukrudtsmidler (61% af de 291 forsøg). 3% af forsøgene blev foretaget som rent videnskablige forsøg, mens 11% ændrede ved plantens indhold af forskellige stoffer (1). Set fra et forbrugersynspunkt er det de sidste 11%, der kunne være interessante - hvis man da overhovedet som forbruger kan acceptere gensplejsede planter. For det er her, der er mulighed for aktivt at gå ind og designe f.eks. morgendagens levnedsmidler.

Men også her bliver man let skuffet - det handler først og fremmest om at regulere indholdsstofferne af produktionsmæssige årsager. Det er f.eks. regulering af stivelsesindholdet i kartofler, så franske kartofler ikke bliver brune under friturestegning. Det handler om at styre frigivelsen af de stoffer, der styrer modningen af tomater, for at tilgodese behovet for at tomaterne kan modne på planten og transporteres fra Sydeuropa til Nordeuropa uden at smatte helt ud. Det handler om at udstyre planter med gener fra fisk, der gør dem i stand til bedre at tåle frostvejr. Samme billede tegner sig for verden som helhed, hvis man betragter perioden 1986 til 1992 (3). Der er altså ikke meget tilbage, der tager udgangspunkt i



forbrugernes interesse, men derimod synes hensynet til produktionsprocessen i landbruget og i den efterfølgende industrielle forarbejdning at veje tungt, i valget af forskningsstrategi.

Tilbage er så prisen. Bliver madpriserne ikke lavere, når de nu får alle disse snilde teknologier? Det er ikke givet, at det vil gå sådan. Forskningen skal forrentes før forbrugerne får glæde af den mere effektive produktionsmåde - og det skal patentlovgivningen nok sørge for.

På markedet

Der er endnu ikke nogen gensplejsede planter på det europæiske marked, men en herbicidresistent raps er allerede godkendt og der er i dette forår søgt om godkendelse af resistent, hansteril salat og herbicidresistent majs i EU. I USA er de lidt længere, her er den berømte Favr Savr tomat, der markedsføres under navnet McGregor.

Tegner: Søren Nielsen



Oversigt over arter og antal forsøgsudsætninger af gensplejsede planter i EU. Oktober 1991-oktober 1994.

Planteforsøgsudsætninger			
Raps	94	Melon	2
Majs	59	Solsikke	2
Kartoffel	41	Soyabønne	2
Sukkerroer	36	Chrysantemum	1
Tomat	18	Eucalyptus	1
Cikorie	16	Gulerod	1
Tobak	11	Hvede	1
Blomkål	3	Poppel	1
Lucerne	2		
Ialt			**291**

Kilde: Oplæg ved Hans Erik Svart & Jan G. Højlund, Skov & Naturstyrelsen på TeknologiNævnets seminar om Regulering og anvendelse af genetisk modificerede landbrugsafgrøder, marts 1995.

Tomaten har af produktionshensyn fået styret modningen, så den rådner langsommere end almindelige tomater. I realiteten betyder det at producenterne får mulighed for at forlænge tomatens vej fra busk til forbruger med indtil tre uger (4).

På vej mod markedsføring i USA er yderligere en squash, der er resistent imod virus. Den forventes på markedet i 1995 (2). Herudover er en række planter kommet delvis gennem godkendelsesprocedurerne forud for markedsføring i USA. Det gælder f.eks. olie-raps med ændret sammensætning af olien; insektresistent kartoffel; tomater med forøget tørstofindhold og soyabønner, der er modstandsdygtige overfor ukrudtsmidler.

Behov for ny regulering?

Det tempo ansøgninger om forsøgsudsætninger er kommet væltende ind over hinanden i de seneste år, sammen med den mængde produkter vi kan forvente at se på markedet i de kommende år, har fået EU til at arbejde med nye regulerings- og godkendelsessystemer. Reelt betyder det system, der er i dag, at de danske myndigheder (og f.eks. miljøorganisationer) årligt skal forholde sig til op imod hundrede forsøgsudsætninger fra forskellige EU lande, og formodentlig også et stigende antal markedsføringer. Det er naturligvis en temmelig belastende opgave, der er derfor tale om at lempe lovgivningen på to områder.

For det første vil man indføre en vertikal regulering i stedet for en horizontal. Det betyde at man vil udskifte en generel regulering af planteområdet, med en regulering (godkendelse) fra sag til sag. Man regulerer altså med udgangspunkt i produktet i stedet for teknologien.

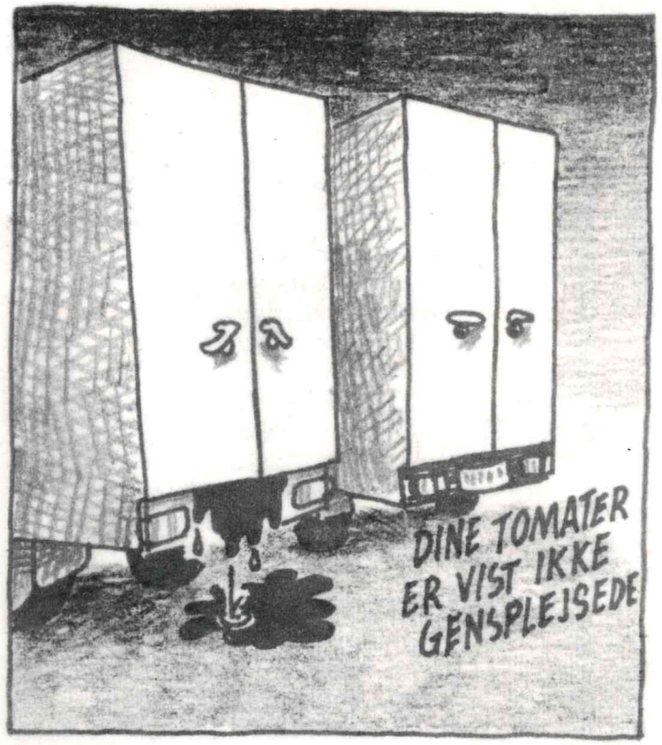
Dette kan være en gundstig udvikling, hvis det samtidig åbner op for at det ikke blot er genteknologien, der skal godkendes, men produktet og den måde det er produceret på. Dybest set er det jo lige meget om en plante er frembragt ved hjælp af genteknologi ved påvirkning med radioaktiv stråling eller tungmetalpåvirkning. Det handler om en helhedsmæssig vurdering af planten, dens egenskaber og konsekvenser.

Det andet område, hvor der er tale om at lempe, er at udpege en gruppe sikre planter og gener, som man relativt frit kan kombinere med hinanden. Altså en slags legeplads, forskerne og industrien kan boltre sig på uden opsyn.

Får de sådan en legeplads, vil der være tale om at man frigiver et kompleks, som man kun har forsøgserfaring med, og det er vel at mærke en erfaring, der kun strækker sig over 1-2 vækstsæsoner. Sammen med de forudgående forsøg, altså et yderst ringe grundlag for at vurdere f.eks. miljømæssige konsekvenser af de nye planter.

For man skal huske på, at der endnu kun er et par planter man har storskalaerfaringer med. De utallige forsøgsudsætninger er jo netop forsøg, hvor der udsættes relativt få planter under kontrollerede forhold - ofte med foranstaltninger, der skal sikre imod spredning af gener og planter. Når planterne slippes løs i stor skala, er der tale om det store forsøg, og det kan man bare håbe på går godt, forsøgsudsætningerne er ingen garanti.

Der er altså endnu ikke noget grundlag for at udpege sikre kombinationer af planter og gener - og det er et meget åbent spørgsmål om der nogen sinde bliver. ■



Referencer:

(1) Oplæg ved Hans Erik Svart & Jan G. Højlund, Skov & Naturstyrelsen, på TeknologiNævnets seminar om Regulering og anvendelse af genetisk modificerede landbrugsafgrøder, marts 1995.

(2) The Gene Exhange - a Public Voive on Biotechnology and Agriculture. Vol.5, nr.3. Union og Concerned Scientists. USA 1994.

(3) P. Ahl Goy m.fl.: Field trails of transgenic plants: an overwiew. AGRO Food INDUSTRY hi tech. Vol.5. nr.2. 1994.

(4) Jesper Toft: Tjener, er der et gen i min tomatsuppe? Dokumentation fra Junibevægelsen. 1994.

Kort om miljø

Ved Pernille Rasmussen

Fald i salget af pesticider

Det totale salg af aktivstoffer til pesticider er faldet med 13% fra 1992 til 1993, det viser Danmarks Statistiks opgørelser. Faldet dækker over en stigning i brugen af træbeskyttelsesmidler og et fald på 16% i salget af pesticider til plantebeskyttelse. Behandlingshyppigheden i landbruget er faldet tilsvarende, men der er dog store udsving mellem de forskellige afgrøder.

Tør tøjet i mikrobølgeovnen

Kemisk tøjrens er jo som bekendt noget værre skidt for miljøet. Men hvis man bor i New York har man et alternativ: Ecomat, der har eksisteret siden 1992, har udviklet en gigantisk mikrobølgeovn, der kun opvarmer vandet og ikke tøjfibrene. Det betyder at sart tøj, der ellers skulle renses med forskellige barske kemikalier nu kan blive rent med sæbe, damp og mikrobølger.

Danske virksomheder giver få miljøoplysninger

Ifølge en rapport fra revisionsfirmaet Deloitte og Touche informerer danske virksomheder mindre om deres miljøforhold end deres konkurrenter i de andre europæiske lande. Kun halvdelen af de børsnoterede industriselskaber i Danmark oplyser om deres miljøforhold i deres årsregnskaber. Rapporten viser også, at den oplysning selskaberne giver offentligheden, ofte er overfladisk og tilfældig.

Vindmøller

Efter at have levet nogle år i stilhed er vindmøllerne nu igen på banen. Fire gigantiske vindmølleparker til havs vil kunne producere noget, der ligner halvdelen af danskernes energiforbrug. Det er konklusionen på en rapport fra Miljø- og Energiministeriets udvalg om havbaserede vindmøller. 7000 mega watt møller skal fordeles på de fire parker. Det svarer til det dobbelte af det nuværende antal møller i Danmark, men i kapacitet er de dobbelt så store, som dem der i dag står i parker rundt omkring i landet.

Ozonlaget

Målinger viser at der har været et systematisk fald i ozonlagets tykkelse over Europa helt tilbage fra begyndelsen af 1970'erne oplyser Danmarks Statistik. I perioden 1979-1983 er ozonlaget blevet reduceret med knap 3/4% årligt, det svarer til en reduktion 10% reduktion af lageret siden 1979. Det er især i månederne december til april, at ozonlaget er tyndt, men når man korrigere for sådanne sæsonudsvingninger går kurven alligevel nedad. Der er også år, der skiller sig ud fra de andre, i 1993 var ozonlaget særlig tyndt hvorimod det i 1994 var tykkere end de sidste 10 år.

Dyrere forsikringer

Imens videnskabsfolk stadig kan komme op og slås om drivhuseffekten, går det anderledes jordbundet til i forsikringsverdenen. Ifølge det amerikanske tidsskrift Environment er forsikringsselskaberne for længst holdt op med at diskutere, om der er udsigt til klimaændringer; de er lige så stille holdt op med at forsikre mennesker og industri i højrisiko-områder.

Naturkatastrofer har i årene 1989-1994 kostet noget der ligner 1 milliard kroner for forsikringsbranchen. Det er især tyfoner, der er dyre og dem kan der forventes flere af, hvis klimaændrings-tilhængerne får ret.

Investeringer og miljø

Kommunernes Pensionsforsikring, der er landets 4. største investeringsselskab har sluttet sig til Magistrenes Pensionskasse og Juristernes og Økonomernes Pensionskasse og kræver nu at virksomheder overholder arbejdsmiljø og miljølovgivningen, hvis der skal investeres.

For fremtiden vil Kommunernes Pensionsforsikring kræve dokumentation for virksomhedens miljøtilstand, inden de investerer. Desuden vil de løbende følge op på udviklingen i virksomhedens miljøarbejde, når investeringerne gennemgås en gang om året.

Miljøsk:
ISSN 1395-489X
Oplag 5.000 eks.

Udgiver:
Miljøbevægelsen NOAH
Nørrebrogade 39,1.tv
2200 København N
Telefon: 35 36 12 12
Fax: 35 36 12 17
Giro: 5 56 00 39

Redaktion og lay-out:
Jesper Lassen (ansv),
Pia Buch Madsen,
Peter Fabricius,
Pernille Rasmussen,
Rikke Skaarup,
Jon Theil Nielsen,
Gustav Lohse
Søren Nielsen.

Redaktionssekretær:
Nanna Munk

Redaktionskomite:
Jonna Odgaard,
Lars Klüver,
Kristian Kristensen,
Henning Schroll,
Karin Andresen,
Henrik Weidling,
Ia Brix Jensen,
Susse Georg

Abonnement:
Abonnement og løssalg fås ved henvendelse til NOAH (35 36 12 12)
Årsabonnement (4 numre):
Private : 125,-
Institutioner ol: 225,-
Løssalg: 40 kr. pr. nr.

Flytning og reklamation:
Meddelelser om flytning og reklamation vedr. levering rettes til postvæsenet.

Tryk:
Phønix-Trykkeriet a/s
Miljøcertificeret i henhold til BS 7750.

Eftertryk er tilladt med tydelig kildeangivelse.