

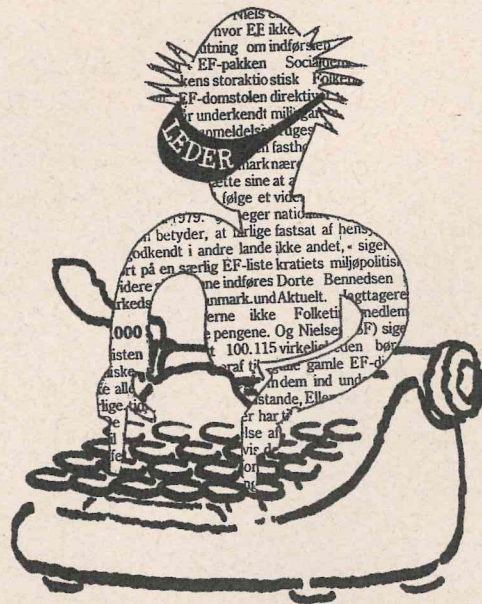
OKTOBER '88 · KR. 20,-

115

# NOAH-bladet



NOAH går ind for genbrug. Derfor har NOAH/Odense bygget en mælkekartonbod, som i et par år har været præsenteret på græsrodstræf i Odense og på Midtfnysfestivalen i Ringe. I boden har man kunnet købe NOAH-materialer og få informationer om NOAHs arbejde.



# MILJØGLASNOST

Miljøproblemerne bliver stadig mere og mere internationale. Vi kan bare nævne syrerregn, drivhuseffekt og havforurening. Derfor er NOAH også "international" gennem medlemskab af "Friends of the Earth International" (Jordens venner), der er en samarbejdsorganisation for miljøorganisationer i hele verden. For første gang skal årsmødet i denne sammenslutning afholdes i Østeuropa, hvor nye miljøorganisationer langsomt spirer frem. De mest velfungerende, uafhængige, men dog lovlige organisationer findes i Polen, der er vært for mødet.

NOAH har med bogen "Som Vinden Blæser" og artikler her i bladet været tidligt ude med informationer om de enorme miljøproblemer i Østeuropa (se bl.a. artiklen om Polen i dette nr.). Ikke alene er der tale om alvorlige problemer for os og vore nordiske naboer, fordi vi får del i forureningen mod øst. Samarbejdet mellem øst og vest er derfor meget vigtigt. Det første internationale møde i Polen viser, at miljøorganisationerne er godt på vej i dette samarbejde. Her kunne Europas politikere tage ved lære. Jerntæppet burde snart være rustet op af den sure regn.

Meget tyder på, at der også vil komme til at ske store ting på miljøområdet i Østeuropa. F.eks. siger de seneste meddelelser, at Sovjet lukker en ny atomreaktor, fordi den ikke er sikker nok, og at man starter et stort program, der skal redde Aralsøen fra udtørring og dermed redde Centralasien for en miljökatastrofe. Så måske er miljøglasnost på vej?

Aktualitetsgruppen

## NOAH-bladet

ISSN 0902-6657

### UDGIVER:

NOAH  
Studiestræde 24, 1455 Kbh. K.  
Tlf. 01 15 60 52  
Giro: 5 56 00 39  
Åbningstider:  
mand., tirsd., onsd., fred. kl. 10-16  
torsdag kl. 10-18 - lørdag kl. 10-13

### REDAKTION:

Jesper Lassen, Jon Theil Nielsen,  
Søren Nielsen, Bodil Nissen, Peter  
Fabricius, Birgitte Nielsen,

Artikler i NOAH-bladet giver ikke nødvendigvis udtryk for NOAHs holdning.

Hvis du vil i kontakt med NOAHs Bladgruppe, kan du skrive til NOAHs sekretariat. Eller du kan ringe til os hver tirsdag og fredag formiddag på telefon 01 15 60 52.

### ABONNEMENT:

NOAH-bladet 111-116: kr. 95,-  
Institutioner og lign.: kr. 190,-  
Ældre numre kan købes så længe lager haves.  
Meddelelse om flytning og reklamation vedrørende levering rettes til postvæsenet.

### SATS:

Den grafiske Himmel  
Nansensgade 47, 1366 Kbh. K.  
Tlf.: 01 15 80 75

### Tryk:

Dansk Tidsskrifts Tryk  
Suhmsgade 3, 1125 Kbh. K.  
Tlf.: 01 11 81 42

## NOAH-bladet

trykkes på  
100% genbrugspapir



# VANDFORBRUGET I DANMARK

*Drikkevandets kvalitet trues fra flere sider. En voksende forurening har, sammen med et stigende vandforbrug, medført, at en svigtende vandforsyning kan blive et af de kommende års største miljøproblemer*

I Danmark oplever vi i disse år en stadig mere udbredt knaphed på drikkevand. Knapheden skyldes dels et øget forbrug til private og erhvervsmæssige formål, dels en voksende forurening af de tilgængelige grundvandsressourcer. Truslerne kommer fra landbrug og industri, men også fra private husholdningers affald.

Den øgede vandmangel er ikke et specielt dansk fænomen. Tværtimod har vi herhjemme haft relativt store mængder grundvand af meget høj kvalitet til rådighed, set i forhold til de fleste andre lande. De problemer, vi nu selv står overfor, har man allerede kæmpet med i årevis i industrilandene som f.eks. Israel, Italien, og en række stater i det sydlige USA. (Den 3. verdens vandforsyningsproblemer er et kapitel for sig og vil ikke blive behandlet her.) Vandbesparende foranstaltninger, såsom *forbrugsregulering* og *vandbesparende teknologi*, er disse steder langt mere udbredte end herhjemme, og vi vil muligvis herfra kunne hente ideer til, hvordan vi i Danmark skal forholde os i den nye knaphedssituation.

I det følgende beskrives — opdelt i forbrugskategorierne 1) private husholdninger, 2) industri, og 3) landbrug — nogle af årsagerne til den svigtende vandfor-

syning. Hvad er kilderne til den voksende grundvandsforurening, og hvor stort er vandforbruget indenfor de samme tre kategorier? Som det vil fremgå, står vi overfor en række valg: Hvordan skal vi prioritere vandforbruget til forskellige formål, og hvilke midler skal man anvende for at nå de mål, som bliver sat?

## Private husholdninger

Det er almindeligt at betragte enkeltindividet som det sagesløse offer for erhvervslivets ubetænksomme omgang med naturens ressourcer. Dette gælder også med hensyn til drikkevandsressourcerne, hvor der fokuseres på problemer som kemikalielossepladser og nitratforurening. Imidlertid er det vigtigt at gøre sig klart, at vi selv igennem vores forbrugsmønstre bidrager aktivt til grundvandsforureningen.

For tungmetaller som bl.a. *cadmium* (plastvarer, genopladelige batterier), *kviksølv* (batterier, tandfyldninger, termometre, såsæds-bejdsemidler) og *chrom* (rustfrit stål, forkromning, garvning) gælder det, at hovedparten af forureningen i dag ikke kommer fra produktionen, men fra produkterne (1).

Forbruget af chrom til garvning af lædervarer er f.eks. blevet reduceret til 10% af forbruget i 1970. Men i dag tilføres det ydre miljø 20 gange så meget chrom fra kasserede lædervarer, bl.a. sko, som fra selve forarbejdningsprocessen. Kontrol med produktionen er altså ikke nok til at standse denne form for forurening. En effektiv reduktion af forureningen forudsætter et ændret forbrugsmønster. Men er an-

svaret den enkelte forbrugers eller "samfundets"? Det nævnte eksempel med læderforarbejdning stammer fra en kronik, hvis forfatter til dette spørgsmål bl.a. skrev følgende:

*"En nærliggende konklusion kan blive, at forbrugerne skal være ansvarlige for at tage miljøhensyn, når de indkøber og forbruger varer.*

*Men denne vej er ikke — efter min opfattelse — farbar, for listen over hvad den enkelte forbruger skal passe på er endeløs og uoverskuelig:*

*Lad være med at bruge batterier, der indeholder kviksølv, cadmium, bly og nikkel. Lad være med at bruge plastic, der indeholder tungmetalpigmenter eller chlor. Lad være med at købe tøj, der er formaldehydbehandlet, for det giver syerskerne et dårligt arbejdsmiljø. Lad være med at købe madvarer, der indeholder farve, nitrit og andre tilsætningsstoffer. Lad være med at købe produkter, til hvis fremstilling der kræves særligt meget energi, osv. osv.*

*... En væsentlig mere perspektivrig vej vil være at stille krav direkte til, hvad industrien skal/må producere. Det der skal til er nogle klare nationale — eller bedre internationale — beslutninger om at afvikle brugen af de værste tungmetaller og andre specielt skadelige stoffer og om at forbyde emballager og produkter, der giver miljøproblemer, når de ender som affald."*

I Danmark udgør private husholdningers vandforbrug op mod halvdelen af det samlede vandforbrug, og besparelser på dette område har derfor stor betydning for det samlede vandforbrug.

Vandbesparelser i hjemmet er i høj grad et spørgsmål om omtanke hos den enkelte forbruger. Der kan spares mange liter af det daglige forbrug på op mod 200 liter pr. person ved at undlade at lade vandhanen løbe under f.eks. kartoffelskrælning eller tandbørstning, og ved at tage brusebad i stedet for karbad.

Der er imidlertid også en række installationer i hjemmet, bl.a. WC, bruser, vaske- og opvaskemaskine, hvis vandforbrug i høj grad afhænger af den tekniske indretning. Eksempelvis brugte de fleste WC'er i USA i 1984 18-22 liter vand pr. udskylning, mens et typisk vesttysk WC benyttede ca. 9 liter (2). I de skandinaviske lande har man allerede i en årrække været helt nede på ca. 6 liter (3). Alternative metoder, såsom vakuum-udskylning, giver et endnu lavere vandforbrug.

#### Industrien

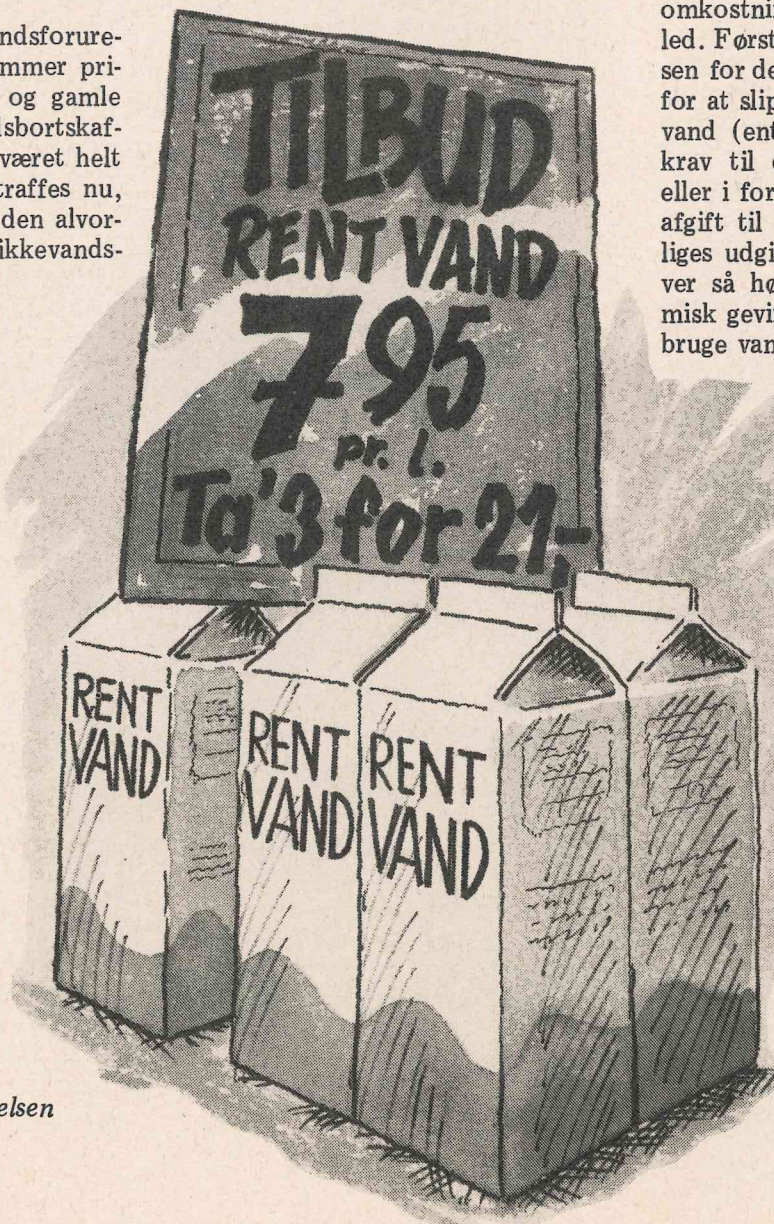
Risikoen for grundvandsforurening fra industrien kommer primært fra lossepladser og gamle industrigrunde. Affaldsbortskaffelsen har i mange år været helt ude af kontrol. Det straffes nu, hvor man har erkendt den alvorlige trussel mod drikkevands-

forsyningen, i form af store omkostninger til kortlægning af og kontrol med nedgravet kemikalieaffald.

Kemikalieaffaldsdepoter undersøges af amtskommunerne i henhold til en lov, som blev vedtaget i 1983. Antallet af kendte kemikalieaffaldsdepoter er dog så stort, at man har været nødt til at foretage en *prioritering*. Problemet er, at mange nedlagte og eksisterende lossepladser og industrigrunde kan indeholde kemikalieaffald, uden at dette er registreret nogen steder. Af denne grund, men også pga. den førnævnte forurening fra husholdningsaffald, var det mere rimeligt at prioriteringen tager hensyn til affaldsdepotets *placering* i forhold til vandindvindingsområder, ligeså vel som til myndighedernes liste over kendte kemikaliedepoteringssteder — en liste, som alligevel er ufuldstændig.

Industriens belastning af grundvandsressourcerne skyldes i høj grad også det store vandforbrug, specielt i forbindelse med metalindustri, kemikaliefremstilling, træ- og papirindustri, olieraffinering og levnedsmiddelproduktion (2). Men hvor vandforbruget er højt, er der også store besparelser at hente gennem rensning og recirkulation af vandet.

En galvaniseringsvirksomhed i Odense har med hjælp fra Danmarks Tekniske Højskole udviklet et lukket skyllebadsanlæg, som helt har standset udledningen af det metalholdige og stærkt forurenende spildevand (4). Projektet er gennemført med offentlig støtte fra Teknologirådet og var med garanti ikke blevet realiseret uden! Bortskaffelsen af affald, herunder forurenede spildevand, er et led i produktionen, og den er derfor underlagt de samme krav om en minimering af omkostningerne som alle andre led. Først i det øjeblik, hvor prisen for det rene vand, eller prisen for at slippe af med det "brugte" vand (enten i form af kvalitetskrav til det vand, der udledes, eller i form af en vandafledningsafgift til dækning af det offentliges udgifter til rensningen) bliver så høj, at der er en økonomisk gevinst at hente ved at genbruge vandet, først da er der håb



Tegning: Søren Nielsen

Markvanding tørlægger i sensommeren mange mindre vandløb.



om at få nedbragt det samlede forbrug.

I Sverige har skærpede miljøkrav, f.eks. øget recirkulation af vand til papirfremstilling, betydet så meget, at denne industri siden midten af 60'erne, hvor produktionen blev fordoblet, har været i stand til at halvere vandforbruget (2).

Selvom skærpede miljøkrav kan betyde udgifter for den enkelte virksomhed til investering i ny teknologi, kan dette næppe betegnes som et urimeligt overgreb mod den privatøkonomiske foretagsomhed. Sandheden er jo, at prisen for det rene vand, der benyttes, og for bortskaffelsen af spildevandet ikke står i noget som helst forhold til de samfundsøkonomiske omkostninger, som vandforbruget medfører:

Med hensyn til vandindvindingen betyder det industrielle vandforbrug, at udtømningen af eksisterende grundvandsmagasiner fremskyndes, sådan at der skal laves nye og dybere borer. Hvad spildevandsrensningen angår, er specielt den biologiske nedbrydning af organisk materiale en dyr proces, idet el-forbruget er meget højt. Den nye vandmiljøplan ventes at føre til en fordobling af rensningsanlæggenes energiforbrug (5). Ved rensning af spildevand fra specielt levned-

middelindustrien bør energiforbruget indregnes i fuldt omfang i vandafledningsafgiften.

#### Landbruget

Den mest udbredte trussel mod grundvandet er nitratudvaskningen fra landbrugsarealerne. De højeste nitratkoncentrationer finder man generelt i den vestlige del af landet, hvad der skyldes en uheldig kombination af store husdyrbesætninger og mere sårbare grundvandsmagasiner. Sårbarheden skyldes først og fremmest, at jorden over grundvandet mange steder er sandet. Sandjord giver en større og hurtigere nedrivning af overskudsnedbør end lerjord, og derfor når opløst nitrat hurtigere frem til grundvandsmagasinerne. Drikkevandets nitratindhold er dog stigende overalt i landet.

Et andet problem, som de danske myndigheder først i de seneste år er begyndt at beskæftige sig med, er risikoen for udvaskning af sprøjtegifte, *pesticider*, til grundvandet. Der lægges op til, at *pesticider* fremover skal vurderes med hensyn til denne risiko. Men hvad med de mere end 200 aktive stoffer, som allerede er på markedet...?

Landbrugets vandforbrug er steget voldsomt i de seneste 10-15 år, primært på grund af en øget

markvanding. Årsagen er, at brugen af andre hjælpestoffer (*pesticider*, kunstgødning) nu er blevet så stort, at vand i mange tilfælde bliver den begrænsende faktor. Behovet for markvanding er størst på sandjord, som har en mindre vandbindende evne end lerjord. Der er også nedbørsforskelle fra år til år, som giver store variationer i forbruget af vand til markvanding.

Amterne administrerer tilladelser til markvanding. Der er ingen fælles regler med hensyn til mængderne, men generelt gives der tilladelse til alle, der søger. I Ringkøbing og Ribe amter dækker markvanding omkring 60% af den vandmængde, der gives tilladelse til at oppumpe! Så meget vand bruges der ganske vist kun de færreste år, men selvfølgelig netop i de år, hvor nedbøren og dermed grundvandsdannelsen er mindst.

Markvandingen har alvorlige økologiske konsekvenser. Hvert år i sensommeren omdanner den tusinder af små vandløb til et landsdækkende net af cykelstier, fordi den eneste vandforsyning til disse små vandløb er udsivende grundvand. Dybere borer reducerer afvandingen af vandløb og søer, men til gengæld kunstvander man så med det dybtliggende grundvand, som har den

højeste kvalitet. Det er en meget dårlig måde at udnytte de berænsede grundvandsressourcer på.

Økonomien i markvanding er yderst spinkel. F.eks. er det på de fleste jordtyper kun rentabelt at vande kornafgrøder i meget tørre år. De største gevinster opnås på grovsandet jord, og især ved dyrkning af salgsafgrøder, såsom kartofler eller gulerødder. Men ser man nærmere på tallene, så viser det sig, at mere end 90% af værdiforøgelsen som følge af vandingen betales af EF's støtteordninger — selv for de afgrøder, hvor man opnår den største effekt af markvandingen. Det skyldes, at der gives et tilskud på 30-50% til afregningsprisen (6).

I sidste ende er det altså forbrugerne, der betaler landmandens gevinst, og man må derfor konkludere, at markvandingen samfundsøkonomisk ikke er den store forretning. Desuden øger den forureningen ved at gøre det muligt at anvende endnu mere højtydende sorter med et endnu højere kvælstofbehov, som giver anledning til en større nitratdannelse om efteråret.

Vandingen må i højere grad indrettes efter de aktuelle vækstbetingelser. På et amerikansk landbrugsuniversitet har man udviklet et EDB-program, som på

grundlag af oplysninger om fordampning og nedbør samt jordfugtighed for hver enkelt afgrøde kan afgøre, hvor meget der skal vandes. Med dette program har det været muligt at nedbringe vandforbruget med 20-30%.

#### Er drikkevandsforsyningen under kontrol?

Som de foregående afsnit har vist, er der mange forskellige behov, som skal dækkes. Spørgsmålet er, om de tilgængelige grundvandsressourcer kan tilfredsstille dem alle.

I en ny rapport fra Miljøstyrelsen har man undersøgt de langvarige svingninger i nedbørmængderne. I rapportens konklusion kunne man bl.a. læse:

*"Denne rapport viser, at der i perioder på op til 25 år har været svingninger i nedbøren, der er så store, at nedsivningen til grundvandet i den nedbørsfattige del af Danmark har været halveret i forhold til i dag. Rapporten viser også, at den nuværende grundvandsdannelse for hele landet i de senere år har været usædvanlig stor.*

*Når der igen i fremtiden vil optræde en mindre nedbørsrig periode (som i 1870-1900), vil der opstå en katastrofesituation."* 7)

De aktuelle problemer med at skaffe rent drikkevand på et tids-

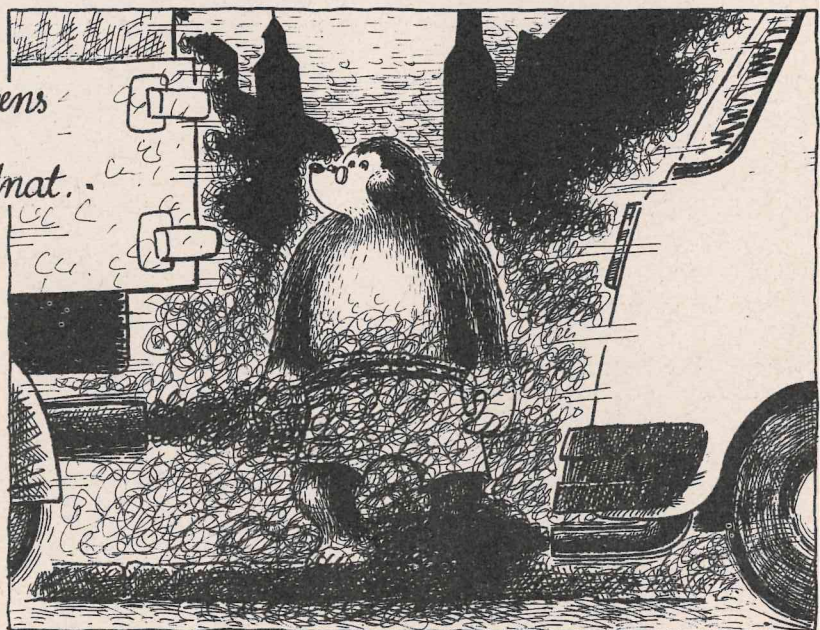
punkt, hvor grundvandsdannelsen endda er forholdsvis stor, gør det tvingende nødvendigt at gribe ind for at begrænse vandforbruget på alle niveauer. I hjemmet, såvel som til erhvervsmæssige formål.

#### Kilder:

- (1) Uffe Rasmussen, 1987: *Miljøkontrol eller miljøpolitik? Kronik i Information 18.9.*
- (2) Sandra Postel, 1984: *Water: Rethinking management in an age of scarcity. Worldwatch Paper 62.*
- (3) Sandra Postel, 1985: *Conserving water: The untapped alternative. Worldwatch Paper 67.*
- (4) Per Møller: *Ny teknologi — et spildevandsfrit computerstyret elektropløeringsanlæg. Institutet for produktudvikling, DTH, rapport nr. 87.03.*
- (5) *Ingeniøren*, 20.5.1988.
- (6) *Markvanding i Sønderjylland. Produktionsøkonomiske beregninger. Plan- og Miljøadministrationen, 1986.*
- (7) Richard Thomsen, 1987: *Vandressourcerne og klimasvingninger. Miljøprojekt nr. 89.*

Søren O. Petersen

*Miljøvarpen mener at regeringens forslag om en nedsættelse af registreringsafgiften er dyb godnat.*



Tegning: Søren Nielsen

# ASPARTAM

Anvendelse af Aspartam som erstatning for sukker i fødevarer synes i visse tilfælde at kunne medføre en lavere intelligenskvotient hos børn — Levnedsmiddelstyrelsens grundlag for godkendelse af Aspartam tvivlsomt

Aspartam er et relativt nyt sødemiddel med handelsnavnene Nutrasweet og Canderel.

## Biokemi — (superkort)

Aspartam nedbrydes til aspargin-syre og fenylalanin. (Fenylalanin staves Phenylalanine på engelsk,

også nogle danske forfattere bruger PH stavemetoden, i dansk medicinsk litteratur er den korrekte stavemetode dog med F.). Aspartam nedbrydes også via andre biokemiske veje, men ovenstående er nok den mest problematiske.

Hjernen er et af vore mest miljøfølsomme organer — hjernen tåler ikke voldsomme udsving i koncentrationen af glucose, temperatur o.s.v. Højerestående dyr har for at beskytte hjernen udviklet en blodhjerne barriere — denne barriere sikrer, at kun udvalgte stoffer kommer ind/ud af hjernen til/fra blodbanen. Der findes 8 kendte transportmekanismer<sup>1</sup>). Se figur 1.

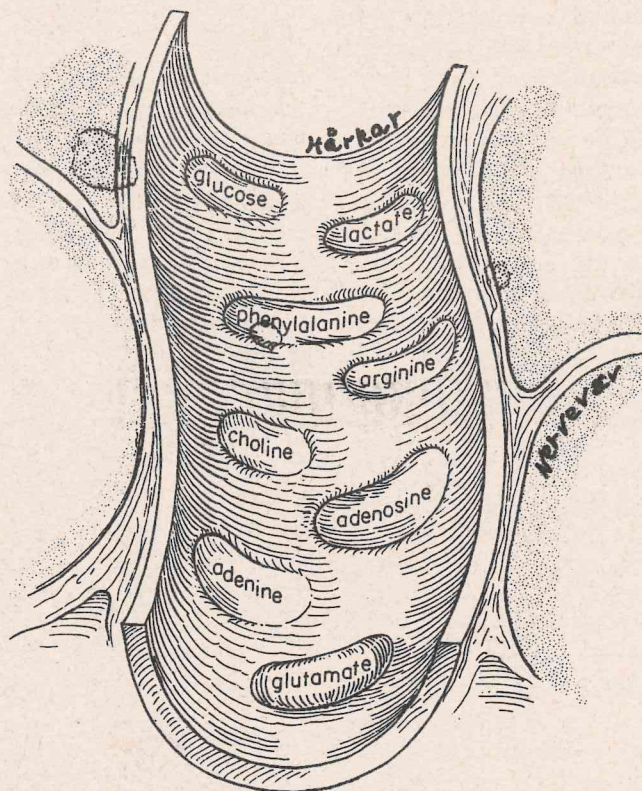
Som det fremgår af det følgende, så kan koncentrationen af fenylalanin stige markant efter indtagelse af aspartam — men det vides, at dette også sker efter indtagelse af proteinholdige fødemidler, og man (= Levnedsmiddelstyrelsen) har derfor konkluderet, at indtagelse af aspartam kan sidestilles med indtagelse af proteinholdige fødemidler. Men denne aspartam-protein analogi er fejlagtig, når man ser på fenylalanins effekt på hjernen. Den væsentlige forskel består i den manglende stigning af andre aminosyrer end fenylalanin ved indtagelse af aspartam, ved indtagelse af protein stiger koncentrationen af andre aminosyrer (f.eks. tryptophan,

*Der blir mindre af dig med Canderel*

Eksempel på en klar vildledende markedsføring. Ved opbevaring mister Aspartam sødeevnen og derfor er kokken malplaceret i denne sammenhæng. At man skulle blive "mindre" af at bruge Aspartam (Canderel) er ligeledes en fejlinformation. Forsøg har påvist at indtagelse af Aspartam øger sultfølelsen og kan derved føre til vægtforøgelse.

Hånden på maven: Hvordan har du det med vægten? Tryk kalkunene dig? Så er Canderel lige, hvad du har brug for! Canderel smager som sukker og fås i små og store glas til morgenmad og madlavning. Eller som tabletter til kaffe og te med 100 eller 300 stk. i fikse dispensere.

**Canderel**  
smager som sukker



FIGUR 1.

De 8 kendte nærings transportsystemer lokaliseret til hjernekapillærer (hjerne hårkaret) = blodhjerne barrieren. De 8 systemer transporterer klasser af næringsstoffer og er vist med et repræsentativt stof for hver gruppe. Glutamat systemet pumper Glutamat — aspartat, 2 stoffer som er neurotransmittorer (neurotransmittorer er stoffer som nerveceller udskiller for at fremme eller hæmme en nerveimpuls fra en anden nerve-celle). De pumpes fra cellemellemrummet mellem nervecellerne og ud i blodbanen. De 7 andre systemer menes at pumpe i begge retninger.

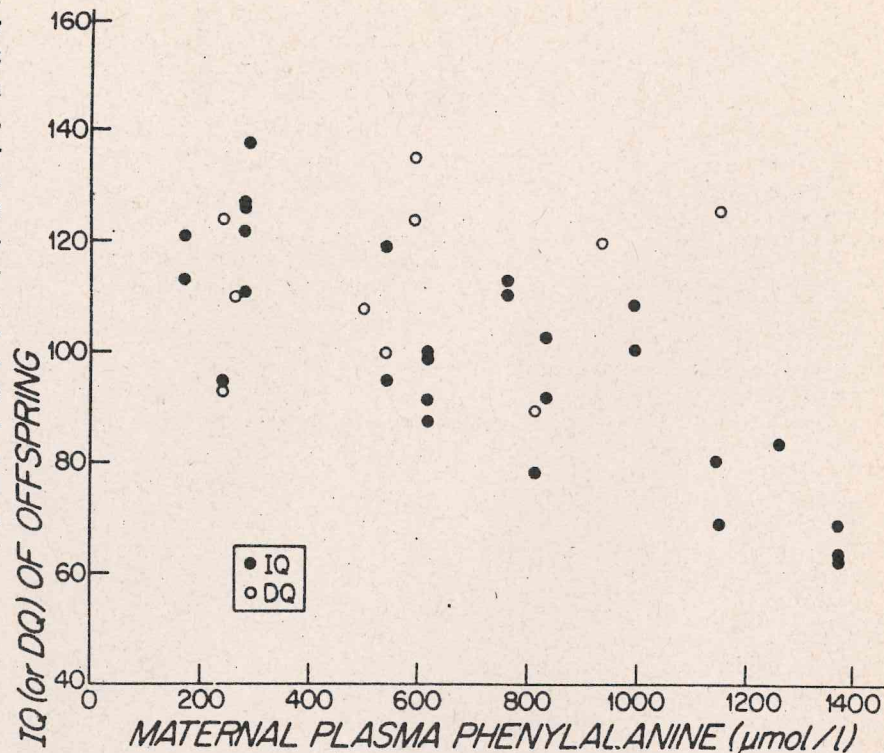
tyrosin, leucin, isoleucon, valin, histidin og methionin), samtidig med fenylalanin koncentrationen. Studier over disse processer hos mennesket er komplicerede og vanskelige, men observationer af Oldenborg<sup>2)</sup> viser, at blodhjerne barrieren hos mennesker formodentlig er ligeså følsom som hos rotter. Her synes selektive forhøjelser af fenylalanin at formindske hjernens mulighed for optagelse af andre vigtige aminosyrer<sup>3)</sup>. De fenylalanin introducerede ændringer i hjernens aminosyre tilgængelighed, kan på deres side ændre hjernens aminosyre og neurotransmitter stofskifte. Dette kan meget vel være forklaringen på mange af de symptomer, som aspartam brugere i USA har rapporteret. (Se NOAH-bladet nr. 114).

#### Probleer i forbindelse med fenylalanin

Jo højere plasmafenylalanin koncentrationer der er hos mødre, jo lavere IQ (Intelligenskvotient) hos disses børn (se figur 2).

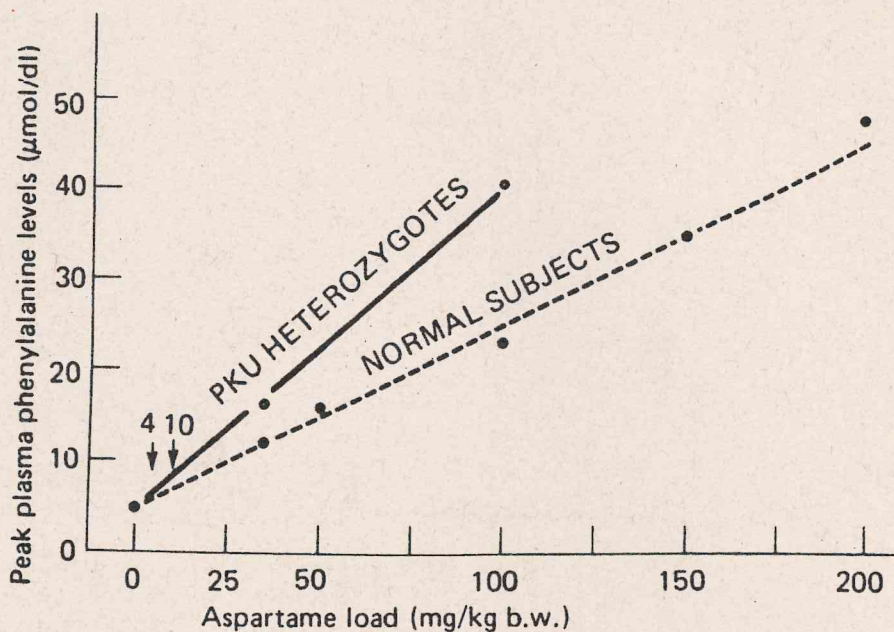
2% af befolkningen (i Danmark ca. 100.000) bærer genet for PKU (PhenylKetonUri — tidligere kaldet Føllings Sygdom), en person som bærer PKU genet kaldes for PKU-heterozygot, og man ved ikke om man er bærer af genet eller ej. PKU-heterozygote personer har normalt ingen problemer, da de også bærer et "normal" gen samtidig, de kan som regel uden problemer omsætte normale mængder fenylalanin. Det er dog vist, at de får højere koncentrationer af fenylalanin i blodet end 'normale' personer ved indtagelse af Aspartam (se figur 3).

Under graviditeten stiger koncentrationen af fenylalanin normalt, og samtidig er fosterets koncentration ca. 2.gange større end moderens. Som det fremgår af figur 1 — ses en stor variation af IQ, men der er en generel tendens til lavere IQ jo højere moderens fenylalanin koncentration er, det betyder, at mange børn vil have en normal IQ, men en lavere IQ end de måske ellers ville have haft, hvis deres mødre havde haft lavere fenylalanin niveau. Det er selvfølgelig klart, at børn der er på diæt



FIGUR 2.

Forholdet mellem intelligenskvotient (IQ) eller udviklingskvotient (DQ) hos afkom og mødrenes fenylalanin plasma koncentration hos kvinder med PKU eller hyperfenylalaninæmi (forhøjet blodkoncentration af fenylalanin). Forholdet er lineært ( $r=0.82$ ) og høj signifikant ( $p=0.001$ ). Data fra kilde 4).



FIGUR 3.

Correlation af middelhøjeste plasmaværdi af fenylalanin koncentration i forhold til aspartam dosis hos enten normale individer eller PKU heterozygote. Data fra kilde 5).



fordi de har PKU ikke må få fenylalanin udover en begrænset mængde (som til gengæld er livsnødvendig. Egentlig har de ikke PKU, hvis de er på diæt, idet børnene så ikke længere udskiller Fenylketon stoffer).

Det må understreges, at fenylalanin ikke er et giftigt stof — tværtimod er det livsnødvendigt, men forhøjede koncentrationer kan være skadelige ligesom overdosering med vitaminer kan være.

Food and Drug Administration FDA (USA's Levnedsmiddelstyrelse) går ud fra, at gennemsnitsmennesket (= 70 kg) vil indtage 12 mg/kg/dag Aspartan, hvis vedkommende udbytter sit sukkerforbrug med Aspartam. Det kan beregnes, at 99% af befolkningen vil indtage mindre end 34 mg/kg/dag Aspartam, hvis de udbytter deres sukkerforbrug med Aspartam. Men virkeligheden synes at være lidt anderledes.

F.eks. ved et studie <sup>6)</sup> over 7-12 åriges forbrug af Aspartam, kom børnene op på doser af 77 mg/kg/dag — dette viser klart

grænseværdiernes tvivlsomhed, idet der altid er individer med atypisk forbrug — i dette tilfælde børn, som jo har et højt forbrug af netop søde ting! (is, sodavand, slik, marmelade og desserter — alle disse ting som må tilsættes Aspartam i Danmark). En del af disse børn vil være PKU-heterozygote og får derfor højere koncentrationer af fenylalanin end normale — og endda meget høje koncentrationer af fenylalanin i forhold til hvad Levnedsmiddelstyrelsen forventer.

På grundlag af ovenstående uafklarede problemer opfordrer vi atter Levnedsmiddelstyrelsen til at fjerne Aspartam fra Positivlisten — eller i det mindste at advare børn og gravide mod at bruge det. Dette kan opnåes ved at gøre stoffet receptpligtigt (d.v.s. at det kun kan fås på lægeordineret recept), så diabetikere stadig kan få mulighed for at bruge det.

Kim Rønhof  
NOAH-Hesselager

1. Partridge, W.M. (1983): Brain Metabolism: A perspective from the blood-Brain barrier. *Physiol. Rev.*, 63:1481-1535.

2. Oldendorf, W.H., Sisson, W.B., and Silverstein, A. (1971): Brain uptake of selenomethionine Se 75. II. Reduced brain uptake of selenomethionine Se 75 in phenylketonuria. *Arch.Neurol.*, 24:524-528.

3. Fernstrom, J.D. and Wurtman, R.J. (1972): Brain serotonin content: Physiological regulation by plasma neutral amino acids. *Science*, 178:414-416.

4. Levy, H.L., and Waisbren, S.E. (1983): Effects of untreated maternal phenylketonuria and hyperphenylalaninemia on the fetus. *N. Engl. J. Med.*, 309:1269-1274.

5. Stegink, L.D. (1984): Aspartam metabolism in humans: Acute dosing studies. In: *Aspartame Physiology and Biochemistry*, edited by L.D. Stegink and L.J. Filer, Jr., pp. 509-553. Marcel Dekker, New York.

6. Frey, G.H. (1976): Use of aspartam by apparently healthy children and adolescents. *J. Toxicol. Environ. Health*, 2:401-415.

7. Partridge, W.M.: Potential Effects of the Dipeptide Sweetener Aspartam on the Brain, *Nutrition and the Brain*, vol. 7, edited by R. J. Wurtman and J.J. Wurtman. Raven Press, New York 1986. (Sidstnævnte artikel er en generel oversigt artikel vedrørende Aspartam).

8. J.E. Blundel & A.J. Hill: Paradoxical effects of an intense sweetener (Aspartame) on the appetite. (*The Lancet*, maj 10, 1986, p. 1092).

## Another good place to find what's in NutraSweet.

Over half the food you eat today will contain what's in NutraSweet. It's nothing mysterious.

NutraSweet is made from two amino acids (aspartic acid and phenylalanine, as the methyl ester).

They're amino acids just like those found in fruits, vegetables, grains, meats and dairy products.

Your body digests, absorbs and metabolizes them no differently than if they came from a peach or tomato. Unlike saccharin which can't be metabolized.

In fact, these protein components are so abundant in nature, milk contains over ten times more of them than diet cola sweetened with NutraSweet® brand sweetener. (Patients sensitive to phenylalanine, such as those with PKU, may want to limit consumption. An informational label appears on every product with NutraSweet.)

There's even a toll-free number you can call if you have a question: 1-800-321-7254. In Illinois,



call collect 1-312-982-7972.

No wonder NutraSweet brand sweetener has won the approval of health organizations in over forty countries around the world.

It's accepted by the WHO, the FDA, the AMA, and most importantly, by the human body.

**NUTRASWEET**

*NutraSweet markedsføres som et naturprodukt. Men denne reklame er totalt misvisende. Der er stor forskel på at indtage phenylalanin koncentreret i NutraSweet og at spise f.eks. tomater, som indeholder mange andre aminosyrer*



En gruppe aktivister fra NOAH deltog sidste år i et miljøtræf i Polen arrangeret af Polski Klub Ecologiczny (se om PKE i NOAH-bladet 107). Polske miljøaktivister var her i sommers på genvisit i Danmark. De havde bl.a. arbejdet med ødelæggelserne af de polske nationalparker. Som f.eks. Karkonoski Nationalpark, der trues både af luftforurening, landbrug og turisme

#### Det kommer fra oven af

Der er 14 nationalparker i Polen. Karkonoski Nationalpark er den største og dækker et areal på 554 ha. Parken er den eneste i det sydlige vestlige Polen og den beskytter 2% af Sudeterbjergene. Beskyttelsen er dog nærmest symbolsk for vandskade i luften udsættes parken for massiv luftforurening af især støv,  $SO_2$  og tungmetaller. Forureningen er målt til 80 kg tungmetaller/ha/år og 30 kg  $SO_2$ /ha/år. Nedfald af støv fra industrien og byerne når ofte op på 54 ton/ $km^2$ /år og ved kurset det Kowary er der målt 9 ton/ $km^2$ /år. I Jagniatkow, en landsby i parken, er den årlige middelkoncentration af  $SO_2$  0,062  $mg/m^3$  — det er 6 gange over den polske norm for  $SO_2$ .

#### Fabriks-ost

Hovedkilden til  $SO_2$  og støvforureningen er fabrikkerne i området nord for parken (se fig. 1). I det 39% af vindene i området kommer fra nord. En af de største forurenere er papirfabrikken Celulozowa, der har et årligt kulforbrug på 160.000 ton. En stor mængde forurening bliver desuden båret ind over nationalparken fra et kraftværk ved Hirschfelde på den anden side af grænsen til DDR.

# KARKONOSKI NATIONALPARK

AF Jacek H. Graff & Elzbieta Tyralska-Wojtycza

Fotos: Marcin Brozek & Krzysztof Kotwica

og fra kobberværket i Legnica.

Sur regn og anden forurening svækker træerne, som bliver mere modtagelige for sygdomme og skadedyr. En af konsekvenserne er at næsten alle ædelgraner i området er døde og at den øvrige flora og faunaen i området er blevet mere og mere forgiftet af tungmetaller som cadmium, chrom, bly, arsen og nikkel.

Idag er det meget vigtigt at vi i Polen får introduceret nye teknikker i vore fabrikker. Kun på den måde kan vi nedbringe udslippet af skadelige stoffer fra produktionen. Det er ikke luksus, men er et spørgsmål om liv eller død — ikke kun for dette økologiske katastrofeområde, men også for mange andre steder i Polen.

## Natur- eller kulturresevat

En speciel trussel mod nationalparken kommer fra det intensive landbrug ved foden af bjergene. Herfra tilføres nationalparken både store mængder næringsstoffer og en masse frø af uønskede planter.

Polens naturlige flora består af planter, der foretrækker næringsfattig og sur jordbund, men fra fabrikkerne og fra landbruget tilføres jorden store mængder kalk, kvælstof, fosfor og kalium.

På den måde får mere næringskrævende planter, tilknyttet menneskelig aktivitet mulighed for at trænge ind i området, hvor de er i stand til at udkonkurrere den oprindelige flora. I Karkonoski findes 106 af disse indslæbte arter. Til sammenligning findes der i Tatra Nationalpark, som er 4 gange så stor, 103 indslæbte arter. Helt op i 1500-1600 meters højde findes 14 "fremmede" arter. 3 millioner turister vandrer hvert år ind i

parken og har i tøj, på sko og på deres hunde frø med af de uønskede planter. Planterne får hurtigt fodfæst ved hoteller, hvorfra de spredes videre ud i parken. I løbet af de sidste 200 år er 20 af de oprindelige plantearter forsvundet fra området og laver er blevet en næsten ukendt vækst.

## Frisk-luft ferier

I Polen er det blevet tradition at sende børnene på "frisk-luft ferie" i bjergene. Et hårdt tiltrængt pusterum for børn fra de store industri-centre i det sydlige Polen, der til daglig suger verdens måske mest forurenede luft ned i deres lunger. Imidlertid står Karkonoski Nationalpark nu som et vidensbyrd på, at man ikke engang 14 dage om året kan løbe fra forureningen. Forureningen følger med og har

forgiftet parken og ændret dele af skoven til en udstilling af skeletter. Og i jagten efter den menneskeret, som frisk og levende natur burde være, er de mange turister i færd med at give denne naturpark det sidste skub mod total ødelæggelse.

Forureningsbekæmpelse, omlægning og nye rene teknologier koster penge. Polens økonomi er på sammenbruddets rand. Håbet for fremtiden ligger i en øget forståelse af, at når dele af jorden er syg, er det en fælles opgave at bekæmpe årsagerne.

(Artiklen er forkortet af redaktionen).

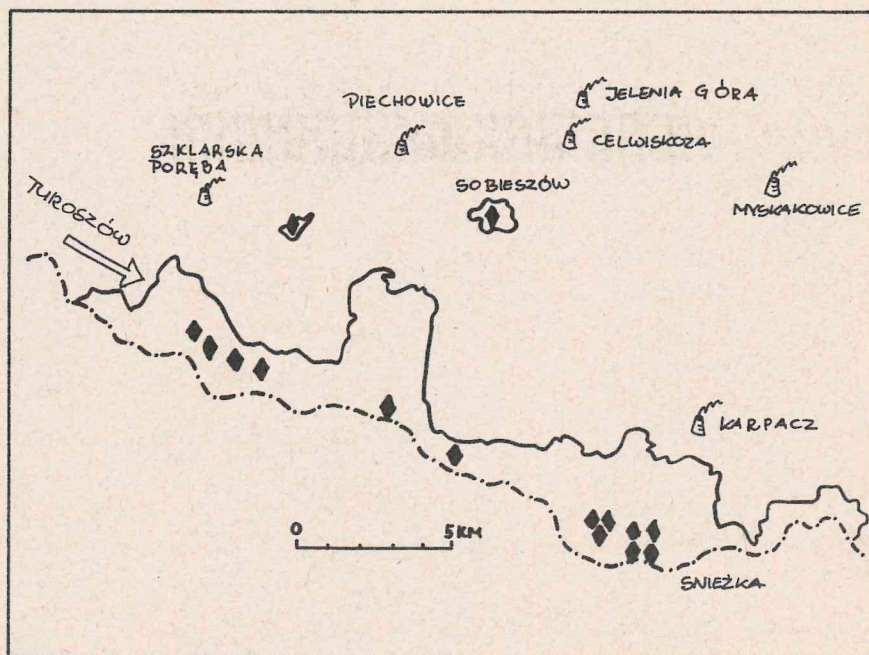


Fig. 1.

De største bidrag til forureningen af Karkonoski Nationalpark.

☞ Fabrikker og industrivirksomheder

◆ Spildevandsudledning

# ØKOLOGISKE

*Et af de seneste skud på stammen af alternative boformer, er økologiske landsbysamfund, hvor indbyggerne starter på bar jord og opbygger et minisamfund skræddersyet til deres ønsker om bolig og levevis. Gruppen bag et projekt ved Torup i Nordsjælland præsenterer her deres ideer*

Hver dag kan vi læse i avisen om nye miljøkatastrofer. Alle er enige om, at der bør gøres noget. Samtidig er vi også uvidende om, at vi med vor nuværende livsform selv bidrager til disse katastrofer. Hvor længe kan vi bære, at være med til at påføre os selv den ene ulykke efter den anden? Mange er opmærksomme på disse problemer, men føler sig magtesløse!

Men der er mulighed for at gøre noget, hvis vi slutter os sammen!

Vi er en gruppe mennesker på 100 voksne og 40 børn, som sammen prøver at opstille et alterna-

tiv. Projektet hedder *Økologisk Landsbysamfund* — et bosætnings-eksperiment, hvor vi vil virkeliggøre ønsket om at leve økologisk i dagligdagen. Vi vil gøre det i et menneskeligt fællesskab, hvor individuel frihed kombineres med et kreativt og dynamisk samvær.

I landsbyen Torup i Nordsjælland har vi købt den 13 ha. store Dvssekildegård, hvor vi i samarbejde med landsbyen Torup og Hundested Kommune nyopfører en bebyggelse med boliger, erhverv, gartneri og service.

Den økologiske tankegang skal udmønte sig i handling omkring materialer, jordbrug, energi, spildevand og affald.

## Boligerne:

Vi vil bygge en landsby med ca. 200-250 mennesker. Der skal nyopføres 100 boliger i 5 boliggrupper med ca. 14-24 boliger og fælleshus i hver gruppe. 4 grupper er næsten fuldttegnede.

I boliggruppens fælleshus vil der

være mulighed for fællesspisning og som en praktisk konsekvens af et økologisk helhedssyn vil vi heller leve vegetarisk og røgfrit. Hjemme hos sig selv kan man naturligvis stege alle de bøffer man vil.

Alle skal kunne være med. Derfor skal man både have mulighed for at være alene og sammen med andre.

Derfor skal der i hver boliggruppe kunne vælges mellem alene-familie, kollektiv, ældre- og ungdomsbolig.

Derfor skal der i hver boliggruppe være mulighed for forskellige ejerformer: Ejer, lejer eller andel.

Derfor skal udgifterne holdes så langt ned som muligt. Vi søger at holde os på 30% af det almindelige byggeri. Dette mål kan nås ved: Selv- og medbyg, valg af enkle konstruktioner, standardisering, mindre privatareal, mere fællesareal, færre installationer i privatboligen, lavt forarbejdede og genbrugs-materialer.

# LANDSBYSAMFUND

## Erhverv

Gartneriet skal forsyne landsbyen med økologisk dyrkede grøntsager. Vi tror det er vigtigt, at produktion og forbrug knyttes mere sammen — at vi gennem vor gartnergruppe har indflydelse på de fødevarer, vi selv skal spise.

Udover gartneriet regner vi med at integrere forskellige former for erhverv i landsbyen.

## Grøn spildevandsrensning

Her følger vor strategi på to hovedprincipper:

1. Nedbringe vandforbruget f.eks. ved muff- og eller lavstyk-lende boder og samt andre vandbesparende foranstaltninger.

2. Rense spildevandet på stedet ved "grøn spildevandsrensning" hvor spildevandet efter en traditionel rensning ledes gennem overdækkede væksthuse, så planterne her optager spildevandets fosfor og nitrat.

## Energi

Her sætter vi på lavenergi-byggeri, el-besparende foranstaltninger, passiv solvarme samt vindkraft i en vindmøllelaug for Torup og omegn. Herudover overvejes en central varmeproduktion.

## Hvor langt er vi kommet?

Projektet har været i gang i ca. 4 år. I vinteren 87 organiserede vi os som et kommanditselskab og købte pr. 1. januar 88 Lysskaldegård i Hønnested Kommune efter intense forhandlinger med forskellige kommuner i H1-området.

I øjeblikket omlægges gårdens 8 ha landzone til økologisk drift. Lokalplan er under udarbejdelse og forventes vedtaget efterår 88. Programmering af tekniske anlæg og boligstrukturer er igang. Skitseprojekter til bolgerne foreligger og detaljprojektering påbegyndes efterår 88. Vi regner med bygge-mønstre i 89 og bygger i 90.

Vi modtager støtte fra Hønsby-

reken, Teknologivæksten og Lysskaldegårdens Udviklingsråd.

## Der er endnu plads til flere!

I øjeblikket er vi ca. 70 husstande. Så der er stadig plads til 30. Hvis du vil være med, skal du betale ca. 16.000 kr. Indtræde som kommanditist i Økologisk Landsbysamfund.

Kommanditselskabet (OJ.K.) OJ.K. står for køb og forrentning af Lysskaldegård, driften af gartneriet, byggeudlæg samt anlæg og drift af tekniske anlæg og overførelse af lejligheder.

Boligrupperne finansierer selv deres boliger og fælleshuse.

Vil du være med det fremtidens mini-Danmark? — Det bliver naturligvis ikke problemfrit. Til gengæld kan vi love dig udfordringer og spændende oplevelser — de udfordringer det giver at gå fra drøm til virkelighed!

Økologisk Landsbysamfund

Willemsvej 14, 1. etg.

2100 København Ø

Tlf. 01 35 11 30

# REN BESKED: 02 45 43 36

I Københavns amt har man i anledning af miljøåret startet en miljøtelefon, hvor borgerne kan henvende sig med de miljøspørgsmål, der virker stadig mere påtrængende. Vi har talt med Inger Olsson, der bestyrer telefonen

Jeg har en kolonihave et par hundrede meter fra en motorvej. Er det mon farligt at spise de grøntsager, jeg dyrker i haven?

Hvis man nu har noget brugt kattegrus, kan det så bruges som gødning i haven?

Hvad i alverden skal jeg gøre, når man nabo afbrænder malet træ i sin brændeovn, så jeg dårligt kan få vejret?

Dette kunne være eksempler på spørgsmål til biolog Inger Olsson, der sidder ved røret i Københavns Amts miljøtelefon. Den blev oprettet sidste år som et forsøg. Her skulle den tvivlrådige borger kunne få svar på påtrængende spørgsmål om miljøet. At anledningen til initiativet var miljøåret er klart nok, men hvad var egentlig formålet — hvilke behov skulle opfyldes?

#### Det personlige behov

Det ses af miljøtelefonens hurtige succes, at der i hvert fald var et stort behov hos en lang række mennesker for at få svar på en række spørgsmål.

— Vi udsender pressemeddelelser gennem vores informationsafdeling. Det at vi lavede en miljøtelefon kom i de store aviser med

det samme. Der var en kolossal interesse. I starten var det aller mest dominerende spørgsmål, hvad man skulle gøre ved sit affald, specielt kemikalie-affald.

En del af successen tilskriver Inger Olsson, at hun har insistet på ikke at være ekspert, men snarere et bindeled mellem eksperterne og borgerne.

— Man kan ringe til mig, og så

undersøger jeg det videre. Det skete i starten, at folk ringede og spurgte, om jeg ikke kunne fortælle lidt om syre-regn. Og det vil jeg simpelthen ikke. Så tror man, at jeg er ekspert, og så er ideen gået lidt fløjten.

#### Miljømæssige behov

Men selv om mange mennesker gennem ordningen har fået løst

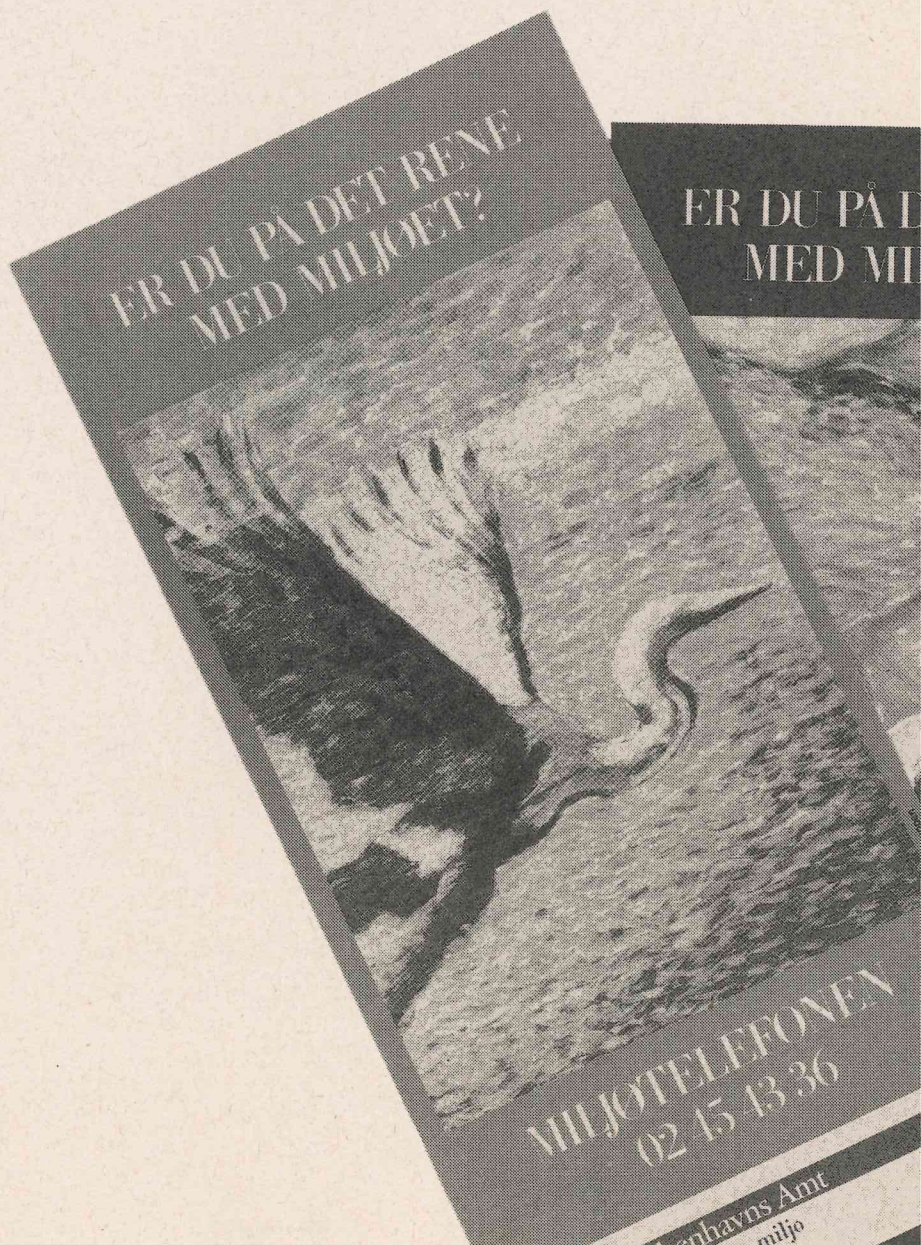


Foto: Jon Theil Nielsen

nogle problemer, må der vel også være et bredere miljømæssigt sigte. Hvis dette skal opfyldes, må ordningen gøres kendt i store dele af befolkningen, således at den kan fastholdes — eller endnu bedre styrke — folks bevidsthed om miljøproblemer.

— *Vi ved allesammen, hvordan man får fat i nummerkontoret; det er noget man lærer sine børn. Men det tager lang tid at få sådan noget kørt ind. Det vil tage i hvert fald to til fem år; det siger erfaringerne fra Statens Informationstjeneste.*

En direkte måde, hvorpå miljøtelefonen gavner miljøet, er at der ind i mellem kommer opringer fra mindre virksomheder, der f.eks. vil vide, hvad man gør af de brugte lysstofrør eller den udslidte fremkaldervæske.

— *Der har også været større forureningssager, der er startet med en henvendelse til mig om, hvorvidt man kunne spise grøntsagerne i en have; og så har det vist sig at være en gammel industrigrund. Men sådanne sager ville sandsynligvis dukke op før eller senere alligevel.*

#### Afhængighed af medierne

Som sagt havde miljøtelefonen stor succes lige fra starten. Dette skyldtes selvfølgelig den store interesse for miljøspørgsmål, der er lige nu. Men også at Inger Olsson i høj grad har sørget for omtale i pressen og radio/TV, bl.a. ved udsendelse af pressemeddelelser. Der er også udsendt farvestrålende pjecer og plakater for at sprede kendskabet til telefon-ordningen.

— *Vi sender jævnligt pressemeddelelser ud. Sender jeg f.eks. noget ud om affald, så står telefonen ikke stille. Men hvis man ikke melder ud med noget, så sker der ikke noget.*

#### Amtets egne behov

Selv om miljøtelefonen helt sikkert opfylder et behov hos mange



enkelt-personer og måske også på langt sigt vil kunne gavne miljøet, er det jo muligt, at Amtet også selv har et behov for ordningen. Der kræves jo konstant økonomisk tilbageholdenhed i amter og kommuner, samtidig med at det bliver mere og mere indlysende, at der skal bruges ressourcer på miljøet. Det kan være svært at få øje på, hvordan man løser store problemer som f.eks. forureningen fra den stigende privatbilisme eller den snigende forurening af grundvandet. Men ved at bruge relativt få ressourcer på en udadvendt og meget konkret virksomhed som Miljøtelefonen, viser amtet, at der eksisterer en vilje til at gøre noget.

Det er endnu usikkert, om ordningen vil fortsætte efter december 1988. Det afhænger bl.a. af, om det lykkes at overbevise politikerne om, at der er et behov.

— Det kan være svært at dokumentere, om der er et egentlig behov. Een ting er, at det kan have nyhedens interesse. Noget andet er, om der er et decideret behov i befolkningen — f.eks. grupper, hvor man kan sige, at de ikke har den bedste tilgang til information. Disse ting bliver jo diskuteret af politikerne, som så tager stilling til det.

#### Er rødderne døde?

Får Miljøtelefonen lov til at leve videre, kan det give anledning til andre overvejelser. Er amtet i virkeligheden i gang med en udvikling, der vil gøre miljøbevægelserne overflødige?

— Det er min fornemmelse, at det grønne græsrodsarbejde nu foregår anderledes end tidligere. I kommuner og amter er der ansat

mange mennesker til at tage sig af det. Det, som NOAH gjorde for 10-15 år siden — at gå rundt og kigge efter giftromler o.s.v. — det gør myndighederne jo idag.

Men før det kommer så vidt, at NOAH bliver overflødig, bliver det interessant at se, hvor langt den gode vilje rækker. Der er næppe nogen tvivl om, at ordningen med en miljøtelefon kan være til stor gavn. Men det vil kun ske, hvis den, som Inger Ols-son siger, får lov at leve længe nok til at blive rodfæstet i folks bevidsthed. I modsat fald kunne det måske falde en og anden ind, at der blot var tale om PR for Amtet i en trængt tid.

Peter Fabricius &  
Jon Theil Nielsen



GEN-debat er en ny debatserie fra NOAHs forlag om de nye bioteknologier.



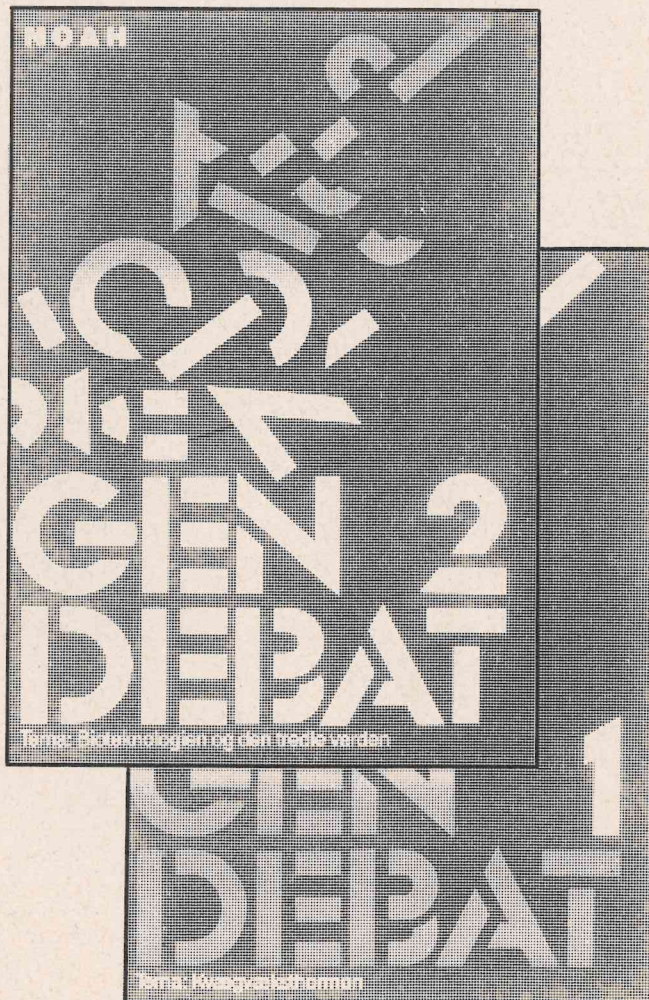
GEN-debat følger bl.a. NOAH/STAV konferencerne op med temanumre, hvor bl.a. konferenceindlæg vil blive optrykt.



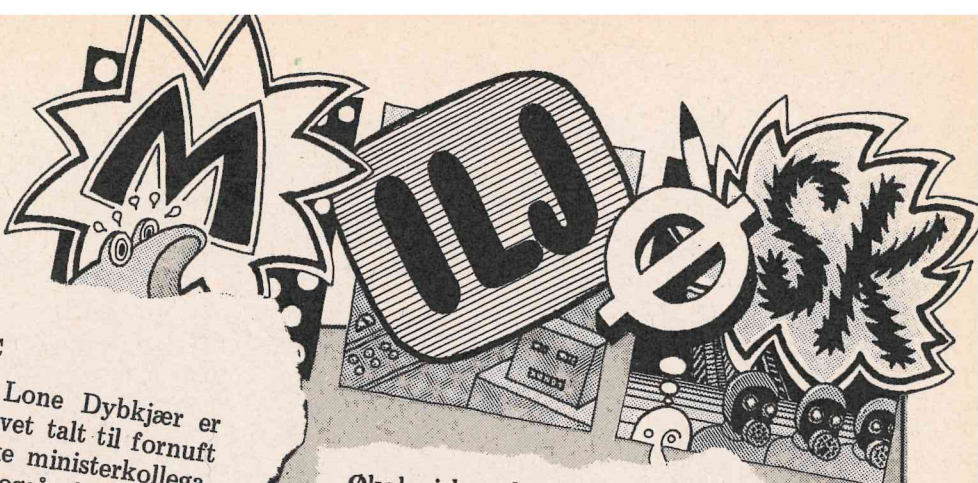
NOAHs gensplejningsgruppe udgiver i den kommende tid en række publikationer om bioteknologiske problemstillinger.

GEN-debat bestilles hos: NOAHs sekretariat  
Studivestryde 24 st.  
1455 København K Prisen på GEN-debat er ca. 50 kr. pr. nr.

- Gendebat 1  Gensplejset kvægveksthormon (bovin somatotropin)  
Gendebat 2  Bioteknologien og den 3. verdens landbrug + NOAHs kommentarer til lov om miljø- og genteknologi  
Gendebat 3  "Ice minus-sagen" udsætning af mikrober i naturen (udk. okt. 88)  
Gendebat 4  Patenter på levende gensplejsede dyr og planter? (udk. okt. 88)  
Gendebat 5  Genteknologi og Biologisk-krigsførelse (udk. nov. 88)  
 GEN-debat NR 1-2-3 samlet pris 120 kr  
 GEN-debat NR 4-5-6 samlet pris 120 kr  
 "Nyt håb eller falske løfter?" Bog om bioteknologiens konsekvenser for den 3. verdens landbrug (serien MODERNE TIDER) pris 65 kr  
 "Madbestråling — hvorfor det?" (serien MODERNE TIDER) pris 65 kr  
 NOAHs luft-handlingsplan pris 10 kr







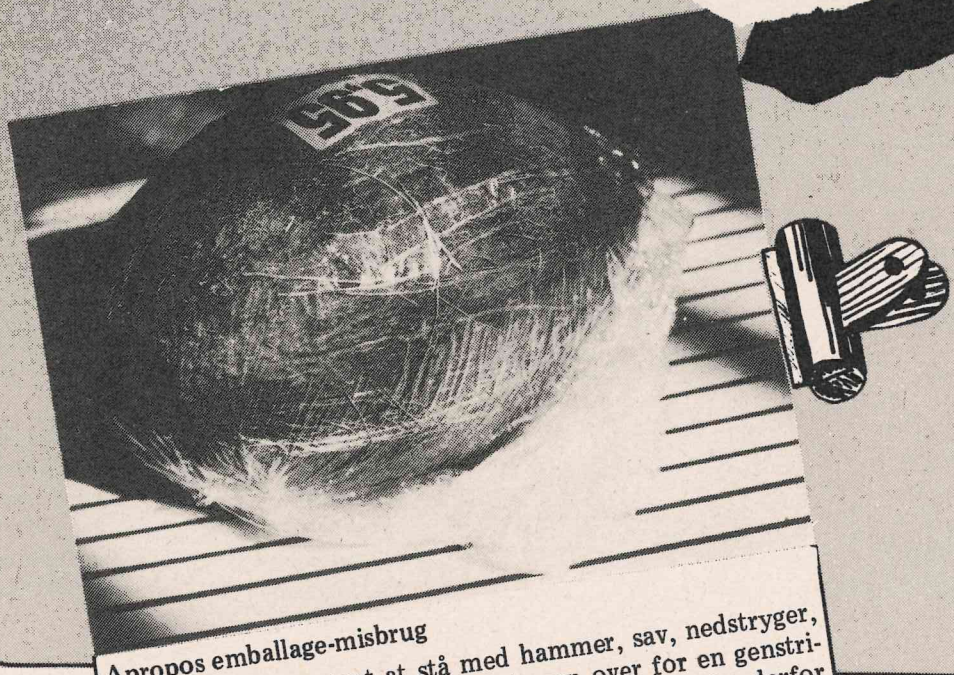
### Afgift på CFC

Miljøminister Lone Dybkjær er nu endelig blevet talt til fornuft af sine nordiske ministerkollegaer. Hun vil nu også gå ind for at forbruget af CFC (freon), de ozonnedbrydende gasser, skal standses helt inden 1995 ligesom i Norge og Sverige. Den hidtidige plan har været, at forbruget skulle halveres inden år 2000, som Montreal-aftalen foreslår, men det har længet været anerkendt, at det ikke er nok. Miljøministeren foreslår nu en afgift på CFC for på den måde at tvinge forbruget ned. Indtægten på afgiften kunne så bruges til at udvikle alternativer. Det hedder sig, at afgiften skal præsenteres i begyndelsen af den nye folketings-samling og behandles som en has-tesag. Så får vi se om forslaget har et reelt indhold, eller om det bare var en sommerferiedille.

### Økologisk rugbrød

Schulstad kan ikke sælge deres økologiske rugbrød – ikke en gang når de sænker prisen 25% til 7,95 kr. for 500 g i skiver. Det virker meget underligt, når producenterne af økologiske mælkeprodukter slet ikke kan følge med efterspørgslen. Schulstad har p.g.a. det manglende salg advaret landmænd mod at lægge produktionen om til økologisk drift. Det synes redaktionen nu er en meget dårlig ide. I stedet må sagens kerne findes. Redaktionen har derfor lavet en miniature spørgerunde, og fik følgende svar på, hvorfor Schulstad ikke kan sælge det økologiske brød:

- Mange bager selv
- Vi vidste ikke, de lavede økologisk brød
- Vi køber aldrig brød i skiver
- Schulstads brød plejer at være kedeligt ...



### Apropos emballage-misbrug

Hvem har ikke prøvet at stå med hammer, sav, nedstryger, mejsel m.v. og alligevel måttet give op over for en genstridig kokosnød? Os her inde på NOAH-bladet sidder derfor stadig med rynkerne dybt furet i panden og grunder over, hvilket argument, der kan være for det strengt nødvendige i at indpakke kokosnød ind i plast-folie!!!!!!???????

# GENTEKNOLOGI

*I tidligere numre af NOAH-bladet har vi beskæftiget os med genteknologi og det ydre miljø. Men hvordan er det egentlig med "det nye arbejdsmiljø", som følger i kølvandet på den nye teknologi—genteknologien? Denne artikels forfatter ser den mængde nye produkter, som nu kan fremstilles ved gæring, som den afgørende forskel i en arbejdsmiljøsammenhæng*

I foråret 1986 vedtog Folketinget lov om miljø og genteknologi. Indtil da havde debatten om anvendelse af gensplejede mikroorganismer dels drejet sig om risikoen for det ydre miljø ved udslip eller bevidst udsættelse af genetisk ændrede mikroorganismer; dels om de mere etiske aspekter forbundet med teknologiens anvendelse inden for det medicinske område.

I kølvandet på lovvedtagelsen fik en arbejdsgruppe under arbejdstilsynet til opgave at udarbejde regler for arbejdsmiljøet i laboratorier og storskalaproduktioner. Arbejdet resulterede i et udkast til en bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø, der blev forelagt Arbejdstilsynsrådet i november 86. Udkastet gav anledning til en del kritik fra både offentlige og privatansatte forskere. Kritikken gik på, at reglerne for indretning af og arbejde i laboratorier var urealistiske at gennemføre og alt for skrappe sammenlignet med de amerikanske NIH-Guide-lines. Et af Arbejdstilsynets modargumenter hertil var, at man her havde muligheden for at regulere en teknologi og indbygge en sikkerhedsfaktor før eventuelle skader blev erkendt.

Forskernes synspunkter kom til at veje tungt, og det videre arbejde i et partsudvalg under Arbejdstilsynsrådet medførte, at reglerne på en række områder blev lempet væsentligt, som det også fremgår af den endelige udgave af bekendtgø-

relsen, der trådte i kraft den 1. oktober 1987.

## Industriens krav om yderligere lempelse

Genteknologi skal i bekendtgørelsens ordlyd forstås som "anvendelse af genteknikkernes gensplejs-

ning, herunder selvkloning og deletion samt cellehybridisering". Genteknologisk arbejde skal forstås som "anvendelse af genteknologi eller anvendelse af genteknologisk fremstillede celler eller organismer, væv af sådanne organismer samt genteknologisk fremstillet virus".

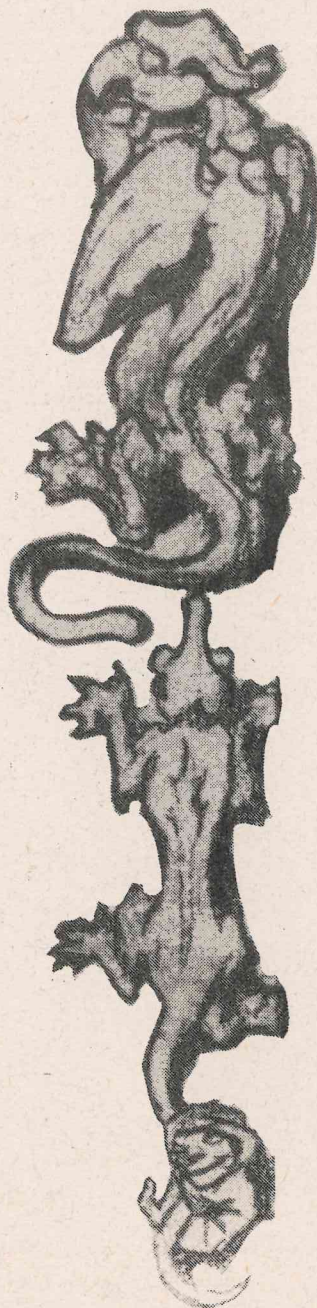
Bekendtgørelsen omfatter regler for klassifikation af laboratorier, vurdering, anmeldelse og godkendelse af forskningsprojekter samt regler for produktion, hvori der indgår genteknologisk arbejde. Produktion defineres som anvendelse af kulturvæsker på over ti liter.

Ved produktion stilles krav om anvendelse af vært-vektorsystemer med ringe overlevelsessevne uden for kulturvæsken samt ringe evne til at overføre genetisk materiale. Desuden indeholder bekendtgørelsen en substitutionsparagraf, hvor det hedder, at "en donor og et vært-vektorsystem ikke må anvendes, hvis det kan erstattes af mindre farlige donorer og vært-vektorsystemer".

Efter bekendtgørelsens ikrafttræden har især reglerne for forsøgsproduktioner i tankvolumener, der overstiger ti liter, været genstand for kritik. Industrien ønsker denne volumenstørrelse øget, da det i mange tilfælde er vanskeligt at slutte fra betingelserne i en så lille tank til det ønskede produktionsvolumen på måske 50 eller 100.000 liter. Samtidig er det vanskeligt at levere de nødvendige oplysninger til anmeldelsen før produktionen er prøvekørt.

Med baggrund i den nye danske regulering af genteknologi, har den bioteknologiske industri truet med at flytte genteknologisk arbejde til udlandet for ikke at sække agterud i konkurrencen om nye markeder.

Som konsekvens af den megen kritik og problemer i administrationen af reglerne er der allerede



# OG ARBEJDSMILJØ

nu en lempelse på vej.

## Hvor arbejdes med genteknologi

Ser man tilbage på diskussionen for 10 år siden om anvendelsen af de nye teknikker, var der nok mange der troede, at vi i 1988 ville være oversvømmet af produkter fremstillet ved hjælp af gentekno-

Genteknikkerne anvendes overvejende i laboratorierne i forsknings- og udviklingsarbejde med mikroorganismer, plante- og dyreceller samt hele planter og dyr.

## Risici i arbejdsmiljøet

Hvad er det så for risici i arbejdsmiljøet, som lovgivningen skal tage højde for. Indtil videre har den in-

dustrielle anvendelse af genteknologi ikke vist nogle yderligere risici, der kan knyttes til den manipulerede organisme. WHO (verdenssundhedsorganisationen) har derfor konkluderet, at genteknologien ikke frembyder nogle væsentlige nye risici.

De arbejdsmiljømæssige risici, som forbindes med genteknologisk arbejde, er knyttet til:

1. De anvendte biologiske systemer, dvs. vært, vektor, donororganisme, celler, virus m.m..

2. Genprodukterne, både de der ønskes fremstillet og de uønskede som f.eks. giftstoffer eller andre "biprodukter" fra mikroorganismen.

**Gensplejsning:** En proces hvor genetisk materiale flyttes fra en organisme til en anden.

**Vært-vektor system:** Den kombination af vært (d.v.s. den organisme, der skal modtage det arvemateriale, der flyttes) og den vektor (d.v.s. den "struktur" man kan hæfte arvematerialet på med henblik på indsættelse i værten. Også kaldet en bærerstruktur), der vælges ved f.eks. en gensplejsning.

**Donor:** Den organisme, hvorfra det arvemateriale, der skal indsættes i værten kommer.

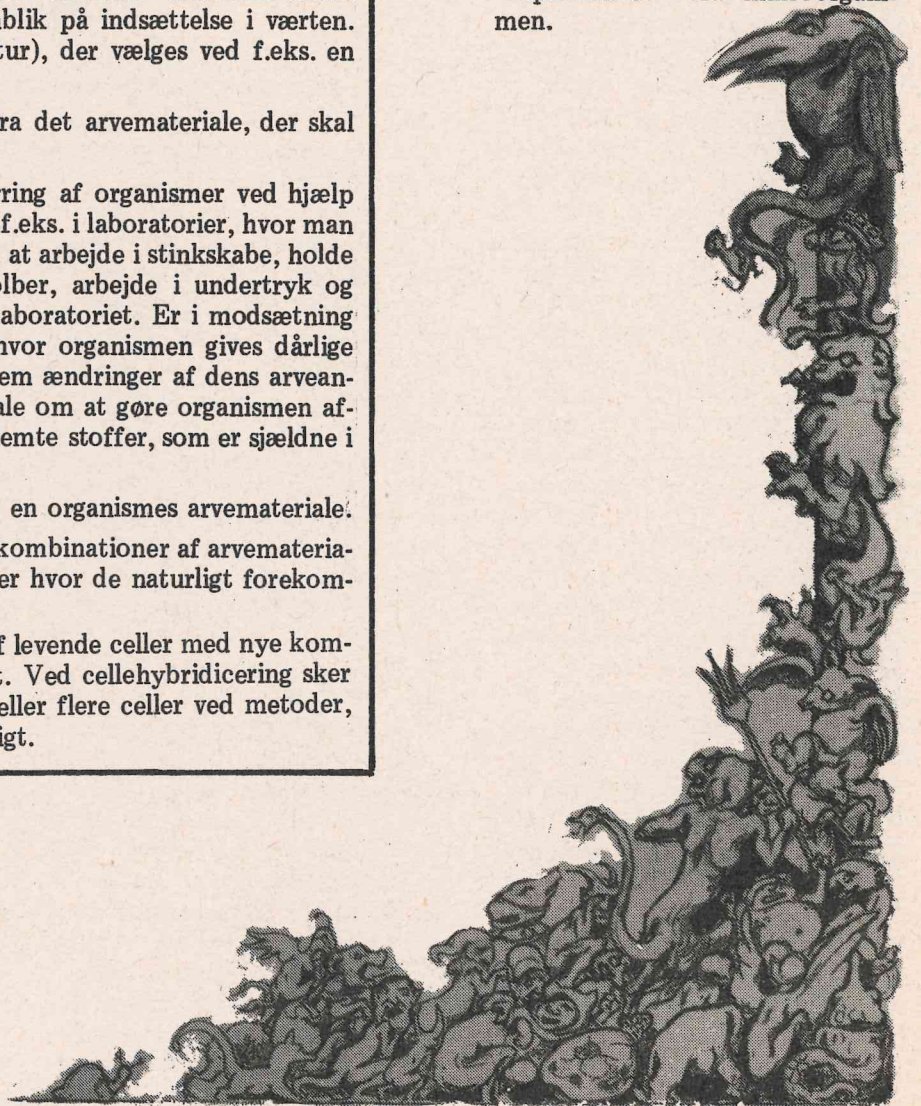
**Fysisk indeslutning:** Indespærring af organismer ved hjælp af fysiske barrierer. Bruges f.eks. i laboratorier, hvor man forsøger at undgå udslip ved at arbejde i stinkskabe, holde organismerne i lukkede kolber, arbejde i undertryk og sterilisere alt der forlader laboratoriet. Er i modsætning til biologisk indeslutning, hvor organismen gives dårlige overlevelsesbetingelser gennem ændringer af dens arveanlæg. Der kan f.eks. være tale om at gøre organismen afhængig af et eller flere bestemte stoffer, som er sjældne i naturen.

**Deletion:** Fjernelse af dele af en organismes arvemateriale.

**Selvkloning:** Dannelse af nye kombinationer af arvematerialer der indsættes i organismer hvor de naturligt forekommer.

**Cellehybridisering:** Dannelse af levende celler med nye kombinationer af arvematerialet. Ved cellehybridisering sker en sammensmeltning af to eller flere celler ved metoder, der ikke forekommer naturligt.

logi. Det er ikke blevet tilfældet, og endnu er der altså tale om en teknologi, som kun bliver brugt industrielt på ganske få virksomheder. Herhjemme er de kendte eksempler på storskalaproduktion Novo's produktion af insulin og fremstilling af humant væksthormon på Nordisk Gentofte.



### 3. Kemiske reagenser og hjælpestoffer.

De sundhedsfarer, der er tale om, er risikoen for infektioner med sygdomsfremkaldende mikroorganismer, smittefare fra virus, immunologiske eller allergiske reaktioner og risikoen for overførsel af gensplejset DNA til naturlige tarmbakterier. Hvilke problemer der er størst, afhænger af om der er tale om forskning eller produktion.

I forsknings- og udviklingslaboratorier håndteres mindre velbeskrevne og ofte mere levedygtige organismer, end de er anvendes til produktion. Samtidig udføres væsentlig flere enkeltoperationer med flere muligheder for fejl. Arbejdet udføres i mere åbne systemer og med enklere sterilisationsteknikker. Derimod er produktmængden lille, så for laboratoriepersonalet er eventuelle risici knyttet til det biologiske materiale af størst betydning.

I produktionen anvendes svækkede organismer, der er velbeskrevne (det kræver lovgivningen). Desuden anvendes en høj grad af fysisk indeslutning, både for at undgå forurening af produktionskulturen og for at hindre noget i at slippe ud. Risikoen for udslip vil dog altid være til stede. Dels i form af større uheld som fx. tanklækage dels i form af forstøvning ved processer som centrifugering, prøveudtagning, rengøring og vedligeholdelse.

I produktionen håndteres store mængder af de fremstillede produkter, og det er her de største problemer har vist sig, især i form af allergiske reaktioner hos de ansatte. Et velkendt eksempel er luftvejsallergier i forbindelse med enzymproduktion.

Ud over de risici, der er knyttet til selve det biologiske materiale, så indebærer navnlig laboratoriarbejdet brug af mange kemikalier med erkendte skadevirkninger. Det er stoffer som fx. phenol, chloroform, ethidiumbromid og acrylamid. Ligeledes kan brug af radioaktivt mærkede isotoper udgøre en risiko. Et andet problem, som både er aktuelt for laborato-

riearbejde og produktion, er brugen af almindelige antibiotika i substraterne.

Især folk under antibiotikabehandling er udsat p.g.a. faren for infektion med resistente bakterier.

I produktionsmæssig sammenhæng er kemikalieanvendelsen i reglen begrænset til brug af syrer, baser og salte. Der er altså ikke tale om andre stoffer end dem, der kendes fra traditionel bioteknologisk produktion.

#### Konsekvenser for arbejdsmiljøet

Diskussionen om anvendelse af genteknologi har i høj grad kredset omkring sandsynligheden for, at en fredelig organisme går hen og bliver sygdomsfremkaldende. Det man frygter er, at denne får mulighed for at etablere sig uden for gæringstanken, enten i den menneskelige organisme eller i det ydre miljø. Det første regnes ikke for særlig sandsynligt, da det sygdomsfremkaldende i f.eks. E.coli K12 (en svækket produktionsorganisme) er knyttet til fem gener, hvilket er væsentlig mere end man kan indsætte ved en normal gensplejningsprocedure. Et af argumenterne i forsvaret for genteknologien har da også været, at det ikke er fuldstændig nye organismer, der fremstilles og anvendes. Der er derimod tale om "naturlige" organismer, der har fået fremhævet eller indsat en egenskab. Farmerne ved en given produktion kan derfor forudses ud fra de organismer man arbejder med, hvad der også er en forudsætning for at kunne udføre den risikovurdering, som lovgivningen kræver.

Tilbage står så spørgsmålet, om den nye egenskab giver organismen uønskede fordele frem for den ikke-manipulerede organisme. Får den mulighed for at kolonisere den menneskelige tarm, overføre DNA til andre organismer eller etablere sig uden for tanken?

ET forhold, det er vigtigt at have med, når man snakker om genteknologi, er hvad teknologien skal erstatte. I traditionelle bioteknologiske processer med ikke-manipulerede organismer er der ofte benyttet organismer, som er fremkommet gennem en række muta-

tioner. Man har muteret organismen med henblik på at lave et bestemt produkt, og man har reelt ikke styr på, hvad der iøvrigt er sket med arvematerialet. Gensplejningsteknikken kan i denne sammenhæng ses som et mere præcist redskab til at skyde genvej frem til den ønskede egenskab.

Erfaringen indtil videre tyder på, at de væsentlige problemer i en arbejdsmiljømæssig sammenhæng er knyttet til produkterne og specielt allergiske problemer forbundet hermed. Forskellen fra den traditionelle bioteknologiske produktion ligger så i, at man nu er i stand til at fremstille langt flere produkter ved hjælp af gæringsprocesser. Det betyder så i anden række, at langt flere virksomheder og personer uden erfaring med bioteknologisk arbejde, vil blive beskæftiget med teknologien. — Det kan meget vel få konsekvenser for arbejdsmiljøet.

Eventuelle langtidsvirkninger forbundet med genteknologisk arbejde, er det ikke muligt at sige noget om endnu. I mange virksomheder hvor der arbejdes med genteknologi er der indført forskellige former for helbredsovervågning. Det kan f.eks. dreje sig om at følge, om der f.eks. sker ændringer i det normale niveau af antistoffer i blodet. Værdien af sådanne helbredsovervågningsprogrammer er dog diskutabel, da man jo ikke på forhånd ved, hvilke symptomer man skal være på vagt overfor og hvordan resultater fra blodprøver skal tolkes.

Ligesom for alle andre nye teknologier gælder det, at det ikke kan lade sig gøre på forhånd at bevise at noget *ikke* er skadeligt. Det er samfundets (de valgte politikeres) ansvar at bestemme, hvilket niveau af usikkerhed, der kan accepteres.

Det er sagt, at den største risiko ved den industrielle anvendelse af genteknologien er, at der kun er få års erfaring med den. Fremtiden vil vise, om det er sandt.

Sonja Mikkelsen,  
Institut for  
Arbejdsmiljø, DTH

# PLAKAT KONKURRENCE



20 år er der snart gået siden miljøbevægelsen NOAH så dagens lys i foråret 1969. Trods skiftende besætning i tidens løb, er kursen stadig den samme:

"NOAH arbejder for at forbedre det levende miljø ved aktivt at bekæmpe miljøødelæggelsen og dens årsager — og anvise alternativer."

Vores 20 års jubilæum, den 1. april 1989, skal markeres. Den 1. september 1988 udskrev NOAH en offentlig konkurrence om det bedste forslag til en jubilæums-miljø-plakat.

En dommerkomité, sammensat af kendte kunstnere, fagfolk og repræsentanter fra NOAH, vil bedømme de indkomne forslag. I dommerkomitéen sidder Jytte Rex, Jens Jørgen Thorsen og Henri Gorm Jensen samt NOAH-repræsentanter.

Forslagene indsendes til NOAH senest 1. december 1988.

Ved et særligt arrangement i begyndelsen af april 1989 overrækkes præmien til vinderen og den trykte jubilæumsplakat sendes på gaden. Samtidig åbnes en vandreudstilling af ca. 25 særligt udvalgte plakatforslag. Denne vandreudstilling vises de følgende 12 måneder forskellige steder i landet.

Vinderen præmieres med kr. 10.000,00.

## 20 ÅR MED

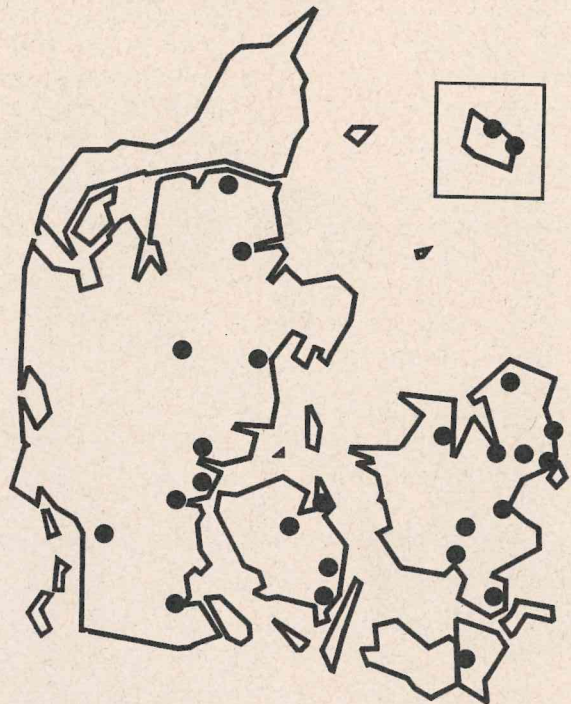
# NOAH

Konkurrencebetingelserne kan rekvireres ved henvendelse til:  
NOAH, Studiestræde 24, 1455  
København K, 01 15 60 52.

# NOAH-GRUPPER

NOAHs landssekretariat findes i København, men rundt omkring i landet findes NOAHs lokal- og emnegrupper, som du kan henvende dig til, hvis der er nogle lokale miljøspørgsmål, som du gerne vil have belyst. Gruppen vil enten selv kunne hjælpe eller den vil kunne give dig en videre kontakt. Det er selvfølgelig også her du kan henvende dig, hvis du selv vil lægge lidt kræfter i lokalt miljøarbejde.

Bøger, pjecer og andet materiale, som udgives af NOAH kan købes på Landssekretariatet eller gennem en af NOAHs lokal- eller emnegrupper.



Her finder du NOAH grupper:

**ALBORG**  
"Tusindefyrd"  
Kattesundet 10  
9000 Alborg C  
08 13 72 55

Nancy Nielsen  
Vinkel Alle 5  
9000 Alborg C  
08 12 83 82

*Mad-gruppe:*  
Jesper Lindgård  
Henning Smithsvej 17, 2.  
9000 Alborg C  
08 16 52 72

**HOBRO**  
Annette Bruhn  
Klosterstien 12  
9550 Mariager

**SILKEBORG**  
Inga Jæger  
Jyllandsgade 20  
8600 Silkeborg  
06 81 52 50

**ARHUS**  
Butikken (Aben 13-16)  
Klostergade 33  
8000 Århus C  
06 12 54 54

*Genbrug*  
Jette S. Jacobsen  
06 18 89 09

*Ozon:*  
Henning Forbech  
Elmegade 10  
8200 Århus N  
06 10 34 54

*Miljøbibliotek*  
Ib Skøt  
06 25 50 07

**VEJLE**  
Runa Skovkjær Sand  
Kollegievej 9 B, st. 12  
7300 Jelling  
05 87 18 21

**FREDERICIA**  
Søren Warming  
Ægirsvej 62  
7000 Fredericia  
05 93 43 13

**KOLDING**  
Ole Boesen  
Elmevej 4  
6000 Kolding  
05 52 29 72

**RIBE**  
Hans F. Bitch  
Rønnebærparken 206  
6760 Ribe  
05 42 44 02

**ABENRA**  
Eskild Brøndum  
Møllevvej 36  
6200 Abenrå  
04 66 30 30

**ODENSE**  
Butikken  
(Aben to. 16.30-17.30)  
c/o Vegetarisk Klub  
Nedergade 6, 1.  
5000 Odense C

Tove Sommer  
Gl. Glentevej 10, 1.  
5000 Odense C  
09 14 02 00

Liv Petersen  
Nansengade 7, 1. tv.  
5000 Odense C  
09 11 34 06

**SVENDBORG**  
Knud Klemmensen  
Store Byhavevej 66, st.  
5700 Svendborg  
09 21 74 32

**HESSELAGER**  
Jan Radich Nielsen  
Svendborg Landevej 44  
5874 Hesselager  
09 25 24 70

**MUNKEBO**  
Ole Weinhandler  
Rosendalen 204  
5330 Munkebo  
09 97 64 44

**NYKØBING FALSTER**  
Anne Grethe Andersen  
Møllevvej 37  
4872 Idstrup  
03 84 84 52

**STORSTRØM**  
Lisa Voersig  
Liljedalsvej 29  
4735 Mern  
03 79 74 82

**NÆSTVED**  
Dan Kristensen  
Østre Ringvej 58, 2.  
4700 Næstved  
03 72 83 36

**RINGSTED**  
Per Olsen  
Nørregade 37 B  
4100 Ringsted  
03 61 83 89

**HOLBÆK**  
Erling Frederiksen  
Pølsekroen 2, st.th.  
4300 Holbæk

**ROSKILDE**  
Marianne Kiær  
Tingvej 3, Vindinge  
4000 Roskilde  
02 35 02 89

**KØGE**  
Inge Aastrup  
Nørregade 73  
4600 Køge  
03 66 33 39

**GRÆSTED/GILLELEJE**  
Britta og Peter Hvelplund  
Toftølsen 16, Udsholt  
3230 Græsted  
02 11 58 47

**GLOSTRUP**  
Keld Mortensen og  
Marianne Petersen  
Gadager 177  
2600 Glostrup  
02 96 46 41

**GLADSAXE**  
Helle Monberg  
Christoffers Alle 85  
2800 Lyngby  
02 98 96 44

**FREDERIKSBERG**  
Donald Jerne  
Dalgas Boulevard 60  
2000 Frederiksberg  
01 88 11 44

**CHARLOTTENLUND**  
Susanne, Margot,  
Beth og Pia  
Traverbanen 7  
2920 Charlottenlund  
01 63 32 22

**SVANEKE**  
Kenn Erik Hansen  
Søndergade 22 B, 1.  
3740 Svaneke  
03 99 44 03

**GUDHJEM**  
*Ozon:*  
Per Larsen  
Skovvej 8  
3760 Gudhjem  
03 99 82 21

**KØBENHAVN**  
*Ozon:*  
Steen Gjedde  
Nærum Hovedgade 25, 3F  
2850 Nærum  
02 80 71 31

*Trafik*  
Jeppe Læssøe  
Sortemosen 131  
3730 Herlev  
02 49 01 23

Kirsten Mayer  
Skt. Paulsgade 6, 3.  
1313 Kbh. K.  
01 12 80 17

Ivan Lund Pedersen  
Emiliegade 9  
1918 Frederiksberg C  
01 31 28 42

*Genbrug:*  
Jesper Hostrup Hansen  
Silkeborggade 41, 1. tv.  
2100 Kbhvn. Ø.  
01 26 37 31

Rikke Dreyer  
Abenrå 20, 5-24  
1124 Kbhvn. K  
01 12 03 98

*Luftforurening:*  
Liselotte Unger  
Islevhusvej 15  
2700 Brønshøj  
01 80 01 64

Egil Kaas  
Vognborgvej 10  
2400 Kbhvn. NV  
01 87 75 76

*Mad:*  
Lene Mortensen  
Frederiksvej 11 B  
2000 Kbhvn. F  
01 16 54 98

Niels Viktor Nielsen  
Baltorpevej 69, 2. th.  
2750 Ballerup  
02 65 56 27

*Industri/kemikalier*  
Kim Christiansen  
Marienborg Alle 91 C  
2860 Søborg  
01 67 00 62

Pia Gelardi  
Jydeholmen 23, 2. th.  
2720 Vanløse  
01 71 94 41

*Miljølov*  
Ingrid Hind  
Vitus Berings Alle 7  
2930 Klampenborg  
01 63 71 73

*Drikkevand:*  
Søren N. Nielsen  
Heimdalsgade 24, 1. tv.  
2200 Kbhvn. N  
01 85 09 96

Ann Dorte Burmeister  
Nørrebrogade 200 A, 4.  
2200 Kbhvn. N  
01 83 12 87

*Gensplejsning*  
c/o NOAH  
Studiestræde 24  
1455 Kbhvn. K  
01 93 60 52

*Madbestråling*  
c/o NOAH  
Studiestræde 24  
1455 Kbhvn. K  
01 93 60 52

*MiljøBiblioteket*  
c/o NOAH  
Studiestræde 24  
1455 Kbhvn. K  
01 15 60 52

*NOAH Bogcafe*  
Studiestræde 24  
1455 Kbhvn. K  
01 15 60 52

## NOAH LANDSGRUPPER:

Nedenstående grupper:

Aktualitetsgruppen  
Bladgruppen  
Introduktionsgruppen  
Regnskabsgruppen  
Støttekredsgruppen  
Ø-lejgruppen  
InternBladgruppen

har adressen:

**NOAH**  
Studiestræde 24  
1455 Kbhvn. K  
01 15 60 52

**NOAHs Forlag**  
Klostergade 33  
8000 Århus C  
06 12 54 54

Bente Halkier  
Engblommevej 38  
8240 Risskov

Som NOAH-aktivist mødes man ofte med skeptisk undren, når man fortæller om den meget brede organisatoriske struktur NOAH har. At de enkelte grupper har udstrakt selvstyre. For at give læserne en bedre indsigt i det arbejde der foregår rundt omkring i NOAH, vil vi prøve at få de forskellige grupper til at præsentere sig selv.

Sammen med den landsdækkende adresseliste på foregående side, kommer her en præsentation af biblioteksgruppen

Vi er en flok kvinder, som spiser kage, drikker te samt et par bajere engang imellem. Det meste af tiden arbejder vi dog meget seriøst med opbygningen af et miljøbibliotek.

Biblioteksgruppen har eksisteret i 2 år og opstod efter at en langtidsledig bibliotekar igennem 7 måneder havde arbejdet med opbygningen og videreudviklingen af biblioteksfunktioner i NOAHs landssekretariat.

I de sidste par år har vi været en fast kerne af aktivister, hovedsageligt bestående af bibliotekarer, som entusiastisk forsøger at opbygge et godt miljøbibliotek til gavn for NOAHs aktivister og andre miljøinteresserede.

NOAHs miljøbibliotek dækker bl.a. emnerne: luftforurening, gen-teknologi, genbrug og trafik, men forsøger også at dække de emner som NOAH-grupper beskæftiger sig med eller kunne tænkes at ville beskæftige sig med i fremtiden. Det sidste kan være ganske svært at vurdere og giver anledning til mange principdiskussioner i forbindelse med anskaffelse af materialer. Et par eksempler: Bør vi have en bog om rovdrift på regnskoven i Sydamerika? . . . eller f.eks. en bog om transport af farligt gods pr. fly?

Økonomien sætter sine grænser for, hvad biblioteksgruppen skaffer af materialer, og derfor må vi prioritere. Vi får "kun" penge fra Tipsmidlerne, men skaffer tidsskrifter via udvekslingsaftaler og modtager indimellem boggaver.

Bibliotekssamlingen består idag af ca. 2000 bøger, 70 tidsskrifter samt en avisudklipsamling bestående af avisartikler, hvori NOAH er nævnt.

NOAHs miljøbibliotek er ikke



Tegning: Søren Nielsen

en konkurrent til det eksisterende biblioteksvæsen, men biblioteket adskiller sig ved at have rapporter og pjecer, som ikke findes på andre biblioteker, og i en del tilfælde kan det være lettere at finde en bestemt titel indenfor et emne, fordi materialerne her står samlet i modsætning til i folkebibliotekerne.

Biblioteksgruppen er en af NOAHs mange emnegrupper. Vi følger med i interne debatter, deltager i aktioner og møder, men vi adskiller os ved primært at yde service overfor de øvrige NOAH-grupper, når vi arbejder i biblioteksgruppen. Denne service kræver kontinuitet og meget praktisk arbejde.

Desuden lægger biblioteksgruppen stor vægt på at være udadvendt og formidlende omkring biblioteket og miljølitteratur. Derfor har vi bl.a. haft besøg af andre biblioteksfolk, biblioteksstuderende har lavet speciale omkring biblioteket, en fra biblioteksgruppen har lavet en litteraturpjece om miljø til Folkebibliotekerne og to fra biblioteksgruppen har sammen med folk fra andre græsrodsorganisationer netop lavet en vejviser

over alternative biblioteker. Endelig har vi et nært samarbejde med NOAHs Butiksgruppe.

Biblioteksgruppen er på mange måder både en faglig og social gruppe. Vi ynder at kalde os en basisgruppe, for udover at lave et stort stykke fagligt arbejde sammen, så støtter vi hinanden, lytter og diskuterer de oplevelser og problemer, som vi hver især tumler med derhjemme eller på de vekslende jobs, som mange af os har. Netop den sociale kontakt, åbenhed og indbyrdes støtte giver en stor stabilitet i gruppen, og vi har konstateret flere gange, at det giver os bedre jobmuligheder, fordi vi har arbejdet fagligt med opbygningen af et bibliotek i NOAH.

Biblioteksgruppen mødes hver mandag kl. 18.30 og alle er velkomne i gruppen. NOAHs miljøbibliotek er åbent for alle hver mandag fra kl. 18.30.

Adressen er: NOAHs Landssekretariat, Studiestræde 24 st., 1455 København K. Du kan også ringe på tlf. 01 15 60 52.

Birthe Nielsen  
& Helen Kristensen,  
NOAHs Biblioteksgruppe

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Vandforbruget i Danmark ..   | 3  |
| Aspartam .....               | 7  |
| Karkonoski Nationalpark ...  | 10 |
| Økologiske landsbysamfund .  | 12 |
| Miljøtelefon - ren besked .. | 14 |
| Miljøsk .....                | 17 |
| Genteknologi og arbejdsmiljø | 18 |
| Præsentation af              |    |
| NOAH-grupper .....           | 22 |

2301 ■ 1672 ■ 01

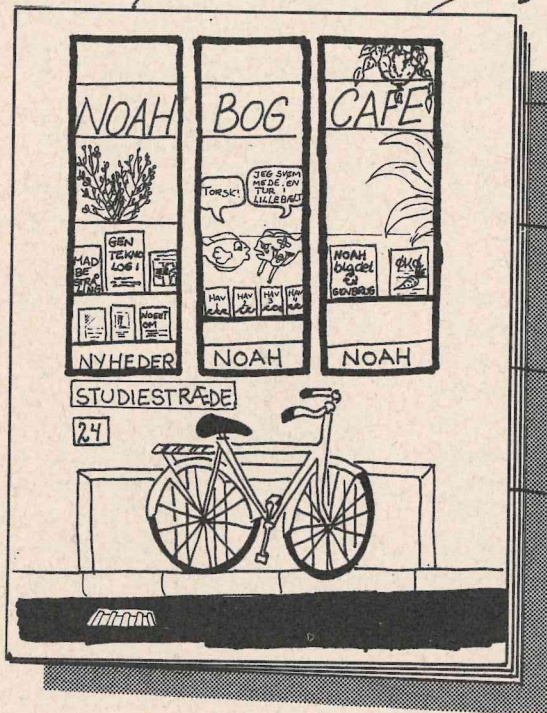
JEPPE LÆSSØE

SORTEMOSEVEJ 131

2730 HERLEV

**GENBRUGSPAPIR**  
 A4-A5 blokke - Koverter med/uden motiv

**MÆRKATER - PLAKATER**  
 Eks: Reklamer-Nej Tak kr. 10,-; NOAH-ARK plakat kr. 50,-



**SÅDAN REGULERES GENTEKNOLOGI** 55,-  
 praksis og erfaringer Kirsten Fink & Ole Terney

**PERSPEKTIVER PÅ MILJØUNDERVISNING** 111,-  
 Peter Colding-Jørgensen

**EKSEMPLER PÅ MILJØUNDERVISNING** 86,-  
 Christian U. Christensen & Kirsten Nielsen

**FAST FOOD & FAST FØDE** 80,-  
 NOAHs forlag

Er du interesseret i miljøspørgsmål? så vil du i NOAHs Miljøbogcafé kunne finde oplysende og debatterende bøger, tidsskrifter, pjecer og rapporter indenfor miljøområdet. Vi har bøger både fra eget og andre forlag.

I NOAHs Miljøbogcafé sælger vi også genbrugspapir, plakater, postkort, muleposer m.v. Desuden har vi en del informationsmateriale, som vi gerne sender ud til interesserede.

Du kan ringe efter et butikskatalog eller komme ind i:

NOAHs Miljøbogcafé  
 Studiestræde 24 st.  
 1455 København K.  
 Tlf.: 01 15 60 52

Åbningstider:  
 Ma - Fre: 10 - 16.  
 Tor: 10 - 18.  
 Lørdag: 10 - 13