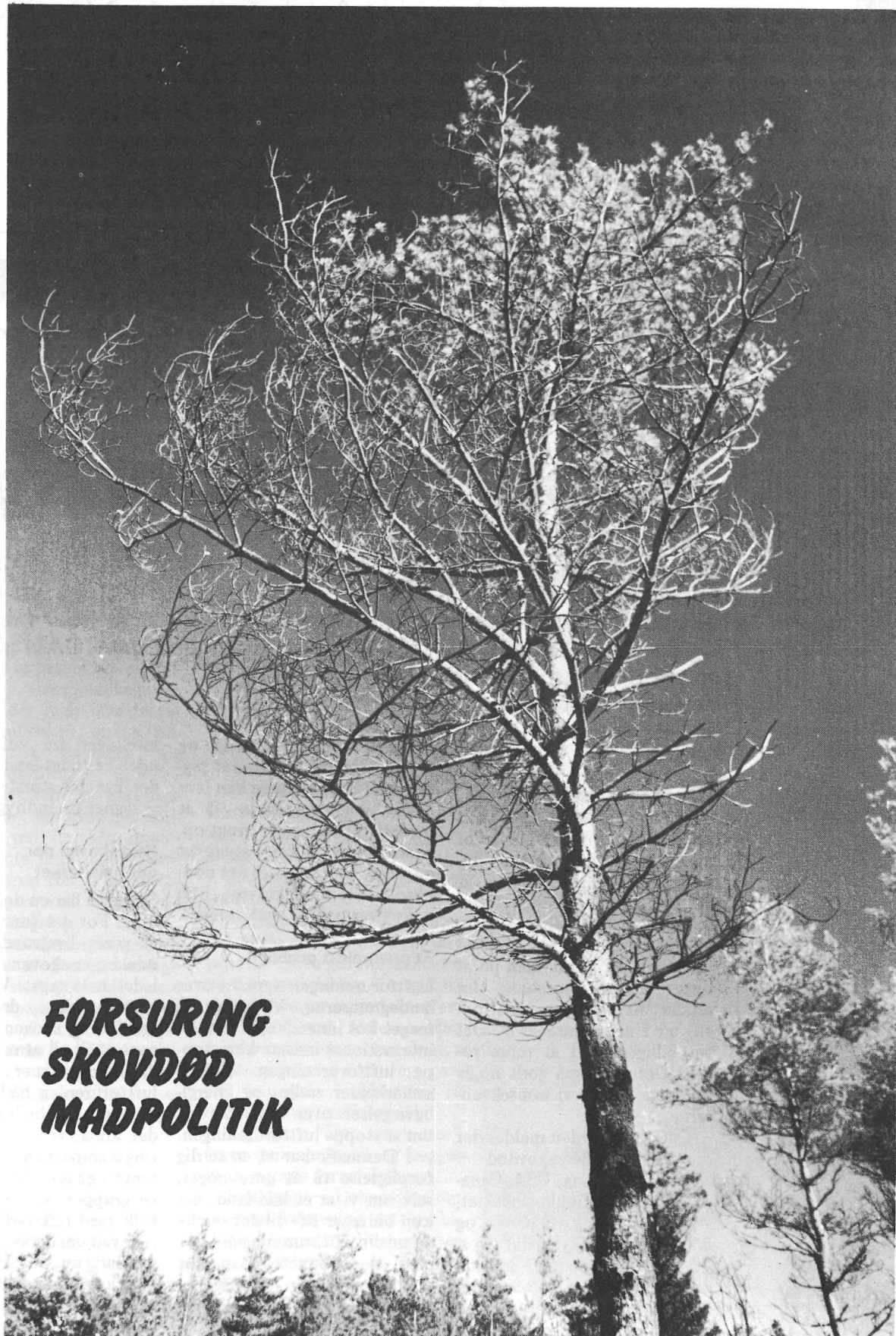


# NOAH 97

April '85 kr.15,-



**FORSURING  
SKOVDØD  
MADPOLITIK**

#### UDGIVER

NOAH  
Stuðiestræde 24  
1455 København K.  
Tlf. 01 - 15 60 52  
Giro: 5 56 00 39  
Abningstid:  
Hverdage mellem 10 og 16

#### ABONNEMENT

NOAH 95 - 102: kr. 95,-  
Institutioner o.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  
Vestergade 10 A  
1456 København K  
Tlf. 01 - 15 80 75

#### TRYKKERI

Dansk Tidsskrifts Tryk  
Suhmsgade 3  
1125 København K.  
Tlf. 01 - 11 81 42

#### REDAKTION

Mikael M. Andersen  
Merete Dalby  
Per Gundersen  
Birgitte Bang Nielsen  
Peter Fabricius  
Henning Schroll  
Søren Nielsen

#### FOTO

Michael Bo Rasmussen  
Ingelise Lihn  
Per Gundersen



Kampagnemærket:



# Inter- national Forsuringskampagne

"Hvis skoven dør, dør mennesket" er slogan for den internationale forsuringskampagne. Græsrodsbevægelser i hele Europa vil i en uge aktionere og protestere mod luftforureningen, som truer mennesker og natur. I Danmark er OOA, Natur og Ungdom og NOAH gået sammen om landsdækkende aktiviteter

#### Baggrund

Luftforureningen er blevet en af vor tids største miljøtrusler. Svovl- og kvælstofforbindelser, sodpartikler og tungmetaller udsendes fra kraftværker, industrier og biler. I mange år gik det godt at forurene. Først blev luften for beskidt i byerne og befolkningens helbred var truet. Så fandt man på at bygge højere skorstene, der sender forureningen ud af byen, ud i naturområderne. Det var billigere end at rense røgen. Det gik også godt nogle år, men nu ser vi konsekvenserne.

Over hele verden meldes der om omfattende skovdød — Sydamerika, Kina, USA, Canada, Polen, Tjekkoslaviet, Østrig, Frankrig, Schweiz og ikke mindst V-Tyskland (se s. 7). Også i Danmark er der skader på skoven (se s. 8-9). I andre områder er det gået ud over søerne. Det gælder især

Sverige, Norge, Skotland og Canada. Søerne forures af regnen, så fisk ikke mere kan leve i det. Naturens evne til at modstå forurening er brugt op. Skaderne er vokset betydeligt de sidste år. Derfor er det nødvendigt at gribe ind nu, hvis miljøkatastrofen skal undgås.

#### Et grænseløst problem

Luftforureningen spredes over landegrænserne. Vi sviner så meget hos hinanden, at kun en international indsats kan stoppe luftforureningen. Derfor samarbejder miljø- og energibevegelser over hele Europa om at stoppe luftforureningen.

I Danmark har vi en særlig forpligtelse til at gøre noget, selv om vi er et lille land, der kun bidrager lidt til det samlede udslip af forureningen i Europa. Men vi er netto-eksportør af luftforurening. Vi udsender f.eks. mere end dobbelt så meget svovlforurening, som vi

modtager fra udlandet. Desuden er vi det land i V-Europa, der har det største svovludslip — regnet pr. indbygger.

#### Hvis skoven dør, dør mennesket

Sloganet har en dobbelt betydning. For det første ødelægger vi vores livsgrundlag, hvis vi ødelægger skoven eller naturen i det hele taget. Vi ødelægger træindustrien, de rekreative værdier og skoven som producent af ilt til atmosfæren. For det andet truer den samme luftforurening både skoven og menneskers helbred. Det er det tema, vi tager op i forsuringskampagnen. Luftforureningen er især farlig for de svage grupper, som spædbørn og folk med luftvejslidelser. I øvrigt ved man faktisk kun meget lidt om luftforureningens påvirkning af mennesker. Derfor regnes det officielt ikke for noget stort problem. Men vi

## Kampagnekravene

### — Stop luftforureningen.

De fleste lande har efterhånden besluttet at nedsætte svovlforureningen med 30% over ti år. Men det er slet ikke nok til at stoppe skaderne på miljøet. Der skal mere til.

### — Skift til en miljøvenlig energiplanlægning.

På lang sigt er der kun en reel løsning på forureningsproblemet — at ændre energisystemet så det forurenere mindre. En gruppe anerkendte forskere har allerede vist hvordan, i en alternativ energiplan for Danmark ("Energi for fremtiden"). Den bygger på store besparelser, vedvarende energi og omlægning af elproduktionen til små decentrale kraftvarmeværker. Vi kan komme ned på det halve energiforbrug med samme levestandard og med meget lille forurening.

### — Rens rogen nu — før det er for sent.

Der skal installeres røggasrensingsanlæg på alle kraftværker og andre store forurenere så hurtigt som muligt. Og bilerne skal forsynes med katalytiske efterbrændere, der fjerner ca. 80% af de skadelige stoffer i udstødningen. Det kan ske efterhånden som bilparken fornyes.

### — Fortsat nej til atomkraften.

Atomkraften kan kun erstatte en lille del af det forurenede brændsel og giver samtidig en masse nye miljøproblemer — radioaktivt affald, ulykkesrisiko m.v.

bør ikke løbe risikoen med vores helbred.

## Langsigtet løsning

Det væsentligste i den danske kampagne er kravet om en miljøvenlig energiplanlægning. Hidtil er der reelt ikke blevet taget miljøhensyn i energiplanlægningen i Danmark. Og "Forsuringsudvalget" som sidste år afleverede et omfangsrigt arbejde, om hvad der skulle gøres ved svovlforureningen, nævnte ikke med et ord mulighederne for at nedsætte forureningen ved miljøvenlig energiplanlægning.

I 1986 skal energiministeriet komme med en ny energiplan, der skal gælde de næste 5 år. Kampagnen skulle gerne være med til at presse miljøhensynet frem her. Selv om elværkernes, naturgasselskabernes og industriens interesser sikkert ligger ministeren mere på sinde.

## Aktiviteter

Der bliver forhåbentlig mange aktiviteter i løbet af ugen. Noget er hemmeligt og noget har vi slet ikke fået ideer til endnu. Men en del er selvfølgelig planlagt.

Der bliver i øjeblikket arbejdet hårdt på en kampagneavis, "Hvis skoven dør . . .", der fortæller om forureningens konsekvenser og om de mulige løsninger på kort og lang sigt. Avisen deles ud ved aktioner, sendes til bibliotekerne og til OOA's og NOAH's støttemedlemmer.

Kampagnemærket med træerne og dråberne trykkes som klistermærke i grøn, violet og turkis, og sælges til støtte for kampagnen.

Mellem 20 og 30 grupper landet over vil aktionere i løbet af ugen. Vi kan løfte sløret for nogle af ideerne: Parkhæpning — Man gør opmærksom på træernes dårlige tilstand og sætter (mange) miljødoktor(er) til at undersøge træerne. Man forklarer besøgene om de nye parkregler mod forurening osv. Her kan man forhåbentlig få de naturinteresserede i tale.

Ligtog — "Det sidste træ" føres gennem byen og lægges lit de parade foran rådhuset.

Bilaktion — Løbesedler om bilernes forurening sættes i bilernes forruder. Der oplyses om mulighederne for at begrænse forureningen med katalytiske efterbrændere og ved at bruge kollektiv trafik.

I København vil der være en plancheudstilling på Strøget og der bliver spillet børneteater om forsuring. Der bliver filmforevisninger, møder m.v. plus overraskelserne.

I Århus bliver der også overraskelser og en demonstration eller en happening i forbindelse med Studsstrupværkets åbning.

Kampagne-gruppens største bekymring er, at overenskomstforhandlingerne bryder sam-

*Dragespringvandet på Rådhuspladsen i København beskyttes mod forsuring.*



men, så aviser og den slags ikke udkommer på grund af strejke. Sådan er der altid noget, der kommer i vejen for miljøkampen . . . . .

Vil du deltage i kampen eller støtte os, så henvend dig til NOAHs sekretariat, Studiestræde 24 st., 1455 Kbh. K., (01) 156052, giro 5560039.

## Kampagnen i '84

Sidste år var OOA, Natur og Ungdom og NOAH også sammen om aktiviteter i den internationale forsuringssuge. Her var der også plancheudstilling, uddeling af løbesedler m.v.

Hovedaktionen foregik lørdag, hvor statuer rundt om i landet blev tildækket med plastik. Det hentydede selvfølgelig til de store skader på materialer og kulturværdier, som forsuringen medfører. Men aktionen var symbolsk og gjorde opmærksom på, at også det levende — naturen ødelægges af forsuringen.

NOAH lavede desuden en stor høring om forsuring med eksperter og politikere.

Det hele foregik kort tid efter, at "Forsuringsudvalget" havde afleveret sine løsningsforslag, og lige før politikerne skulle beslutte, hvad der skulle gøres ved svovlforureningen. Vi kan ikke bevise, at vores aktioner påvirkede politikerne, men i hvert fald blev forsuringsudvalgets forslag strammet i folketinget. Det er vi glade for, selv om meget skal gøres endnu bedre, før vi får miljøkatastrofen på afstand igen.



# Hvad er forsurening

Vi bruger hele tiden ordet "forsuring", og de fleste har vel en fornemmelse af, at det har noget at gøre med luftforurening. Og at luftforureningen danner "syregen", der forsurer miljøet. Men begrebet "forsuring" er mere end "sur regn"

I Forsuringskampagnen bruger vi ordet "forsuring" lidt forkert, fordi kampagnen egentlig handler om luftforurening generelt.

Forsuring kommer kun fra en del af luftforureningen — nemlig fra svovl- og kvælstof-forbindelser. Luftforureningen indeholder derudover sod, tungmetaller, fotokemiske oxidanter, PAH'er m.m., som alle er farlige på forskellige måder, især for vores helbred. Men her skal vi foreløbig koncentrere os om forsureningen, der truer skove og søer.

## Kilder og mængder

Svovl- og kvælstofoxider kommer fra forbrænding af olie, kul, gas og benzin (det gør de andre luftforureninger i øvrigt også). Den eksplosionsagtige vækst i energiforbruget de sidste 30 år har derfor selvsagt givet en tilsvarende stigning i luftforureningen.

Svovldioxid (SO<sub>2</sub>) dannes ved forbrænding af kul og olie, fordi svovl udgør nogle få procent af brændslet. Svovldioxid findes også naturligt i atmosfæren, men man regner nu med, at 90% af den SO<sub>2</sub>, der er i atmosfæren, stammer fra forbrænding af kul og olie.

Kvælstofoxider (NO og NO<sub>2</sub>, kaldet NO<sub>x</sub>) dannes ved enhver forbrænding, dels ved forbrænding af kvælstofindholdet i brændslet, og dels ved en reaktion mellem forbrændingsluftens indhold af kvælstof og ilt på grund af den høje temperatur. Udslippet af kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) i Danmark er kun godt halvt så stort som SO<sub>2</sub>-udslippet (figur 1). SO<sub>2</sub>-udslippet er holdt op med at stige og endog faldet lidt, mens udslippet af NO<sub>x</sub> er stigende.

## Svovl-loven

I maj 84 besluttede Folketinget at gøre noget ved svovlforureningen, selv om elværkerne og industrien (de store forurenere) protesterede. Miljøstyrelsen regner med, at den "svovl-

lov", som blev vedtaget, vil mindske svovludslippet med 30-40% frem til 1995. Det svarer til den prikkede kurve på figur 1.

Forureningen med NO<sub>x</sub> er der ikke grebet ind overfor endnu. Måske vil der fra 1989 blive gjort noget ved bidraget fra bilerne. Man vil da kræve katalytiske efterbrændere på nye biler, men det er hidtil blevet hindret af EF-regler. NOAH mener ikke, at disse indgreb er tilstrækkeligt til at sikre mennesker og miljø.

## Over til naboen

I Danmark er vi ikke så hårdt ramt af forsurening som andre steder. Det skyldes måske bl.a., at vi sender det meste af vores svovlforurening ud af landet. Figur 3 viser en svovlbalance for Danmark i en måned. Vi producerer 19.000 t svovl, heraf blæser godt 3/4 til udlandet (15.000 t). Samtidig modtager vi 6.700 t udefra. I alt falder der 10.700 t svovl ned hos os, hvilket kun svarer til godt halvdelen af det vi selv producerede.

Meget af det blæser til Sverige, hvor vi i de forsurede områder står for 20% af forureningen. Sverige modtager mere end dobbelt så meget luftforurening udefra, som det de selv producerer. Det viser hvorfor luftforureningen er et internationalt problem. Et problem, hvor Danmark ikke har rene hænder.

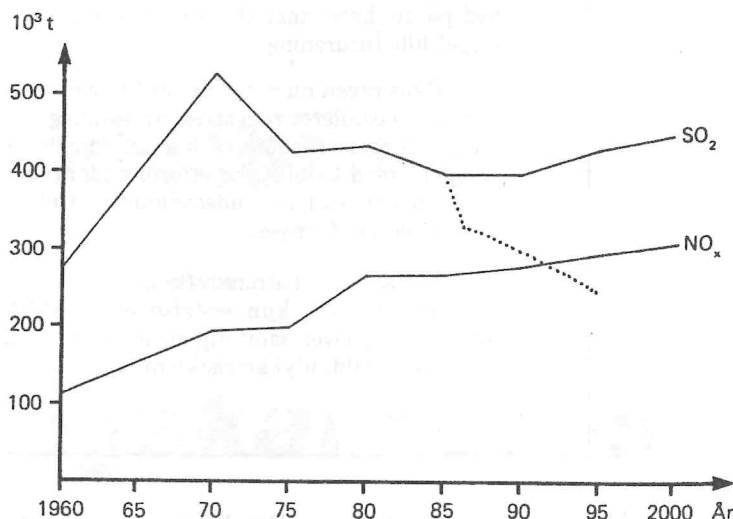
## Syre og ozon

SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> kan gennem komplicerede kemiske reaktioner reagere med luftens ilt og vand, så der dannes svovlsyre (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) og salpetersyre (HNO<sub>3</sub>), figur 2. Det er disse stærke syrer, der gør regnen sur, og forsurer jord og vand. Selve syrevirkningen kommer, fordi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> og HNO<sub>3</sub> gerne fraspalter brintioner (H<sup>+</sup>). SO<sub>2</sub> giver 2 frie H<sup>+</sup>'er, mens NO<sub>x</sub> giver en H<sup>+</sup>. Det betyder, når vi tager mængden af udslip i betragtning, at svovl-

forureningen står for 2/3 af forsureningen og kvælstofforureningen for 1/3.

Da svovlforureningen således er den dominerende, har

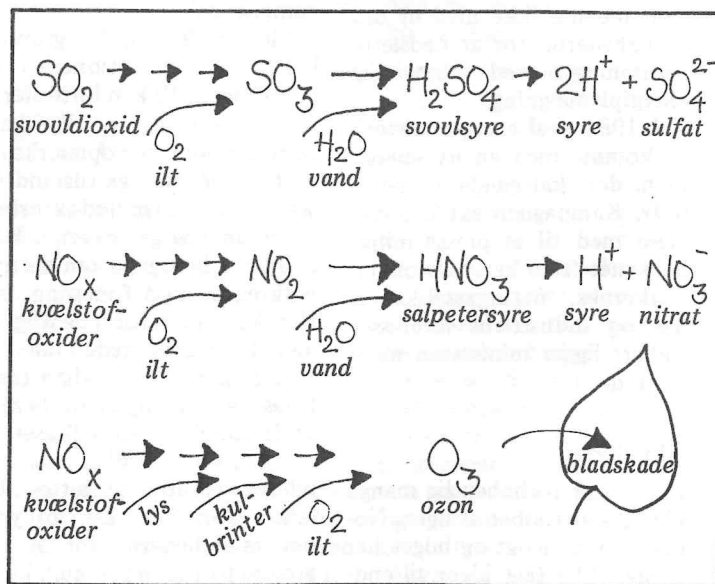
debatten og indgrebene hidtil mest drejet sig om svovlforureningen. Men da udslippet af kvælstof er stigende, bliver det også nødvendigt at gribe ind over for dette udslip.



Figur 1: Årligt udslip af SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> i Danmark 1960-2000. Udslippene i årrækken 1983-2000 er beregnet som udviklingen uden indgreb mod forureningen. Den prikkede kurve viser den forventede virkning af "svovlloven" fra maj 1984.

Tabel 1: Fordelingen af udslippet på de forskellige former for energiforbrug i 1980. Tallene er i procent af det totale udslip.

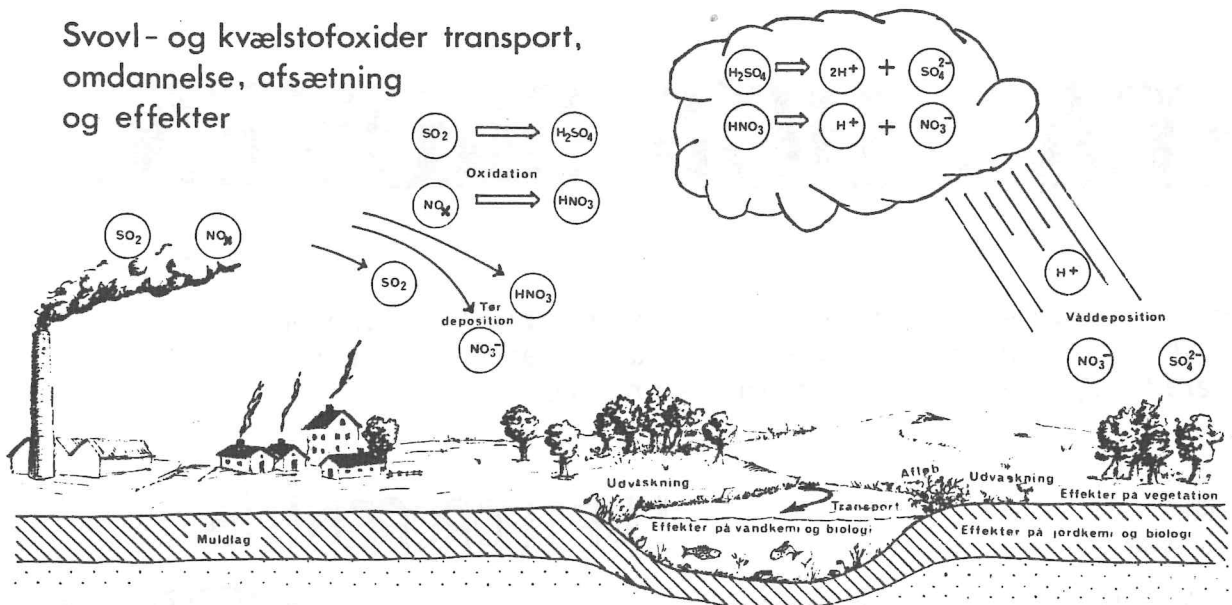
	% SO <sub>2</sub>	% NO <sub>x</sub>
kraftværker	49	43
industri	23	8
fjernvarme	18	5
villafyr m.m.	7	2
transport	3	42



Figur 2: Kemiske reaktioner i atmosfæren (i princippet).



# Svovl- og kvælstofoxider transport, omdannelse, afsætning og effekter



Der er en anden grund til at bekæmpe kvælstofforureningen, idet  $NO_x$  deltager i en kemisk reaktion i luften, som danner ozon ( $O_3$ ), se figur 2. Ozon er en meget reaktiv gas, der bl.a. angriber blade og nåle. Ozon menes derfor at have betydning for skovdøden og for skader på landbrugets afgrøder.

## Sur regn – mere end regn

Svovl- og kvælstofoxider kunne altså omdannes til syrer og sur regn. Men omdannelsen til syrer sker langsomt, og noget af forureningen kan binde sig til partikler i luften. Gasserne  $SO_2$  og  $NO_x$  og partiklerne kan sætter sig på planter og andre overflader før de er omdannet til syrer. Man taler om en *tør-afsætning* (tørdeposition) i modsætning til den våde afsætning (våddeposition), der sker med regnen. Tør-afsætningen bliver så til syrer, mens den sidder på overfladerne.

En skov (især nåleskov) har en meget stor overflade og virker derfor som et filter, der samler luftforureningen. Nedfaldet i en skov kan være op til 20 gange større end på friland.

## Så surt, så surt

En væskes surhed måles i pH, der er en såkaldt logaritmisk skala, se figur 4. Uforurenat

regn har ca. pH 5,6. Nu er pH i regnen i Danmark omkring 4,3, dvs. 23 gange så sur som uforurenat regn. Men inde i en skov, hvor regnen falder gennem trækroneerne og vasker tørafsætningen af nålene, bliver regnen endnu mere sur. Dette *gennemdryp* har pH ca. 3,8 (63 gange så surt som uforurenat). I tåge og dråber der tørrer ind på grannåle har man målt pH så lavt som 1,7.

I januar i år faldt der en meget sur sne og regn i Danmark. pH var 3,0. Det var efter en meget kold og vindstille periode, hvor der blev brugt meget brændsel. Den syremængde, der her var ophobet i sne og regn, svarer til syremængden i et års uforurenat regn, og det faldt vel at mærke på en nat. Man har regnet ud, at syrenedfaldet i Danmark de sidste 20 år svarer til syrenedfaldet de foregående 1000 år.

## Jorden gør modstand

Hvorfor er jorden så ikke allerede bukket under for al den syre? Heldigvis har jordens mineraler baseegenskaber, dvs. at mineralerne kan neutralisere syren. Det betyder, at pH i jorden holdes konstant. Især indholdet af kalk i jorden er vigtigt for hvor meget syre jorden kan neutralisere.

Man kan sige, at jorden kan

give en vis "kredit" på forureningen. Sålænge der er kalk eller andre neutraliserende forbindelser i jorden, sker der ikke noget. pH er da 5-8. Men når "kredit" er brugt op, falder pH, jorden forsures.

## Jordforsuring i skoven

Som beskrevet ovenfor sker den største belastning med syrer i skoven. Samtidig producerer træerne selv nogle svage syrer, som også belaster jorden. Hvis pH i skovjorden falder under 4,2 kan træernes rødder tage skade og træet vil komme til at mangle næringsstoffer (mere herom s. 5). pH i jorden er mange steder nået ned under 4,2. Det gælder også de skove i Danmark, hvor der er observeret skovdød.

## Søerne

Den sure regn strømmer over

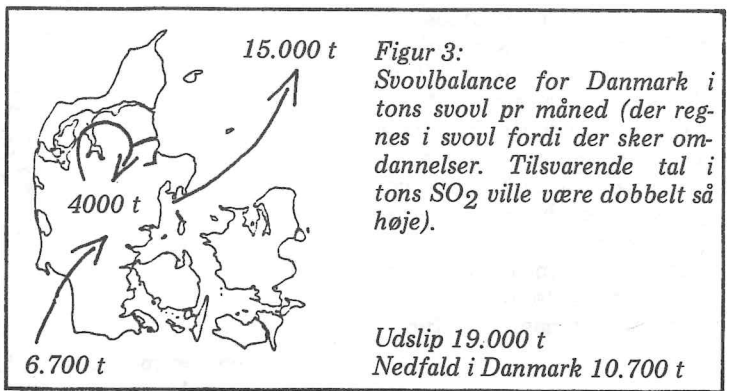
eller igennem jorden og ender til sidst i vandløb og søer. Hvis jorden ikke kan eller ikke når at neutralisere syren, bliver søernes vand lige så surt som regnen. I store områder i Norge og Sverige er der meget lidt kalk i jorden. Her er jorden blevet sur, derfor bliver søerne også sure. Falder pH under 4,5 bliver vandet for surt til, at der kan leve fisk. I Sverige har 4000 søer pH under 4,5, og 14.000 er i fare for at blive lige så sure. De 14.000 søer er allerede så sure, at fisk ikke mere kan yngle i dem.

## Kilder:

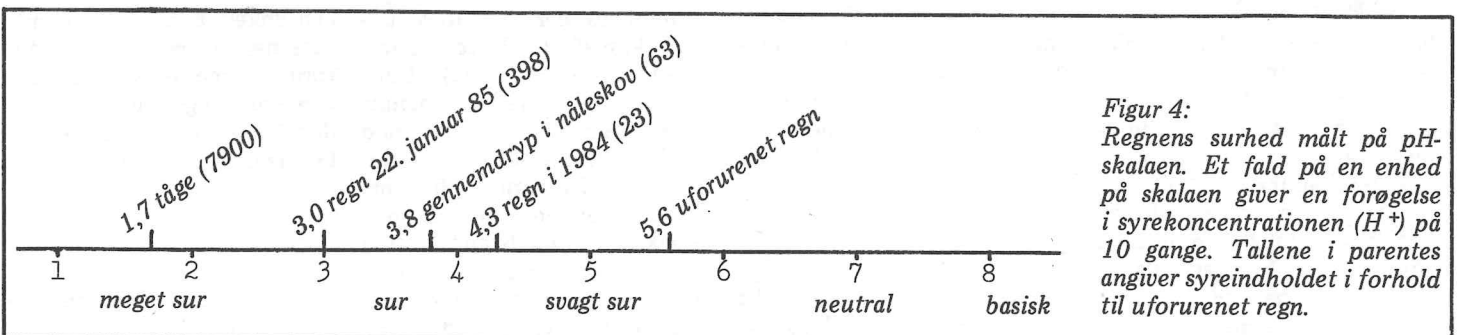
Miljøstyrelsen: Forsuringsudvalget: Miljø og Energi, 1984.

Ugeskrift for Jordbrug 7/2-85 nr. 6

Ingeniøren 13/7-84 og 8/2-85.



Figur 3: Svovlbalance for Danmark i tons svovl pr måned (der regnes i svovl fordi der sker omdannelser. Tilsvarende tal i tons  $SO_2$  ville være dobbelt så høje).



Figur 4: Regnens surhed målt på pH-skalaen. Et fald på en enhed på skalaen giver en forøgelse i syrekonzentrationen ( $H^+$ ) på 10 gange. Tallene i parentes angiver syreindholdet i forhold til uforurenat regn.

# SÅDAN DØR SKOVEN....

Årsagerne til skovdøden er endnu ikke opklarede. Luftforureningen med svovl- og kvælstofforbindelser kan skade træerne ad mange komplicerede veje. Der er ikke én årsag, men mange

## Direkte skader

Træerne kan skades direkte af de gasser og partikler, der sætter sig på nåle og blade (tørdepositionen). Gasserne trænger ind gennem spalteåbningerne i nålene ("åndedrætsorganer" på blade) og hæmmer livsprocesserne i nålene. Det medfører mindre vækst og fare for udtørring.

Ozon og sure regn- eller dugdråber, der tørrer ind på nålene, kan ætse nålenes beskyttende vokslag. Så der bannes vej for flere skader fra andre stoffer.

Den sure regn kan endvidere vekselvirke med nålene og trække næringsstoffer ud af nålene.

## Indirekte skader

Tilførslen af syre kan efterhånden forsure jorden. Jordforsuring kan skade træet indirekte ved en forringelse af træets livsbetingelser. Træet kommer til at mangle vigtige næringsstoffer som magnesium og kalium, fordi de opløses fra jorden og udvaskes, når pH falder. Falder pH under 4,2 ændres sammensætningen af jordvæsken betydeligt. Forbindelser af aluminium og tungmetaller opløses og kommer ud i jordvæsken, hvor de har en giftvirkning på træernes rødder, som dermed skades eller dør. Det nedsætter træernes optagelse af næringsstoffer og vand.

## Skovdøden

Sammenlagt kan luftforureningen altså angribe træet på mange måder. Det gør, at de skader, man observerer rundt om i Europa, er forskellige. Generelt kan man beskrive forløbet af skovdøden således: Det første synlige symptom er gulning eller brunfarvning af nåle. Nålene begynder at falde af før end normalt, og træet

bliver mere og mere lysåbent. Tabet af nåle fører til en kraftig nedsat årlig tilvækst for træet. Tilvæksttabet sætter dog allerede ind, før der er synlige skader. Træet taber efterhånden flere og flere nåle og dør.

## Flere årsager

Når der kommer så store skader på træerne som i Vesttysk-

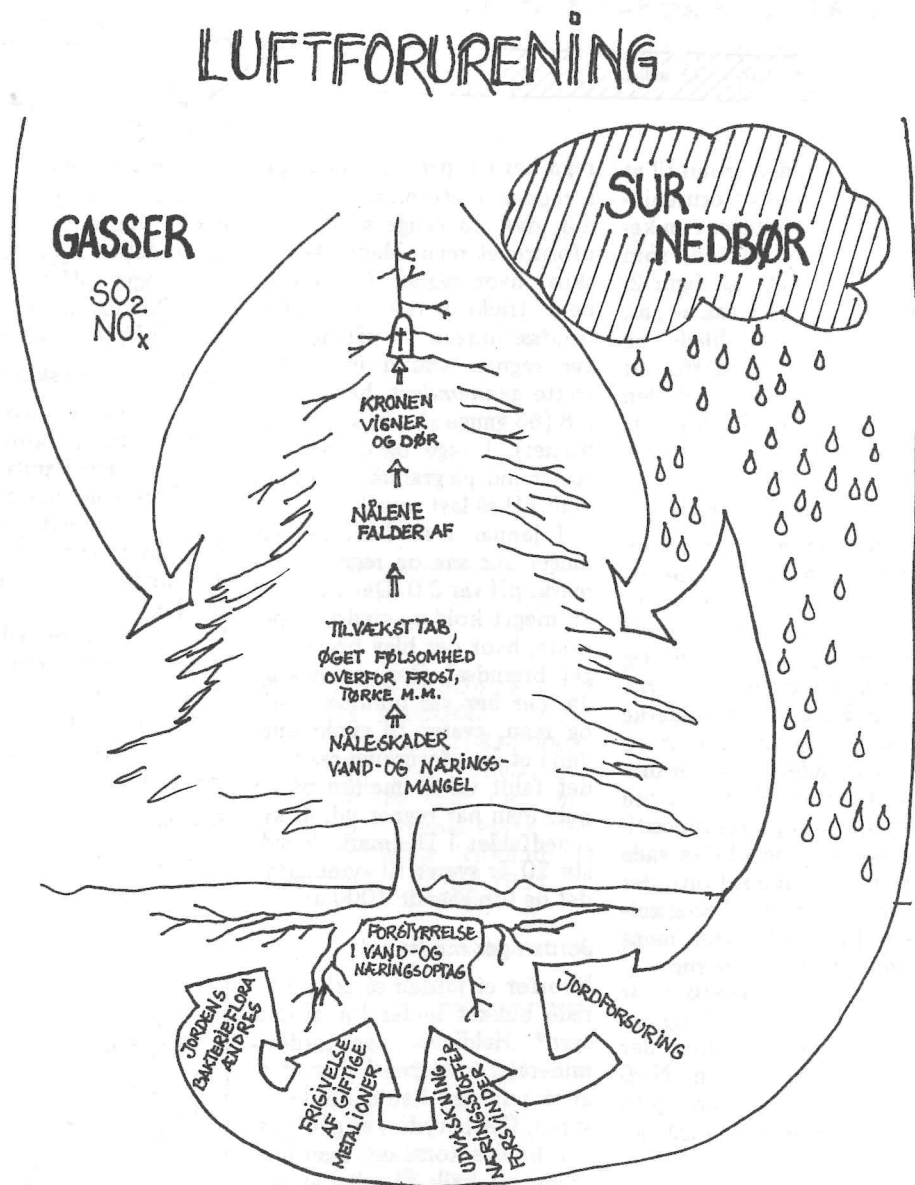
land, skyldes det nok ikke alene luftforureningen, men også kombinationer af ufordelagtige klimaforhold (tørke, forårsfrost, storm, m.v.). Luftforureningen svækker nemlig træernes modstandskraft mod andre skadefaktorer, f.eks. kan jordforsuring hæmme vandoptagelsen og dermed svække modstandskraften overfor tørke, og når træet taber nåle bliver det mere modtageligt over for svampe og in-

sektangreb.

Skovdøden har således ikke een enkelt årsag, men kombinationer af årsager, hvor luftforureningen er den årsag vi kan gøre noget ved, og måske den årsag, "der er dråben, der får bægret til at flyde over".

Kilde:

Tidsskriftet "Skoven", februar 1984.



# VESTTYSKLAND

Skovdøden har bredt sig over hele Europa. Vesttyskland er hårdest ramt. Her er hvert andet træ skadet eller dødt. Det er uhyggeligt, men mest uhyggelig er den hast, hvormed fænomenet breder sig

Man har længe vidst, at svovlforurening kunne give skovdød. I Tjekkoslaviet er store skovstrækninger lagt øde nær de store industriområder, hvor man fyrer med meget svovlholdige brunkul. Der var tale om direkte afsvidninger af skoven på grund af meget højt svovldioxidindhold i luften. Man havde ikke forestillet sig, at det samme ville kunne ske, når forureningen ikke var så koncentreret.

Men midt i 70'erne opdagede tyske skovfolk, at ædelgranerne i Sydtysskland begyndte at tabe for mange nåle. Fænomenet bredte sig, og man satte undersøgelser igang.

Det kom til en heftig diskussion i faglige kredse, om hvad der var skyld i skovdøden. Der er mange teorier, men en ting er alle efterhånden enige om, at luftforureningen er den grundlæggende årsag.

## Et ud af to

Først i 1982 fik man gennemført en landsdækkende opgørelse af skadernes omfang. Den viste at 8% af det samlede skovareal var skadet (se tabel 1). Året efter var det 35%. Dette tal udløste en panikagtig stemning blandt skovfolk i V-Tyskland. Og tallet 50% i 84 er endnu mere skræmmende. De 1,5% af skoven, der var stærkt skadet i 84, og som regnes for tabt, svarer i areal til 2 gange Bornholm.

Skadernes omfang er størst i den sydlige del af landet — i Bayern og i Schwarzwald. Her er hele byer, med borgmester og handelstandsforening i spidsen, nu aktive i miljøbevægelsen for at redde den skov, der er tilbage. Også Harzen, der er kendt for frisk luft og gode kursteder, er hårdt ramt.

## Også løvtræer

Fordelingen på de enkelte

træarter ses i tabel 2. Det er gået værst ud over nåltræer, især ædelgran. I Schwarzwald er udviklingen gået så stærkt, at det nu er umuligt at opdrive en sund ædelgran.

Man kan sige, at skaderne kommer først og er størst for de træarter, der er bedst til at filtrere luften for forurening, dvs. nåltræerne. Den store stigning i skaderne hos løvtræer fra 83 til 84, f.eks. for bøg fra 26% til 43%, har overrasket mange tyske skovfolk. Skaderne ses som et alt for tidligt efterår med løvfald i juli-august.

## Fremtidsudsigter?

Den førende tyske skovdødsforsker B. Ulrich bedømmer situationen på denne måde:

*"Skovdøden blandt Rødgraner vil spredes hurtigt og blive betydelig i hele Centraleuropa inden for de kommende 1-2 årtier. Andre træarter, som filtrerer luften mindre vil følge efter inden for en kort tidshorisont. Skovdød blandt bøgtræer synes således allerede at være startet. Hvis luftforureningen fortsætter på det nuværende niveau, må det forventes, at træer i Centraleuropa ikke vil blive ældre end 30-50 år, uanset jordbundsforholdene. Chancen for at mennesket ikke selv påvirkes af den igangværende forgiftning af økosystemerne, må anses for lille."*

*"Den eneste effektive foranstaltning er emissionsbegrænsning. Omkostningerne ved en sådan indsats skal vejes op mod den potentielle risiko for menneskehed, hvis den nuværende situation fortsætter."*

Skadesklasse	% af skovarealet		
	1982	1983	1984
sund nåletab 0-10%	92	66	50
let skadet nåletab 11-25%	6	25	33
middel skadet nåletab 26-60%	1,5	9	16
stærkt skadet eller døde nåletab 61-100%	0,5	1	1,5

Tabel 1: Opgørelse af skader på den vesttyske skov i 1982-84 fordelt på skadeklasser. Tallene er i procent af det totale skovareal. Opgørelsen bygger på stikprøver over hele Vesttyskland i punkter i et kvadratnet på 4 gange 4 km, hvor der er udvalgt en gruppe træer på mindst 24. Disse skal herefter følges år for år. Træerne er vurderet med hensyn til blad/nåletag og gulfarvning af blade/nåle.

Kilde: Allgemeine Forst Zeitschrift, 22/12-84 s. 1265.

Træart	% af træartens areal		
	1982	1983	1984
Rødgran	9	41	51
Fyr	5	43	59
Ædelgran	60	76	87
Bøg	4	26	50
Eg	4	15	43
Andre	-	-	31
I alt	8	34	50

Tabel 2: Opgørelse fordelt på træarter. Tallene er summen af let, middel og stærkt skadede i procent af træartens totale areal.





# SKOVDØD i Danmark

Med V-Tyskland som nærmeste nabo er det nærliggende at frygte skovdød i Danmark. Skovstyrelsen har netop opgjort skaderne herhjemme til 3% af skovarealet. Styrelsen siger, at skaderne kommer af vind og vejr, men hvad med luftforureningen?

## Skovdød i Klosterhede

I sommeren 84 lavede skovrideren for Klosterhede skovdistrikt, J.E. Handberg, en opgørelse af skovens sundhedstilstand i distriktet. Han konkluderede, at hvert ottende træ var dødt eller svækket. Ud af 5600 ha var 730 (13%) døende eller livstruende svækket. Skovrideren, der følger træernes tilstand uge for uge, er overbevist om, at den sure

regn har medvirket til disse skader.

Skaderne viste sig at være mest udbredt på arealer, der ikke havde været gødet. Her var skadeprocenten 48%. Netop på de ugødskede arealer vil træerne være mest følsomme overfor jordforsuring.

Skovrideren havde også set ca. 1000 ha skov rundt om i Jylland, der var i samme sørgelige forfatning som hans egen.

## Sur sne

En anden skovrider, J. Lundberg, iagttog i foråret 84 en gulfarvning af nålene på en række granplantninger rundt om i Jylland. Han har sat det i forbindelse med følgende hændelse: Natten mellem den 25. og 26. marts 84 faldt der et 20 cm snedække, træerne stod pudret med sne om morgenen.

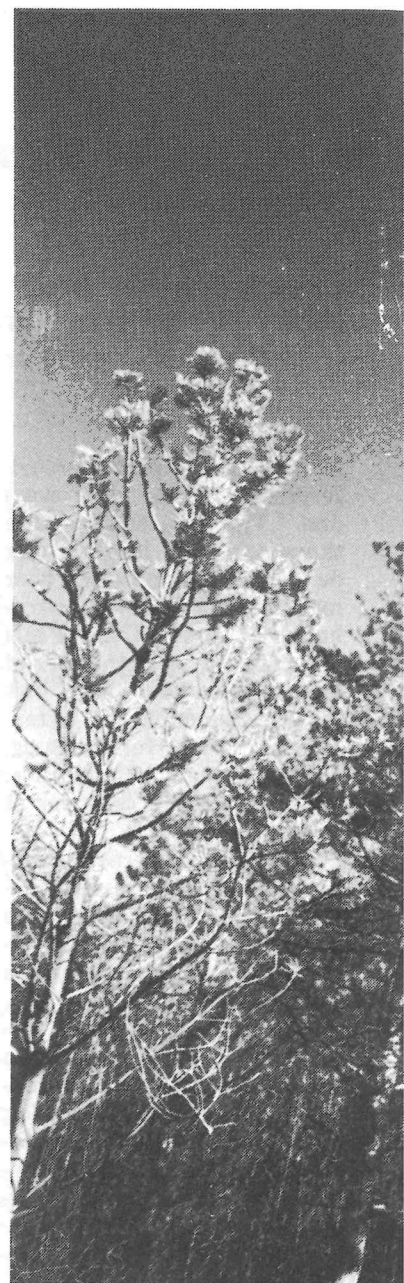
Solen smeltede sneen af i løbet af dagen. Men meget af vandet dampede også bare af. Der kan således være dannet meget sure dråber af den inddampede sne på nålene. Det har skadet således, så de har været gule i månederne efter, ligesom det sker i vesttyske skove.

## Grund til bekymring

Disse to beretninger fra skovens folk kunne godt være tegn på, at luftforureningen også påvirker skoven i Danmark, og på at skovdøden trænger ind på vores skov.

Forskere på Danmarks Tekniske Højskole mener også, der er grund til bekymring. De har løbende undersøgt de kemiske forhold i jorden i Klosterhede og i et område af Gribskov. Begge steder er jorden sur (pH under 4,2), og man finder især i Klosterhede aluminiumindhold i jordvæsken, der vil kunne skade rødderne.

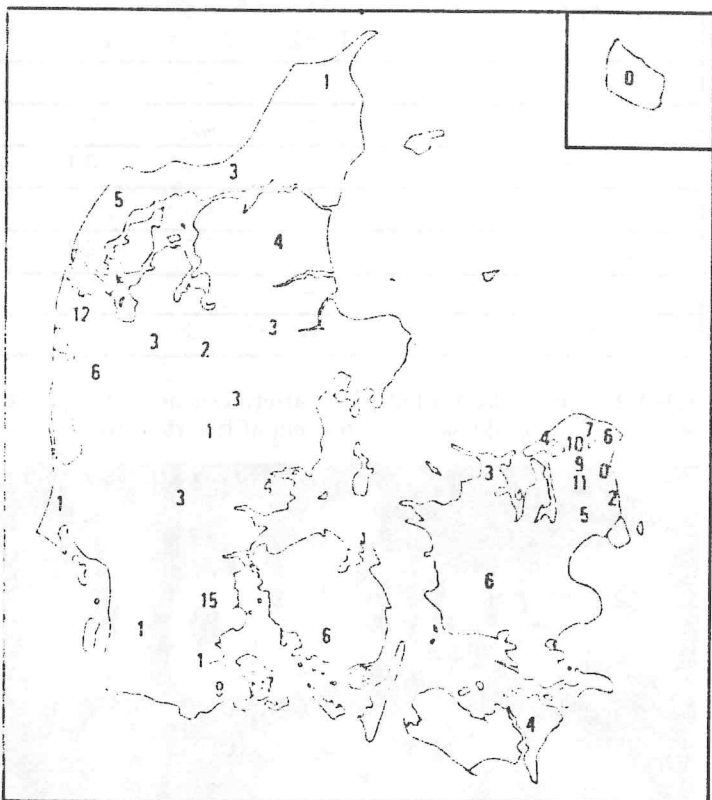
Miljøministeriet har åbenbart også været bekymret, fordi de har bedt Skovstyrelsen undersøge skovens sundhedstilstand.



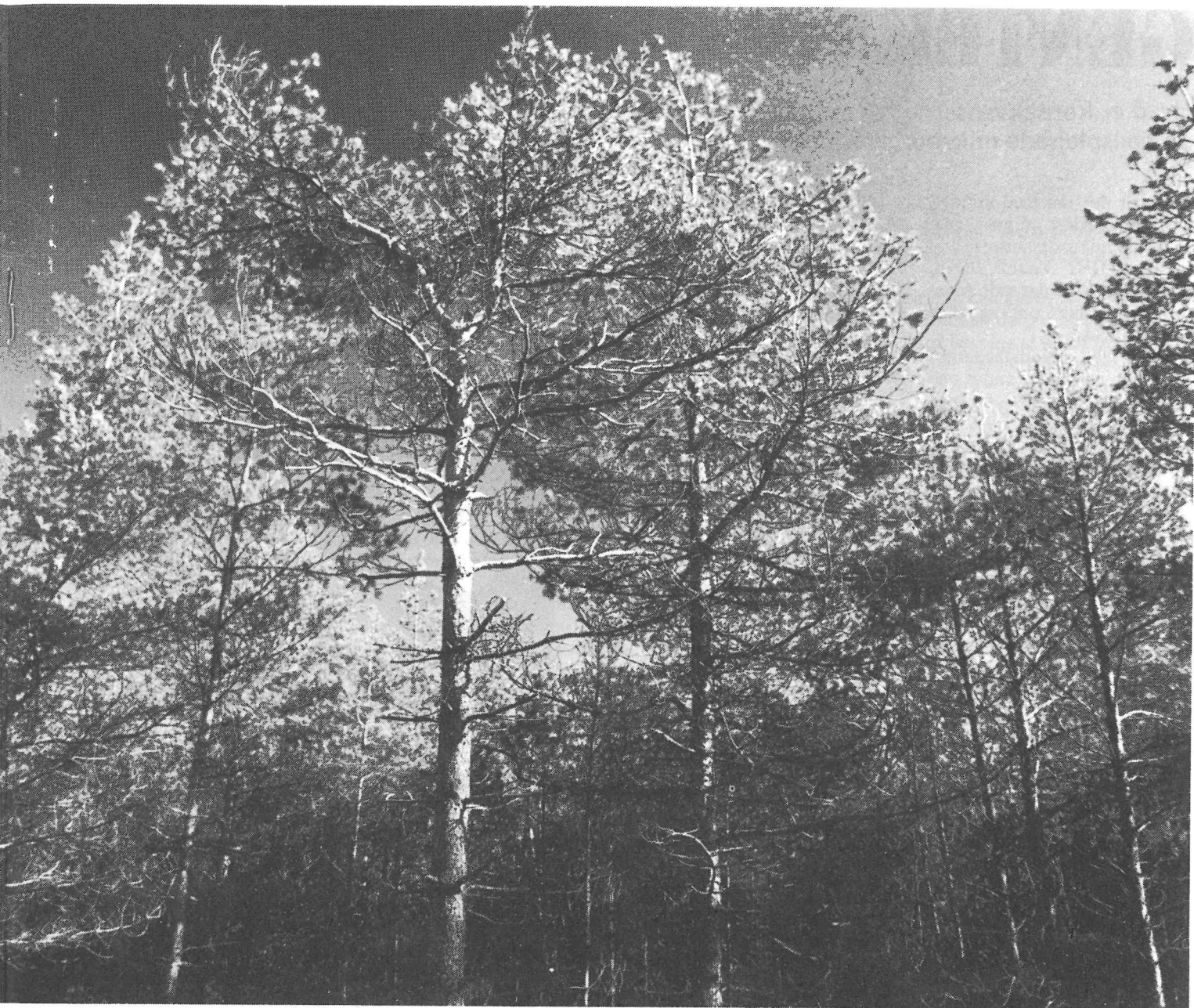
## Vind og vejr

Skovstyrelsen udsendte derfor et spørgeskema om skovens sundhedstilstand til statsskovdistrikterne i efteråret 84. Resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen blev offentliggjort forleden (21/3-85) i "Status over danske skoves sundhedstilstand".

Her er det opgjort at 3% (12.000 ha) af den danske skov (4% af nåleskoven) er svækket. Vel at mærke så svækket, at den skal fældes i løbet af få år. Om 3% er meget? Det er ikke let at sige. Der er ingen tidligere opgørelser i Danmark, og metoden gør det svært at sammenligne med de tyske opgørelser. Skulle jeg alligevel vove en sammenligning med de tyske tal, skal de 3% nok sammenlignes med en mellemtung mellem middel og



Sådan er skaderne på den danske nåleskov fordelt. Tallene er skadet areal i procent af distriktets samlede areal



svært skadet i tabel 1 side 7. Det er henholdsvis 0,9% - 8,3% i 83 og 1,5% - 15,8% i 84. Skaderne er altså lige så store som for et år siden i Tyskland. Det virker meget foruroligende, selv om opgørelserne altså ikke sådan kan sammenlignes.

Men Skovstyrelsen mener ikke, der er noget usædvanligt i 3% svært skadet skov. Det var hvad man kunne forvente med tidens vind og vejr, skriver de.

#### Luftforurening?

Skovstyrelsen vurderer, at skaderne udelukkende skyldes usædvanlige klimatiske påvirkninger (hovedsagelig storm og tørke) i årene forud, dog undtaget enkelte svampe- og insektangreb og tilfælde af fejlagtig skovdrift.

På den baggrund mener styrelsen *ikke*, at luftforurenin-

gen (den sure regn) påvirker skovens sundhed med det nuværende forureningsniveau. Det skriver styrelsen, selv om skovriderne i spørgeskemaerne har sat 25% af skaderne i rubrikken med skader af sur nedbør. Styrelsen havde et ekspertudvalg ude for at se på de pågældende skader, og de underkendte skovridernes vurdering.

Men ekspertudvalgets og styrelsens konklusioner om luftforureningen er ikke underbygget i rapporten. Det er en påstand, som ikke kan underbygges med den store usikkerhed, styrelsen selv understreger, der er i materialet.

Der er blot tale om, at Skovstyrelsen og ekspertudvalget har en tro på, at den sure regn er uden betydning for skovens sundhed.

Styrelsens grundlag for tro-

en er, at skaderne i dag ligner dem, der plejer at være fra vind og vejr. Men da luftforureningens virkning på træerne i høj grad kan være en generel svækkelse af træernes modstandskraft over for klimapåvirkninger og svampe- og insektangreb, holder dette grundlag ikke. Det kan bemærket være rigtigt, at skaderne skyldes vind og vejr, men det er ikke sikkert, at skaderne havde haft det samme omfang, hvis vi havde været foruden den sure nedbør. Vind og vejr kan være den udløsende faktor, mens den sure regn er årsagen.

Jeg skal ikke hermed hævde, at den sure regn er årsagen til skaderne. Jeg vil blot drage Skovstyrelsens optimistiske tro på, at den sure regn er uden betydning, i tvivl.

Vi må stadig have en be-

grundet frygt for, at den sure regn kan medføre skovdød i Danmark. Men lad os håbe, at Skovstyrelsens optimisme kan blive virkelighed om nogle år, når forureningen er faldet til et meget lavere niveau, når energiplanlægningen bygger på vedvarende energi og store besparelser, når bilerne har efterbrændere og kraftværkerne afsvovling.

#### Kilder:

*Skovstyrelsen: Status over danske skoves sundhedstilstand. 1984.*

*J.E. Handberg: Hvert ottonde træ er dødt eller svækket. Ingeniøren 24/8-84.*

*J. Lundberg: Misvækst. Hedeselskabets tidsskrift "Vækst" nr. 4 1984.*

Per Gundersen



# GENTEKNOLOGI

Hvad er konsekvenserne for miljøet ved anvendelse af gensplejsede mikroorganismer?

Hvad vil der ske med miljøet, når der bevidst slippes gensplejsede mikroorganismer ud i naturen? DET VIDES IKKE, men alligevel er der vidt fremskredne planer om sådanne forsøg i USA.

Hvad gør myndighederne? Stort set ingenting, andet end at lempe de frivillige retningslinier.

Hvad betyder det for miljøet, når der sættes en større industriel anvendelse af gensplejsede mikroorganismer i gang i fx. gæringsprocesser? Og hvad vil der ske ved et uheld, hvor der sker et større udslip af mikroorganismer på en gang? DET VIDES IKKE, men alligevel er udviklingen i fuld gang — især i USA — og de første produkter har set dagens lys.

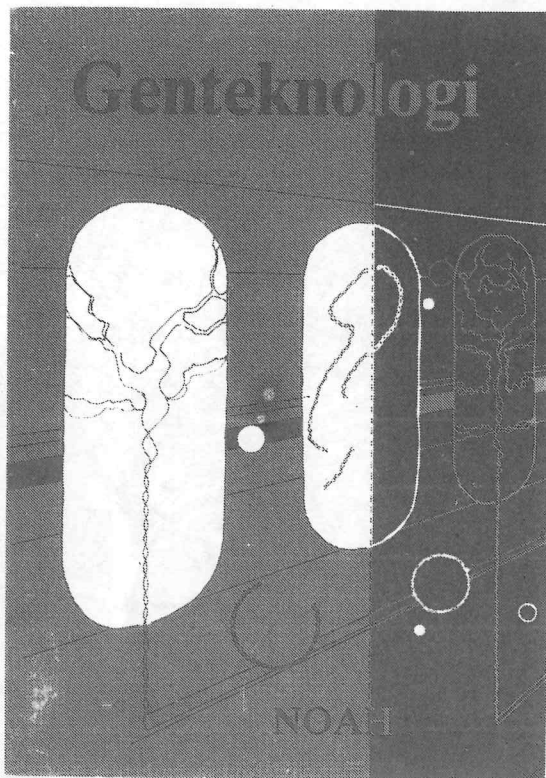
Hvor langt fremme er udviklingen herhjemme? Ja, NOVO har allerede i 2 år haft industriel forsøgsproduktion af et enzym, og har i november 1984 søgt om godkendelse til at gå i gang med en egentlig produktion.

Hvad gør de danske myndigheder? Nedsætter det ene udvalg efter det andet!

Industrien er allerede godt på vej ind i de MODERNE TIDER, men der skal tilsyneladende ikke så meget til før verden kan blive påført et helt nyt miljøproblem af en hidtil fuldstændig ukendt karakter og størrelse. Der er derfor i al-lerhøjeste grad brug for en bred debat om de miljømæssige konsekvenser ved industriel anvendelse af genteknologi — specielt på baggrund af myndighedernes utrolige sendrægtighed og modvilje mod at se problemerne i øjnene før de er stort set uløselige!!!

GENTEKNOLOGI tager mange forskellige aspekter af anvendelsen af gensplejsede mikroorganismer op til kritisk vurdering, og bogen skal ses som et oplæg til en bred diskussion omkring problemerne.

GENTEKNOLOGI falder i to afsnit. Et om konsekvenserne for miljøet ved anvendelse af gensplejsede mikroorganismer både i naturen og i en industriel produktion — begge dele belyst med eksempler. Og et om de statslige danske initiativer, der er knyttet til feltet.



GENTEKNOLOGI henvender sig til almindelige samfunds- og miljøinteresserede mennesker, men er også velegnet som undervisningsmateriale på gymnasier, seminarier og studiekredse.

GENTEKNOLOGI er bog nr. 2 i NOAHs serie MODERNE TIDER, der omhandler problemer og muligheder i nye teknologier, og den er skrevet af Jesper Toft i redaktionelt samarbejde med NOAHs Forlagsgruppe.

## NOGET MERE OM FORSURING

— et temahæfte fra NOAH'S forlag

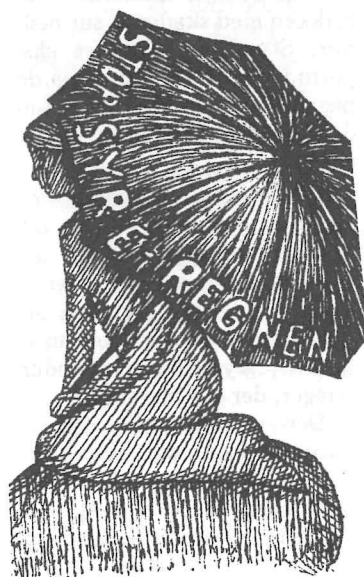
I forbindelse med Forsuringskampagnen 85 har NOAH udgivet et temahæfte, som uddyber problematikken omkring forsuring. Vi bringer her et udrag af hæftets indledning

”År efter år, dag efter dag, time efter time udsendes giftige stoffer til vores omgivelser — natur og atmosfære. Synligt og usynligt. En stor del af denne forurening går under betegnelsen ”forsuring”, og er blevet kaldt den største miljøtrussel, som nogensinde har truet menneskeheden.

Forsuringen opstår ved afbrænding af olie, gas og kul. Konsekvenserne af forsuringen er skovdød, døde søer, ned-

brydning af materialer, sundhedsskader m.m.. Næsten dagligt kan der i aviserne læses om døde skove i Vesttyskland og svenske søer uden liv — men efterhånden har vi også i Danmark måttet erkende, at vi ikke slipper fri for denne miljøtrussel. I Danmark udsendes store mængder af miljøgifte til os selv og vores nabolande, ligesom vi modtager andre landes miljøgifte. Forsuringen kender ingen landegrænser. Forsuringen er et globalt problem, som det enkelte land har deres del af ansvaret for.

Olie, gas og kul brændes af for at skaffe energi. Derfor er der en tæt sammenhæng mellem forsuring og energiforbrug. Jo mere energi vi for-



bruger, jo mere vil vi forsure miljøet — med mindre vi ændrer på forbruget eller energiproduktionen.

Dette hæfte henvender sig til alle der ønsker at få indblik i dette store miljøproblem. Hæftet egner sig samtidig til brug for undervisningen i folkeskolens ældste klasser, EFG og lignende.

Hæftet beskæftiger sig med: — Hvad forsuring er. — Hvilke konsekvenser den har. — Hvorfra forsuringen kommer. — Hvad der bliver gjort mod forsuring, og hvad der bør gøres.”

NOGET OM FORSURING er nr. 3 i NOAH's pjeceserie og er et hæfte på 40 sider (A5) som koster kr. 25,-. Hæftet kan købes gennem NOAH's sekretariat.



# ET HAV AF BØGER

NOAH's havserie består af 4 bøger, der alle kan læses selvstændigt, men tilsammen omhandler de vigtigste sider af havenes miljøproblemer, nationalt og internationalt.

Det gennemgående tema for havserien er, at mennesket er særdeles afhængigt af havet, som spisekammer nu, men også som fremtidig ressource og energikilde. Alligevel bruger vi havet som losseplads for kemisk affald, spildevand, radioaktivt affald. — Men selvom "søen" er stor, er der ikke noget der hedder VÆK. Havet sletter IKKE alle spor.

Derfor kan vi ikke fortsætte med at lave gigantiske økologiske eksperimenter med havet i form af giftudledninger, dumpninger af kemisk og radioaktivt affald, udledninger af nærings-salte, industrielt overfiskeri, boring efter og transport af fossile

brændstoffer osv.

Serien påviser desuden at nuværende statslige og overstatslige tiltag for at løse problemerne har vist sig fuldstændig utilstrækkelige.

NOAH's havserie forsøger også at vise andre veje, således at vi kan bevare havet som det spisekammer det er, og alligevel drage nytte af det. Som det fremgår ved læsning af alle 4 bøger, er det selve produktionens — det vil sige industriens, landbrugets og fiskeriets organisering, der skal ændres — også internationalt.

NOAH's havserie henvender sig dels til uddannelsesinstitutioner som gymnasier, HF, højskoler, folkeskolens ældste klasser og dels til mennesker med almindelig bekymring for og interesse i miljøproblemer.

## 1. ET HAV AF GIFTE

Miljøgifte i havet. Hvor kommer de fra og hvorfor? Hvem bestemmer hvad der er farligt?

Bogen giver en indføring i emnet økotoksikologi. Hvordan påvises forurening og hvordan står beviserne i konflikter mellem myndigheder og virksomheder? Hvordan fastsættes grænseværdier og hvordan omgås de? Hvilke sammenhænge er der mellem økonomi, teknologi og forekomst af miljøgifte? Hvad er følgerne af affaldsdumpning og olieforurening i havet?

Forfatteren diskuterer myndighedernes forsøg på at godkende og planlægge sig ud af problemerne. Til sidst behandles nødvendigheden og mulighederne i miljøkamp på området. Nogle af de seneste års store forureningssager inddrages som eksempler.

80 sider, pris 50,- kr.

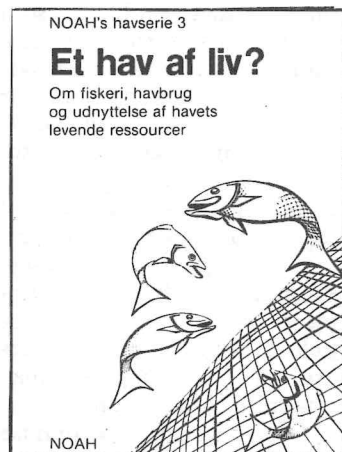


## 2. ÅNDENØD

Om iltmangel, fiskedød og forurening fra by og land.

I bogen beskrives miljøproblemer i de "kystnære områder", den del af havet som lider mest under udledninger af byernes og industriens spildevand og afstrømningen fra landbruget.

Specielt beskrives problemerne ved udledning af nærings-salte og organisk stof i vore fjorde og bugter, men også i de mere åbne farvande. Forureningens følger viser sig



for eksempel som iltvind, fiskedød, giftige alger og bundvendinger. Disse problemer er set hyppigt i de senere år.

I bogen diskuteres statens forsøg på gennem miljøloven at tackle problemerne ved planlægning og kontrol.

Miljøproblemerne belyses ved inddragelse af eksempler fra det virkelige liv.

96 sider, pris 50,- kr.

## 3. ET HAV AF LIV?

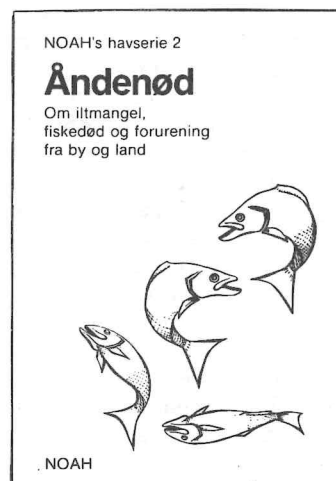
Om fiskeri, havbrug og udnyttelse af havets levende ressourcer.

Bogen behandler det traditionelle fiskeri, teknologiens og fangstmetodernes betydning for havets økologi. Ligeledes beskrives problemerne ved den industrielle anvendelse af fangsterne og konsekvenserne af den skånselsløse jagt på havets store dyr, hvalerne og sælerne.

Bogens forfattere diskuterer forureningens betydning for fiskeriet, for fiskene og havdyrene. Fremtidsmuligheder og problemer i forbindelse med udbredelsen af havbrug behandles.

Endelig diskuteres den politiske kamp om fiskeriet og nogle af de forskellige nationale og internationale forsøg på reguleringer inden for fiskeriområdet.

72 sider, pris 40,- kr.



## 4. PÅ DYBT VAND

Miljø, forurening og ressourcer i verdens have. Brikker til et billede af globale miljøkonflikter.



I bogen beskrives kampen om retten til havområderne. Retten til udnyttelse af havens ressourcer har længe været et stridsspørgsmål mellem verdens nationer. Den 3. verdens lande har kæmpet for at få deres rimelige del af kagen.

Desuden handler bogen om den omfattende forurening af verdenshavene. Ved konkrete eksempler beskrives følgerne af udledning og dumpning af industriaffald, olie og radioaktivt affald.

Forfatterne diskuterer de forskellige internationale forsøg på gennem konventioner m.v. at løse nogle af de værste problemer.

Endelig diskuteres fremtidige muligheder i et internationalt græsrodssamarbejde mod havforurening.

128 sider, pris 60,- kr.

Bøgerne kan købes ved henvendelse til NOAH's sekretariat. Pris ved samlet køb af alle 4 bøger, 180,- kr.

# Fra levnedsmiddelpolitik til ernæringspolitik

Danmark er ved at formulere en ernæringspolitik. Et stadigt stigende antal kræftlidelser, hjerte-karsygdomme, luftvejslidelser m.v. har aktualiseret en offentlig regulering af 'Man er hvad man spiser'. Ernæringsproblemer bliver i vid udstrækning gjort til et spørgsmål om dårlige kostvaner hos den enkelte, hvorimod de samfundsmæssige årsager hertil indtager en langt mindre fremtrædende plads i de ernæringspolitiske forslag, som hidtil er fremkommet fra bl.a. erhvervslivet og politikeres side.

I dette nummer og i næste nummer af NOAH-bladet redegør NOAH-København's madgruppe for at ernæringspolitikken skal bruges som et redskab i en levevilkårsstrategi for at ændre på befolkningens ernæringsituation

Med levnedsmiddeloven fra 1973 i hånden har den hidtidige politik inden for levnedsmiddelområdet drejet sig om at regulere brugen af tilsætningsstoffer og andre forurenende stoffer, deklaramærkninger og kontrol af levnedsmidternes kvalitet. Derudover har loven til formål at sikre mod at forbrugeren bliver "vildledt" ved købet og sikre at der ikke sælges produkter, som er "utjenlige" som menneskeføde.

Baggrunden for levnedsmiddeloven var et led i planlovsreformens første etape som et forsøg på at koordinere en samlet planlægning inden for miljøområdet. For fødevarernes vedkommende var der brug for en regulering overfor det tiltagende forbrug af nye stoffer op igennem 60'erne. Det giver sig udtryk i råvarens indhold af rester fra hjælpestoffer i produktionen (kunstgødning, pesticider, dyremedicin, foderstoffer), forureninger fra miljøet, og ikke mindst de stoffer, som tilsættes levnedsmidterne ved bearbejdningen af råvaren.

På trods af de iøvrigt velmenende hensigter i loven, bl.a. en beskyttelse af forbrugers sundhed — er kostenetop blevet fremdraget i rela-

tion til den kendsgerning, at der indenfor f.eks. de sidste 30 år er sket en stigning i antallet af civilisations sygdomme. Her kunne man spørge, om levnedsmiddelsektoren har en interesse i at vildlede forbrugeren eller sælge uspiselige produkter?

I hvert fald vil en fødevarerproduktion, som er underlagt den kapitalistiske produktionsmåde, på forhånd underprioritere den ernæringsmæssige brugsværdi. Det skyldes landbrugets og levnedsmiddelindustriens evindelige konkurrencemæssige forhold, dels indbyrdes, dels i forhold til eksportmarkedet, om at producere produkterne til så lav en fremstillingspris som muligt. Derfor vil markedet til stadighed være kendetegnet ved at udbud af levnedsmiddelprodukter af såvel gode som dårlige kvaliteter og af forskellige råvaresammensætninger — betinget af de økonomiske problemer, som levnedsmiddelproducenten står i her og nu. Derfor kan en fødevarerproduktion baseret på en kapitalistisk naturforvaltning i sin modsætningsfyldte natur f.eks. ikke sikre en optimal kvalitet af det basale reproduktionsmiddel, som levnedsmidler jo nu engang udgør.

Sammenhængen mellem kost og sundhed er et område, som har været til offentlig debat indenfor de seneste år. Hyppige tilfælde af bestemte sygdomme er blevet et samfundsmæssigt problem, som det for det første kan være svært at legitimere i et såkaldt velfærdssamfund og som for det andet betyder øgede udgifter indenfor sundhedssektoren. "Du er hvad du spiser" er blevet aktualiseret som et nyt reguleringsområde — der udmøntede sig i en folketingsbeslutning i maj 84 om, at Danmark skal have en ernæringspolitik med det formål at ændre på befolkningens ernæringsmæssige situation.

I det følgende vil vi opridsede nogle af de samfundsmæssige betingelser, som har påvirket forbrugers rolle og levevilkår i øvrigt i forhold til kost og ernæring. Disse betingelser forklarer desuden, hvorfor det er blevet nødvendigt at udarbejde en ernæringspolitik. Vi vil også komme ind på selve Folketingsbeslutningen, idet vi ser på med hvilke midler man vil søge at opnå ernæringspolitikens formål. Og så vil vi selvfølgelig komme med en kritik — idet vi ser på mangler og begrænsninger i forslagene, hvor en mærkbar effekt i relation til befolk-

ningens ernæringsituation er udgangspunktet.

**Baggrunden for aktualiseringen af en ernæringspolitik**

I et samfundsmæssigt perspektiv er der inden for de sidste 30 år sket afgørende ændringer indenfor levnedsmiddelsektoren og befolkningens ernæringsmæssige situation. *For det første* har teknologisk udviklingen inden for levnedsmiddelproduktionen medført ændringer af kvaliteten og en øget forarbejdning af produkterne, og nye levnedsmiddelprodukter er blevet udviklet. *For det andet* har befolkningen fået nye kostvaner og for *det tredje* tillægges kosten en større betydning i relation til forekomsten af de såkaldte civilisations sygdomme.

**Levnedsmiddelkvalitet og råvaresammensætning**

I produktionsøjemed må levnedsmiddelsektoren af konkurrencemæssige hensyn fremstille produkter, som tager sigte på en kombination af optimal indtjening og en vurdering af forbrugers kvalitetsopfattelse.

Da den ernæringsmæssige kvalitet, dvs. indhold af næringsstoffer og fremmedstoffer, oftest er uigennemskuelig for forbrugeren, bliver det især den ydre kvalitet, dvs. lugt, smag, konsistens og udseende, som producenten fokuserer på. Tilsætningsstoffer (farve, aroma mv.) bliver derfor et middel, som camouflerer hvilke ingredienser produktet egentlig er sammensat af.

På den måde fremstilles en 'ny' vare, med samme varebetegnelse — eks. kødpølse, jordbærmarmelade — der besidder det oprindelige udseende — den oprindelige smag. De fleste færdigvarer, som vi køber,



indeholder tilsætningsstoffer, der således har til formål at give madvarerne en kvalitet, som råvarerne i sig selv ikke kan give. Selvom mange tilsætningsstoffer er kendt for — eller mistænkt for at være kræftfremkaldende — er det alligevel tilladt at bruge dem. I Positivlisten findes en fortegnelse over i hvor store mængder disse stoffer er tilladt, men da de er baseret på en dansk gennemsnitskost, kan en ensidig kost med utraditionelle produkter medføre en betænkelig høj indtagelse af tilsætningsstoffer. Udover denne tilførsel af stoffer fra producentens side, kan rester af tungmetaller, ophobet i det ydre miljø, genfindes i de spiseklare levnedsmidler.

En karakteristisk af et industrifremstillet levnedsmiddel kan lyde således: Siden 1960 er der sket forskydninger i næringsstofbalancen, dels på grund af tilførsler af tilsætnings- og andre fremmedstoffer, dels på grund af en fraførsel af næringsstoffer, forårsaget af landbrugets stadige udvinning af jordens mikronæringsstoffer og de videre forarbejdningsmetoder (raffinerings, skrælning, kogning mv). Raffinerings og andre forarbejdningsmetoder har tillige betydet et mindre fiberindhold i produkter baseret på vegetabiliske råvarer. Brug af sukker og fedt som fyldstoffer har betydet, at en del levnedsmidler er blevet mere fedt- og energiholdige. Når sammenhængen mellem kost og sygdom skal vurderes, må kostens samlede kvalitet være en parameter, som tages i betragtning.

### Kostvaner — kostsammensætning — det "frie forbrugsvalg"

Inden for de sidste 30 år har kostmønstret som nævnt ændret sig. Det skal bl.a. ses i relation til ændringer på arbejdsmarkedet og i familiemønstret. I dag er det således normalt, at begge voksne i en familie (mod kun den ene tidligere) er ude på arbejdsmarkedet. Det har betydet, at der er mindre tid til indkøb, madlavning osv. Desuden har den faldende real-løn betydet, at det ikke bare kan lade sig gøre at købe, hvad der er ernæringsmæssigt hensigtsmæssigt, eller hvad man har lyst til at købe. Indkøbsmulighederne betyder også, at de fleste må købe ind i større butikscentre, og ofte bliver ernæringsmæssige overvejelser erstattet af underlægningsmusikkens eller reklamens lokkende toner. Deklarationer på varerne kræver både tid og kendskab til at kunne tyde dem, og indførelsen af EF-numre for tilsætningsstofferne har ikke gjort det nemmere for forbrugeren at få kendskab til, hvad det pågældende produkt egentlig består af.

Der produceres og købes langt flere halvfabrikata og færdigretter end tidligere, som blot skal tões op, varmes op eller lignende. Det gælder både middagsretter, pålæg og morgenmadsprodukter. Stillet over for disse levevilkår er det frie forbrugsvalg en illusion, der er bestemt af blandt andet ovennævnte samfundsmæssige forhold og ikke mindst, hvad landbrug og industri har økonomisk behov for at sælge.

På baggrund heraf er be-

folkningens kostmønster i forhold til tidligere kendetegnet ved et reduceret forbrug af grove levnedsmidler som rugbrød, kartofler, grøntsager og frugt. Til gengæld er forbruget af kød, æg, ost og fisk og alkoholforbruget flerdoblet. Disse ændringer anskueliggøres i nedenstående figur, og er altså en udvikling som nøje hænger sammen med industrialiseringen i samfundet iøvrigt.

Eksempler på ændringer i forbruget af vigtige levnedsmidler i perioden 1950 til 1982 (efter Danmarks Statistik).

	Forbrug i kg pr. indbygger pr. år				Ændring i % 50/52- 80/82
	1950/52	1960/62	1970/72	1980/82	
Kornprodukter	103	82	72	70	- 32
Sukker	37	48	48	42	+16
Kartofler	123	111	73	68	- 45
Kål	20	19	13	11	- 45
Andre grøntsager	49	51	36	45	- 8
Frugt og bær	57	88	60	47	- 17
Kød, æg, ost og fisk	86	100	103	106	+23
Mælkeprodukter	173	172	179	166	- 4
Smør, margarine og fedt	25	32	34	30	+21
Alkohol	3	4	7	10	+188

Fra Statens Levnedsmiddelinstitut: Oplæg om ernæringspolitik.

### Civilisationssygdommens sammenhæng med kostindtagelsen

Ud over de nævnte ændringer af levnedsmiddelkvaliteten og fødevarerforbruget er der også sket en ændring af befolkningens sygdomsmønster. Infektions- og mangelsygdomme eksisterer så at sige ikke mere. Sygdomsbilledet er vendt fra at være kendetegnet ved sådanne mere velafgrænsede sygdomme til mere diffuse forekomster af kredsløbslidelser, kræftsygdomme, sukkersyge, allergier og psykiske lidelser.

Af helbredsmæssige grunde er det oplagt, at organismen skal sikres en hensigtsmæssig næringsstofbalance.

I dag bliver organismen ernæringsmæssigt betragtet 'overfodret' med animalske fedtstoffer og simple kulhydrater (hvidt sukker) med risiko for at få hjerte-karsygdomme, åreknuder, forhøjet blodtryk pga. åreforkalkning og lavt blodsukker for blot at

nævne nogle eksempler. Desuden kan det lave fiberindhold i kosten medvirke til fremkomsten af sygdomme i fordøjelseskanalen — blandt andet kolik, forstoppelse, hæmoroider — kræft. Da fedtstoffet kolesterol vil binde sig til plantefibre og derved hindres i at blive optaget i blodet, vil det nedsatte indtag af plantefibre øge risikoen for åreforkalkninger.

Opmærksomheden er også blevet rettet mod, hvilken betydning mangler af næringsstoffer har på helbredet. Vitamin- og mineralmangler tilskri-



ves diffuse symptomer som træthed, depression, dårlig sårheling, ledsmerter, hårråffald og flere andre 'småskavanker'. Der er ikke på nuværende tidspunkt problemer med deciderede underskud af specialnæringsstoffer, men hvis forædlingsarbejdet inden for landbruget fortsætter tillige med raffineringen og den øgede forarbejdning af levnedsmidler, kan man forestille sig, at en manglende tilførsel af spormineraler og næringsstoffer vil få konsekvenser for befolkningens helbred og velbefindende i øvrigt.

Levnedsmidlerne kan som nævnt indeholde en lang række tungmetaller, eksempelvis aluminium, cadmium, bly og kviksølv. De har ingen biologisk funktion, og deres giftighed over for organismen ligger i deres evne til at konkurrere med de biologisk nyttige mineraler, idet organismen har svært ved at skelne dem fra hinanden rent kemisk. Deres skadelige virkninger ligger i, at de bindes til organer som hjerne, nyrer og lever, hvor de ophober sig med evt. varige skader til følge. Aluminium har f.eks. en vitaminødelæggende effekt, samtidig med at dette stof ophober sig i blodårerne. Cadmium optages i leveren, hvorfra det fordeles til bl.a. knoglevæv og nyrevæv, resulterende i skader her. Bly indvirker på nervesystemets funktion og hæmoglobin dannelsen i blodet, og kviksølv kan medføre fosterskader.

påvirkninger — og omvendt. Sygdomssymptomer er generelt betragtet en refleksion af gensidige påvirkninger mellem organismens biologiske systemer og levevilkårene i de ydre omgivelser. Ernæringsituationen er een af disse ydre faktorer, som kan betyde at nogle af kroppens forsvarsmekanismer eller funktioner i øvrigt bryder sammen.

#### Initiativer som optakt til folketsingsbeslutningen

I slutningen af 70'erne tog staten initiativ til oprettelsen af en afdeling under Statens Levnedsmiddelinstitut kaldet Ernæringsenheden. Denne fik til opgave at varetage og sammenfatte ernæringsproblemer. På baggrund heraf udarbejdede Statens Levnedsmiddelinstitut et forslag til hvilke mål og midler en ernæringspolitik kunne bestå af. Dette oplæg dannede grundlag for en ernæringsdebat i Folketinget — og et konkret forslag til hvilke punkter ernæringspolitikken skulle indeholde, blev fremsat af Socialdemokratiet. Dette forslag mundede ud i en folketsingsbeslutning fra maj 1984 om at påbegynde udarbejdelsen heraf.

Sideløbende hermed har politikere, forbrugere, miljøbevægelser, forskere og erhvervslivet deltaget i debatten om hvorledes den ønskede ændring af ernæringsituationen burde foregå. Det har bl.a. givet sig udslag i en voksende interesse for sammenhængen

Forslaget fra Socialdemokratiet synes også at være påvirket af hensynet til samfundskonomen, dvs. civilisationssygdommens udbredelse og den deraf følgende stigning i udgifterne til sundhedssektoren. Da hjerte-karsygdomme, kræftlidelser, allergier osv. ofte er af kronisk karakter — bliver det nødvendigt med en forebyggende indsats eller rettere en regulering af, hvad folk vælger at spise.

Vedtagelsen i Folketinget skete med et bredt flertal, hvilket er et udtryk for — på det parolemæssige plan — at der er bred enighed om, at der er en sammenhæng mellem kost og sundhed, og dermed nødvendigheden af en ernæringspolitik. Der er også enighed om formålet hermed: at fremme sunde kostvaner med henblik på at forbedre befolkningens ernæringstilstand. Men der er *ikke* tilsvarende enighed om årsagerne til ændringerne for kvaliteten og sammensætningen af kosten, og bl.a. derfor vil det være vanskeligt at opnå enighed om, hvilke virkemidler, der kan medvirke til en forbedring af befolkningens ernæringstilstand. Det er også på dette punkt at "slaget kommer til at gå sin gang" blandt de implicerede parter. Det er derfor af stor vigtighed at bl.a. NOAH, men også venstrefløjen i øvrigt deltager aktivt i ernæringsdebatten, med det formål at konfrontere den igangværende planlægning af en dansk ernæringspolitik med nogle krav, som sammenkæder de samfundsbestemte levevilkår med den ernæringsmæssige situation.

#### Grundlaget for folketsingsbeslutningen

Det grundlag som folketinget udarbejder sin ernæringspolitik på kan opstilles i flg. fem områder:

1. etablering af en forbedret og koordineret ernæringsforskning.
2. udarbejdelse af anbefalinger vedrørende kostsammensætning.
3. opstilling af kvalitetskrav over for levnedsmidlerne.
4. medvirken til forbedring af institutionskosten.
5. oplysningsvirksomhed omkring ernæring.

Bag disse positive hensigtsformuleringer skjuler der sig nogle modsætninger, der som nævnt kommer til udtryk ved uenigheder om hvilke midler,

der skal tages i anvendelse. Uenighederne drejer sig især om de 'produktionsregulerende virkemidler' — dvs. reguleringer over for landbrugssektoren og levnedsmiddelindustrien. Udarbejdelse af varestandarder for charcuterivarer, friholdelse af visse tilsætningsstoffer fra basislevnedsmidler samt afgifts- og subsidiepolitik blev forsigtigt nævnt i relation til forslaget. Alle parter var dog enige om anvendelsen af de "ikke-produktionsregulerende virkemidler", dvs. forbrugeroplysning, forbedring af institutionskosten, etablering af en dansk ernæringsforskning og lignende.

En etablering og udbygning af den hidtidige sparsomme ernæringsforskning skal foregå på Landbohøjskolen i København. På trods af den i samfundet stigende interesse for at øge kendskabet til årsagerne til ernæringsproblemerne, er der kun ydet penge fra Otto Mønsted fonden (3 mill. kr.). I offentligt regi er der ikke afsat ressourcer, selvom forslaget lægger vægt på at instituttet får tilført tilstrækkelige ressourcer til den ønskede forsknings- og undervisningsmæssige funktion.

Med reference til de tidligere nævnte årsager til levnedsmiddelkvaliteten og kostsammensætningen må en ernæringsforskning inddrage levevilkårenes betydning for den ernæringsmæssige situation. På en konference på Landbohøjskolen i december 1984 var der således et klart ønske om at forskningsmedarbejderne skulle repræsentere både naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige videnskabstraditioner. Ser man på sammensætningen af den styringsgruppe, som er nedsat med henblik på at starte instituttet, er det derfor foruroligende, at hovedparten af medlemmerne har tilknytning til medicinske eller naturvidenskabelige fag.

De ikke-produktionsregulerende virkemidler vil sandsynligvis i løbet af en længere årrække få betydning for befolkningens ernæringsmæssige situation. Statens Levnedsmiddelinstitut er ved at udarbejde planer for, hvorledes institutionskosten kan blive forbedret, og man kunne forestille sig, at dette kunne stå som foregangseksempel for den enkelte forbrugers egne kostvalg.

*Fortsættelse følger i næste nummer*

#### Og hvad er det så vi dør af i dag?

	1890-1899	1921-1930	1951-1955	1966-1970	1979
Tuberkulose	252	92	9	2	2
Infektionssygdomme	328	70	12	4	3
Sygdomme i åndedrætsorganer	287	171	43	58	74
Hjertesygdomme	94	136	264	350	378
Apopleksi og alderdom	128	186	160	137	125
Kræft	119	154	185	217	263
Ulykker	34	28	43	49	42
Sygdomme som spæd	60	43	27	15	4
Andre årsager	494	280	152	156	173

Dødsfald pr. år pr. 100.000 indbyggere fordelt på årsag.

*Fra: Døden skal have en årsag  
T. Morsing, Teknisk Forlag, 1981*

Dette var kun et lille udpluk af de sygdomme, som ernæringsforholdene kan have sin andel i. Det er i virkeligheden et spørgsmål om organismens egendynamik set i sammenhæng med de ydre omgivelser

mellem kost og sundhed hos forbrugerne. Det har udmøntet sig i den øgede interesse for alternative kostformer, mange artikler om emnet i dagspressen, radioudsendelser omkring kost og sundhed m.v.

# MILJØ LEJR '85



Miljølejren NOAH er en teltlejr på Avernakø. Lejren ligger på Korshavn i et naturskønt område med 2 min. gang til stranden.

Formålet med lejren er at informere om og arbejde med miljøproblemer. Det kræver ingen specielle forudsætninger at komme med. Programmet er tilrettelagt så alle kan deltage.

En lejrperiode er et mini-kursus i et NOAH-emne, men det er også sommerferie og der skal være tid til at nyde naturen og hinanden, og til at være sammen med børnene.

At lejren kommer til at fungere m.h.t. mad, opvask, oprydning osv. er et fællesansvar, og vi afprøver i praksis nogle af de ideer NOAH har om et andet samfund:

- WC'et er en mult, hvor lort bliver omdannet til jordforbedringsmiddel.
- Vi undgår sminkede og underlødige fødevarer og forsøger efter bedste evne at leve sundt uden at blive kedelige puritanere.
- En solfanger leverer varmt vand.
- Osv.

I alle perioder vil der være en grundig information om NOAH og om hvordan NOAH arbejder.

## PRISER:

0-2 år ..... 15 kr./døgn  
 3-7 år ..... 35 kr./døgn  
 8-14 år ..... 45 kr./døgn  
 øvrige ..... 90 kr./døgn  
 For- og efterlejr . 40 kr./døgn

Hvis man har mere end 2 børn med på lejren kommer det 3. gratis med.

Gæster 60 kr./døgn. Max. 3 døgn ellers fuld pris.

## FORLEJR ..... 13-20/7

Forlejrdelegaternes vigtigste opgave bliver at få 7 uforglemmelige dage, dvs. rejse telte, lave vaskepladser, legeplads til børnene, sætte solfanger op, afprøve hængekøjen osv. osv. Der betales kun for kosten.

## EMNEUGER ..... 20/7-27/7 eller 27/7 - 3/8

Emnerne er LEG, MAD og NATUR. I begge uger vil vi bruge den dejlige natur til inspirerende samvær med hinanden. Vi skal finde spiselige planter i naturen, snakke om hvad vi propper i maven på os selv og vores unger, både i hverdagen og på lejren. Og så skal vi, både voksne og børn, lave en masse sjove lege, lave gøgl, mimespil, volleyball og igennem leg og snak skabe diskussioner og alternativer, som vi kan bruge i vores hverdag.

Man kan tilmelde sig en enkelt uge eller begge.

## EFTERLEJR ..... 3-10/8

I denne uge går vi i vandet, gøgler og snakker NOAH. Ind imellem skal lejren nedlægges og puttes i mølposen til næste års miljølejr. Lejren skal ryddes, så også fredningsmyndighederne kan se, at der på det sted har boet nogle miljøbevidste mennesker. Der betales kun for kosten.

### Tilmelding til Miljølejren NOAH

Navn (voksen)	evt. alder
Navn (voksen)	evt. alder
Adresse	post nr.                      telefon
Navn-e (børn)	alder
Lejrperiode-r	for personer under 18 år, forældres eller værgers underskrift



Tilmeldingen sker til NOAH's sekretariat på nedenstående kupon (hvis du ikke vil klippe i bladet kan du få tilsendt program med kupon ved at ringe eller skrive til NOAH, Studiestræde 24, 1455 Kbhvn. K., 01) 15 60 52). Du vil da modtage et girokort samt en bekræftelse på at du har reserveret plads i den pågældende periode.

Betalingen for lejropholdet skal ske inden en uge efter modtagelsen af giro-kortet med mindre andet er aftalt med sekretariatet. I modsat fald risikerer du at reservationen bortfalder (hvis der er venteliste).

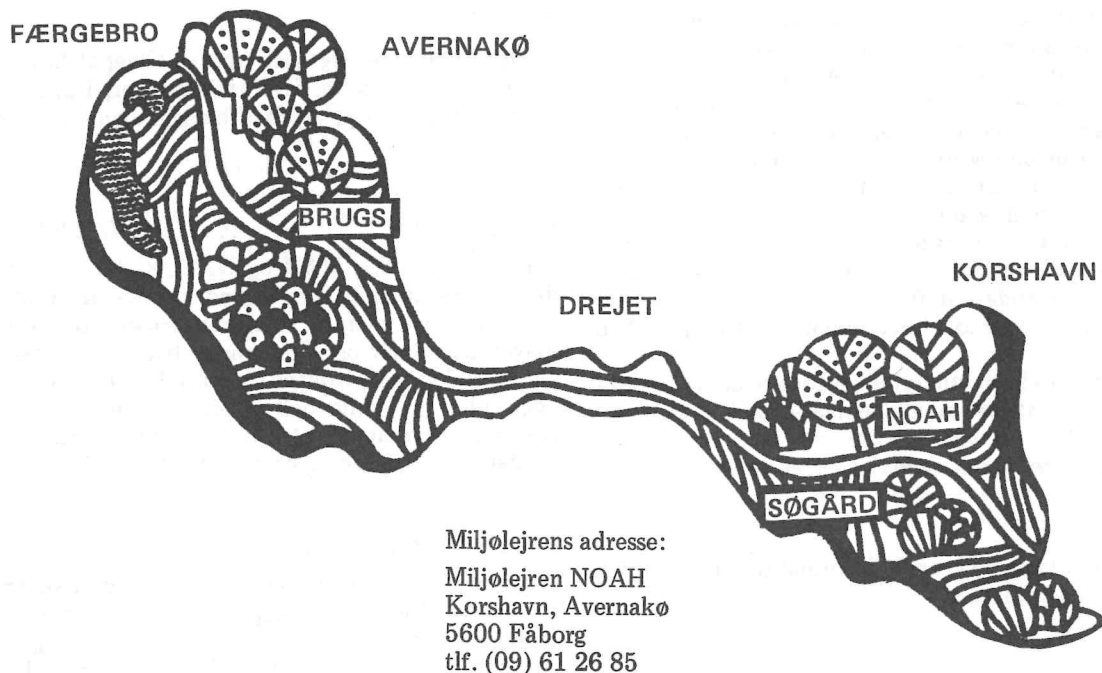
Hvis der ikke er plads på lejren, vil du modtage besked herom

samt oplysninger om i hvilke perioder der evt. stadig er plads. Husk at du kun kan tilmelde dig hele perioder.

Har du betalt og melder afbud inden 2 uger før den pågældende periodes start, kan du få pengene igen minus et administrationsgebyr på kr. 75,-.

Sådan kommer du til lejren:

Der går færge til Avernakø fra Fåborg. Angående forbindelser til Fåborg og færgetider: Ring til DSB-oplysningen. Lejrens traktor transporterer bagagen fra færgelejet til lejren. Der er ca. 7 km fra færgen til lejren.



porto

Miljølejren NOAH  
STUDIESTRÆDE 24, st.  
1455 KØBENHAVN K.

Oplysninger om andre lejrmuligheder fås ved henvendelse til:  
Ø-lejrkontoret  
Vendersgade 8  
1363 Kbh. K.  
tlf. (01) 11 55 81