

DECEMBER 1977

Kr. 7,-





## Udgiver:

NOAH  
Rådhusstræde 13,  
1466, Kbh.K.  
Tlf. (01)156052  
Giro: 5 56 00 39  
Åbningstid:  
Hverdage 10-17.

## Abonnement:

NOAH 47-54, kr. 45,-  
Løssalg:

Enkeltnumre kr. 7,-

Ældre NOAH-blade fra  
nr. 10 kan købes så  
længe oplag haves.

Meddelelser om flyt-  
ning og reklamation  
vedr. levering ret-  
tes til posthuset.

Sats: HP-Sats, Assens  
Tryk: Eks-skolens  
Trykkeri, Kbh.

## Redaktion og teknik:

Jørgen Boldt  
Peter Nissen  
Birgitte Lauersen  
Henning Schroll  
Jesper Toft

Deadline nr. 52: 9 jan.

## Indhold:

Danfoss og miljø- loven.....	3
Biogas - alternativ teknologi.....	4
Biogas - energi fra organisk affald...	5
Hvor kan biogas anvendes?.....	6
Giften lurur.....	8
Kemisk kritik....	9
Genanvendelse i glasindustrien....	10
Landbruget og miljøproblemer..	11
Bog anmeldelser..	14

ISSN 0105-4031

# Mens giften siver..

Den senere tids miljøskandaler har vist sig at være andet og mere end særtilfælde. Det drejer sig ikke om isolerede fænomener og specielt uansvarlige virksomhedsledere. De nedgravede gifttønder på BT-kemi og Kemisk Værk Køge er nemlig forårsaget af helt normale virksomhedsbeslutninger. For den enkelte virksomhed er det en fornuftig beslutning at skille sig billigt muligt af med affaldet. Virksomhedsledelsens opgave er at mindske omkostningerne ved produktionen. Hvis det er billigere at grave affaldstønderne ned, end det f.eks. er at lede affaldet ud med spildevandet — så graver man selvfølgelig!

Disse forureningssager viser klart konflikten mellem på den ene side industriens ret til at planlægge produktionen, og på den anden side befolkningens interesse i et ordentligt miljø uden forureningstrusler. Statens rolle er at forhindre forureningen i at true selve grundlaget for produktionen. Men staten kan ikke gribe ind over for selve kilde til forureningen, nemlig produktionsprocessen, og derfor vil kun de mest grelle eller de mest ligegyldige forureningstilfælde blive behandlet af statsmagten. Derfor bliver den miljølovgivning, der kan se nok så smuk ud på papiret aldrig effektiv nok til at forbedre miljøet.

Spildevandet fra Danfoss løber uantastet på 12. år. Genanvendelse af slam umuliggøres, fordi industrien stadig udleder bl.a. tungmetaller via spildevandet på trods af lovens intentioner. Landbruget fortsætter med storforbrug af kunstgødning og er på vej mod en gigantisk forurening af det danske grundvand. Der er masser af andre eksempler. Statens manglende indgreb over for industriens og landbrugets stigende odelæggelse af miljøet er temaet for dette nummer.

red.



# Danfoss og miljøloven

NOAH har ladet Danfoss spildevand undersøge og har fundet, at de vejledende grænseværdier er overskredet.

Med miljølovens vedtagelse i 1973 blev der skabt rammer for at myndighederne kunne gribe ind over for forureningen. Forureningen skulle opspores og reguleres sådan, at der skete en afvejning af hensynet til miljøet på den ene side og de økonomiske konsekvenser for virksomhederne på den anden.

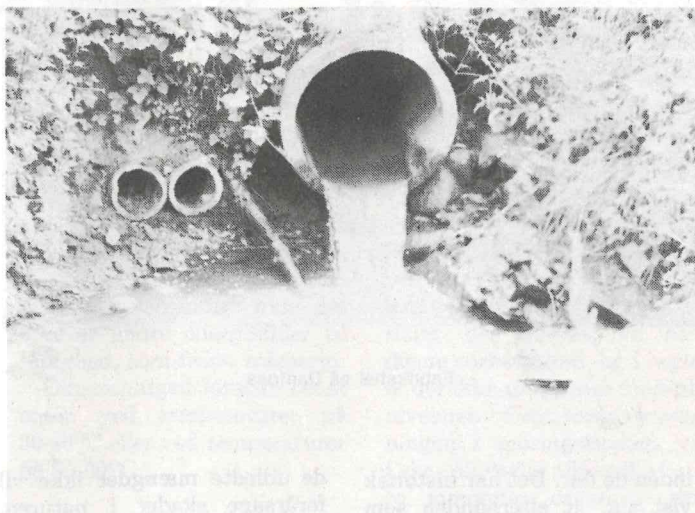
På spildevandsområdet skulle denne regulering foregå ved hjælp af vejledende grænseværdier for en række miljøgiftes udledning til recipienterne (recipient = modtager, dvs. vandløb, søer, hav, mm.) (1). I vejledningen understreges det, at der netop er tale om vejledende grænseværdier. Det betyder, at når der i en given forureningssituation er foretaget en vurdering af udledningens omfang og karakter og af recipientens tilstand, så kan myndighederne skærpe eller lempe de vejledende grænseværdier. Hver enkelt forureningssituation skal altså bedømmes selvstændigt. Denne decentralisering af beslutningerne kan man frygte vil føre til en meget lemfældig behandling af miljøsager i kommuner, hvor der f.eks. er en meget stor og dominerende virksomhed. I sådanne situa-

tioner udgør virksomheden en magtkoncentration i forhold til kommunen, der gør, at miljøkravene i høj grad kan dikteres af virksomheden.

## Danfoss målinger

For at få et indtryk af, hvorledes situationen er i en kommune med en altdominerende industri, har vi set på Nordborg kommune, hvor en af Danmarks største virksomheder Danfoss er beliggende. Spildevandet fra virksomheden løber gennem Gildebækken ud i havet, se fig. 1.

Overfladebehandling af metal er en del af produktionen på Danfoss. Derfor har vi valgt at undersøge spildevandet for indholdet af de to tungmetaller krom og kobber vel vidende, at der er talrige andre miljøgifte i spildevandet. Vandprøverne er udtaget flere dage i træk på to forskellige steder langs Gildebækken, se fig. 1. En af grundene til, at der er taget prøver flere dage, er, at virksomhedernes tungmetaludledning ofte er ujævn, så ved at udtage prøver over flere dage er der en mulighed for at »fange« forureningen. Målingerne er foretaget med atomabsorptionsspektrofotometri efter standardmetode.



Gildebækken

Resultaterne er vist i tabel 1.

Resultaterne er vist i tabel 1.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er på de pågældende prøvetagningssteder 0,02 ppm for krom og 0,01 ppm for kobber. Disse koncentrationer er 10 gange lavere end de vejledende værdier for selve udledningen fra virksomheden. Grunden til, at de er lavere, er, at der inden en nærmere fastsat fortyndingszone skal ske en ti ganges fortynding af virksomhedens spildevand (1).

Af tabel 1 ses tydeligt, at alle de målte værdier overskrider de vejledende grænseværdier — fra en faktor 10 op til 40 gange mere end der anbefales. Her må det med i billedet, at det drejer sig om ret få må-

linger, dvs. prøverne kan være taget på tidspunkter, hvor virksomheden ikke leder ret meget tungmetal ud. Desuden er prøverne taget på et tidspunkt med rigelig vandføring. Om sommeren, når der er mindre vand i bækken, vil koncentrationerne være højere.

## Hvor farlig er udledningen

Her må man gøre sig klart, at det er overordentlig vanskeligt, måske umuligt, at fastsætte en sikker grænseværdi, under hvilken der ingen skader sker. Til bestemmelse af grænseværdier ligger en lang række enkelteksperimenter f.eks. af typen, hvor stor en koncentration kan fisk tåle,

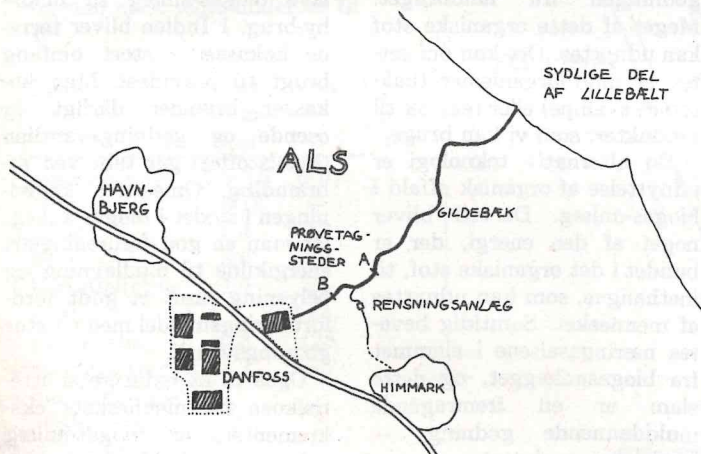


Fig. 1. Kort over Gildebækken

Tabel 2. Indhold af Krom og Kobber i Gildebækken.

Vandprøve udtaget	Station sml. fig	ppm Krom	ppm Kobber
1.4.1977	A	0,2	0,3
4.4.1977	A	0,2	0,1
6.4.1977	A	0,2	0,2
5.5.1977	B	0,2	0,1
10.5.1977	B	0,3	0,4

Usikkerheden på kromtallene er i størrelsesordenen 10%, mens usikkerheden på kobbertallene er lavere.





Fabrikshal på Danfoss

krom er der påvist skadevirkninger på ørreder (2). Allerede nu ved man, at selv om de vejledende grænseværdier overholdes, kan der ske skader på naturen. Ved fastsættelsen af de vejledende grænseværdier har myndighederne ikke ladet usikkerheden komme miljøet til gode.

### 12 år gammel tilladelse

Resultatet af målingerne er sendt til Nordborg kommune og kommunens miljøtekniker Keld Wagner Petersen fremhævede i en radioudsendelse, at der er utilstrækkelig viden om forureningen af Gildebækken. Det er 12 år siden, Danfoss har fået en spildevandsudledningstilladelse, og den er ikke blevet fornyet siden. Miljøteknikeren ser dog håb forude, idet kommunen i samarbejde med Danfoss er igang med en større undersøgelse! Ledelsen på Danfoss erklærer selvfølgelig, at de gør en omfattende og tilstrækkelig indsats.

I henhold til denne spildevandstilladelse må Danfoss udlede 1 ppm krom, mens der ikke fastsættes krav om begrænsning af andre tungme-

taller, herunder kobber. Det er en klart utilfredsstillende situation, at Danfoss har tilladelse til at udlede meget mere krom end de vejledende bestemmelser angiver, og at kommunen ikke aner, hvilke stoffer der udledes.

For NOAH afslører sagen de store vanskeligheder, der er med kontrollen af forureningen og kommunens problemer med at foretage sig noget med hensyn til miljøbeskyttelse, når det drejer sig om en altdominerende industri.

Miljøloven fungerer ikke, når der fire år efter dens vedtagelse stadig ikke er nogen kontrol med forureningen fra en af landets største virksomheder.  
**Henning Schroll  
 & Anne Grethe Jensen**

1. Vejledning fra miljøstyrelsen, Spildevand, vejledende bestemmelser for udledning af spildevand. Nr. 6/1974.
2. Olson, P. A. et al.: Effect of chromic exposure to sodium dichromate on young Chinook Salmon and rainbow throat, Biological Research annual Report for 1955.

inden de dør. Det har historisk vist sig, at efterhånden som man har arbejdet mere med grænseværdiproblemstillingen og har forbedret forsøgene, har det været nødvendigt at sætte grænseværdierne lavere og lavere for mange miljøgifte. De grænseværdier, miljøstyrelsen har opstillet, bygger på undersøgelser, der langt fra er tilstrækkelige til, at man kan have tillid til, at

de udledte mængder ikke vil forårsage skader i naturen. Der er meget dårligt kendskab til, hvordan stofferne virker på langt sigt — f.eks. over for økosystemernes organismer. Hvad sker der, når flere stoffer bliver ledt ud på én gang? Ingen ved det. Man kan slå fast, at miljøstyrelsens grænseværdier har en udpræget tendens til at være for høje. Med så lidt som 0,013 ppm

# Biogas - alternativ teknologi

Alternativ teknologi er en del af miljøbevægelsens slagord. Men for at teknologien skal være alternativ, er det ikke nok, at den er anderledes, end den der anvendes i vores høj energi-brug og smid-væk samfund.

Hvis miljøbevægelsen skal have forøget sin gennemslagskraft i befolkningen, er det nødvendigt at den stabler nogle økologiske og socialt holdbare løsninger på benene. Løsninger der kan forstås og accepteres af folk uden for.

Efter min mening må de krav, man må stille til de alternative måder at producere på, være følgende:

1. Ingen eller ringe forbrug af ikke fornyelige ressourcer.
2. Ingen dannelse af affaldsprodukter som ikke kan indgå i naturens kredsløb uden at ændre disse.
3. De kan forstås og kontrolleres af de mennesker, der anvender dem.

Et eksempel på en alternativ teknologi er udnyttelsen af de vedvarende energikilder i modsætning til udnyttelsen af kul, olie og atomkraft.

De grønne planters produktion af organisk stof er grundlaget for vores eksistens (korn, grøntsager, træ, osv., osv.). Men størstedelen af det organiske stof udnyttes ikke af mennesket. Mange industrier, der forarbejder organisk stof,

producerer store mængder af affald. Toilet-affald udgør et meget alvorligt forureningsproblem. Det samme er ved at gøre sig gældende for naturgødningen fra landbruget. Meget af dette organiske stof kan udnyttes. Det kan omsættes af mikroorganismer (bakterier, svampe) eller teknisk til produkter, som vi kan bruge.

En alternativ teknologi er udnyttelse af organisk affald i biogas-anlæg. Derved bliver noget af den energi, der er bundet i det organiske stof, til methangas, som kan udnyttes af mennesket. Samtidig bevares næringssaltene i slammet fra biogasanlægget, og dette slam er en fremragende mulddannende gødning — kredsløbet er sluttet.

Biogas-anlæg er på grund af deres forholdsvis enkle opbyg-

ning og funktion en velegnet landsby-teknologi for u-landene.

I Indien har man lavet en del forskningsarbejde for at lave biogas-anlæg til landsby-brug. I Indien bliver tørrede kokasser i stort omfang brugt til brændsel. Men kokasser brænder dårligt og osende og gødningsværdien (kvælstoffet) går tabt ved afbrænding. Omsættes kogødnings i stedet i biogas-anlæg, får man en god forureningsfri energikilde til madlavning og belysning samt et godt jordforbedringsmiddel med en stor gødningsværdi.

Også til at reducere smitterisikoen fra menneskets ekskrementer, er biogas-anlæg velegnet i u-lande, hvor normal kloakering ofte er for dyr.

**Jesper Ansbæk**



# Biogas: Energi fra organisk affald

Biogas-anlæg er en lovende metode til at omsætte en stor del af det affald, der i dag ender som forurening af vores omgivelser. Samtidig vil biogas-metoden, hvis den udnyttes fuldt ud, kunne levere en betydelig del af vores energi. Som brændstof er biogassen meget miljøvenlig.

Et anlæg til fremstilling af biogas består af:

1. en eller flere gæringstanke,
2. en beholder til opbevaring af den dannede gas.

Eventuelt kan disse to ting sammenbygges i en fælles enhed.

Alle former for organisk stof kan anvendes som »brændstof« i et biogasanlæg.

For at methandannelsen i biogas-anlægget skal foregå med en rimelig hastighed, er der dog en række forhold, der skal være i orden:

Temperaturen må ikke være for lav.

Forholdet mellem kulstof og kvælstof må ikke være for højt.

Forholdet mellem vand og organisk stof skal være passende.

Surhedsgraden må ikke være for lav.

## Kulstof/kvælstof-forhold

Forholdet mellem kulstofindholdet og kvælstofindholdet (C/N-forholdet) i det organiske stof, der anvendes som råstof, må ikke overstige 35 til 1 og skal helst ligge under 30 til 1.

råstof	N pct. af tørstof	C/N
ekskremerter	5,5-6,5	6-10
urin	15-18	—
græs	2,4	19
kål	3,6	12
kartoffeltoppe	1,5	25
græs	4	12
hvedehalm	0,3	128
staldgødning	1,7	25-30
husholdningsaffald (org.)	?	?
spildevands-slam (mek. rens.)		11

Staldgødning har således et passende C/N-forhold. Ekskrementer og spildevandsslam har et lavere C/N-forhold. Dette muliggør en tilførsel af plantemateriale med et højt C/N-forhold til et biogas-anlæg, hvor der også tilføres ekskrementer.

C/N-forholdet må heller ikke være for lavt (under ca. 5). Når der er for meget kvælstof i affaldet, kan det resultere i en ophobning af ammoniak i så store mængder, at det forgifter bakterierne.

## Temperatur

Et af problemerne ved biogasanlæg er, at methandannelsen foregår meget langsomt ved temperaturer under 15°C og går næsten helt i stå ved tem-

peraturer under 10°C. Det vil sige, at opvarmning af gæringstanken er nødvendig næsten hele året rundt på vore breddegrader, og at en stor del af den dannede gas skal bruges til opvarmning, hvis der ikke er andre energikilder til rådighed, som f.eks. solenergi.

Omsætningen foregår bedst enten ved temperaturer på 30-40°C eller ved temperaturer på 50-60°C.

## Vandindhold

Forgæringen af organisk stof foregår bedst ved et vandindhold på 91-93 pct. Da de fleste typer af organisk stof, der tilføres gæringsanlægget indeholder mindst 18 pct. tørstof, er det fordelagtigt at fortynde med vand.

Samtidig opstår det problem, at partiklerne synker til bunds i gæringstanken, således at en vandfase og en slamfase opstår. Der vil dog altid være en vis omrøring i gæringstanken på grund af de bobler af methan, der stiger op. Men hvis det ikke er tilstrækkeligt, må man foretage

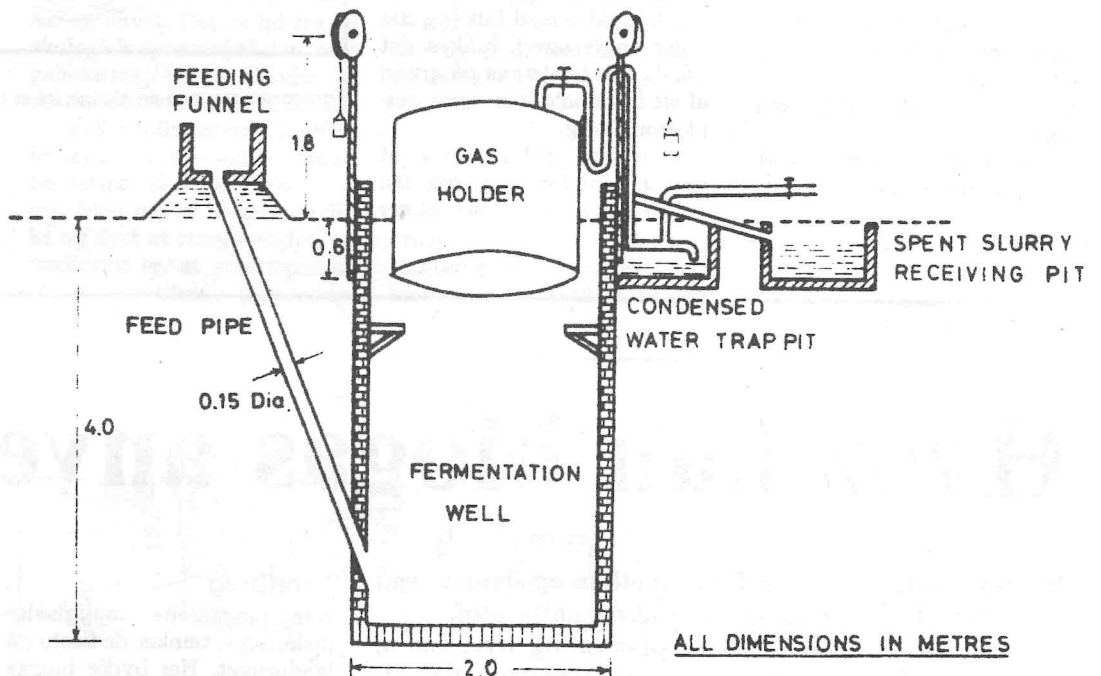
en form for mekanisk omrøring.

## Surhedsgraden

Methandannelsen foregår kun ved en surhedsgrad (pH) mellem 6 og 8,5. De fleste materialer, der tilføres, vil have denne surhedsgrad, og i reglen er der ikke problemer med pH-niveauet. Forstyrres omsætningen i gæringstanken ved f.eks. pludselig tilførsel af store mængder organisk stof, pludselige temperaturændringer eller ilttilførsel, kan der opstå problemer.

Forgæringsprocesserne kan opdeles i to stadier. I det første stadium dannes der organiske syrer (hovedsagelig eddikesyre), som i det andet stadium omsættes til methan og kuldioxid.

Methandannelsen af en proces, der er meget følsom over for pludselige ændringer, og syredannelsen kommer meget hurtigere i gang end methandannelsen, hvis gæringsprocessen forstyrres. Derved ophobes der syre, surhedsgraden falder til under 6, methandan-



Lodret gæringsanlæg med gasklokke og gæringstank sammenbygget. Tilførsel ca. 50 kg kogegødning pr. dag. Gasproduktion ca. 0,1 m<sup>3</sup> pr. dag. Kan f.eks. udnyttes til madlavning til en familie på 6-8 personer (4).



nelsen går helt i stå, og den kan være vanskelig at få igang igen. En metode til at få et gæringsanlæg, der er »løbet sur«, igang igen, er at tilsætte kalk. Det kan også være nødvendigt at tømme gæringstanken og begynde forfra.

### Gassen

Den dannede gas består af ca. 2/3 methan og 1/3 kuldioxid. Den indeholder 4500-6000 kilokalorier pr. m<sup>3</sup>. Det vil sige, at en kubikmeter gas svarer til ca. 1,5 m<sup>3</sup> almindelig bygas, 0,8 liter benzin, 1,4 kg kul og 2,2 kilowatttimer.

Gassen kan udnyttes til drift af motorer, belysning og madlavning. Den har en let mødding-agtig lugt, som medfører, at utætheder let kan findes. Giftigheden er lav, fordi den indeholder meget lidt kulilte. Eksplosionsfaren er noget mindre end det er tilfældet med bygas på grund af indholdet af kuldioxid. Men blandinger af methangas og luft med 5-14 pct. methan er eksplosionsfarlig. Methanen fra utætheder vil stige tilvejs, fordi den er lettere end luft.

### Fordele og ulemper ved et biogas-anlæg

Omsætningen af organisk affald ved methanforgæring byder på en række fordele:

Produktion af gas med en høj brændværdi.

Næringssalte bevares og gøres mere tilgængelige for planterne.

Indholdet af smitte-stoffer i ekskrementer fra mennesker og dyr reduceres.

Lugtfri og smittefri behandling.

Men der er også nogle ulemper forbundet med processen:

Gæringstanken skal opvarmes til ca. 30°C.

Methandannelsen er en ret følsom biologisk proces og kræver en del kontrol (temperatur, pH, osv.).

Affaldet skal transporteres hen til forgæringsanlægget.

Der kan måske være nogle smittestoffer tilbage i den dannede gødning.

### Byg selv et biogas-anlæg

Teknikken bag biogas-anlæg er ikke mere indviklet, end at enhver selv kan gå igang med at lave et. Forudsætningen er blot, at man har rådighed over råstof af passende mængde og sammensætning.

Mange af de materialer, som skal bruges, kan man få fat i hos en skrot-handler. Biogas er en genbrugs-teknologi.

Det er bedst at starte med nogle små forsøgsanlæg, for at få et kendskab til teknik og karakteren af det organiske stof, man vil anvende som råstof.

Man kan f.eks. starte med en 200 l olietønde som gæringskammer, og en 150 l som gasklokke.

Toppen skæres af den største tromle og bunden af den mindste. Der sættes en gashane i toppen af den mindste. Den store tromle fyldes op med råmaterialet (f.eks. kompost) og den lille placeres ovenpå. Så åbnes hanen på den lille og den trykkes helt i bund. De første gange den lille klokke fyldes med luft (og det tager nogle uger), lukkes det ud, da den første gas på grund af sit iltindhold kan være eksplosionsfarlig.

Man skal også sikre sig, at gassen i ens forsøgsanlæg kan slippe ud, hvis trykket bliver

for højt. Trykket i gæringsbeholderen kan blive så stort, at beholderen sprænges, hvis der ikke er en eller anden form for sikkerhedsventil.

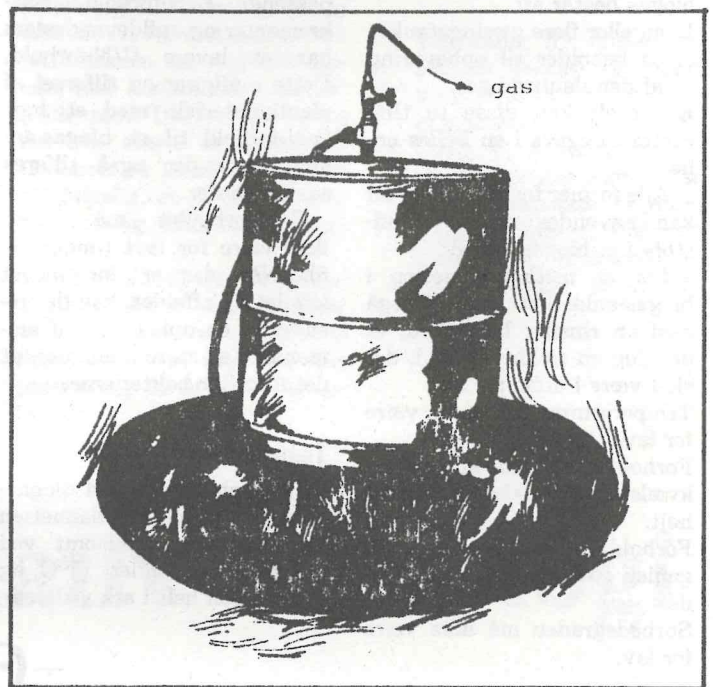
Methan-dannelsen kommer hurtigere igang, hvis man tilsætter lidt slam fra et rensningsanlæg eller et andet biogas-anlæg. I løbet af ca. 3 uger kommer gasproduktionen igang, og den kan fortsætte i flere måneder, afhængigt af temperaturen.

Det er svært at give en almen opskrift på, hvordan man skal opbygge et anlæg, da hver type af affald kræver sin opbygning af biogas-anlægget.

Jesper Ansbæk

### Referencer:

1. Stig Nielsen: Byg et biogas-anlæg 1977. 16 s. Folkets Økoteak, Vendersgade 8, 1363 Kbh. K. (01) 14 72 71.
2. Flemming Allerslev m.fl.: Biogas — dansk energi. 1977. 120 s. Kr. 25,-. St. Restrup Højskole.
3. Carol Hopping Stoner: Producing your own power. 1974. Rodale Press. 322 s. Ca. kr. 50,-.
4. Peter-John Meynell: Methane: planning a digester. 1976. 150 s. kr. 40,75. Prisme Press.
5. Harold B. Gotaas: Coposting. 1956. 193 s. WHO.
6. Ram Bux Singh: Generating Methane from organic wastes. 1974. 104 s. Gobar Gas Research Station Ajetmal Etawali (up) India.



Forsøgsanlæg med en slange fra et traktordæk til opsamling af gassen.

# Hvor kan biogas anvendes

Biogas består hovedsagelig af methan og dannes ved bakteriers ILTFRI omsætning af organisk stof.

Organisk stof stammer fra planter og dyr: halm, blade og andre plantedele, ekskrementer osv. Omsætningen i et biogas-anlæg skal være fuldstændig iltfri, dvs. anlægget skal være lukket helt af fra kontakt med atmosfærisk luft.

### Landbrug

Når biogassens muligheder diskuteres, tænker de fleste på landbruget. Her byder biogas også på en lang række fordele: — en gasproduktion, der i landbrug med kvæg eller grise-besætning som regel over-

stiger gårdens eget energi-behov.

— et langt mindre tab af kvælstof end ved de sædvanlige opbevaringsmåder, dvs. en større gødningsværdi.

— et slamprodukt, som er et



fremragende jordforbedringsmiddel, og lettere at fordele på marken.

— ingen lugtgener.  
— dræbning af smittekim, dvs. reduceret smittefare for kvæget.

— ingen nedsivning af giftstoffer til åer og grundvand fra møddinger.

Udviklingen i landbruget har tendenser, hvoraf nogle er fordelagtige og andre uheldige for biogasning af staldgødnin-gen.

Den økonomiske og tekniske udvikling i landbruget har medført rationalisering, stor-drift og mekanisering. Sammen med den billige kunstgødning har dette medført, at staldgødning, som før var et af de vigtigste grundlag for landbrugsproduktionen, idag nærmest betragtes som affald. Jo større besætning, desto større problem er staldgødningen. Men jo mere staldgødning, desto mere fordelagtigt vil et biogas-anlæg være.

På den anden side anvendes der flere og flere gifte i landbruget. Antibiotika-rester i gødningen kan være et problem. Det samme gælder pesticider og desinficerende midler. Tilsætningen af f.eks. kobber til grisefoderet kan give meget høje kobber-koncentrationer i gødningen.

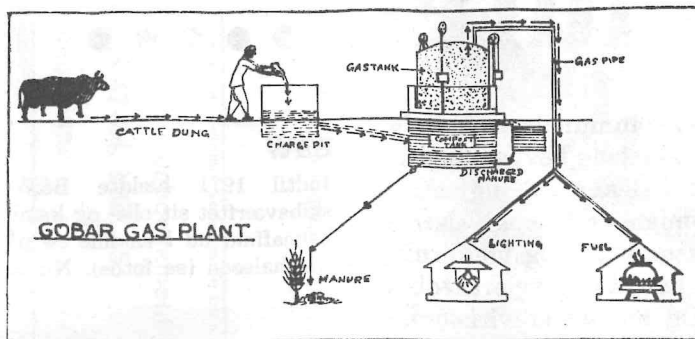
Der kører nogle få biogas-anlæg i dansk landbrug i dag på privat basis. Men forudsætningen for en større udbredelse er flere forsøg, der munder ud i nogle vel-gennemprøvede standard-anlæg, der kræver et minimum af pasning.

Hvis man anvender al Danmarks staldgødning til biogasproduktion, vil gassen kunne dække ca. 4 pct. af vores samlede energiforbrug. Dertil kommer, at fremstilling af kvælstof-kunstgødning er meget energikrævende, så det mindre kvælstoftab i biogas-anlæg betyder også en energibesparelse.

## Toilet-affald

Biogas-anlæg bruges ud over hele landet til omsætning af det slam, der fjernes ved mekanisk rensning fra spildevand i rensningsanlæggene.

Slam-tankene på rensningsanlæggene er dog ikke bygget primært for at producere biogas, men derimod for at stabilisere slammet. Med stabilisering mener der, at det iltfri omsatte slam ikke længere lugter, at slammet afvandes,



Tegning fra en indisk bog og biogas, der viser, hvorledes komøget bliver til bio-gas til belysning og madlavning samt gødning. Grobar er det indiske ord for komøg.

at antallet af sygdomsfremkaldende organismer både bakterier og orme-æg reduceres stærkt, og at mængden af organisk stof reduceres. Gassen betragtes kun som et biprodukt.

Slam-tankene er ikke altid lige velegnede til biogasproduktion, bl.a. fordi der som regel ikke sker en omrøring af slammet. Efter gæringsprocessen er slammet velegnet som gødnings- og jordforbedringsmiddel.

Også her er de voksende mængder af gifte, som vi tilføjer vores miljø, et problem. Industriens spildevand sammenblandes med husholdningernes, og resultatet er, at spildevandsslammet indeholder så mange gifte (tungmetaller, osv.), at det er uanvendeligt som gødning.

At få fjernet den smittefare, som vores egne ekskrementer udgør, er en meget vigtig opgave. I dag gør vi det ved at skylle problemerne ud i søer, åer og havet. Det er ud fra en økologisk synsvinkel den rene galimatias. Først blander vi ekskrementerne med vand, når vi skyller toilettet ud. Derefter forsøger vi at adskille vandet fra lortet på rensningsanlægget. Men det er meget indviklet og dyrt at rense vandet, og resultatet er, at størsteparten af de værdifulde plantener-

ingsstoffer ender som forurening af søer, åer og kystnære områder.

Samtidig mister man det vand, som går til toiletudskyllingen, det vil sige 1/3 af det samlede danske vandforbrug.

Hvis vi omlagde systemet, således at lortet blev transporteret til et biogas-anlæg med f.eks. et vacuum system eller lavt-skyllende toiletter (for at få det rigtige vandindhold), ville vi opnå følgende:

- en vandbesparelse.
- intet behov for spildevandsrensning (det grå spildevand fra bad og køkken kan renses og genbruges til f.eks. vanding).
- ingen forurening af vore vandområder med organisk stof, næringsstoffer og smittekim.
- en værdifuld gødning og jordforbedringsmiddel.
- energi i form af biogas.

Industri-spildevandet bør aldrig sammenblandes med husholdningsspildevandet. Det giftige industrispildevand kan og skal holdes i lukkede kredsløb i den enkelte industri.

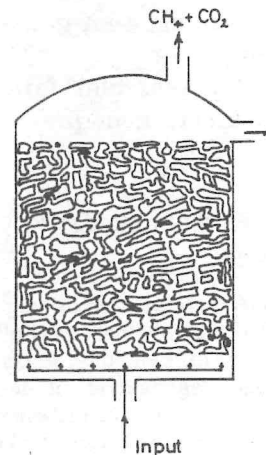
## Industrier

En lang række industrier arbejder organisk stof, f.eks. slagterier, mejerier, konserves-industri, sukker-industri,

sprit-fabrikkerne og fiskemels-industri.

Det organiske stof, som findes i disse industriers spildevand, er årsag til alvorlige forureningsproblemer. Men det kan genudnyttes på en række måder. F.eks. til foderfremstilling eller til biogas-anlæg.

Biogas-anlægget skal blot i hvert tilfælde opbygges efter de krav, som det pågældende spildevand stiller.



Et biogas-anlæg til industri-spildevand. Gæringstanken indeholder en række plastikstykker, som bakterierne grov på. Spildevandet ledes hen over bakterierne, som omsætter det organiske stof til biogas og celled materiale. Når bakteriefilmen er blevet for tyk, rives den af og føres ud med det gennemstrømmende vand

## Skrald

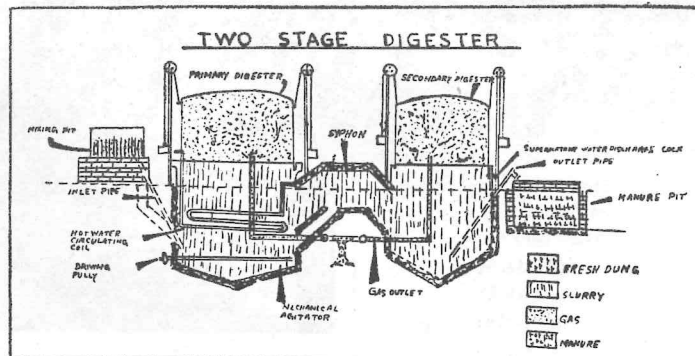
Dagrenovationen indeholder ca. 30 pct. let-omsætteligt organisk stof. Hvis denne del af skraldet kunne adskilles fra resten, ville det være velegnet som råstof til et biogas-anlæg.

En sortering af dagrenovation sker bedst ved en kombination af sortering i de enkelte husstande og en maskinel sortering. Aviser, dåser og flasker kan frasorteres i den enkelte husholdning, mens resten af affaldet kan sorteres i komplicerede maskinelle sorteringsanlæg.

Biogas-anlægget vil således være en vigtig del af en total-løsning, hvor alt dagrenovationen genbruges.

Her er der desværre igen et giftproblem. Stadig flere giftige stoffer ender i vores skraldespande (medicinrester, kvik-sølvbatterier osv.). Disse ting må indsamles separat.

Jesper Ansbæk



To latriner med underliggende gæringskammer og gæringstank. Konstrueret til u-landenes slum-byer.



# Giften lurder .....

Selvom Miljøstyrelsen og de kommunale myndigheder under pressens og offentlighedens bevågenhed får gravet enkelte gifttønder op i denne tid, ligger der stadig enorme mængder kemikalier i omgivelserne. Især de kemiske industrivirksomheder og landbruget har i mange år hældt tonsvis af gifte og sværtnedbrydelige stoffer ud i miljøet. Og mange af virksomhederne fortsætter, selvom det nu er forbudt (se NOAH-47). Til dette kemikaliesvineri, som myndighederne slet ikke har kontrol over, skal lægges den generelle forurening, som ganske langsomt forpester hele Jorden.

Her skal blot fortælles om to af de tilfælde, vi glemmer, mens pressen fortæller om gifttønderne.

## KVK, Kemisk Værk, Køge

NOAH interesserede sig for KVK's kemikaliesvineri allerede i 1970, hvor bl.a. fiskerne i Køge klagede over, at de fangede mange kræftbefængte fisk i Køge Bugt. Fiskerne mente, at KVK's forurening var hovedårsagen til fiskenes sygdomme og forlangte, at værket skulle rense sit spildevand. KVK søgte, med hjælp fra kommunen, at bagatellisere forureningen, men måtte til sidst alligevel love at rense spildevandet. Virksomheden nøjedes dog med at bygge et »bundfældningsbassin«, der bestod af et bassin med afløb til bugten via et filter med sand og grus (se fotos).

Nu hældte virksomheden sine affaldskemikalier og spildevand ud i dette bassin, hvor de faste dele bundfældedes, mens det flydende sivede ud i bugten via filtret.

NOAH havde mistanke til rensningen og foranstaltede i 1971 en mindre undersøgelse af afløbet fra bundfældningsanlægget. Spildevandet var lyserødt og lugtede af opløsningsmidler. En analyse af spildevandet viste en meget lav pH-værdi (stærk syre) og et stort indhold af cyanider. Selve bassinet var meget farverigt, tilsyneladende fyldt med farvepigmenter, som virksomheden producerede på det tidspunkt. Farvepigmenter indeholder som regel en del sværtnedbrydelige, giftige kemikalier, bl.a. tungmetaller.

Spørgsmålet er nu: hvor giftigt var KVK's udledninger til bugten? Hvor giftigt var det, der bundfældedes i bassinet, og hvor er det nu? Hvis det er gravet ned, behøver det ikke

at udgøre en umiddelbar fare for mennesker, men det er til stadig fare for de økologiske kredsløb. Miljøstyrelsen leder efter gifttønder med metaldektorer, og finder derfor ikke sådanne langtids-giftige kemikalier, der ikke er gravet ned i tønder!

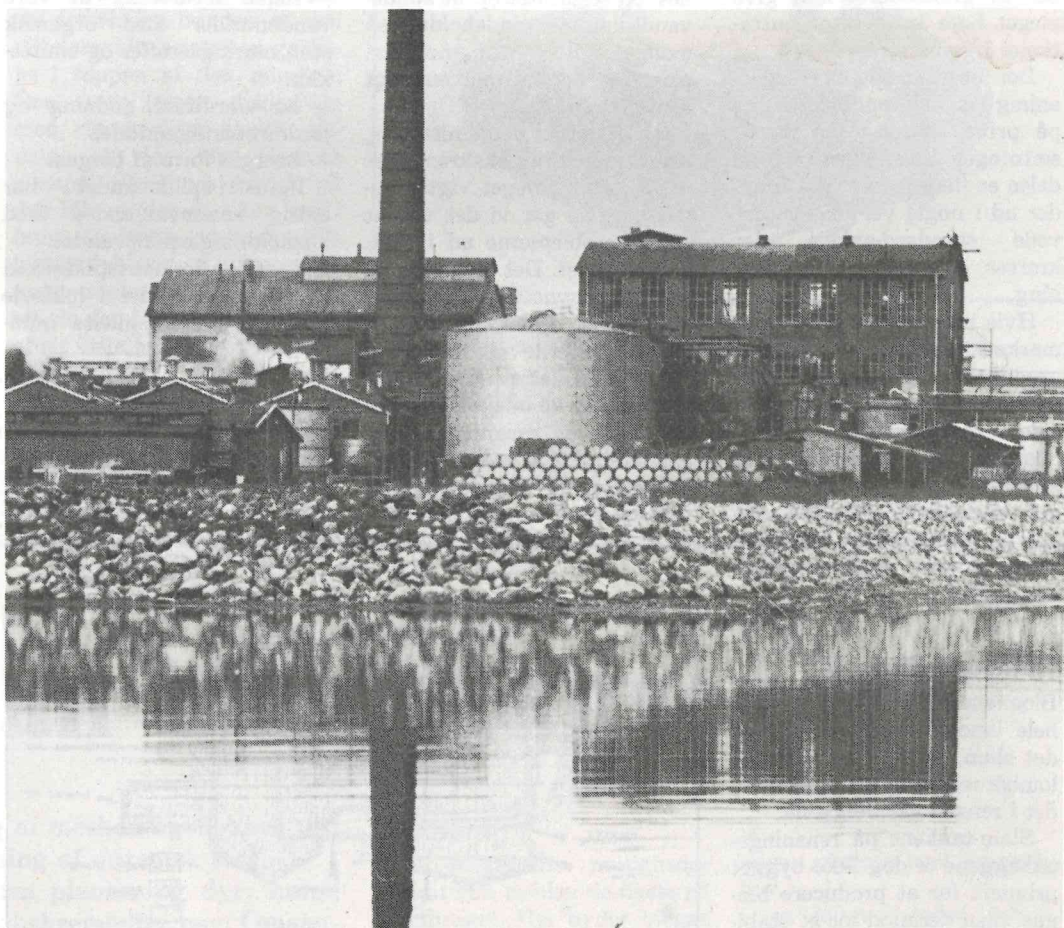
## B&W

Indtil 1971 hældte B&W-skibsværftet sit olie- og kemikalieaffald ud i en lille sø på Refshaleøen (se fotos). Nu er

søen dækket til, men hvor blev olien og kemikalierne af? Hvor meget ligger i jorden endnu?



Gifttønde i Køge Bugt.



KVK med bundfældningsbassinet (stensætningen i strandkanten) set fra Køge Bugt, 1971.





B&W's oliepøl på Refshaleøen, 1971.



Tekst og fotos:  
Niels Juel

# Kemisk kritik

Miljøministeren har varslet et lovgivningsforslag om kontrol med farlige kemikalier. I tidsskriftet »teknik + miljø« er forslaget blevet betegnet som miljøpolitikens »varme kartoffel«. Industrirådet har da også reageret kraftigt imod det kommende forslag. Men forslaget og Industrirådets kampagne er det rene bluf. Der bliver ikke kontrol med farlige kemikalier foreløbig.

## Projektvurdering — et nyt begreb

Hvert år opfindes der flere tusinde nye stoffer og flere hundrede af dem bliver senere anvendt i produktionen og i hjemmene. Den enkelte forbruger har ikke chancer for at beskytte sig imod evt. skadevirkninger ved brug af de mange nye stoffer.

For at få styr på nogle af de mange stoffer har miljøministeren varslet et udspil om kontrol med farlige stoffer. I første omgang vil han fremlægge en redegørelse om »pro-

duktvurdering«, hvor han vil fortælle om dette begrebs betydning og anvendelse i miljølovgivningen. I anden omgang er det meningen, at redegørelsen skal følges op af et forslag til en »produktvurderingslov« for farlige kemikalier.

Produktvurdering er et forholdsvis nyt begreb, der dækker over »en bred vurdering af et produkts samfundsmæssige konsekvenser, før det sendes på markedet.«

Med produktvurderingsloven skulle deres gives Miljø-



# Kemisk kritik

Miljøminister Helge Nielsen har bebudet en redegørelse til Folketinget om »produktvurdering med hovedvægten lagt på vurdering af de kemiske produkter«. Redegørelsen er tænkt som oplæg til en ny lovgivning. Som miljøministeren har udtrykt det: »Målet må være en højere grad af samfundsmæssig styring af brugen af disse stoffer.«

Ministerens initiativ er formentlig fremkaldt af gift-katastrofen ved Seveso i Norditalien, hvis årsag var slendrian og en nærmest forbyrderisk efterladenhed fra virksomhedens side. Det er senere blevet fastslået, at det pågældende giftstof, TCDD, ikke fremstilles her i landet. Men inden man nåede så langt, havde der været et stort postyr i massemediernes med helt urimelige beskyldninger mod den danske kemiske industri, som jo i det foreliggende tilfælde ikke har gjort noget forkert.

Miljøminister Helge Nielsen interesserer sig dels for den konkrete risiko, der måtte eksistere i forbindelse med produktion og brug af kemiske forbindelser, dels for »befolkningens voksende usikkerhed og utryghed over for de kemiske produkters eventuelle skadevirkning«, som han har udtrykt det.

Den kemiske industri er ikke ansvarlig for den påståede usikkerhed og utryghed, men den har nu taget initiativ til et oplysningsarbejde, der skal modvirke en ubegrundet frygt.

Hvad den konkrete risiko angår – og der er jo altid en risiko ved menneskelig aktivitet – har virksomhederne i fuld åbenhed arbejdet sammen med Miljøstyrelsen og de lokale kontrolmyndigheder. Enhver industrivirksomhed i Danmark har ubegrænset oplysningspligt over for Arbejdstilsynet, Miljøstyrelsen og kommunerne, og vi har ikke hørt nogen klager over, at virksomheder i den kemiske industri skulle have forsværget denne oplysningspligt.

99 % af det, der foregår i den kemiske industri her i landet, kunne uden skade fortælle til hvem som helst. 1 % er fabrikkationshemmeligheder. De kontrollerende myndigheder er ifølge miljøbeskyttelseslovens § 85 forpligtet til at hemmeligholde, hvad de erfarer. Denne paragraf er grundlag for tillidsforholdet mellem myndigheder og industri. Der er jo ingen grund til at forhøre udenlandske konkurrenter endnu en konkurrencefordel over for danske virksomheder, og skulle det ikke være muligt for Miljøstyrelsen at berolige befolkningen, uden at fabrikkationshemmeligheder strås til højre og venstre?

Vi tror ikke, at miljøminister Helge Nielsen eller hans embedsmænd ønsker den kemiske industri nedlagt, men man kunne måske frygte, at de i nogle tilfælde lader sig skræmme af pressionsgrupper, der ikke mener, de behøver tage ringeste hensyn til den produktion, som vi alle skal leve af.

Bag ordet produktvurdering kan skjule sig de mest bekostelige dumheder, og derfor bør det i tide slås fast, at den kemiske industris produktudvikling ikke kan styres af selvbestaltede miljøgruppers fordomsfulde uvidenhed.

Fig. 2. Dansk Industris leder september 1976.

styrelsen mulighed for at indhente oplysninger om kemikalier, før de sendes på markedet. På baggrund af disse oplysninger kan Miljøstyrelsen så foretage en vurdering af produktets konsekvenser. Det kan komme på tale at vurdere om produktet 1) tærer på nogle af Jordens sparsomme ressourcer, 2) om det skaber sundhedsmæssige farer for brugerne, eller 3) om det har store miljømæssige konsekvenser. Egentlig lyder det jo ret fornuftigt, for der ligger i forslaget en prioritering af, hvad der må sendes på markedet. Men efter hvad J. F. Simony, Miljøstyrelsen, har udtalt til radioens forbrugerredaktion, skal denne produktvurdering kun bruges til at forlange en bedre deklarerings af de nye farlige stoffer. Så der bliver altså ikke tale om nogen egentlig regulering af produktionen, hvor nødvendigt dette end er.

Hvis produktvurderingsloven kom til at indeholde en ordning, hvorefter ethvert nyt produkt skal godkendes, før det må markedsføres, vil der være tale om en »produktkontrollov«. Men det er der slet ikke tale om at foreslå, og et sådant forslag ville nok heller

ikke kunne blive vedtaget i Folketinget.

## Industrirådet protesterer

Industrirådet har reageret kraftigt imod det kommende udspil. I sit blad »Dansk Industri« har rådet ført en kraftig kampagne imod det bebudede forslag. Industrirådet frygter tilsyneladende, at forslaget får karakter af »statsstyring af produktionen«, men det bliver der jo slet ikke tale om. Kampagnen skal vel også mest ses som et forsøg på at holde liv i myten om, at dansk industri er i »fare« for at blive styret af staten, og at Miljøstyrelsen vil sluse socialismen ind ad bagdøren. I en leder fra septembernummeret (som er gengivet på fig. 2) benytter rådet lejligheden til at lange ud efter »pressionsgrupper« og »selvbestaltede miljøgrupper«, som Industrirådet ofte kaster skylden på, når der er noget, der efter deres mening går galt. Er forresten ikke Industrirådet selv en »selvbestaltet pressionsgruppe«?

Som indledning til en artikel i januarnummeret står der: »Tidens profeter og formynderne har i flere år brændende ønsket sig en vidtgående produktkontrollov. Hvis man indledningsvis kunne få mulighed for at standse fremstilling af visse forbrugsvarer under henvisning til ressourcespild, skadelige eller unyttige egenskaber, ville det være et skridt på vejen mod en egentlig offentlig styring af forbrugsvalget og den endelige magtovertagelse. Norge lever allerede under en produktkontrollov, der har fået bureaukratiet til at sætte nye, smukke blomster, og miljøminister Helge Nielsen har i et nyligt oplæg forlangt så omfattende myndigheder, at det ligner begyndelsen til en lov om styring af al industriproduktion.« Miljøministeren har indtil videre udsat produktvurderingsudspillet til efteråret, måske en reaktion på Industrirådets hårde kampagne.

Det kommende udspil skal ses i sammenhæng med en række andre love fra miljøministeriet: miljøloven, levnedsmiddelloven og den varslede genbrugslov, der alle har et »produktregulerende« tilsnit.

Ifølge miljøloven, som allerede trådte i kraft i 1974, har miljøministeren haft mulighed for at »fastsætte regler, hvorefter indførsel eller anvendelse af bestemte stoffer forbydes eller begrænses, såfremt sådanne stoffer må antages at være til skade for miljøet« (miljølovens § 7). Så vidt vides, har denne paragraf endnu ikke været anvendt!

Revisionen af miljøloven udsendt

## Revisionen af miljøloven udsendt

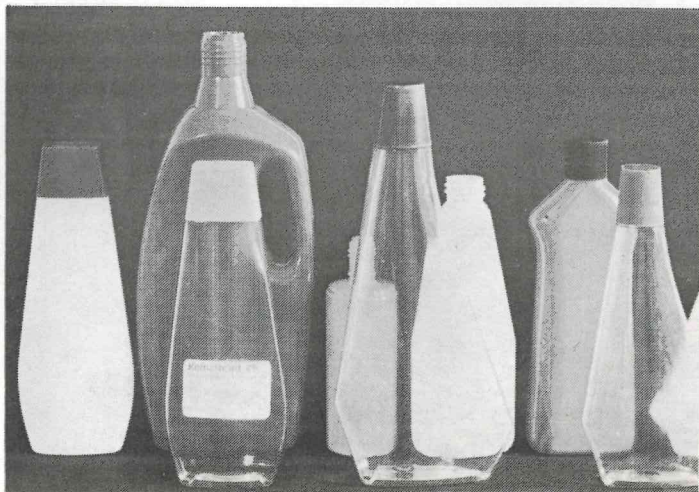
Det var meningen, at miljøloven skulle have været til revision i år, men nu har miljøministeren besluttet at ud-

skyde revisionen i 3 år, ikke mindst på grund af pression fra Industrirådet. Det var tanken, at der skulle kobles nogle bestemmelser om genbrug på miljøloven. Man ønskede fra Miljøstyrelsens side at give miljøministeren mulighed for at »fastsætte regler for indhold af genvundne materialer i visse produkter« og »at forbyde anvendelsen af visse stoffer i visse produkter«. Muligvis vil disse genbrugsbestemmelser nu blive fremsat i en selvstændig genbrugslov.

Levnedsmiddelloven, der indeholder den meget omtalte »positivliste« for tilsætningsstoffer i mad, har også givet en vis mulighed for produktkontrol. Positivlisten indeholder alle de tilsætningsstoffer, der må fyldes i fødevarer – ingen udover stofferne på denne liste må tilsættes. Indførelsen af positivlisten har betydet fjernelse af nogle af de mest skadelige tilsætningsstoffer, men der er lang vej endnu. Dels fordi myndighederne har medtaget for mange stoffer fra begyndelsen, dels fordi fødevarerproblemet ikke kun drejer sig om tilsætningsstoffer, men også om ernæringsrigtig mad.

Selvom nogle af lovene har en ganske pæn ordlyd, er det sjældent, at de fortolkes til gavn for den jævne forbruger og miljøet.

Det er ganske interessant at lægge mærke til, hvordan myndighederne forsøger at få styr på den løbske produktion, men må give op over for »fabrikanternes frie ret til at producere, hvad de har lyst til.« Det lovede udspil om produktvurdering er et godt eksempel på spage forsøg, og på industriens overfølsomhed over for ethvert indgreb. Niels Hansen



PVC – plast. Var disse PVC-flasker kommet på markedet, hvis der var foretaget »en bred samfundsmæssig vurdering« ?



# Genanvendelse i glasindustrien



Arbejde i en glashytte.

I forbindelse med den bebudede lukning af Kastrup glasværk har argumenter om genanvendelse været stærkt fremme i debatten.

Ledelsen på Kastrup glasværk har hævdet, at øget genanvendelse af returglas vil undergrave virksomhedens fremtid i og med større genanvendelse vil medføre mindre glasforbrug.

Fagforeningen mener, at netop og genanvendelse og den planlagte lovgivning på området vil kræve, at Kastrup glasværk fortsat eksisterer.

I Danmark er der tre store glasværker. Glasværket i Odense beskæftiger udelukkende mundblæsere og producerer ikke glasemballage. I Holmegård ved Næstved er der mange beskæftiget ved kunstglasproduktion, men der er også en betydelig glasemballageproduktion. Al emballage af hvidt glas fremstilles i Holmegård og af grønt glas produceres ca. 52 millioner flasker om året. I Kastrup produceres kun grønt glas, ca. 194 millioner flasker pr. år. De danske glasværker producerer ca. 471 millioner flasker om året eller omkring

70 pct. af det danske forbrug. Det er kun ved produktion af grønt glas, at genudnyttelse af glasskår kan finde sted i praksis. Indsamlede og knuste flasker vil altid indeholde farvet glas, hvilket gør det umuligt at anvende til fremstilling af hvidt glas. Hvis Kastrup glasværk lukker, vil danske glasværker tabe markedsandele inden for farvede flasker. Idag udgør den danske ølflaskeproduktion 80 pct. af det samlede forbrug. Ved lukning af Kastrup glasværk vil kun 30 pct. af forbruget kunne dækkes fra danske glasværker. Det er,

hvad Holmegård glasværk alene kan producere og vel og mærke kun, hvis man tager en meget gammel og stærkt energiforbrugende ovn i anvendelse.

## Energiforbrug

Emballageflaskeproduktionen er stærkt automatiseret og derfor temmelig energikrævende. På Kastrup stammer ca. 35 af produktionen fra genanvendte skår, der hovedsagelig indsamles i hovedstadsområdet. Ved en nedlæggelse af Kastrup glasværk vil det sandsynligvis ikke være rentabelt at transportere skårene helt til Holmegård og dermed vil genudnyttelsesmulighederne være forringede. I Kastrup glasværk bruges ca. 2000 kcal til at fremstille 1 kg glas. Til fremstilling af 1 kg papir bruges tre gange så meget energi, og til fremstilling af et kg PVC plastik bruges 5

gange så meget energi. Selvom der er vægtmæssige forskelle i de tre emballagematerialer, taler det forhold, at glasflasker kan bruges flere gange, stærkt for at returglas indføres på de fleste emballageområder.

## Genanvendelse

Set fra virksomhedsledelsens side skulle situationen se lys ud. Der er energibesparelsesargumenter og beskæftigelsesargumenter for at hente hjælp fra det offentlige. Statens interesse i øget genanvendelse kan udnyttes til iværksættelse af statsstøttede indsamlingsordninger, hvor virksomheden sikres billige råstoffer. Diskussionen omkring standardisering af flasker kan også være til stor fordel for virksomheden, idet automatiseringen f.eks. i pakkeriet lettes. Kom der et lovgivningsindgreb til fordel for øget anvendelse af returglas, kunne det



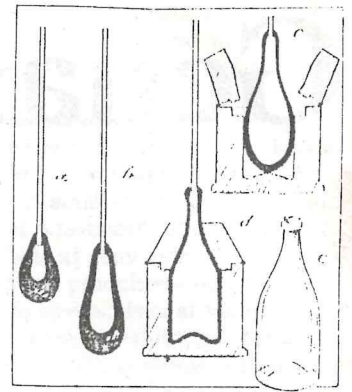
betyde en enorm produktionsudvidelse på mælkeflaskeområdet og noget reducerede muligheder på vinflaskeområdet. Alt i alt skulle der være gode muligheder for en profitabel produktion i en årrække.

get sig selv en »pæn« mængderabat på flasker fra Kastrup glasværk og derved skabt en urealistisk dårlig økonomi. I en årrække er der ikke blevet investeret den fornødne kapital i maskiner og anlæg. Det

strækkeligt moderniseret, f.eks. mangler der automatisering af blandingsanlæg og pakkeafdeling. Blev produktionen på Kastrup glasværk gennemrationaliseret, måtte ca. halvdelen af de nuværende 500 beskæftigede arbejdere afskediges.

### Kastrup glasværks fremtid

I et kapitalistisk samfund er det ikke spørgsmål om genanvendelse af råstoffer, der har betydning for en virksomheds opretholdelse. Fra ejerens side er det alene afgørende, hvorvidt der foregår en rentabel produktion i forhold til konkurrenterne. Når det er



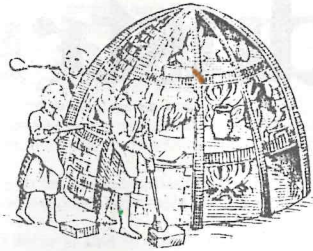
En Flaskes Tilblivelse.

billigere at købe ølflasker fra tyske glasværker, er der selvfølgelig ingen grund til for ejerne at opretholde en sådan produktion på Kastrup glasværk.

Ib Larsen & hs

### Grunden til lukningen

Når virksomheden trues af lukning hænger det sammen med andre forhold end genanvendelse. Ejerne af De forenede Bryggerier har allerede for flere år siden bestemt, at produktionen skulle standses, og det har betydet, at man i de senere år bevidst har undergravet virksomhedens situation. Bryggerierne har bevilli-



Glasblæsere i det 16. Aarhundrede.

skønnes, at der er brug for omkring 100 millioner kr. inden virksomheden er til-

# Landbruget og miljøproblemer

Landbrugets ledende kredse bliver presset til at interessere sig for miljøproblemerne. Igennem mange år er det lykkedes at fortie landbrugets problemer i miljø-sammenhæng, men problemernes vækst og omfang gør det åbenlyst, at der må gøres noget. Se oversigten på denne side over landbrugets ydre miljøproblemer.

To publikationer giver en forsmag på, hvordan landbrugets fagfolk vil indgå i debatten om forvaltningen af hovedparten af det danske landareal.

En fremgangsmåde er at pådutte alle kritikerne af det nuværende landbrug unaturligvidenskabelige synspunkter for så derefter let at kunne afvise al kritik.

Denne teknik er udmærket illustreret i »Landbrugets økologi, et redskab i forureningsbekæmpelsen«, Landbrugets Informationscentral 1976, hvorfra fig. 3 er taget. Alle kritikere bliver taget til indtægt for at mene, at det er en væsentlig problemstilling at diskutere, hvordan månens stilling i dyrekredsen er for planternes vækst. Man behøver ikke at diskutere kritikens indhold, når alle der er skeptiske over for landbruget stemples som romantiske flip-



Ammoniakspredning på mark.

pere.

Den anden hovedlinie i afvisningen af kritik er at sammenstille irrelevante data. Et eks.: Visse herbicider — ukrudtsmidler — er temmelig giftige for mennesker. »Akut

forgiftning vil hos voksne mennesker først indtræde, når vedkommende har sat 15-20 tons til livs af et næringsmiddel, der indeholder 1 ppm af herbicidet« (citater fra »Landbrugets økologi«, T. Eskholm,

Væsentlige ydre miljøproblemer i dansk landbrug idag som de tager sig ud på overfladen.

- Nitratudvaskning til overfladevand og grundvand
- Nitratophobning i afgrøderne
- Ændret næringsindhold i afgrøderne
- Ændringer i humusindholdet
- Pesticidrester i afgrøderne og omgivelserne
- Resistensudvikling blandt ukrudt og skadedyr
- Pesticiders indflydelse på jordbundsfaunaen
- Kviksølvbejdsning af korn
- Maskiners sammenpresning af jorden
- Kunstvanding
- Mindre sædskifte
- Centralisering af den animalske produktion
- Halmafbrænding
- Antibiotika i animalske produkter
- Ringere kødkvalitet af danske svineracer
- Anvendelse af husspildevands-slam til gødning
- Benzinbly i afgrøder nær motorveje
- Øget surhed i nedbøren





Fig. 3. Landbruget informerer

Haase, 1975). Det tjener ikke noget formål at bruge argumenter af den art. Herbicider er beregnet på at fjerne uønskede planter og i en økologisk sammenhæng er det berettiget at diskutere herbicidernes mulige skadevirkninger. Herbicider er ikke frikendt, fordi mennesker ikke direkte bliver syge af dem. Man må spørge: ødelægger herbicidforbruget vigtige planter i økosystemerne, ødelægges bakterierne i jorden, udvikles der resistens, osv.

Landbruget reagerer hysterisk over for bare en diskussion af miljøproblemerne. Hvad er man bange for? Alle ved jo, at den udvikling, der

foregår, i høj grad bestemmes af økonomiske forhold, som ligger uden for landbruget. Det er et økonomisk rentabilitetskrav, som driver landbrugets udvikling frem mod en situation, der er mere og mere i strid med en fremtidig sikring af landbrugsøkosystemet. De problemer, der er nævnt i oversigten, er jo ikke nogen landbruget har ønsket sig.

### Den teknologiske løsning

Det er et udbredt dogme i landbrugskredse, at de problemer, der opstår hen ad vejen, løses med forbedret indsats af teknologi. Når f.eks. selen, der

er et livsvigtigt næringsstof for dyr, ikke længere findes i tilstrækkelige mængder i husdyrenes føde, fordi jorden efterhånden er udpint, så er løsningen bare at sætte noget selen til foderet. Det er imidlertid ikke helt så enkelt, for selen er et giftigt stof i større mængder. Faktisk er der en snæver margin for, hvor meget der er til gavn for husdyrene. Det er nødvendigt præcist at vide, hvor meget selen der skal sættes til foderet, for der vil jo naturligt være noget i forvejen. Dvs. man er nødt til at kunne måle selenindholdet i foderet for at kunne dosere den rigtige mængde selen, der skal sættes til foderet. Selenmålinger kræver et avanceret laboratoriestyr som kun de største grovvarereselskaber kan være i besiddelse af. Den tilsyneladende uskyldige teknologiske løsning på selenmangelproblemet fremmer en centralisering og monopolisering af de store grovvarereselskaber. Problemet med selen er også blot en station på vejen i udpiningen af jorden. Kobber og mangan er allerede mangelstoffer i mange

sektoren. Landbrugets problemer må diskuteres i deres helhed som et resultat af en bestemt udvikling i produktionen.

For ikke at blive beskyldt for romantiske forestillinger om landbruget vil jeg komme med følgende lidet romantiske forslag til, hvad der kan gøres nu.

Forslag til en øjeblikkelig målsætning for det danske landbrug med henblik på at mindske miljøproblemerne omfang:

Nedsættelse af kvælstofforbruget

Bedre udnyttelse af staldgødningen og bevarelse af næringsindhold

Behersket udnyttelse af kunstvanding

Anvendelse af slam fra biologiske rensningsanlæg efter fjernelse af industrispildevandstillendninger

Øget anvendelse af kvælstoffixerende planter

Mindsket brug af pesticider gennem øget sædskifte og mekanisk jordbehandling

Bedre udnyttelse af maskiner gennem fællesbrug

Bedre udnyttelse af halmen og



jorde og nye stoffer vil komme til at mangle.

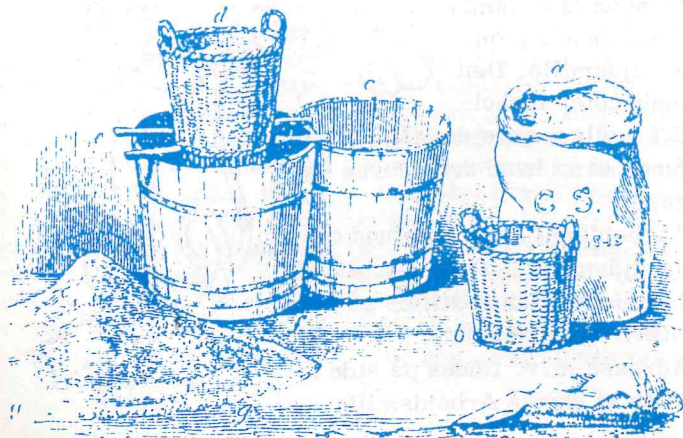
Dette skal ikke opfattes som en generel indvending mod at sætte gødningsstoffer til landbrugsjorden, men eksemplet viser enkeltstående løsninger på miljøproblemerne ikke gavner, men blot gør landbruget endnu mere afhængigt af teknologi og fremmer monopoltendenser i landbrugs-

gradvis nedtrapping af bygproduktionen

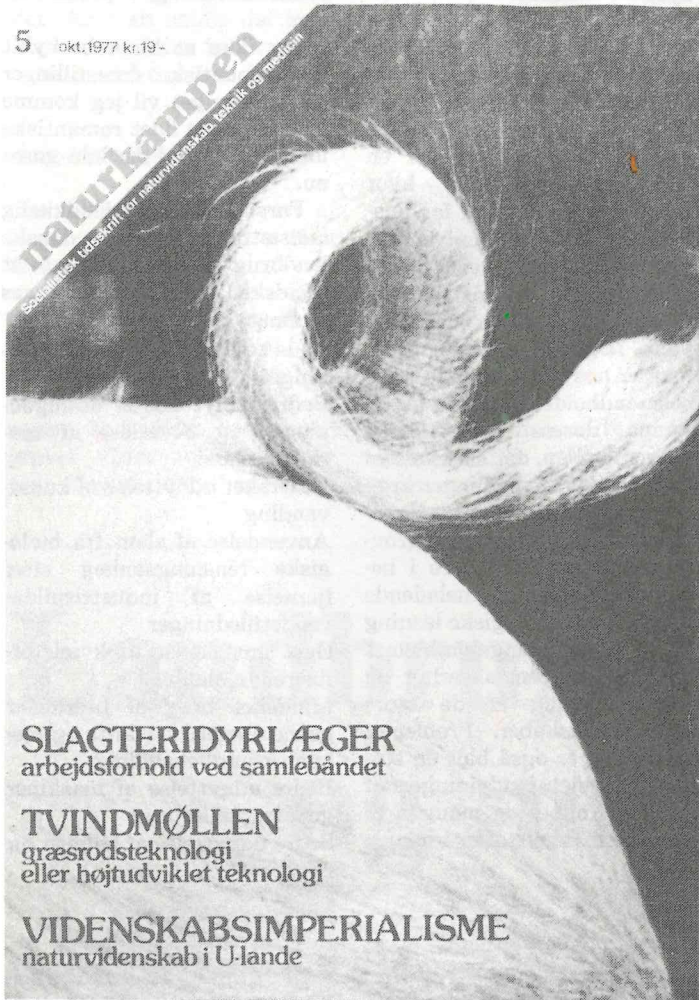
Mindre vægt på svineproduktion i den animalske sektor

Planlægning af produktionens fysiske rammer så transportafstandene bliver så små som muligt. Gælder f.eks. forholdet mellem svinefabrikker og marker, hvor gødningen kan anvendes.

H.S.







**NATURKAMPEN** er et socialistisk tidsskrift for naturvidenskab, teknik og medicin. **NATURKAMPEN** er en nyskabelse på den danske venstrefløj. **NATURKAMPEN** er et organ til udveksling af erfaringer, metoder og resultater mellem progressive, kritiske grupper og enkeltpersoner blandt studenter, lærere, forskere, sundhedsarbejdere, teknikere, ingeniører.

Om bladets formål skriver reaktionen i det første nummer bl.a. følgende:

»Kapitalismens udvikling har placeret teknologi og videnskab — og dermed os — meget centralt. Forurening, energiressourcer, arbejdsmiljø, levnedsmiddelforringelse, miljøbetingsede sygdomme. Selvom kampen om disse nøgleproblemer er politisk, kan den ikke vindes uden at naturvidenskabsfolk, læger og teknikere på alle niveauer lægger kræfterne i. Det betyder, at det bliver afgørende at få opbygget noget, man kunne kalde en socialistisk modeksperise.

Tidsskriftet vil behandle et bredt spektrum af emner, som deres forskellighed til trods må knyttes tæt sammen. Vi må diskutere vores fags rolle i

samfundsmæssige problemstillinger, vi må diskutere vores fags udvikling, arbejdsvilkår, undervisning, forskningspolitik, sundheds- og teknologipolitik, fagpolitisk og organisering.

Tidsskriftet bliver et brugstidsskrift for alle, der i deres daglige arbejde og politiske aktiviteter får med teknik, sundhedsforhold og naturvidenskab at gøre. Og det er mange. Vi sigter bredt, for der er meget der skal gøres, og det haster.«

### Baggrund

De naturvidenskabsfolk, læger og teknikere, som tegner bladet og som forventes at bruge bladet, er for en stor dels vedkommende generationen fra studenteroprørets tid efter 1968-69. Studenteroprørerne er

i mellemtiden blevet »voksne« og er med til at præge udviklingen inden for deres fag. Eller som det hedder i bladets første nummer: »Erfaringerne fra det sidste tiår har slået rod. Måske. I hvert fald: vi på **NATURKAMPEN** er overbevist om, at der er en fornyelse på vej i den måde, vi opfatter vores rolle på. Et socialistisk alternativ er på trapperne for naturvidenskabsfolk, teknikere og læger. Vi mener at se muligheden for en magtfuld, progressiv udveksling af erfaringer. En diskussion, som kommer til at stå på tærsklen til noget nyt: en offensiv, en solidarisk front, som vil være vanskelig at styre — for os, men også for **DEM**. Vi er blevet dygtige, vi er anbragt mange forskellige steder, vi har erfaring. Vi kan udrette en del.«

### Indhold

De indtil nu udkomne 4 numre indeholder et bredt spektrum af emner. Som eksempel på emneområder kan nævnes:

- interviews med personer som er kommet i konflikt med deres arbejde inden for naturvidenskab, teknik og medicin, og som på den ene eller anden måde har måttet forlade det.
- artikler om det politiske

**NATURKAMPEN** udgives af forlaget Demos i samarbejde med forlagene Modtryk, GMT og Tiderne Skifter. **NATURKAMPEN** udkommer 4 gange årligt med mindst 32 sider pr. nummer, format A4. Pris: løssalg 16,50 kr., abonnement for en årgang 55,- kr. Fås gennem Demos, Knabrostræde 3, 1210 København K. Tlf. (01) 14 15 37, giro 5 09 09 46.

indhold i de borgerlige naturvidenskaber, samt om naturfagsundervisningen i skoler og gymnasier.

- energipolitik.
- forurenings- og miljøproblemer (kræft, PVC, dioxin og statslig miljøpolitik).
- arbejdsmiljø.
- organisering af akademikerne.

Flere af artiklerne er en præsentation af hovedresultater fra større projekter.

### Vurdering

Først må det slås fast, at **NATURKAMPEN** på ingen måde er en konkurrent til **NOAH**-bladet. **NATURKAMPEN** spreder sig emnemæssigt over et større område end **NOAH**-bladet. Dertil kommer, at **NATURKAMPEN** både fagligt og politisk er mere teoretisk end **NOAH**-bladet — men dog efter min mening letlæseligt, idet det knudrede, fremmedordfyldte sprog og den meget abstrakte terminologi, man nogle steder finder i venstrefløjens skrifter, er undgået her.

Dernæst kan det konkluderes, at **NATURKAMPEN** allerede i dag er et godt læseværdigt tidsskrift. De hidtidige artiklers kvalitetsniveau og nyhedsværdi lover godt for fremtiden. Efterhånden som flere stifter bekendtskab med bladet og kontaktnettet udbygges, har **NATURKAMPEN** gode muligheder for at komme til at opfylde intentionen om at blive et brugstidsskrift for alle, der i deres daglige arbejde og politiske aktiviteter får med teknik, sundhedsforhold og naturvidenskab at gøre.

Jens Chr. Refsgaard

I **NOAH**'s emneserie er netop udkommet den anden bog om arbejdsmiljø. Den omhandler forholdet mellem arbejdsmiljø og samfund, samt hvad arbejderne kan gøre.

»Arbejdsmiljø 1 - Samfund og arbejdsmiljø«. Pris: Kr. 26.40. 108 sider. Kan bestilles på **NOAH**'s sekretariat.

Adresse m.v. findes på side 2. Husk at skrive Arbejdsmiljø 1 på talonnen.





I denne tid kan man næsten købe sig fattig i Ole Bidstedes nyudgivelser. På det sidste er der kommet to: Birthe Højgård og Ole Bidsted: En stenørken blomstrer (forlaget Spar Knægt) og Ole Bidsted: Trafikslaveri og forbrugeraktion. Begge kan købes hos NOAH.

Trafikslaveri og forbrugeraktioner er endnu en hurtigt læst artikelsamling — og vel nok den bedste hittil. Bogen indleder med at kritisere privatbilismen og se på, hvilke muligheder, der er i kollektiv trafik. Privatbilismen er solidt plantet i det moderne »markedsorienterede« industrisamfund. Over 10 pct. af arbejdskraften er beskæftiget her, siger Ole Bidsted.



Trafikforbruget (eller transportbehovet) er et produkt af henholdsvis boligernes, arbejdspladsernes, butikkers mv. placering i forhold til hinanden. Privatbilismen har gjort arbejdskraften mere mobil, med det resultat at industrien er blevet placeret efter andre kriterier — og arbejdskraften har fået længere til arbejde. Hertil kommer, at den politik, der har været ført fra det offentlige side, ensidigt har satset på at løse transportbehovene ved hjælp af privatbilismen. I forhold til de øvrige nordiske lande giver Danmark således 6-12 gange så store tilskud til veje, som til kollektiv trafik, eller f.eks. Ringsted ofrer 80 gange så meget på veje, som på kollektiv trafik. Konsekvenserne heraf: De store transportbehov, samfundsudviklingen skaber, gøres via den førte politik til et problem for den enkelte. Man må enten bruge meget lang tid hver dag på at køre med de dårligt udviklede kollektive trafikmidler — eller købe sig en bil, hvis man tilhører det mindretal, der har råd til det. Ole Bidsted ridser her på hovedpunkterne til en alternativ trafikpolitik op.

Men trafikproblemerne er

kun et af fire afsnit i bogen. De øvrige handler om Ørestaden, strategier og forbrugerpolitik, og udgør sammen med trafikafsnittet et hele.

En stenørken blomstrer har én stor fejl. Og det er, at man ikke kan købe den for en tier i hver eneste kiosk eller boghandel landet over.

Man følger familien Sørensen, der bor på Vesterbro i København. Boligspekulanter, boligforlig og talentløs byplanlægning gør livet surt for dem — uden at de rigtigt ser sig i stand til at gøre noget ved det. Men en skønne dag er der en spændende artikel i avisen, og kort efter arrangerer Vesterbros Beboeraktion et møde lige i nærheden. Og så begynder lavenen at rulle. Efterhånden som de bliver aktiviserede og får diskuteret problemerne med andre, går — efter bedste NOAH-tankegang — en masse sammenhænge op for dem.

Sideløbende med »romanen« er der flettet afsnit om Kbhs og Vesterbros byplanproblemer, boligforligende, bebyggelsestæthed, beboerarbejde, trafik og forurening mv. ind.

En god idé og et godt resultat.

PN



Et lille barn, der kun blev født til lidelse og død som følge af arsenholdig mælk, som hans mor af uvidenhed lod ham drikke.

## Det forurenede Japan

Ny bog i NOAH's emneserie:

Det forurenede Japan  
NOAH's emneserie nr. 7

ISBN 87 87497 38 7

Udsalgspris kr. 26,-.

Fås ved at indbetale beløbet på giro 5 56 00 39 til NOAH, mærket »Japan«.

Denne 2. danske udgave af »Det forurenede Japan« er en nyoversættelse af »Polluted Japan«, der blev udarbejdet i 1972 af den japanske miljøbevægelse Jishu-Koza som en alternativ rapport til det officielle japanske bidrag til FN's miljøkonference i Stockholm juni 1972.

Det er i Jishu-Koza's ånd, at NOAH udgiver bogen. Jishu-Koza giver nemlig udtryk for, at det er gruppens håb, at bogens indhold må blive kendt af så mange af klodens beboere som muligt, så de japanske forureningsofre ikke er døde eller har lidt og udgydt deres tårer forgæves.

Bogen indeholder 22 artik-

ler om forskellige miljøemner fra Japan. Artiklerne spænder fra emner om kviksølv, cadmium, PCB og atomkraft til byernes affalds-, luftforurenings- og trafikproblemer.

Et gennemgående træk ved artiklerne er den konkrete påvisning af, hvorledes statsmagten beskytter forurenernes /miljødelægernes frem for forureningsofrenes og miljøets interesser. Bogen indeholder uhyggelige beskrivelser af de skader, som forureningen kan påføre mennesker. Den må derfor frarådes som læsning for folk med svage nerver.



Mie Komatsu - den lille japaner der krympede 31 cm p.gr.a. cadmium forgiftning og nu kun måler 123 cm.



# Det kunne være skønt...



NOAH -  
FOR ET RENT  
MILJØ.

## med 1000 nye abonnenter



### Kampagne

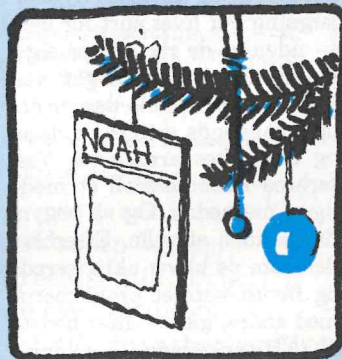
NOAH har startet en kampagne for at skaffe 1000 nye abonnenter.

Kampagnen startede 1. nov. og slutter 1. febr.

Du kan hjælpe med ved at bruge girokortet på midtersiden.

### Årets julegave

Tegn julegaveabonnement til venner og bekendte. Du kan få tilsendt NOAH nr. 47 - 51 til personlig overrækkelse. Vi kan også sende dem direkte til gavens modtager. Resten, NOAH 52 - 54, vil blive sendt til gavens modtager via avispostkontoret.



### Skaf 4 nye abonnenter

Hvis du skaffer 4 nye abonnenter får du tilsendt bogen "Det kunne være skønt" Det er en bog om trafik og bymiljø med tekst og fotos.

### Større og bedre blad?

Flere abonnenter på NOAH vil betyde at bladet bliver billigere og vi kan have råd til bedre udstyr og evt. flere sider.

DET ER  
NOAH -  
DET  
NYTTER



Med venlig hilsen  
NOAH/Bladgruppen.