

# Hvor går grænsen?

## Kemiske stoffer i mad og miljø

Slutdokument og eksperoplæg fra konsensuskonferencen 9. - 12. juni 1995



Projektledelse i Teknologinævnets sekretariat:  
Henriette Hye-Knudsen

TeknologiNævnets rapporter 1995/3

## Indholdsfortegnelse

[Forord](#)

[Konsensuskonferencens forløb](#)

[Spørgepanel og ekspertpanel](#)

[Hovedspørgsmål](#)

[Spørgepanelets slutdokument](#)

[Grænseværdier og risikovurderinger giver ingen sikkerhed for borgere og miljø - tværtimod!](#)

Kjeld Hansen, Bæredygtighed ApS

[Det videnskabelige grundlag. Hvad er forsvarligt og sikkert?](#)

Carl Hugod, Sundhedsstyrelsen

[Det videnskabelige grundlag. Etik og kontrol](#)

Ib Knudsen, Levnedsmiddelstyrelsen

[Er grænseværdier nødvendige? Evt. alternativer. Det internationale regelsæt Danmark, EU og tredielande](#)

Anders Carlsen, Miljøstyrelsen

[Grænseværdier i arbejdsmiljøet](#)

Per Gregersen, Arbejdsmedicinsk Afdeling, Amtssygehuset i Køge

[Forebyggelse, sikkerhed og alternativer](#)

Finn Bro-Rasmussen, Danmarks Tekniske Universitet

Beslutningsprocesserne i det internationale samarbejde

Christian Ege, Center for Alternativ SamfundsAnalyse

Information til befolkningen

Thomas Breinholt, Ingeniøren

Kan forbrugerne være trygge

Ella Maria Bisschop-Larsen, Forbrugerrådet

Borgernes sikkerhed og indflydelse

Gitte Plambek, Astma - Allergi Forbundet

Industriens rolle: videnskabeligt, politisk og økonomisk

Ulla Hansen Telcs, Dansk Industri

Plantebeskyttelsesmidler i vor hverdag

Per Kristensen, Dansk Agrokemisk Forening

Etiske overvejelser over brugen af risikovurderinger i samfundet

Hans Siggaard Jensen, Handelshøjskolen

---

## Forord

Hver eneste dag udsættes vi for tusindvis af kemiske stoffer - både på arbejdet og i fritiden. Kemiske stoffer bruges til fremstilling af fødevarer, og de findes i vort arbejdsmiljø og ydre miljø. Mange af disse stoffer er giftige.

Derfor fastsætter myndighederne grænseværdier, som gør det muligt for os at udnytte stoffernes tekniske fordele, og samtidig undgå risici.

Men er grundlaget for fastsættelsen og brugen af grænseværdier godt nok? Og hvor sikre kan vi være?

For at få besvaret bl.a. disse spørgsmål har Teknologinævnet afholdt en konsensuskonference om kemiske stoffer i mad og miljø på Det Ny Teater den 9.-12. juni 1995.

Formålet med konferencen var at få lægfolks vurderinger og anbefalinger af konflikter og løsninger på området. Herunder at få vurderet, om der kan slækkes eller strammes på den nuværende praksis.

Formålet var desuden at sprede interesse og viden for at udbrede og nuancere debatten om emnet, samt at bidrage til at kvalificere grundlaget for de politiske beslutninger på området.

Denne rapport indeholder konferencens slutdokument, udarbejdet af lægfolkene i spørgepanelet. Desuden indeholder rapporten konferencens ekspertoplæg.

Emnet er afgrænset således, at der primært er fokuseret på det humantoksikologiske område.

Teknologinævnet vil gerne takke alle der har bidraget ved arrangementet ikke mindst følgegruppen og de to paneler, der alle har ydet en stor indsats både under forberedelserne og på selve konferencen.

## Konsensuskonferencens forløb

Konsensuskonferencen blev afholdt i dagene fredag den 9. juni, lørdag den 10. og sluttede mandag den 12. juni. Fredag og lørdag var offentlige konferencedage, hvor et spørgepanel af lægfolk lyttede til oplæg fra en række eksperter og stillede uddybende spørgsmål.

Fra lørdag eftermiddag og frem til mandag morgen skrev lægfolkene deres besvarelse af konferencens hovedspørgsmål, det vil sige konferencens slutdokument.

Slutdokumentet blev på konferencens sidste dag præsenteret for deltagerne på konferencen. Eksperterne fik lejlighed til at rette faktuelle fejl, og lægfolkenes vurderinger blev herefter diskuteret af de to paneler og tilhørerne i salen. Efterfølgende udsendes slutdokumentet i nærværende rapport til konferencens deltagere, Folketingets medlemmer og andre interesserede.

Konferencens spørgepanel bestod af 14 forskellige danskere uden særlig kendskab til grænseværdier. I marts måned blev der annonceret efter interesserede i landsdækkende aviser og Teknologinævnet sammensatte på baggrund af de indkomne henvendelser et bredt panel efter køn, alder, bopæl, erhverv og uddannelse.

Spørgepanelet mødtes i april på to weekender for at forberede sig til konferencen. Her blev de introduceret til problemstillinger og terminologi gennem mundtlige oplæg og forskelligt skriftligt materiale. Desuden formulerede panelet konferencens hovedspørgsmål.

I forbindelse med planlægningen af konferencen blev der nedsat en følgegruppe med følgende medlemmer:

Anders Carlsen, Miljøstyrelsen  
Ib Knudsen, Levnedsmiddelstyrelsen  
Arne Remmen, Ålborg Universitet  
Eva Hultengren, Ålborg Universitet  
Jesper Toft, Roskilde Universitets Bibliotek.

Teknologinævnets sekretariat stod for den praktiske afvikling af konferencen.

Endvidere deltog konsulent Lis Vibeke Kristensen som formand for spørgepanelet og ordstyrer på konferencen.

### Spørgepanelets sammensætning

**Mette Hjorth Mikkelsen**, 26 år, bachelor i geografi, København  
**Jesper Gottlieb Hansen**, 22 år, sygeplejestuderende, Odense  
**Ursula Kasler**, 36 år, tjener, Århus  
**Hans-Erik Jensen**, 48 år, driftleder, Rødby  
**Christina Christensen**, 32 år, biolog, Frederiksberg  
**Ryan Klitholm**, 35 år, produktionsgartnerelev, Odder  
**Susanne Rude**, 40 år, socialrådgiver, Agger  
**Chr. Krogsgaard Jensen**, 69 år, pensionist, Herning  
**Anni Rasmussen**, 51 år, sygehjælper, Odense  
**Bjarne Boysen**, 39 år, underdirektør, Tarm  
**Uffe Kåre Rasmussen**, 27 år, biologistuderende, Charlottenlund  
**Ellen Kristiansen**, 58 år, faglærer, Værløse

Hvor går grænsen?

**Niels Bødker**, 50 år, merkonom, Ringe

**Jane Gregersen**, 29 år, slagteriarbejder, Horsens

## **Ekspertpanelets sammensætning**

**Kjeld Hansen**, Bæredygtighed ApS

**Carl Hugod**, Sundhedsstyrelsen

**Ib Knudsen**, Levnedsmiddelstyrelsen

**Anders Carlsen**, Miljøstyrelsen

**Per Gregersen**, Arbejdsmedicinsk Afdeling, Amtssygehuset i Køge

**Finn Bro-Rasmussen**, Danmarks Tekniske Universitet

**Christian Ege**, Center for Alternativ SamfundsAnalyse

**Thomas Breinholt**, Ingeniøren

**Ella Maria Bisschop-Larsen**, Forbrugerrådet

**Gitte Plambek**, Astma-Allergi Forbundet

**Ulla Hansen Telcs**, Dansk Industri

**Per Kristensen**, Dansk Agrokemisk Forening

**Hans Siggaard Jensen**, Handelshøjskolen

# **Hovedspørgsmål**

## **Hovedspørgsmål 1**

Er grundlaget for risikovurdering / fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?

- a) Er de videnskabelige metoder gode nok?
- b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?
- c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor?
- d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?
- e) Er sanktionsmulighederne tilstrækkelige ved overskridelser af grænseværdier?

## **Hovedspørgsmål 2**

Hvor i risikovurderingen/grænseværdifastsættelsen kommer de etiske overvejelser ind?

- a) Overvejes nødvendigheden/rimeligheden af dyreforsøg?
- b) Afspejler eksperternes etiske holdninger befolkningens?

## **Hovedspørgsmål 3**

Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?

Hvor går grænsen?

- a) Hvorfor anvende kemiske stoffer, for hvilke farligheden er kendt - men hvor virkningen ikke er tilstrækkeligt dokumenteret?
- b) Bliver ikke-vurderede stoffer betragtet som ufarlige?
- c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse når:  
Flere kemiske stoffer virker sammen?  
Når nedbrydningsprodukter dannes?

## Hovedspørgsmål 4

Hvilke internationale regelsæt er gældende i forholdet mellem Danmark, EU og tredjelande med hensyn til grænseværdier?

- a) Hvilke muligheder har Danmark for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i forhold til EU og 3.lande?
- b) Hvilke muligheder har EU og 3.lande for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i Danmark?
- c) Kan Danmark have lavere grænseværdier end EU? Hvis JA/NEJ - hvilke konsekvenser har dette?
- d) Hvordan kontrollerer Danmark overholdelse af grænseværdier for importerede produkter (fødevarer, beklædning, gartneri, emballage, kemikalier m.m.)?
  - Kan Danmark undgå import af uønskede kemiske stoffer?

## Hovedspørgsmål 5

Hvad gør myndighederne for at formidle information om risikoen ved kemiske stoffer til befolkningen?

a) Hvordan prioriteres information?

Hvordan distribueres information?

Hvordan sikres det, at information forstås rigtigt?

- b) Burde myndighederne tage et større ansvar for formidlingen af informationer om risikoen ved kemiske stoffer, så særinteresser fra medier og producenters side ikke får for stor vægt?
- c) Hvordan sikres en tilstrækkelig og troværdig information, så borgerne har mulighed for at tage stilling til risici?

## Hovedspørgsmål 6

Hvilke muligheder har den enkelte borger for at øve indflydelse på anvendelse af farlige kemiske stoffer?

- a) Hvad ved man om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer?

## Hovedspørgsmål 7

Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning fra kemiske stoffer?

- a) Hvilke alternative metoder findes?

Hvor går grænsen?

- b) Hvordan prioriteres udviklingen af renere teknologi for at reducere anvendelsen af farlige kemiske stoffer?
- c) Hvordan kan befolkningen stimuleres til ændrede forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer?
- d) Hvordan er prioriteringen af økonomisk vækst i forhold til beskyttelse mod farlige kemiske stoffer?
- e) Indgår hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet på lige fod med samfundsøkonomien, når der træffes beslutninger om anvendelse af kemiske stoffer?

## Hovedspørgsmål 8

Hvilken indflydelse har; Interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?

## Hovedspørgsmål 9

Bruges der for mange, tilstrækkelige eller for få ressourcer på beskyttelse (forskning, administration, oplysning m.m.) af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?

- a) Prioriteres ressourcerne optimalt inden for området?

---

# Spørgepanelets slutdokument

## Indledning

Grænseværdier fastlægges med den målsætning, at vi kan udnytte fordelene ved kemiske stoffer uden at løbe alvorlige risici. Grænseværdier er nødvendige, men ikke tilstrækkelige til at opnå en reel beskyttelse af borgerne. Panelet mener, at udviklingen i anvendelsen af kemiske stoffer går for hurtigt.

I lyset heraf mener panelet, at der bør satses kraftigt på udvikling af renere teknologi. Der bør endvidere foretages en kritisk vurdering af anvendelsen af kemiske stoffer. Basislevnedsmidler og drikkevand skal være fri for farlige kemiske stoffer.

Panelet mener, at det ikke nødvendigvis kræver øgede ressourcer indenfor området, men at forebyggelse og mere kvalificeret information skal opprioriteres. Det er vigtigt at understrege, at en minimering af brugen af kemiske stoffer ikke nødvendigvis vil føre til en lavere levestandard.

Slutdokumentet indeholder en række konkrete forslag til, hvordan disse mål kan nås.

## Hovedspørgsmål 1

**Er grundlaget for risikovurdering / fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?**

- a) Er de videnskabelige metoder gode nok?**
- b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?**
- c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor?**
- d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**
- e) Er sanktionsmulighederne tilstrækkelige ved overskridelser af grænseværdier?**

Panelet mener, at de videnskabelige metoder (fra dyreforsøg til grænseværdi) er behæftet med stor usikkerhed. Der er ikke grund til at drage tvivl om selve forsøgsresultaterne. Usikkerhederne opstår i overgangen fra forsøgsresultaterne til f.eks. en grænseværdi (via sikkerhedsfaktorer).

Men usikkerhederne skyldes også at undersøgelser foretages ud fra den aktuelle viden om - og dokumenterede mistanker til - giftige virkninger af kemiske stoffer. Man får kun svar på det, man spørger om, og man kan aldrig være sikker på, at man stiller de rigtige spørgsmål. Et eksempel på dette er den begrundede mistanke om østrogenlignende effekter af f.eks. blødgørere i plast.

På trods af denne mistanke inddrages undersøgelser af disse stoffers effekter ikke i fastsættelsen af en grænseværdi, hvilket panelet finder uforsvarligt.

Panelet konstaterer, at dyreforsøg for øjeblikket er den mest udbredte metode. Imidlertid må man gøre sig klart, at overførsel af forskningsresultater fra dyreforsøg til mennesker har en række begrænsninger. Mennesket lever gennemsnitligt 70-80 år, mens forsøgsdyr normalt kun lever ganske få år og derfor ikke kan afsløre virkningen af langtidseksponering, selv om de gennemgår en hel livscyklus.

Desuden kan man ikke ved dyreforsøg påvise "svage" effekter, såsom kvalme, personlighedsforandringer, hallucinationer m.m., som kemiske stoffer kan fremkalde hos mennesker.

Ud fra forsøg, der viser, at dyr påvirkes negativt, bliver syge eller dør, er det rimeligt at antage, at mennesker også vil blive negativt påvirket. Forskellen mellem dyr og mennesker gør imidlertid, at man ikke kan slutte, at mennesker ikke rammes, blot fordi dyr ikke gør det. (ex. Thalidomid-sagen).

Miljøstyrelsen har foreslået at der indføres en fjerde sikkerhedsfaktor, som skal tage højde for de usikkerheder, som de øvrige sikkerhedsfaktorer ikke dækker. Panelet mener, at en yderligere sikkerhedsfaktor hverken kan træde i stedet for en optimering af de videnskabelige metoder eller bestræbelserne på at minimere anvendelsen af farlige kemiske stoffer.

Grænseværdier udgør i sig selv ingen beskyttelse mod påvirkninger af farlige kemiske stoffer, men fungerer som en slags "bagstopper". En 4. sikkerhedsfaktor kan, i mangel af bedre, bidrage til et skærpet beskyttelsesniveau.

For øjeblikket baseres risikovurdering og fastsættelse af grænseværdier for pesticider næsten udelukkende på producenternes data. Panelet finder dette forhold problematisk. Optimalt burde udarbejdelse af datagrundlag for alle kemiske stoffer foretages af en helt uafhængig instans, finansieret af producentsiden.

I realiteten vil producenterne fortsat have det økonomiske og praktiske ansvar for at gennemprøve nye produkter, og derfor bør de godkendende og kontrollerende instanser tilføres øgede ressourcer til efterprøvning af data.

Panelet mener, at de eksisterende sanktionsmuligheder er tilstrækkelige. Dog sætter vi spørgsmålstegn ved, om de

udnytted i tilstrækkeligt omfang.

## Hovedspørgsmål 2

**Hvor i risikovurderingen/grænseværdifastsættelsen kommer de etiske overvejelser ind?**

**a) Overvejes nødvendigheden/rimeligheden af dyreforsøg?**

**b) Afspejler eksperternes etiske holdninger befolkningens?**

Dyreforsøg er etisk betænkelige, men et nødvendigt onde. Hensynet til menneskets velfærd sættes over dyrenes velfærd. Det vil sige, at dyreforsøg i relation til menneskets livsnødvendige sundhed, herunder i forbindelse med afprøvning af medicin, stoffer i levnedsmidler og arbejdsmiljø, må anses for at være etisk acceptable.

Panelet mener, at dyreforsøg ikke må benyttes, hvis der er reelle alternativer (fx in vitro forsøg). Desuden bør behovet for dyreforsøg begrænses ved at reducere mængden af nye kemiske stoffer gennem fx substitution. Dyreforsøg må kun foretages i forbindelse med udvikling af stoffer, der efter kritisk vurdering skønnes nødvendige.

Befolkningens etiske holdninger afspejles ikke nødvendigvis i eksperternes holdninger. Det er heller ikke nødvendigt. Men det er vigtigt, at der i de etiske overvejelser inddrages personer, der har en faglig etisk baggrund.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

**a) Hvorfor anvende kemiske stoffer, for hvilke farligheden er kendt - men hvor virkningen ikke er tilstrækkeligt dokumenteret?**

**b) Bliver ikke-vurderede stoffer betragtet som ufarlige?**

**c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse når:**

**Flere kemiske stoffer virker sammen?**

**Når nedbrydningsprodukter dannes?**

Der er i EU officielt registreret mere end 100.000 kemiske stoffer, ifølge en oversigt fra 1980, og markedsføringen er stort set fri i dag. Der dukker til stadighed skadelige virkninger op af kemiske stoffer, som har været i brug i mange år, virkninger som man ikke har set tidligere, og som det derfor ikke har været muligt at undersøge for (fx østrogenlignende stoffer).

Der er ikke klarhed over, hvordan sammenblandingen af kemiske stoffer indvirker på mennesker.

Nedbrydningsprodukter er nogle gange mere farlige end moderproduktet, og dette øger mængden af potentielt farlige stoffer betragteligt.

Med alle tilgængelige eksperter og ressourcer til rådighed vil det ikke være muligt at undersøge virkningen af alle disse stoffer - alene og i forskellige blandinger.

Det er efter panelets mening foruroligende, at mennesker udsættes for så mange potentielt farlige stoffer.

Panelets mål er:

- Indholdet af farlige kemiske stoffer i luft og jord skal minimeres. Drikkevand og basislevnedsmidler skal



Hvor går grænsen?

friholdes for farlige kemiske stoffer.

- Udviklingen af renere teknologi skal fremmes. Farlige kemiske stoffer, der kan erstattes af mindre farlige, skal forbydes.
- På længere sigt skal alle kemiske stoffer, der anvendes, godkendes. Vi foreslår, at der til en start tages fat på at undersøge kemiske stoffer, som mistænkes for at være farlige, og som har stor udbredelse.
- Reglerne for markedsføring af nye kemiske stoffer skal skærpes. Stofferne skal godkendes før de slippes fri.
- Varer skal mærkes, så forbrugeren er i stand til at fravælge varer, der indeholder uønskede stoffer.
- Priserne skal afspejle de reelle omkostninger - herunder også til oprydning efter evt. forurening, behandling af evt. følgesygdomme m.m.

Panelet mener, at princippet om omvendt bevisbyrde er vigtigt at få indført, også når det drejer sig om kemiske stoffer: tvivlen skal komme borgeren til gode.

Udviklingen i anvendelsen af kemiske stoffer går for hurtigt. Det er vigtigt, at vi stopper op og reviderer anvendelsen af dem.

Panelet henstiller til, at politikerne udviser en øget ansvarlighed inden for området og anbefaler, at der udarbejdes en handlingsplan i henhold til ovenfor skitserede forslag.

## Hovedspørgsmål 4

**Hvilke internationale regelsæt er gældende i forholdet mellem Danmark, EU og tredjelande med hensyn til grænseværdier?**

- a) Hvilke muligheder har Danmark for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i forhold til EU og 3.lande?**
- b) Hvilke muligheder har EU og 3.lande for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i Danmark?**
- c) Kan Danmark have lavere grænseværdier end EU? Hvis JA/NEJ - hvilke konsekvenser har dette?**
- d) Hvordan kontrollerer Danmark overholdelse af grænseværdier for importerede produkter (fødevarer, beklædning, gartneri, emballage, kemikalier m.m.)?  
- Kan Danmark undgå import af uønskede kemiske stoffer?**

Danmark er i disse år på vej væk fra en selvstændig miljølovgivning. Lovgivningen finder i stigende omfang sted i EU. Med sin oprindelse som handelsorganisation prioriterer EU oftest varernes frie bevægelighed over miljøhensyn. Vi mener, at udviklingen truer Danmarks position blandt de førende på miljøområdet.

I andre internationale sammenhænge er samarbejdet kun vejledende, men panelet er betænkeligt ved, at de "lempede" grænseværdier i WHO-guidelines benyttes som grundlag i drikkevandsspørgsmål.

Danmark kan på visse områder have lavere grænseværdier og skrappe bestemmelser end det øvrige EU. Og panelet mener, at denne ret må fastholdes og udbygges.

Panelet anbefaler:

- At Danmark arbejder for skrappe regler på levnedsmiddelområdet både i EU og i 3. lande
- Danmark skal i højere grad udnytte de eksisterende muligheder i EU-traktaten, ved i højere grad at bruge miljøgarantien
- Kontrol med importerede varer skærpes
- Partier af varer der overskrider grænseværdien bør afvises.

## Hovedspørgsmål 5

**Hvad gør myndighederne for at formidle information om risikoen ved kemiske stoffer til befolkningen?**

**a) Hvordan prioriteres information?**

**Hvordan distribueres information?**

**Hvordan sikres det, at information forstås rigtigt?**

**b) Burde myndighederne tage et større ansvar for formidlingen af informationer om risikoen ved kemiske stoffer, så særinteresser fra medier og producenters side ikke får for stor vægt?**

**c) Hvordan sikres en tilstrækkelig og troværdig information, så borgerne har mulighed for at tage stilling til risici?**

Myndighederne har hidtil informeret befolkningen via pjecer, rapporter og lignende, som hovedsageligt når de i forvejen oplyste borgere. Hovedparten af befolkningen får imidlertid de fleste oplysninger via aviser, radio og tv. Trods den store informationsmængde er der i befolkningen mistillid til informationerne.

Myndighederne bør i langt højere grad gå ind i en aktiv rolle som formidlere af information til alle borgere, så det ikke kun bliver sensationspressen, der fanger befolkningens opmærksomhed. I dag sættes myndighedernes oplysningsindsats i for høj grad ind for at berolige befolkningen, når der opstår usikkerhed.

Myndighedernes bør lægge en strategi for hvad målet er med de informationer, som befolkningen får.

Panelet foreslår en strategi, som skaber tillid samt bevidstgørelse og adfærdsændring henimod mindre brug af kemiske stoffer.

For at nå dette mål bør man overveje at lave en koordineret information myndighederne imellem. Informationerne skal være lettere at få fat i og mere forståelige.

Panelet foreslår at følgende indgår i myndighedernes overvejelser:

- Troværdige og pædagogiske indslag i radio og dagspresse
- Smart klippede TV-spots, som fanger opmærksomheden
- TV-faktaprogrammer af oplysende og ikke formanende karakter
- Computerspil i skoler og ungdomsklubber
- Informationen skal være til rådighed, der hvor forbrugere skal bruge den (pjecer ved kølediskene om

Hvor går grænsen?

allergifremkaldende produkter)

- VaredeklARATIONER skal indeholde advarsler i stil med; "... denne vare er dyrket med brug af sprøjtemidler, vækstoffremmere, forebyggende antibiotika behandling, m.m."

Panelet mener, at informationer af denne karakter vil kunne nå en ny og bredere målgruppe.

## Hovedspørgsmål 6

**Hvilke muligheder har den enkelte borger for at øve indflydelse på anvendelse af farlige kemiske stoffer?**

**a) Hvad ved man om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer?**

Den enkelte borgers mest direkte mulighed for at øve indflydelse på anvendelse af kemiske stoffer er ved valg af forbrugsvaner. Forbrugersens mulighed for at udnytte dette forudsætter, at der eksisterer et reelt valg.

Panelet mener, at der bør foretages undersøgelser af befolkningens forbrugsvaner og ønsker til produktionsmetoder. Disse undersøgelser skal dokumentere befolkningens vilje til at ændre disse vaner for at undgå brug af kemiske stoffer.

Mere indirekte kan befolkningen øve indflydelse gennem græsrodsaktiviteter, politisk arbejde samt deltagelse i den offentlige debat m.m. Panelet mener, at det er en udbredt opfattelse, at der er langt fra den enkelte borger til beslutningstagerne.

Det er en forudsætning for at øve indflydelse, at vidensgrundlaget er tilgængeligt. Dette er ikke altid tilfældet, og det mener vi er problematisk.

Panelet er enig med mange af eksperterne i, at minimering i brugen af farlige stoffer ikke nødvendigvis fører til en sænket levestandard.

## Hovedspørgsmål 7

**Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning fra kemiske stoffer?**

**a) Hvilke alternative metoder findes?**

**b) Hvordan prioriteres udviklingen af renere teknologi for at reducere anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

**c) Hvordan kan befolkningen stimuleres til ændrede forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

**d) Hvordan er prioriteringen af økonomisk vækst i forhold til beskyttelse mod farlige kemiske stoffer?**

**e) Indgår hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet på lige fod med samfundsøkonomien, når der træffes beslutninger om anvendelse af kemiske stoffer?**

Panelet mener, at en effektiv beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer kun opnås ved udvikling af renere teknologi.

Grænseværdier som beskyttelsesmiddel har en række svagheder: Risikohåndteringsdelen (dvs. overførsel af forsøgsresultater til grænseværdi) er uigennemskuelig og ustruktureret, og grænseværdier tager kun undtagelsesvis højde for kombinationseffekter samt effekten af nedbrydningsprodukter etc.

Grænseværdier er trods svaghederne både nu og i fremtiden et vigtigt redskab til at sikre befolkningen, men de kan ikke træde i stedet for en minimering af anvendelsen af farlige kemiske stoffer.

I følge miljømyndighederne prioriteres udviklingen af renere teknologi allerede i dag meget højt. Panelet understreger, at vi anser denne prioritering for at være af den største betydning.

Panelet mener, at befolkningens forbrugsvaner kan præges i en "renere" retning gennem:

- Generel information
- Mærkning af varer, så der er valgmuligheder
- Bedre produktionsbetingelser, så udbuddet af rene varer dækker efterspørgslen
- En prispolitik, hvor prisen på produktet afspejler de faktiske omkostninger ved produktionen

Panelets opfattelse er, at renere teknologi ikke er en hindring for økonomisk vækst. Men man må tænke fremadrettet og offensivt for at kunne indføre renere teknologi i det rette tempo.

## Hovedspørgsmål 8

**Hvilken indflydelse har interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

Interesseorganisationer (f.eks. LO, DA, forbrugergrupper, miljøgrupper) har i en vis udstrækning mulighed for at påvirke det politiske arbejde i besluttende og rådgivende organer. En forudsætning er dog, at de besidder den fornødne ekspertise og viden samt har adgang til nødvendige informationer. Dette er på grund af bl.a. forretningshemmeligheder, fortrolige forhandlinger og manglende åbenhed i de statslige styrelser ikke altid muligt.

Producenterne har i kraft af større økonomiske ressourcer bedre muligheder for i praksis at påvirke de politiske prioriteringer. Panelet mener, at politikerne bør være opmærksomme på det misforhold, der er mellem de muligheder, producenterne og forbruger- og miljøorganisationer har for at få indflydelse.

Panelet anbefaler:

- At forbrugerorganisationer mv. skal styrkes i de nationale og internationale organer.
- At oplysningspligten skærpes yderligere, og at informationer i højere grad gøres tilgængelige for alle involverede parter ved hjælp af en databank, hvor alle informationer er let forståelige.

Det er panelets opfattelse, at kun et fåtal af landets eksperter, fortrinsvis på universiteterne, kan karakteriseres som uafhængige. Disse forskere kan i kraft af deres viden påvirke de politiske prioriteringer. Panelet opfordrer forskerne til at udnytte denne mulighed.

Embedsmandsrollen er traditionelt set defineret som politisk neutral, men embedsmændene i de statslige organer inden for dette område har stor mulighed for at påvirke de politiske prioriteringer. Embedsmændene er ofte videnskabeligt uddannede, og det giver dem et forspring i forhold til politikerne.

Panelet vil understrege vigtigheden af, at embedsmændene er sig deres ansvar for at være saglige og upartiske bevidst.

## Hovedspørgsmål 9

**Bruges der for mange, tilstrækkelige eller for få ressourcer på beskyttelse (forskning, administration, oplysning m.m.) af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

a) Prioriteres ressourcerne optimalt inden for området?

Panelet mener, at beskyttelse af borgerne mod farlige kemiske stoffer og skabelsen af et renere samfund med udgangspunkt i forebyggelse skal prioriteres højt. Men samtidig skal det understreges, at prioriteringen af ressourcerne er vigtigere at fokusere på, end den absolutte størrelse af midlerne.

Følgende punkter skal opprioriteres:

- Forebyggelse
- Information og oplysning til borgerne
- Øget samarbejde mellem involverede statslige myndigheder.

I erkendelse af, at midlerne til miljøområdet ikke er ubegrænsede, skal oprydning foretages først, hvor ressourcerne benyttes bedst.

Panelet mener, at krav til øgede ressourcer til forskning og administration ikke nødvendigvis behøver at medføre en samlet stigning af ressourceforbruget. Midlerne til oprydning, kontrol og administration kan reduceres, når der lægges vægt på forebyggelse. Forebyggelse betaler sig.

---

# Grænseværdier og risikovurderinger giver ingen sikkerhed for borgere eller miljø - tværtimod!

*Af Direktør Kjeld Hansen, Bæredygtighed ApS*

Når det regner i Danmark i disse dage (maj-juni), - hvor der sprøjtes med ukrudts-midler i korn -, vil en forsommer-regnbyge på 20 millimeter vand kunne give et nedfald af aktivt giftstof pr. hektar, der kan overskride den grænse, hvor mere end 5 procent af de levende organismer i naturen påvirkes med 95 procent sandsynlighed.

Når det regner i Danmark i disse dage (maj-juni), kan en regnbyge indeholde så store mængder hormon-sprøjtemidler, at grænseværdierne for drikkeligt vand overskrides op til fire gange. Værst er det i nærheden af landbrugsområder, men selv i fjerne fjeldegne som Tromsø i Nordnorge og Abisko i svensk Lapland falder de giftbelastede regnbyger.

Når man i landbrugets sprøjtesæsoner, maj-juni og oktober-november, analyserer vand fra en dansk bæk eller å, finder man koncentrationer af hormonsprøjtemidler, der alle overskrider grænseværdierne for drikkevand. I flere tilfælde er der målt så høje koncentrationer af flere forskellige stoffer (isoproturon, atrazin og simazin), at der også er tale om overskridelser af Miljøstyrelsens egne grænseværdier for uacceptable påvirkninger af dyr og planter i vandløb.

Og når du åbner for vandhanen hjemme i dit eget køkken, er der en reel og stigende risiko for, at også dit

drikkevand er belastet med hormonsprøjtemidler og andre pesticider.

Mindst 12 procent af de danske drikkevandsboringer er forurenet med rester af sprøjtemidler. Danmarks Geologiske Undersøgelser (DGU) har undersøgt 2450 vandværksboringer, og i ca. 70 tilfælde - 3,5 pct. af boringerne - fandt DGU overskridelser af grænseværdierne for pesticider. Disse tal er absolutte minimumsangivelser. Desværre er der alt for mange gode grunde til at antage, at det står langt værre til.

Der er kun analyseret for 8 forskellige stoffer, så DGU forventer, at antallet af forurenede boringer vil kunne stige dramatisk, hvis man begynder at analysere for flere stoffer. For slet ikke at nævne den fuldstændigt kaotiske situation der sandsynligvis ville opstå, hvis man også begyndte at måle for de mange tusinder af nedbrydningsprodukter fra sprøjtemidlerne.

Fyns Amt har undersøgt amtets vandløb for pesticider. Man analyserede for 87 stoffer - og fandt spor af de 26. I udlandet er der foreløbig fundet 70-80 forskellige kemiske sprøjtemidler i drikkevand.

Summa summarum: Grænseværdier og risiko-vurderinger udgør altså ikke i sig selv nogen som helst beskyttelse for borgerne - eller for den vilde flora og fauna - mod et enkelt erhvervs massive forurening af alt og alle med kemiske stoffer. Et erhverv, som i øvrigt blot udnytter de kemiske hjælpemidler, som myndighederne har godkendt efter - hvad man selv kalder - troværdige og grundige risiko-vurderinger.

Men disse risiko-vurderinger er dog ikke mere pålidelige, end at samtlige myndigheder fralægger sig ethvert ansvar for konsekvenserne af dem. Dette særlige ansvarsproblem skal jeg senere komme tilbage til...

Dette ved vi altså i dag:

- Grænseværdierne for sprøjtemidler overskrides massivt over det ganske land;
- Ingen myndigheder vil tage ansvaret for de juridiske konsekvenser af egne risiko-vurderinger og godkendelser.

Vi ved også, at det uacceptable - at hver eneste levende organisme: menneske, dyr, fugl, fisk, plante, insekt eller mikroorganisme får en større eller mindre dosis kemisk sprøjtemiddel, når det regner - kan gøres acceptabelt. Det kræver blot, at man forhøjer grænseværdierne et vilkårligt antal gange.

## **Enhver tvivl kommer producenten til gode**

Siden februar i år har jeg personligt haft problematikken helt inde på kroppen: der er nemlig fundet rester af de to hormon-sprøjtemidler, Dichlorprop og Mechlorprop, i mit eget drikkevand. Da min kone - dengang i februar - var gravid i 4. måned, har sagen naturligt nok haft en særlig dimension.

Resultatet af min research i forbindelse med de to sprøjtemidler har afsløret en dybt foruroligende lemfældighed i myndighedernes forvaltning af borgernes sundhed og beskyttelsen af naturens og dens organismer. De kemiske sprøjtemidler godkendes udelukkende på basis af producenternes såkaldte dokumentation, og det sker stort set altid efter princippet: Enhver tvivl bør komme producenten til gode!

Selv om de godkendende myndigheder, kemi-producenterne og landmændene kun har et særdeles ufuldstændigt og overfladisk kendskab til de mange stoffers fysiske og toksiske egenskaber, så gentager de gang på gang påstandene om, at der ingen risici er ved korrekt anvendelse af disse stoffer.

Dette er simpelthen ikke sandt. De fenoxysyrer, der nu regner ned fra himlen i koncentrationer på op til fire gange grænseværdierne for drikkevand - disse stoffer er anvendt korrekt og lovligt efter anvisningerne i Miljøstyrelsens risikovurderinger.

Men det, der aldrig skulle kunne ske, det sker alligevel.

Hvordan kan det gå til? Jeg skal som eksempel give et indblik i grundlaget for Miljøstyrelsens godkendelse af de to meget anvendte fenoxysyrer, Dichlorprop og Mechlorprop. Disse risikovurderinger afslører helt klart, at grænseværdier ingen sikkerhed rummer.

Miljøstyrelsens godkendelse rummer i sig selv ingen garanti for, at - selv ved korrekt dosering og udbringning af de kemiske sprøjtemidler - vil der ikke ske skader på mennesker eller natur.

## Masser af huller i dokumentationen

Pr. 1. september 1988 indledte Bekæmpelsesmiddelkontoret under Miljøstyrelsen en revurdering af alle sprøjtemidler, der tidligere var godkendt af det nu nedlagte Giftnævnet. Efter knap to år kunne man forny godkendelsen af to af de mest anvendte hormonmidler, Dichlorprop (22. februar 1990) og Mechlorprop (5. februar 1990).

Begge midler blev godkendt udelukkende på grundlag af dokumentationsmateriale for de toksikologiske og økotoxikologiske egenskaber, som var fremsendt af kemikoncernen BASF Danmark A/S i forbindelse med ansøgningen.

Til trods for store mangler ved dette materiale valgte Miljøstyrelsen alligevel at godkende begge midler. Nedenfor opremses de mest markante huller i dokumentationsmaterialet og de rundhændede tidsfrister for indsendelse af ny dokumentation.

## Dichlorprop

Vedr. teratogenicitet (risici for forsterbeskadigelser): Miljøstyrelsen stiller krav om nye undersøgelser i forhold til dagens testkrav - inden næste revurdering i 1998.

Vedr. flergenerationsreproduktionsforsøg: Disse forelå ikke ved godkendelsen i 1990, men er senere modtaget (1992). En observation af sterilitet hos forsøgsdyrene afvises, da den ikke kan betragtes som statistisk sikker.

Videre nævnes i godkendelsen som et vilkår, at Miljøstyrelsen senest den 1. juli 1990 skulle modtage rapporter fra nedenstående udførte forsøg:

- Mobilitet og udvaskning;
- adsorption/desorption;
- akut fisketoksicitet;
- reproduktionstest for daphnier;
- regnormetest;
- jordrespirationstest;
- ammonifikation.

Endvidere skulle Miljøstyrelsen inden den 1. juli 1992 modtage følgende forsøgsresultater:

- Akut dermal toksicitetstest for midlet;
- Hudirritationstest for midlet;
- Øjenirritationstest for midlet;
- 2-generationsstudie på rotter for aktivstoffet;
- Lysimeterforsøg på aktivstoffet.

Følgende undersøgelser mangler eller er af for ringe kvalitet til at kunne ligge til grund for en vurdering. Disse

undersøgelser kræves gennemført, men dog således at resultaterne først skal foreligge ved næste revurdering i 1998:

- Fotolyse i jord;
- Udvaskning og mobilitet;
- Adsorption/Desorption;
- Akkumulering i jord;
- Fordampning fra jord;
- Adsorption til organisk stof i vand/sediment forsøg;
- Reproduktionstest for daphnier;
- Bioakkumulering i akvatiske økosystemer;
- Akut toksicitet overfor regnorme;
- Effekt på ammonifikation;
- Effekt på asymbiotisk N-fiksering;
- Reproduktionstest på fugle;
- Skæbne og effekt af 2,4-DP og dets nedbrydningsprodukter;
- Phytotoksicitet;
- Resistensdannende egenskaber;
- Toksisk effekt på målorganisme.

## Mechlorprop

Vedr. teratogenicitet (risici for forsterbeskadigelser): Miljøstyrelsen stiller krav om nye undersøgelser i forhold til dagens testkrav inden næste revurdering i 1998.

Vedr. flergenerationsreproduktionsforsøg: Disse forelå ikke ved godkendelsen i 1990, men er senere modtaget (1992).

Endvidere skulle Miljøstyrelsen inden den 1. juli 1992 modtage resultaterne af følgende:

- Akut dermal toksicitetstest for midlet;
- Hudirritationstest for midlet;
- Øjenirritationstest for midlet;
- Karcinogenstudie på mus for aktivstoffet;\*)
- 2-generationsstudie på rotter for aktivstoffet;
- Lysimeterforsøg på aktivstoffet;

\*) Fristen for aflevering af resultaterne af "Karcinogenstudie på mus" (= kræftfremkaldende effekt på mus) er senere forlænget til 1995.

(NB! Miljøstyrelsen bemærker i 1990 vedrørende dokumentationen for Mechlorprops mobilitet, at "De udførte forsøg viser, at Miljøstyrelsens kriterier for bekæmpelsesmidlers mobilitet i jord er overskredet...").

Alligevel godkender man stoffet til anvendelse, mens man afventer resultaterne af nye forsøg, der modtages i 1992.

Først to år senere - i november 1994 - når man frem til at vurdere disse forsøgsresultater. Vurderingen resulterer som bekendt i, at stoffet indstilles til forbud.)



Videre nævnes i godkendelsen, at nedenstående punkter er ufyldstgørende besvaret. Disse undersøgelser kræves gennemført, men dog således at resultaterne først skal foreligge ved næste revurdering i 1998:

- Nedbrydningshastigheden under anaerobe betingelser;
- Nedbrydningsratens temperaturafhængighed;
- Jordfugtighedens indflydelse på nedbrydningshastigheden;
- Nedbrydningshastigheden i steril jord;
- Nedbrydningshastigheden under anaerobe forhold;
- Mechlorprop's indflydelse på jordmetabolismen;
- Udvaskningsforsøg med det aktive stof mangler vigtige oplysninger vedr. forsøgsopstillingen;
- Udvaskningsforsøg med ældet mechlorprop mangler vigtige oplysninger.

Desuden mangler dokumentation for følgende punkter. Disse undersøgelser kræves gennemført, men dog således at resultaterne først skal foreligge ved næste revurdering i 1998:

- Toksisk effekt på regnorme;
- Effekt på jordrespiration;
- Effekt på ammonifikation;
- Effekt på nitrifikation;
- Effekt på asymbiotisk N-fiksering;
- Reproduktionstest på fugle.

Man behøver hverken at være uddannet som kemi-ingeniør eller at forstå alle fremmedordene i disse lange opremsninger af mangler og huller i kemikoncernens såkaldte dokumentationsmaterialer for at indse, at Miljøstyrelsen udfører sine risiko-vurderinger efter princippet: Enhver tvivl bør komme producenten til gode.

Det betyder, at:

- Borgerne lades i stikken. Når Bekæmpelsesmiddelkontorets eksperter forsikrer, at der ingen skadelige effekter er ved disse sprøjtemidler, så er det simpelthen ikke sandt. Eller med et mere diplomatisk udtryk: De ved det simpelthen ikke.

Det betyder også, at:

- Landmænd og erhvervsgartnere lades i stikken. I blind tillid til Miljøstyrelsens godkendelser bruger de løs af disse godkendte hjælpemidler, indtil medierne pludselig en fredelig sommerdag afslører dem som miljøforbrydere. Bebrejdelserne hagler ned over de syndige stakler, men alle glemmer, at Miljøstyrelsen havde givet grønt lys for deres handlinger.

Endelig betyder det, at:

- Naturen prisgives. Ser man nærmere på de lange mangellister over vor viden om disse stoffer, så springer det straks i øjnene, at effekten af dette gigantiske kemiske eksperiment - hvor alt levende fra nord til syd bades i hormonsprøjtemidler og andre pesticider - overhovedet ikke belyses. Det kan vente til næste revurdering i 1998, siger Miljøstyrelsen.

Så galt kom det dog ikke til at gå. Folkeligt pres, stigende bekymring blandt videnskabsmænd og -kvinder, samt alarmerende fund af disse pesticider i grundvandet tvang i efteråret 1994 Miljø- og Energiministeren til at demonstrere handlekraft. Salg og anvendelse af otte af de såkaldte fenoxysyrer, herunder Dichlorprop og Mechlorprop, blev indstillet til delvis forbud af ministeren.

Men sagen er foreløbig kørt fast, fordi importører og producenter har protesteret mod forbuddet. De har forlangt

Miljøstyrelsens dokumentationsmateriale vurderet af en såkaldt uvildig ekspertgruppe. I Miljøstyrelsen håber man, at sagen vil kunne afgøres inden udgangen af 1995.

For at sætte Miljøministerens handlekraft i rette perspektiv skal det nævnes, at et eventuelt forbud mod de otte fenoxysyrer kun er at regne for en dråbe i det kemiske hav, som den samlede mængde af sprøjtemidler udgør i dag. Ifølge "Oversigt over godkendte bekæmpelsesmidler" fra Miljøstyrelsen 1993 forhandles der ca. 1040 godkendte bekæmpelsesmidler, der er sammensat af ca. 720 forskellige kemiske formler.

## Alle løber fra ansvaret

Lad mig runde af med at vende tilbage til den enkelte borger. Hvor står hun, hvis lynet slår ned i form af sprøjtemidler i eget drikkevand?

I forbindelse med min egen private "sag" har jeg bedt alle implicerede myndigheder om en afklaring af ansvaret for følgerne af en sådan forurening.

Dels er der den helt rædselsfulde risiko for, at min kone skulle føde et barn med misdannelser og fosterskader, der kan tilskrives de kemiske stoffer.

Dels er der den mindre dramatiske, men måske mere realistiske risiko for, at titusinder af husejere landet over pludselig kommer til at stå med fast ejendom, der viser sig at være usælgelig. Hvem vil købe et hjem, der forsynes med kemisk forurenede drikkevand? I hvertfald køber man da kun, hvis sælgeren er parat med et klækkeligt nedslag i prisen.

Mit spørgsmål til Miljøstyrelsen og de øvrige myndigheder lød således:

- Miljøstyrelsens skriftlige garanti udbedes for, at der ingen sundhedsrisici overhovedet er ved fortsat indtagelse af det forurenede vand.
- Der ønskes desuden en specifik, skriftlig udtalelse, hvad angår enhver form for kort- eller langsigtede, negative effekter i form af fosterskader eller lignende, da min kone er gravid i 6. måned.
- Desuden vil jeg gerne orienteres om Miljøstyrelsens, resp. embedslægens, vandværksbestyrelsens samt xxxxx kommunes og de kommunale udvalgsmedlemmernes juridiske ansvar og erstatningsforpligtelser i forbindelse med eventuelle skader som resultat af tilladelse til fortsat benyttelse af den pesticid-forurenede boring.

Svarene lød nogenlunde ens. Alle løber fra ansvaret:

Embedslægen: "Lige som Miljøstyrelsen kan Embedslægeinstitutionen ikke udstede en skriftlig garanti for, at der ingen sundhedsrisici overhovedet er ved fortsat indtagelse af drikkevandet fra vandværket."

Amtet: "Amtet (er) p.t. ikke yderligere inddraget i sagen om den konstaterede forurening (...). Der foreligger derfor ikke afgørelser etc. truffet af amtet vedrørende sagen."

Kommunen: "Vedrørende spørgsmål om evt. erstatningsansvar henvises til evt. civilt søgsmål."

Miljøstyrelsen: "De ønsker (...) endvidere en orientering om det juridiske ansvar og erstatningsforpligtelser i forbindelse med eventuelle skader som følge af indtagelse af drikkevandet fra vandværket. Miljøstyrelsen kan oplyse hertil, at et eventuelt erstatningsansvar ikke afgøres af Miljøstyrelsen, men må afgøres, ved at De anlægger retssag mod myndighederne."

Løsningen på disse rædselsfulde problemer er forrygende simpel. Jeg vil gerne slutte med at citere tidligere kontorchef i Miljø- og Energiministeriet, nuværende professor i miljøplanlægning ved Roskilde Universitetscenter, Peder Agger. Han siger om de kemiske sprøjtemidler i regnen:

Hvor går grænsen?

- Pesticiderne er det største anslag nogensinde mod den vilde flora og fauna. Der er tale om kemisk effektive midler i landbruget, men bagsiden af medaljen er jo, at de slår ihjel - også uden for landbrugsarealerne.
- Hvis du opdager, at du lever i en jungle, hvor det regner med kemiske fremmedstoffer, hvor længe vil du så vente, før du gør noget?
- Jeg ser ingen grunde til at vente længere. Man finder det, man leder efter. Er der usikkerheder, skyldes det oftest, at man ikke har søgt endnu.
- Løsningen er simpel: Hvis du ikke hælder noget ud i miljøet, så er det der ikke. Det gælder også pesticiderne. Forbyd dem og tag de andre af det såkaldt konventionelle landbrugs kemikalier med i samme omgang.

Jeg kan kun erklære mig for helt enig med Peder Agger.

Tak for Deres opmærksomhed. Jeg håber, mit indlæg har besvaret nogle af panelets spørgsmål.

---

# Det videnskabelige grundlag - hvad er forsvarligt og sikkert?

*Af Carl Hugod, Sundhedsstyrelsen*

## Hovedspørgsmål 1

**Er grundlaget for risikovurdering/fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?**

- a) Er de videnskabelige metoder gode nok?
- b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?
- c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor?
- d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?
- e) Er sanktionsmulighederne tilstrækkelige ved overskridelser af grænseværdier?

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

- c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse, når:
  - flere kemiske stoffer virker sammen?
  - når nedbrydningsprodukter dannes?

De videnskabelige undersøgelsesmetoder, som er til rådighed ved fastsættelse af grænseværdier for kemiske stoffer, kan opdeles i undersøgelser lavet in vitro (i reagensglas) og in vivo (i levende materiale). In vivo undersøgelser omfatter dels dyreforsøg, dels observationer over menneskers udsættelse for kemiske stoffer.

De fleste grænseværdier er baseret på dyreforsøg. In vitro undersøgelser benyttes i langt mindre udstrækning. Ifølge sagens natur er der lavet få forsøg på mennesker; når mennesker ved uheld er blevet udsat for et bestemt kemikalie (som fx ved Seveso-uheldet i Italien og ved Bhopal-uheldet i Indien), er de som regel blevet udsat for

større doser over et kort tidsrum. Sådanne situationer lærer os ikke så meget om den situation, som vi især ønsker at vide mere om, nemlig effekten på mennesket af længere tids udsættelse, også livslangt, for mindre doser og for flere/mange forskellige kemiske stoffer samtidigt.

I det følgende vil derfor først og fremmest grænseværdifastsættelse baseret på dyreforsøg blive kommenteret.

Først vil forskellige usikkerheder i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier blive gennemgået mere generelt.

Det skal slås fast, at de usikkerheder, som vil blive omtalt, for alles vedkommende har været kendt og omtalt gennem en årrække. [1]

Som eksempler vil flere gange blive brugt pesticider; de usikkerheder, der nævnes, gælder dog for de fleste kemiske stoffer.

## Usikkerheder i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier:

### 1) Overførsel af resultater fra dyreforsøg til mennesker:

Forudsætningen for at anvende dyr (ofte rotter og mus) til forsøg til fastsættelse af grænseværdier for stoffer, der kommer i forbindelse med den menneskelige organisme, er naturligvis, at der er overensstemmelse mellem stoffernes indvirkning på dyr og på mennesker. WHO's Internationale Kræftforskningsagentur (IARC) har i 1987 konkluderet, at af 44 faktorer, som kunne anses at være kræftfremkaldende hos mennesker, var 37 faktorer, som var tilstrækkeligt undersøgt, kræftfremkaldende i mindst én dyreart. [2]

For at anvende resultater fra dyreforsøg må stoffernes optagelses- og omsætningsveje i kroppen dog være kendte, både for den brugte dyreart og mennesker. Dette er ikke tilfældet for alle stoffer. Ligeledes forudsætter det overensstemmelse i anatomi og biokemi hos det anvendte testdyr og mennesker. Fx har rotter ingen galdeblære, og dyr har ikke en menstruationscyklus lig menneskers. Derudover egner nogle effekter sig ikke til undersøgelse i dyr; fx kan dyr ikke fortælle, at de har kvalme eller hallucinationer, ligesom det er vanskeligt at konstatere personlighedsændringer og fx føleforstyrrelser hos dyr.

De betingelser, som forsøgsdyr undersøges under, er desuden meget forskellige fra de vilkår, som mennesker lever under, idet dyrene lever under bestemte miljømæssige forhold, som holdes uforandrede, og får en kontrolleret diæt. [3]

Der er set eksempler på, at dyreforsøg ikke har afsløret de effekter, som man senere konstaterede hos mennesker. Det bedst kendte eksempel er vel lægemidlet Thalidomid, hvor den effektive dosis hos mus var 250 mg/kg og hos mennesket 2,5 mg/kg.

### 2) Betydningen af ikke målbare - eller ikke undersøgte biokemiske og fysiologiske ændringer:

Generelt gælder, at man kun finder de effekter, som man undersøger for. I dyreforsøg undersøges ofte for relativt "grove"/let observerbare effekter, fx kræft, misdannelser, vægtændringer osv. Man ved betydeligt mindre om mere diskrete og vanskeligt observerbare biokemiske og fysiologiske ændringer (fysiologi: læren om kroppens funktioner). Porter gav i 1993 i en artikel, hvor effekten af en blanding af 3 pesticider på hormonniveauer i rotter blev undersøgt, udtryk for, at en af manglerne ved fastsættelse af grænseværdier var, at der blev benyttet effektmål med lav følsomhed, fx kræft, frem for mere følsomme effektmål som bl.a. ændringer i hormonsystemet og immunapparatet. [4]

Ændringer af fx biokemisk art (fx ændring i mængden af et enzym) pga. ét kemisk stof kan tænkes direkte eller indirekte at medføre ændret følsomhed over for **andre** miljøfaktorer, ernæringsmangler, etc.

Fra toksikologisk side er der blevet stillet spørgsmåltegn ved, om man kan blive ved med at anvende de samme sikkerhedsfaktorer (se senere) i takt med toksikologiens udvikling, idet der hele tiden kan påvises nye effekter - og ved lavere doser - pga. bedre "måle"-metoder, bl.a. molekylærbiologiske metoder.

Når man ved, hvor mange forskellige biokemiske og fysiologiske "systemer" den menneskelige krop indeholder (hvoraf ikke alle kan genfindes i dyr), er det indlysende, at dyreforsøg i praksis aldrig vil kunne afdække alle mulige effekter i mennesket som følge af udsættelse for kemiske stoffer.

### 3) Livstidsrisiko:

I dyreforsøg undersøges effekten af kemiske stoffer oftest i en -i forhold til menneskets levealder - begrænset periode, som regel måneder. Dyr som mus og rotter har en levealder på højst 1,5-2 år. Sådanne forsøg kan ifølge sagens natur ikke give sikre oplysninger om effekten på mennesker, der måske i mange år, evt. i hele deres levetid, udsættes for et givet kemisk stof. Vores viden om effekten af livstidsbelastninger for kemiske stoffer må således betegnes som utilstrækkelig. Det må betragtes som usandsynligt, at vi nogensinde opnår fuld vished om betydningen af de forskellige stoffers påvirkning af den menneskelige organisme over en livstid.

### 4) Interaktioner:

Det er blevet sagt (i 1989), at kemiske blandingers toksikologi vil blive 90'ernes toksikologi, fordi denne gren af toksikologien bedst reflekterer de situationer, som mennesket udsættes for. [5]

Nogle arbejder har da også undersøgt effekten af forskellige blandinger af kemiske stoffer på mennesket. Effekten af flere kemiske stoffers samtidige tilstedeværelse kan have karakter af addition (effekterne "lægges sammen"), synergisme (forstærkende effekt) eller antagonisme (hæmmende effekt). På grund af den meget store mængde kemiske stoffer, som er i spil, er det ikke praktisk muligt at undersøge for den samtidige effekt af samtlige de kemiske stoffer, som mennesket udsættes for i sin dagligdag gennem drikkevandet, føden, luften ude og inde, ting, som man berører, etc.

På denne baggrund er det særligt interessant, at efter WHO's opfattelse er effekter, der skyldes interaktion af pesticider, sandsynligvis af større vigtighed end generelt anerkendt, selv om det er svært at angive størrelsen af effekterne. [3]

### 5) Nedbrydningsprodukter:

De fleste kemiske stoffer omsættes/nedbrydes på en eller anden måde, enten før de kommer i kontakt med den menneskelige organisme, eller efter de er kommet ind i mennesket. For mange af disse kemiske stoffer kendes nedbrydningsprodukterne imidlertid ikke, og hvor man kender dem, er det ikke sikkert, at man undersøger for deres tilstedeværelse, eller at man kender deres effekt på mennesket.

Som eksempel på en situation, hvor man **har** undersøgt for nedbrydningsprodukter, kan nævnes undersøgelser for pesticider i grundvandet i Sønderjyllands amt. Man har dér bl.a. undersøgt for atrazin og atrazins nedbrydningsprodukter. Man fandt atrazin i 3 ud af 31 vandprøver og nedbrydningsprodukter fra atrazin i 12 ud af 31 vandprøver. Koncentrationen af nedbrydningsprodukterne var højere end atrazinkoncentrationerne. [6]

Det er velkendt, at omsætning af pesticider kan forøge toksiciteten, altså at nedbrydningen af pesticider i nogle tilfælde fører til dannelse af mere toksiske produkter. [3,7]

## Fastsættelse af grænseværdier

Fastsættelse af grænseværdier sker på forskellig vis, afhængig af, om et kemisk stof har en tærskelværdi eller ej. At et stof har en tærskelværdi vil sige, at man regner med, at en dosis under en sådan værdi ikke medfører skadelige effekter, hvorimod doser over værdien medfører skadelige effekter.

For de stoffer, der har en tærskelværdi, fastlægges ved dyreforsøgene

- enten den højeste koncentration af et stof, der ikke giver en skadelig effekt af den slags, der undersøges for i det pågældende forsøg,
- eller, hvis man ikke kan det, da den laveste koncentration, som giver en skadelig effekt.

Ved fastlæggelsen af grænseværdier benytter man sikkerhedsfaktorer for at tage højde for forskelle mellem dyr og mennesker (sikkerhedsfaktor I) og forskelle mennesker imellem, herunder hensynet til særligt følsomme grupper (sikkerhedsfaktor II), dvs. man dividerer oftest de ovenstående koncentrationer med sikkerhedsfaktorer på hver 10, uanset hvilket kemisk stof det drejer sig om. Såfremt forsøgene af forskellige grunde ikke er gode nok/tilstrækkelige, kan der divideres med endnu en sikkerhedsfaktor (sikkerhedsfaktor III).

For de stoffer, der ikke har en tærskelværdi - og hertil regnes især kræftfremkaldende stoffer - benyttes som regel matematiske modeller med data fra dyreforsøg.

Miljøstyrelsen har desuden foreslået i nogle situationer at indføre en sikkerhedsfaktor IV for at tage højde for dels nogle af de ovenfor nævnte usikkerheder, dels for fx effekter på miljøet.

Ved beregning af grænseværdier tages desuden fordelingen af det undersøgte stof på henholdsvis vand, levnedsmidler, luft m.v. i betragtning.

Rationalet for brug af sikkerhedsfaktorer på 10 for sikkerhedsfaktor I og II for de forskellige kemiske stoffer hviler på en mange-årig praksis, hvis baggrund generelt ikke er særlig velbeskrevet. Det er muligt, at brugen af sikkerhedsfaktorer af det nævnte niveau er tilstrækkelig til at sikre, at der ikke er sundhedsmæssigt u hensigtsmæssige effekter på mennesker, men det er ikke veldokumenteret. Vi står stadig med mange sygdomme, hvis årsag ikke er kendt, og hvoraf nogle er stigende i hyppighed. Det vides ikke, hvilket sikkerhedsniveau der skal til for at udelukke, at disse sygdomme kan udløses eller forværres af kemiske stoffer.

I dette perspektiv kan man ikke med overbevisning sige, at de videnskabelige metoder til fastlæggelse af grænseværdier er gode nok. Men jo større eller jo flere sikkerhedsfaktorer der indføres, dvs. jo mindre grænseværdierne bliver, jo større sandsynlighed er der for, at menneskets sundhed ikke lider skade.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

Som svar på hovedspørgsmål 3 om, hvorvidt brugen af kemiske stoffer er løbet fra vores viden om stoffernes virkning, må man konstatere, at man kun undtagelsesvist har haft detaljeret viden om et stofs sundhedsmæssige effekter, inden det blev taget i brug. I EU-regi registrerede man i 1980 alle de kemiske stoffer, som på det tidspunkt var markedsført inden for fællesskabets område, på den såkaldte EINECS-liste (EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances). Stofferne på denne liste har ikke været underlagt krav

til vurdering før produktion/import. Man regner dog med, at kun ca. halvdelen af de ca. 100.000 stoffer på listen stadig er i brug. Et mindre antal af stofferne på listen er siden blevet vurderet, men hovedparten kan fortsat anvendes uden sundhedsmæssig vurdering. Ifølge EU-lovgivningen skal nye kemiske stoffer analyseres og vurderes af producent eller importør efter specifikke forskrifter. Man er således kommet sent i gang med at vurdere kemiske stoffers virkning på menneskers sundhed og på miljøet, og det er nu en meget stor opgave at få indsamlet den nødvendige viden.

Alt i alt maner de mange usikkerheder til en betydelig forsigtighed i vurdering af undersøgelsesmateriale i forbindelse med fastlæggelse af beskyttelsesniveauet, når man etablerer grænseværdier.

Det er indlysende, at de virksomheder, der fremstiller kemiske produkter, også har et indgående kendskab både til produkternes ønskede og uønskede egenskaber. Det er i overensstemmelse med god administrativ tradition, såvel i Danmark som i resten af EU, at dette materiale stilles til rådighed for de offentlige myndigheder til brug ved myndighedernes sagsbehandling - og at der næres tillid til kvaliteten og troværdigheden af materialet. Det er op til de politiske organer (nationalt og i EU) at beslutte, i hvilket omfang sådant materiale skal kræves kontrolleret og suppleret af uvildige instanser, før det lægges til grund for fastsættelse af grænseværdier.

Spørgsmålet om sanktioner kommenteres ikke.

## Hovedspørgsmål 8

Hvilken indflydelse har interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?

I forbindelse med den samfundsmæssige regulering af anvendelsen af kemiske stoffer er der en række umiddelbare hensyn at tage:

- hensyn til befolkningens sundhed/risiko for sundhedsskader
- hensyn til landbrugets produktionsvilkår og økonomi
- hensyn til industriens (herunder levnedsmiddelindustriens produktionsvilkår og økonomi).

Det er klart, at lobbyvirksomhed er en naturlig del af interesseorganisationers og industrivirksomheders nationale og internationale aktiviteter. Ved at påvirke politikere søger man at opnå så gode vilkår som muligt for de involverede virksomheder. Det må betegnes som en vigtig opgave for embedsmænd at medvirke til, at der kan træffes fagligt forsvarlige politiske afgørelser, der afspejler hensyntagen til relevante forhold i alle konkrete situationer.

Uden at det er muligt i kvantitative termer at beskrive den indflydelse, som interesseorganisationer m.v. har, er det åbenbart, at det ovenfor beskrevne system har svage punkter. Svaghederne forstærkes yderligere ved, at der sædvanligvis vil være betydelige erhvervsøkonomiske interesser knyttet til sager af denne karakter.

## Referencer

1. Danish Academy of Technical Sciences (ATV). Risk Management and Risk Assessment in Different Sectors in Denmark. Proceedings from the ATV Conference "Risk management, Hazard and Risk Assessment in Connection with the Setting of Limit Values for Chemicals". Lyngby, 1992.
2. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs Volumes 1 to 42. Lyon, 1987.
3. World Health Organization. Public health impact of pesticides used in agriculture. Genève, 1990.

4. Porter WP, Green SM, Debbink NL, Carlson I. Groundwater pesticides: Interactive effects of low concentrations of carbamates aldicarb and methomyl and the triazine metribuzin on thyroxine and somatotropin levels in white rats. *Journal of Toxicology and Environmental Health* 1993;40:15-34.
  5. Yang RSH, Hong HL, Boorman GA. Toxicology of chemical mixtures: experimental approaches, underlying concepts, and some results. *Toxicology Letters* 1989;49:183-97.
  6. Christensen KD. Pesticidfund under landbrugsarealer. *Vand & Jord* 1995;2:12-3.
  7. Environmental Working Group. Wiles R, Campbell C. Pesticides in children's food. Washington, D.C., 1993.
- 

# Det videnskabelige grundlag. Etik og kontrol

*Af Ib Knudsen, Levnedsmiddelstyrelsen*

Tak for invitationen til at komme her idag og fortælle jer om det videnskabelige grundlag for etablering af grænseværdier, etiske spørgsmål omkring dyreforsøg og muligheder for kontrol. Det er et stort emne, jeg skal dække på 20 min., men mine kolleger har utvivlsomt samme problem. Jeg vil derfor nøjes med at understrege, at tiden kun vil tillade mig at "surfe" hen over det hav af videnskabelige informationer, der er væsentlige for jeres konference. Jeg håber derfor, at I vil notere jeres supplerende spørgsmål ned, så jeg kan give uddybe emnet passende i spørgetiden i morgen.

## Hovedspørgsmål 1

**Er grundlaget for risikovurdering / fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?**

**a) Er de videnskabelige metoder gode nok?**

Nej, de videnskabelige metoder er ikke gode nok. Videnskabelige metoder vil altid kunne blive bedre. Hele tiden forbedres de eksisterende metoder, og nye metoder kommer til.

Alligevel bliver vi nødt til hver dag at træffe beslutninger, selv om vi ved, at vi måske kunne træffe en bedre beslutning i morgen.

Baggrund: Metodeudviklingen sker dels inden for undersøgelsesmetodik i mennesker, dels inden for dyreforsøg og dels inden for alternative metoder. Og det skal jeg gerne komme tilbage til, for hvilken forsker vil ikke gerne have flere ressourcer til sit forskningsområde!

Men spørgsmålet er i virkeligheden nok også ment på en anden måde: Er det samfundsmæssigt forsvarligt at lave grænseværdier på basis af de nuværende videnskabelige metoder? Til det er dels at sige, at grænseværdierne skal bruges nu og her, at de derfor må laves på basis af det stadi af videnskabelig erkendelse, hvortil vi er nået i dag, og at vi altid kan risikere at komme i den situation, at vi ville have truffet en anden beslutning, hvis vi i dag havde morgendagens viden.

I erkendelse af denne indbyggede usikkerhed i vores videnskabelige måleudstyr indførte den amerikanske Food and Drug Administration og senere WHO i 1950'erne anvendelse af en (u)sikkerhedsfaktor ved beregning af den acceptable daglige indtagelse af et kemisk stof ud fra no-effect-level i dyreforsøgene. Dette no-effect-level afhænger ud over det kemiske stof i sig selv af, hvordan den pågældende forsøgsdyreart optager, omsætter og skiller sig af med stoffet, om der er dyr nok med i forsøget til at gøre fundet af den toksiske effekt biologisk og statistisk sikker, hvilke toksiske effekter det er muligt biologisk og teknisk at måle i forsøget (kort- eller langtidsforsøg), og - ikke mindst - hvor omhyggeligt man ser efter og registrerer de negative effekter



(god-laboratorie-praksis).

De nuværende toksikologiske metoder, der hovedsagelig er baseret på dyreforsøg, dækker akut giftighed, hud- og øjenirritation, hudoverfølsomhed, stoffernes omsætning (metabolisme), giftighed ved kortere og længere tids dosering (herunder ophobning i kroppen), kræftfremkaldende effekt, effekt på reproduktion (flergenerationsforsøg), fostermisdannelser (teratogenicitet) og effekt på arveanlæg (genotoksisk effekt). De nuværende forsøgstyper i dyr dækker kun i mindre omfang indvirkning på nervesystemet (indlæring, adfærd, motorik), effekter på immunsystemet, indvirkning på mandlig reproduktion, herunder sædkvalitet samt hormonelle effekter af kemiske stoffer i bredere forstand. Ingen af de nuværende testsystemer i dyr søger at tage højde for human allergi.

De såkaldte reagensglasmetoder med cellekulturer af mikroorganismer og pattedyr-celler anvendes i dag hovedsageligt til at afsløre om kemiske stoffer kan reagere med cellernes arveanlæg, men også mulighederne for deres anvendelse til screening for hud- og øjenirritation tegner lovende.

Der foregår til stadighed på verdensplan (WHO, OECD) et samarbejde for at forbedre testmetoderne og deres forudsigelse af skadelig effekt i mennesker. Samtidig udvikles de epidemiologiske metoder, således at registeroplysninger om sygelighed og død kan kobles med forudgående målinger af human eksponering for kemiske stoffer og tidlige cellulære effekter ved hjælp af såkaldte biomarkører, f.eks. udskillelse af ødelagte dele af arveanlæggene i urinen. Det europæiske samarbejde på området finansieres delvist af EU.

### **b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?**

I tilfælde, hvor der kendes kemiske forgiftninger hos mennesker og er lavet dyreforsøg med de samme stoffer, er der sædvanligvis fundet god overensstemmelse mellem forgiftningssymptomerne hos mennesker og fundene hos dyrene.

For mange kemiske stoffer findes ingen oplysninger om menneskelig udsættelse for stofferne. Jeg finder derfor, at dyreforsøgene i dag både etisk og videnskabeligt er den bedste løsning for at få de nødvendige oplysninger om giftighed af stoffer, som samfundet er interesseret i.

Baggrund: Det er en politisk beslutning, at nye tilsætningsstoffer, nye kemikalier og nye bekæmpelsesmidler skal testes for giftvirkning inden markedsføring. I mangel af andre muligheder og i kraft af erfaringsmæssig god forudsigelighed for en række giftvirkninger i mennesker (= sandt positive resultater) er det fundet politisk nødvendigt/acceptabelt at anvende resultaterne fra dyreforsøg i den lovgivningsmæssigt styrede anvendelse af kemiske stoffer og den lovgivningsmæssigt styrede bekæmpelse af kemiske forureninger i mad og miljø. Lovgivningen forudsætter, at dyreforsøg foretages af videnskabeligt uddannet personale på basis af videnskabeligt evaluerede undersøgelsesmetoder og under overholdelse af forsøgsdyrslovgivningens betingelser for dyreforsøg.

I almindelighed foretrækkes data fra undersøgelser i mennesker frem for data fra dyreforsøg til bestemmelse af farlighed og dosisrespons for mennesker. For nye kemiske stoffer, for mange eksisterende kemikalier og for mange kemiske forureninger er der ingen personer, der har været udsat for stofferne undtagen måske i visse arbejdssituationer. Generelt betragtes det som uetisk at eksponere mennesker for kemiske stoffer af ukendt giftighed i forsøgsøjemed.

Når resultater fra mennesker derfor mangler, eller når de tilgængelige oplysninger fra mennesker er utilstrækkelige til at afklare sammenhænge mellem udsættelses-niveauer og mulige effekter hos mennesker, indhentes data fra dyreforsøg til at vurdere farlighed og dosiseffektsammenhænge.

De toksikologiske data skal helst hidrøre fra dyreforsøg, hvor dyrene er udsat for stoffet på samme måde som mennesker, f.eks. i maden, men hvis den toksiske effekt udfoldes langt fra optagelsesstedet, d.v.s. uafhængig af indtagelsesvejen, bruges også data fra andre eksponeringsveje.

Hvis erfaringer fra mennesker ikke taler imod, anvendes data fra den dyreart, den stamme og det køn, som udviser den største følsomhed for det kemiske stofs toksiske egenskaber, som udgangspunkt for den humane farlighedsvurdering.

Der er altså tale om at anvende det mest pessimistiske fund og dermed den højeste grad af sikkerhed, når der skal sluttes fra dyr til mennesker.

### **c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor?**

Farlighedsvurderingen baseres på det dosisniveau, der ikke giver giftvirkning i den dyreart, der er mest følsom for det pågældende stof. Denne ikke-giftige dosis divideres med en sikkerhedsfaktor på minimum 100, nogle gange 1000, nogle gange 10000 afhængig af typen af giftvirkning og kvaliteten af data. Jeg mener, at en ekstra sikkerhedsfaktor for kombinationseffekter ikke er nødvendig (se også svar til spørgsmål 3c). Naturens sikkerhedsfaktor er ofte mindre end 10 til giftvirkning i mennesker.

Baggrund: Grænseværdierne tager udgangspunkt i en farlighedsvurdering for mennesker, en dosisresponsvurdering for mennesker, en vurdering af menneskers eksponering i det pågældende miljø, samt en række beslutningselementer, der kan sammenfattes under betegnelsen risikohåndtering.

Basalt for farlighedsvurderingen for mennesker er, at der for alle typer giftvirkning bortset fra kræftfremkaldende effekt antages der at være en tærskelværdi for effekt i såvel mennesker som dyr. Det vil sige, at der en dosis af stoffet, som ikke har nogen som helst giftvirkning hverken i mennesker eller dyr. Til farlighedsvurderingen anvendes den laveste dosis, som ikke giver anledning til giftvirkning i samtlige gennemførte dyreforsøg.

Fra dyreforsøgene beregnes referenceværdien for mennesker ved at dividere denne dosis for ikke-effekt i dyrene med en (u)sikkerhedsfaktor. Dennes størrelse afhænger af karakteren og kvaliteten af toksicitetsdata og viden om omsætning af stoffet i mennesker og dyr samt viden om sammenhæng mellem indtagelse af stigende mængder af stoffet og virkning (= dosis-responsforhold) i mennesker og dyr. (U)sikkerhedsfaktoren er hyppigt af størrelsesordenen 100. Den kan også være 200, 500, 1000 eller (sjældent) 10000. Hvis ikke-effekt-niveauet i dyreforsøget er baseret på et fosterskadeforsøg, vælges f.eks. hyppigt faktor 1000.

Til sammenligning med sikkerhedsfaktoren på 100 til ikke-effekt i dyr kan nævnes, at sikkerhedsfaktoren for mange naturstoffer er mindre end 10 i forhold til effekt i mennesker. For A-vitamin er forholdet mellem den ernæringsmæssigt nødvendige mængde A-vitamin og den mængde, som kan give fosterskader hos gravide, mellem 5 og 10. Ved et godt måltid kartofler behøver der ikke være mere end en faktor 2-4 til den dosis af naturligt solanin i kartoflerne, som giver akut forgiftning.

I de forskellige ekspertgrupper, hyppigst internationale ekspertgrupper (WHO, EU), er der dannet praksis for, hvordan de forskellige sikkerhedsfaktorer anvendes. Sædvanligvis vælges sikkerhedsfaktorens størrelse ud fra en helhedsbetragtning af det kemiske stof og dets data, og ikke ved en opdeling af sikkerhedsfaktoren i enkeltfaktorer. Der skulle derfor ikke kunne opnås sundhedsmæssigt bedre grænseværdier ved at indføre en ekstra "4. sikkerhedsfaktor", da de sundhedsmæssige betæneligheder, der skulle føre til den 4. faktor, for erfarne toksikologer vil blive dækket ind af den vurdering, der fører til valget af størrelsen for den generelle (u)sikkerhedsfaktor.

For teknologisk accepterede stoffer (f.eks. tilsætningsstoffer, bekæmpelsesmidler) kaldes den beregnede referenceværdi for mennesker den acceptable daglige indtagelse eller ADI-værdien (almindeligvis udtrykt i mg pr. kg. legemsvægt pr. dag). For teknologisk uønskede stoffer (f.eks. forureninger) kaldes referenceværdien den tolerable daglige indtagelse eller TDI-værdien (ligeledes i mg/kg legemsvægt/dag).

Den samlede menneskelige udsættelse for det enkelte tilsætningsstof (som godt kan være i andet end mad), det enkelte bekæmpelsesmiddel eller den enkelte miljøforurening sker både via mad, drikkevand, arbejdsmiljø, bolig og ydre miljø. Der skal således mange analyser til for at give et sikkert mål for den samlede eksponering.

I den næste fase af grænseværdifastsættelsen, risikohåndteringen, indgår vurdering af stoffernes økotoksicitet, stoffernes nedbrydelighed/stabilitet i det ydre miljø, hygiejnisk/etiske betragtninger, teknisk/økonomiske/politiske betragtninger (tilsætningsstofanvendelse, pesticidanvendelse, bekæmpelse af tungmetal-forurening).

Risikohåndteringen kan meget vel føre til en betydelig ændring, hyppigst reduktion af den grænseværdi, der alene er baseret på farlighedsvurderingen i mennesker, dosis-responsvurderingen for mennesker og eksponeringen af mennesker (se afrunding til slut!).

#### **d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**

For tilsætningsstoffer, bekæmpelsesmidler og nye kemiske stoffer har lovgivere og myndigheder bedt producenter om at levere data, der giver et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag for etablering af grænseværdier. I takt med den videnskabelige udvikling sker en opjustering af datakravene. For eksisterende kemikalier, rengørings- og desinfektionsmidler, aromastoffer til mad, almindelige miljøgifte findes ingen datakrav til producenter. Her skal samfundet selv levere den nødvendige viden.

Baggrund: For tilsætningsstoffer til mad, nye kemiske stoffer, bekæmpelsesmidler er den, der vil markedsføre de pågældende stoffer, i henhold til lovgivningen nødt til at fremsende en række kemiske, toksikologiske og - for miljøkemikaliernes vedkommende - også økotoksikologiske data, for at myndighederne kan vurdere stoffet. Vurderingen fører i positivt fald til formulering af anvendelsesbetingelser, herunder mærkningsbetingelser, i negativt fald må stoffet ikke anvendes til det ønskede formål.

De toksikologiske data, som producenten skal fremsende, fremgår til enhver tid af den aktuelle lovgivning på området. Med mellemrum justeres den krævede test-pakke i lyset af ny videnskabelig erkendelse. Inden for de sidste år er specielt kravene til økotoksikologiske undersøgelser for nye kemiske stoffer og kemiske bekæmpelsesmidler blevet udvidet. I EU's Videnskabelige komité for Levnedsmidler overvejes det i øjeblikket at "modernisere" den toksikologiske testpakke for tilsætningsstoffer til mad, ligesom komitéen er ved at se på hvilke undersøgelser nye levnedsmidler, herunder genteknologisk modificerede levnedsmidler, skal underkastes inden markedsføring, hvis forslaget til direktiv om "Novel foods" vedtages.

Det er altså ikke producenterne selv, der i disse situationer bestemmer, hvilke typer data der skal fremsendes. De toksikologiske undersøgelser skal udføres efter internationalt vedtagne forskrifter (OECD, EU) og leve op til internationale standarder for videnskabelig kvalitet, overholde god laboratorie praksis.

Undersøgelserne kan udføres af anmelderen/producenten selv, men er ligeså hyppigt udført på særligt autoriserede kontraktlaboratorier. Resultaterne af undersøgelserne fremsendes i rapporter, hvor undersøgeren med sin underskrift står inde for ægtheden og korrektheden af de rapporterede data. Mange af disse data bliver senere præsenteret og diskuteret på videnskabelige møder og offentliggjort i den internationale videnskabelige litteratur. Andre bliver af firmaerne betragtet som firmaets personlige ejendom (hvad det også er!) og skal af myndighederne behandles fortroligt, ikke så meget af hensyn til offentligheden (og dens sikkerhed), men af hensyn til firmaets konkurrenter.

Det er min vurdering, at for de produkter, som firmaerne seriøst ønsker at markedsføre inden for tilsætningsstoffer, nye kemiske stoffer og bekæmpelsesmidler, er det i dag solide, videnskabelige data, der fremlægges.

Der er desværre store områder af det kemiske univers, hvor der ikke foreligger lovmæssig hjemmel til at kræve toksikologiske data af nogen. Dette gælder f.eks. hele området med eksisterende kemiske stoffer, området med rengørings- og desinfektionsmidler (biocider), kemiske aromastoffer til levnedsmidler, samt kemiske stoffer i miljøet både i form af naturskabte og menneskeskabte forurenere. Systematiske undersøgelser af disse vil kræve målrettet, financieret indsats af de respektive myndigheder i mange forskellige lande.

### e) Er sanktionsmulighederne tilstrækkelige ved overskridelser af grænseværdier?

Sanktionsmulighederne ved overskridelse af grænseværdier er kassation af varepartier, bøder, fængselsstraf, forbud mod fremtidig anvendelse og produktion. Fuldt så ødelæggende vil være den negative omtale af firmaet og dets markedsføring. Umiddelbart er det min vurdering, at sanktionsmulighederne er tilstrækkelige.

Men måske er spørgsmålet egentlig, om de hyppigt nok tages effektivt i anvendelse?

## Hovedspørgsmål 2

### Hvor i risikovurderingen / grænseværdifastsættelsen kommer de etiske overvejelser ind?

#### a) Overvejes nødvendigheden / rimeligheden af dyreforsøg?

Ja, og forsøgsdyrlovgivningen sætter klare grænser for anvendelsen af forsøgsdyr og skaber det etiske grundlag for en stor og målrettet indsats for at reducere anvendelsen af dyreforsøg mest muligt, for at sikre at der kommer mest mulig information ud af det enkelte forsøg og for i videst muligt omfang at gå ind og erstatte dyreforsøgene med andre metoder. Min konklusion er dog, at da der ikke kan laves forsøg med mennesker, må en række nødvendige oplysninger om vigtige kemiske stoffers giftighed for mennesker hentes hjem fra dyreforsøg. Og selv om in vitro metoder på flere områder er lovende, vil de aldrig helt kunne erstatte forsøg i det intakte dyr.

Baggrund: Som det er i dag, kan dyreforsøg ikke undværes, og det kan de antagelig heller ikke i den nærmeste fremtid. Spørgsmålet er i virkeligheden, om vi nogen sinde vil være helt i stand til at undvære dyreforsøg, hvis vi ikke i formel forstand vil lave forsøg med mennesker. De alternative tests, vi idag kender, kan bruges til at undersøge toksisk effekt på cellulært niveau, f.eks. effekt på cellernes arveanlæg, deres stofomsætning og deres evne til at kommunikere med deres omverden. Cellekulturer kan udvikles til at afsløre lokale effekter som hud- og øjenirritation (det toksikodynamiske billede), men de kommer i dag til kort, når det drejer sig om at afsløre, hvordan kemiske stoffer optages, omsættes, virker og udskilles i den intakte pattedyrorganisme (det toksikokinetiske billede).

De cellekulturtests, vi har i dag, vil mest oplagt kunne indgå i en screenings-procedure, hvor man i basale kemiske undersøgelser og cellekulturer afslører stoffets mulige øjenirriterende egenskaber. Hvis disse tests peger på mulighed for øjenirritation, er der ingen grund til at teste i dyreforsøg. Hvis de på den anden side ikke viser tegn på øjenirritativ effekt, kan dette så eventuelt bekræftes i et dyreforsøg, hvor dyret derfor ikke udsættes for en skadelig effekt.

I Danmark som i de fleste andre lande, vi plejer at sammenligne os med, er der en speciel lov om dyreforsøg, senest revideret i 1994. Loven siger, at ved ethvert forsøg skal valget af dyreart omhyggeligt vurderes. Ved valg af fremgangsmåde skal den vælges, der medfører brug af færrest dyr, forvolder mindst smerte, lidelse eller varigt mén, og som mest sandsynligt fører til tilfredsstillende resultater. Dyr må ikke anvendes til forsøg, hvortil anvendelse af celle-, vævs- eller organkulturer eller andre metoder må antages at være lige så velegnede.

Dette svarer til de 3 "R", som i mange år har været et grundprincip i forsøgsdyr-videnskaben, nemlig "reduce", "refine" og "replace". En naturlig reduktion består i at sikre mod unødigt gentagelse af forsøg ved at samle de toksikologiske data i offentligt tilgængelige databaser. Forbedring af forsøgene indebærer at der foretages alle relevante målinger og registreringer i det enkelte forsøg, så supplerende forsøg i videst mulig omfang undgås. Og erstatning af dyreforsøg er f.eks. ovennævnte strategi, hvor et hvert trin i testningsproceduren omhyggeligt planlægges med henblik på at kombinere enkelhed i undersøgelsesform med størst muligt videnskabeligt udbytte.

Vi har netop lavet en rapport til OECD, som beskriver denne strategi med henblik på at OECD's metodeudviklingsarbejde skal inddrage disse muligheder. Hovedforfatteren til rapporten, lic.pharm. Eva Selzer Rasmussen, har ovenikøbet i år modtaget Foreningen til Dyrenes Beskyttelses "anti"-forsøgsdyrspris bl.a. for dette arbejde.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

**c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse, når:**

- **Flere kemiske stoffer virker sammen?**
- **Når nedbrydningsprodukter dannes?**

Der eksisterer kun en begrænset viden om mulighederne for, at kemiske stoffer indtaget i acceptable spormængder tilsammen skulle kunne give en giftvirkning. Men denne viden peger på, at den nuværende anvendelse af sikkerhedsfaktorer tager højde for eventuelle kombinationseffekter. Tilsvarende gælder nedbrydningsprodukter.

Baggrund: Som tidligere omtalt regnes der i dag med tærskelværdier (= doser under hvilke der ikke er en effekt) for toksiske effekter bortset fra kræft forårsaget af stoffer, der virker via beskadigelse af cellernes arveanlæg. Såfremt flere, specielt kemisk beslægtede stoffer har samme toksikologiske virkningsmekanisme, viser hidtidige erfaringer, at den samlede toksiske effekt i styrke svarer til summen af de enkelte stoffers doser. Det kaldes også "additiv effekt".

For flere tilsætningsstoffer udnyttes denne erfaring f.eks. ved etableringen af "gruppe-ADI'er" for kemisk beslægtede tilsætningsstoffer (visse fenoliske antioxydanter, visse kemisk modificerede kulhydrater af emulgatortypen). Her er samtidig tale om, at de teknologisk erstatter eller supplerer hinanden i maden.

For kemiske stoffer, der virker toksisk på samme organ, men med forskellig virkningsmekanisme, er der heller ikke i dag videnskabelige forsøg, som tyder på andet end en additiv effekt.

I virkeligheden er hver eneste toksikologiske forsøg et kombinationsforsøg, hvor teststoffet afprøves i kemisk-toksikologisk samspil med forsøgsdyrets foder, drikkevand, strøelse, burmateriel, indåndingsluft, ialt tusindvis af andre kemiske stoffer. Variationen mellem de få forsøg i samme slags forsøgsdyr med samme dosis af teststof er for samme toksiske effekter inden for en faktor 10.

En helt nypubliceret undersøgelse udført i Japan har set på effekten af kombineret indtagelse af 20 bekæmpelsesmidler på leverkræft i rotter (Ito et al.,Fd.Chem.Toxic 1995,33,159-163). Det drejer sig om indtagelse af 19 bekæmpelsesmidler af organophosphattypen og en organochlorforbindelse, alle indgivet i doser svarende til ADI- værdierne. Denne kombination fremmede ikke udvikling af leverkræft hos de nitrosamin-behandlede rotter, men ved at hæve dosis til 100 gange ADI-værdierne sås både stigning i antal og størrelse af tidlige stadier til leverkræft. De japanske forskere tolker resultaterne derhen, at den nuværende anvendelse af sikkerhedsfaktorer fungerer, men at fundet af effekt ved kombinationen af doser svarende til no-effect-niveauet illustrerer muligheden for kombinationseffekter. Jeg synes, det lyder som en rigtig vurdering, samtidig med at forsøget for mig illustrerer, at 100-faktoren foruden andre mulige usikkerheder også klarer kombinationseffekten.

Der findes ikke mange forsøg udført inden for området, men de jeg kender, peger i samme retning, nemlig at kombinationseffekter er additive, og så længe der er tale om udsættelse for stoffer i mængder svarende til ADI-niveauer, beregnet på traditionel vis ud fra ikke-effekt-niveauer i dyreforsøg, vil sandsynligheden for at opnå en giftvirkning være uhyre lille, specielt taget i betragtning af at man også skulle udsættes for den samme kombination dag ud og dag ind.

Men jeg vil medgive skeptikere, at konkret viden på området er sparsom, og det kunne være relevant at igangsætte et forsknings- og udredningsarbejde på området.

Når de kemiske forbindelser nedbrydes i naturen, fører dette som regel til en afgiftning.

Nedbrydningsprodukterne vil i store træk være identiske med de nedbrydningsprodukter, der dannes i forsøgsdyret under forsøget, og kroppens sædvanlige afgiftningsmekanismer vil være afprøvet på såvel moderstof som nedbrydningsprodukt i et og samme forsøg. I princippet vil det være muligt at beregne en særskilt ADI for nedbrydningsproduktet ud fra mængden af teststof og dets grad af omsætning.

## Hovedspørgsmål 4

**Hvilke internationale regelsæt er gældende i forholdet mellem Danmark, EU og tredielande med hensyn til grænseværdier?**

**d) Hvordan kontrollerer Danmark overholdelse af grænseværdier for importerede produkter (fødevarer, beklædning, gartneri, emballage, kemikalier m.m.)?**

**- Kan Danmark undgå import af uønskede kemiske stoffer?**

Levnedsmiddelkontrollen kontrollerer enhver virksomhed i Danmark, der behandler eller sælger levnedsmidler. Det gælder også importører af fødevarer. Importøren har selvfølgelig selv ansvaret for, at de importerede fødevarer overholder danske grænseværdier og øvrige danske regler. Importøren skal ved ordreafgivelse specificere, at levnedsmidlerne skal overholde danske regler, og ved modtagelsen skal importøren kontrollere, at det importerede svarer til det bestilte. De importerede varer må ikke være beskadiget under transporten, og evt. temperaturkrav skal være overholdt. Og endelig skal importøren sikre, at alle relevante oplysninger findes, bl.a. for at varen kan mærkes korrekt og på dansk.

Levnedsmiddelkontrollens opgave er at sikre, at importøren lever op til sit ansvar, og at gribe ind, hvis reglerne overtrædes.

Baggrund: Den offentlige kontrol med importerede levnedsmidler foretages på importørens lager, idet det er det første "stoppested" for varerne. Der er ingen grænsekontrol - heller ikke for levnedsmidler der kommer fra lande udenfor EU. Laboratorieundersøgelserne kan f.eks. være kontrol af anvendte tilsætningsstoffer (stofferne skal være optaget i Positivlisten, og dens grænser må ikke overskrides), pesticider i frugt og grøntsager, eller forureninger som tungmetaller eller mykotoksiner. Konstaterer levnedsmiddelkontrollen overtrædelser af reglerne, kan der nedlægges forbud mod salg af produkterne, og der kan gives påbud om tilbagekaldelse fra detailhandlen. Der kan også gives importøren påbud om egenkontrol, f.eks. at lave egne laboratorieundersøgelser.

Kontrollen finder lejlighedsvis overskridelser af reglerne. Eksempler: slik med ikke godkendte farvestoffer, varmebehandlede kødpatéer med nitrit eller med ikke deklareret nitrat eller glutaminat, frugt og grønt med for meget pesticid (1,8% overskridelse i danske produkter og 3,6% i importerede i 1992 undersøgelsen), aflatoxin i jordnødder, paranødder eller figner, tin og bly i dåser f.eks. med tomater eller sardiner.

Kontrollen kommer på uanmeldt besøg hos levnedsmiddelvirksomhederne efter behov, dog mindst én gang hvert år, og inspicerer lokaler og udtager prøver til undersøgelser. Ved importører af levnedsmidler er laboratorieundersøgelserne særlig vigtige, idet man ikke som ved danske virksomheder kan kontrollere ingredienser, arbejdsforskrifter og produktionsudstyr.

## Hovedspørgsmål 7

**Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning af kemiske stoffer?**

Grænseværdier er det bedste middel, vi har, når vi vil opstille betingelser for teknologier, som vi gerne vil have - på visse betingelser, f.eks. tilsætningsstoffer til mad, bekæmpelsesmidler, nye kemiske stoffer.

Baggrund: Toksikologien har sin oprindelse i studier af lægemidlers giftighed. Den er i dette århundrede blevet

udviklet til også at kunne bruges til sortering af kemiske stoffer efter giftighed. I løbet af de sidste 30 år er sorteringsteknikken blevet kraftigt udbygget og mere raffineret, så den i dag fremtræder som en mere eller mindre helstøbt beslutningsproces, i hvert fald frem til risikohåndteringsdelen, der stadig er ustruktureret og uigennemskuelig.

Grænseværdierne er dels baseret på de biologiske og kemiske målinger (toksikologiske og økotoxikologiske teknikker samt eksponeringsanalyser), dels de "bløde" beslutningselementer (se nedenfor). Alt andet lige vil lave grænseværdier være en hindring for anvendelse af en teknologi, og introduktion af meget lave grænseværdier, vil være et stærkt incitament til at opgive at bruge en teknologi.

### **a) Hvilke alternative metoder findes?**

Forbud mod stoffet, valg af andre stoffer med samme teknologiske effekt, valg af andre teknologier med samme funktion, forbud mod teknologien. Inden accept af alternativet bør det dog underkastes en tilsvarende risikovurdering som udgangsstoffet: Det kan jo være alternativet er farligere!

### **e) Indgår hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet på lige fod med samfundsøkonomien, når der træffes beslutninger om anvendelse af kemiske stoffer?**

Det indgår som en del af den politiske acceptvurdering, omend ikke i en specielt formaliseret version. Hele den "bløde" del af risikoaccept- og risikoforkastelsesprocessen, som ikke rummer biologiske målinger (toksikologi og økotoxikologi), er efter min opfattelse et forsømt område i debatten om, hvordan vi finder frem til det samfund, vi gerne vil have.

Baggrund: Grænseværdier bestemmes ikke kun af de kemiske stoffers farlighed for mennesker, eller deres farlighed for miljøet. I den samlede risikovurdering indgår en samfundsmæssig og individbaseret værdiopfattelse, som ikke kan måles og vejes på traditionel naturvidenskabelig vis. Både for den enkelte og for samfundet er der en acceptabel risiko. Vurderingen af denne størrelse for det enkelte kemiske stof er generelt i dag en ustruktureret proces, som fortjener at blive forfinet, så den bedre matcher med de store ressourcer, der kastes ind i den naturvidenskabelige del af risikovurderingen. Eksempler på relevante samfundsmæssige betragtninger er vist i tabel 3. Jeg håber, at andre foredragsholdere i dagens løb får tid til at uddybe disse aspekter.

At få acceptvurderingen med ind i den samlede risikovurdering på struktureret vis er i dag fremtidsmusik. Samtidig jeg tror heller ikke, at vi kan se bort fra, at selv når en formaliseret acceptvurdering kommer med i den samlede risikovurdering, kan vi stadig være lige langt fra målet om en fælles acceptabel beslutning: Når alt kommer til alt, er vi nemlig stadig forskellige og har forskellige interesser, behov og etisk opfattelse af tilværelsens målsætninger. Hvad der er acceptabelt for nogle, er derfor stadigvæk ikke acceptabelt for andre. Det er også værd at erindre, at de samfundsmæssige normer bag begreberne sikkerhed og acceptable risici varierer over tid. At en teknologi her og nu betegnes som sikker eller som acceptabel for samfundet, behøver ikke at betyde, at den på baggrund af den samme viden er acceptabel i morgen.

Ved etablering af grænseværdier for kemiske stoffer på basis af vurdering af iboende farlighed, risiko ved eksponering og accept af kemikalietype er det vigtigste derfor, at vurderingen ikke sker isoleret, men i sammenhæng med nutidens samfund og dets forhold. Efter min opfattelse må fastlæggelse af grænseværdier derfor altid ske under hensyntagen til mulige alternativer, til naturligt forekommende risici, til p.t. accepterede samfundsrisici og til p.t. accepterede livsstilsrisici. Uden dette perspektiv bliver beslutningsprocessen en karikatur af den virkelighed, som vi alle trods alt lever med.

# Er grænseværdier nødvendige?

*Af Anders Carlsen, Miljøstyrelsen*

Det skal understreges at jeg ikke er ekspert i alle de nedenfor besvarede spørgsmål og at svarene ikke nødvendigvis er udtryk for Miljøstyrelsens opfattelse eller vurdering.

## Hovedspørgsmål 3

c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse når:

Flere kemiske stoffer virker sammen?

Når nedbrydningsprodukter dannes?

Grænseværdier indgår altid i et koncept, dvs. de er et supplement til andre regler som f.eks. princippet om, at drikkevand skal være uforurennet, at farlige kemiske stoffer skal substitueres med mindre farlige og princippet om anvendelse af bedst tilgængelige teknologi m.m. En del af konceptet er det beskyttelsesniveau, der er relevant. F.eks. afhænger beskyttelsesniveauet af, om den enkelte selv har mulighed for at beskytte sig. Det har man indenfor arbejdsmiljøet, men ikke indenfor det ydre miljø, hvor man må indånde den luft og drikke det vand der nu findes. Grænseværdier for vand, luft og jord fastsættes i henhold til Miljøbeskyttelsesloven, hvori forsigtighedsprincippet er fastslået som del af grundlaget.

Undersøgelser af samvirkende effekter er en overordentlig omfattende opgave, fordi der er så mange kombinationsmuligheder af stoffer som desuden kan have varierende koncentrationer. Der er i dag kun beskedent viden om betydningen af samvirkende effekter. For nogle typer af stoffer med samme effekttype er der påvist additiv effekt. For enkelte er der vist forstærkende (synergistisk) effekt. I andre tilfælde ser der ud til at være nedsættende (antagonistisk) effekt. Hvilken af mulighederne der er tale om kan desuden afhænge af stoffernes koncentrationer, så spørgsmålet er generelt kompliceret.

Indenfor bla. Miljøstyrelsen forsøger man bedst muligt at tage højde for problemet ved at anvende en såkaldt sumformel for stoffer, der anses for at have samme type effekt som f.eks. mange organiske opløsningsmidler. Herved behandles stofferne som om de har additiv effekt.

Nedbrydningsprodukter tages generelt ikke i betragtning, når der fastsættes grænseværdier for det enkelte stof. Hyppigt er der kun begrænset eller ingen viden om nedbrydningsprodukternes skadelige effekter. Ofte forsøger man bla. indenfor Miljøstyrelsen at tage dem i betragtning på andre måder:

ved fastsættelse af grænseværdier for nedbrydningsprodukter

ved fastsættelse af sumværdier for flere stoffer som f.eks. moderstof plus alle nedbrydningsprodukter

ved fastsættelse af sumværdi eller indikatorværdi for en hel klasse af kemiske stoffer

Et væsentligt problem er, at nedbrydningsprodukter ikke altid indgår i måle- og kontrolprogrammer.

## Hovedspørgsmål 4

**Hvilke internationale regelsæt er gældende i forholdet mellem Danmark, EU og tredielande med hensyn til grænseværdier?**

Der findes en række regler omfattende forskellige typer af grænseværdier, som er knyttet til EU lovgivning. De typer af grænseværdier det drejer sig om er bl.a.:

Kvalitetskrav til drikkevand



Grænseværdier for emission fra affaldsforbrændingsanlæg

Grænseværdier for kemiske stoffer i slam m.m. til jordbrugsformål og i den jord den må udbringes på

Grænseværdier for udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer og havet

Grænseværdier eller procentgrænser for indhold eller tilgængelighed af kemiske stoffer i produkter

Grænseværdier knyttet til kvaliteten af miljøet optræder generelt i minimumsdirektiver i henhold til artikel 130 S, mens krav til produkter generelt er totalharmoniseringsdirektiver i henhold til artikel 100 A.

Når det gælder minimumsdirektiver kan det enkelte land fastsætte lavere, men ikke højere grænseværdier.

### **a) Hvilke muligheder har Danmark for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i forhold til EU og 3. lande?**

Indenfor EU er Danmark repræsenteret i de tekniske ekspertarbejdsgrupper som forbereder Kommissionens forslag til EU regulering. Desuden deltager Danmark i den videre politiske proces og afstemninger, der fører til vedtagelsen af EU lovgivning. Danmark deltager endvidere i samarbejde indenfor OECD og FN-systemet, hvor der søges enighed om generelle principper for bl.a. klassificering og mærkning samt risikovurdering af kemiske stoffer, herunder hvilke undersøgelser der er nødvendige for at kunne vurdere stoffers farlighed.

Desuden er danske eksperter (udpeget af WHO) inddraget i arbejdet med WHO's guidelines. Disse guidelines har fået stigende betydning for Danmark fordi EU-kommissionen i stigende grad tager udgangspunkt i WHO's guidelines ved udformningen af udkast til grænseværdier indenfor EU.

Da Miljøstyrelsen finder at det beskyttelsesniveau der er valgt ved fastsættelsen af WHO's grænseværdier de senere år er blevet for ringe, giver denne udvikling anledning til betænkelighed.

### **b) Hvilke muligheder har EU og 3. lande for at have indflydelse på grænseværdifastsættelsen i Danmark?**

EU har indflydelse på grænseværdifastsættelsen i Danmark gennem de grænseværdier, der som omtalt ovenfor er fastsat i henhold til EU-regulering mens 3. lande i øvrigt ikke har direkte indflydelse. Dog er det klart at Danmark ofte inddrager viden, regulering eller vurderinger vedrørende kemiske stoffer som er tilgængelig fra andre lande i grundlaget for danske vurderinger.

### **c) Kan Danmark have lavere grænseværdier end EU? Hvis JA/NEJ - hvilke konsekvenser har dette?**

Det skal først og fremmest understreges at der i Danmark er fastsat langt flere grænseværdier end i EU. Som tidligere nævnt er EU-grænseværdier vedrørende miljøet: vand, luft og jord, generelt knyttet til minimumsdirektiver således at Danmark har mulighed for at fastsætte lavere grænseværdier i disse tilfælde, mens det generelt ikke er tilfældet når det gælder klassificering af produkter. Konsekvenserne for Danmark er bl.a. at vi hurtigere kan justere grænseværdierne til ny viden, der oftest trækker i retning af lavere grænseværdier. Vi har også mulighed for i højere grad at anvende forsigtighedsprincippet, som først efter Maastricht er indført i EU-traktaten, mens det i mange år har været gældende indenfor Miljøbeskyttelseslovens rammer. Hvad angår f.eks negative økonomiske konsekvenser for industrien i forbindelse med lavere grænseværdier i Danmark end i EU er jeg ikke bekendt med situationer hvor sådanne konsekvenser er opstået.

### **d) Hvordan kontrollerer Danmark overholdelse af grænseværdier for importerede produkter (fødevarer, beklædning, gartneri, emballage, kemikalie m.m.)?**

**- kan Danmark undgå import af uønskede kemiske stoffer?**

Kemikalieinspektionen i Miljøstyrelsen udfører tilsyn og kontrol med overholdelse af kemikalieloven og tilhørende bekendtgørelser.

Inspektionen foretages ved produktkontrol som initieres af planlagte kampagner, stikprøvekontroller eller indberetninger.

Kemiske produkter med indhold af farlige stoffer reguleres ved bekendtgørelser om:

- anmeldelse af nye stoffer
- klassificering-, emballering, mærkning, salg og opbevaringsregler
- salgs- og anvendelsesregler
- max. indhold af stoffer i produkter
- forbud mod en bestemt anvendelse
- godkendelse inden import
- importforbud af Cadmiumholdige produkter

Der findes en international forpligtelse (i henhold til PIC aftalen) om gensidig oplysning om et kemikalie, hvis et land har forbudt kemikaliet eller pålagt kemikaliet strenge restriktioner. Anmeldelser herom videresendes til EU-kommissionen som stiller forslag til regulering.

## Hovedspørgsmål 5

**Hvad gør myndighederne for at formidle information om risikoen ved kemiske stoffer til befolkningen?**

Informationer om risikoen ved kemiske stoffer finder sted på lang en række måder.

F.eks. udsender Miljøstyrelsen en række pjecer, publikationer og rapporter indeholdende vurderinger af kemiske stoffer ligesom den udgiver bladet MiljøDanmark. I Miljøbutikken i Læderstræde kan enhver få vejledning og oplysninger om miljøspørgsmål.

Også andre myndigheder som f.eks. Arbejdstilsynet, Levnedsmiddelsstyrelsen og Forbrugerstyrelsen udsender informationer vedrørende kemiske stoffer.

Indenfor Miljøstyrelsen udformes pressemeddelelser i forbindelse med

- udstedelse af nye bekendtgørelser
- udgivelse af rapporter
- i forbindelse med aktuelle sager f.eks. tandblegemidler med indhold af brintoverilte

Desuden finder information sted ved mærkning af produkter, som indeholder farlige kemiske stoffer.

Repræsentanter fra Miljøstyrelsen deltager hyppigt i åbne møder og i den offentlige debat på området.

## Hovedspørgsmål 7

**Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning fra kemiske stoffer?**

Som ovenfor beskrevet står grænseværdier ikke alene, de skal opfattes som et (sent) led i beskyttelsen - en slags bagstopper, når der allerede er gjort, hvad der er muligt for at forebygge forurening og kontakt med farlige kemiske stoffer.

Hovedprincippet i den danske politik på drikkevandsområdet er således at sundhedsskadelige kemiske stoffer ikke bør forekomme i drikkevandet, som desuden skal være æstetisk tilfredsstillende, det vil sige smage godt, være lugtfrit og klart.

Det vil sige, at grænseværdier i drikkevand ikke giver mulighed for eller ret til udledning af kemiske stoffer til grundvand, men alene vedrører vurderinger af sundhedsrisikoen ved indtagelse af allerede forurenede drikkevand.

Tilsvarende vejer krav om bedst tilgængelige teknologi tungere end blot overholdelse af grænseværdi for luft i forbindelse med godkendelse af forurenende virksomheder.

Grænseværdier har både en række fordele og begrænsninger. Fordelene er, at de ved et enkelt tal udgør et simpelt grundlag for ensartet risikobedømmelse, regulering og information ved forureninger.

Ved fund af tilstedeværelsen af et kemisk stof kan en sammenligning af den fundne koncentration med grænseværdien således umiddelbart give oplysning om, hvorvidt der er tale om en sundhedsrisiko af betydning eller ej, og om behovet for øjeblikkelige foranstaltninger, ligesom informationen, at en grænseværdi er overskredet eller ej, er let at formidle.

Begrænsningerne består for det første i grænseværdiers alt eller intet natur. De fungerer som en streg i sandet - på den ene side af strengen er alt godt, på den anden side er alt galt - og således er virkeligheden jo ikke.

De skal altid ledsages af en beskrivelse af, hvorledes og i hvilke situationer de skal anvendes.

Grænseværdier er altid kun en del af et beslutningsgrundlag og kan aldrig gøre brugen af sund fornuft overflødig.

Dernæst må de vurderes i lyset af det begrænsede datagrundlag for grænseværdifastsættelse, der eksisterer. Kun en lille del af de tusindvis af kemiske stoffer der i dag findes i samfundet er overhovedet undersøgt og samspilseffekter vides der alt for lidt om.

Desuden er de toksikologiske vurderinger, der oftest bygger på ekstrapolation fra dyreforsøg og ufuldkomne epidemiologiske undersøgelser, forbundet med varierende grader af usikkerhed. Hertil kommer at der dukker nye effekter op som der ikke tidligere er undersøgt for, som f.eks. østrogenlignende effekter.

Endelig kan eksistensen af grænseværdier virke som en bremse for det oprindelige formål, nemlig at begrænse forekomsten af sundhedsskadelige stoffer i miljøet mest muligt.

Enhver risikovurdering hviler på en række forudsætninger og generaliseringer vedrørende både farlighedsvurderingen (den potentielle fare ved udsættelse for stoffet) og ved hyppigheden af udsættelse for stoffet (eksponeringen) og intensiteten af påvirkningen ved eksponeringen.

Resultatet af en risikovurdering vil komme til at ligge i et interval, hvor

den ene ende (højt estimeret risiko - lav grænseværdi) afspejler et ønske om en høj sikkerhed for, at overholdelse af grænseværdier eller andre krav vil udelukke muligheden for skadevirkninger.

Den anden ende (lavt estimeret risiko - høj grænseværdi) afspejler et ønske om en høj sikkerhed for at en overskridelse af grænseværdier eller andre krav virkelig vil føre til skadevirkninger.

Et sted i intervallet afspejler ofte, hvad den professionelle toksikolog mener er den mest sandsynligt "rigtige" eller "sande" risiko på baggrund af hendes/hans erfaringer. Valget er generelt langt mindre "videnskabeligt" end hun/han tror.

Der findes altså intet "facit" for den "korrekte" risikovurdering, idet denne kan have forskellige beskyttelsesniveauer som mål.

Succeskriterier for den samlede praksis der anvendes ved risikovurderinger og den dertil knyttede regulering f.eks. i form af grænseværdier er at:

- Unødvendig risiko undgås, dvs. alle risici skal søges reduceret mest muligt. Dette betyder at forureningsniveauer skal opfylde to krav: de skal være så små som muligt (der må altså ikke "fyldes op" til en grænseværdi) og de skal være lavere end grænseværdierne.

Hvor går grænsen?

- Den samlede forekomst af forskellige negative følger som bl.a. kan tilskrives forurening må ikke stige og skal helst falde.  
Det kan vedrøre kræft, overfølsomhed, reproduktionsskader, barnløshed, lavere levealder m.m., ændringer af biodiversitet, stigende forureningsniveauer i omgivelserne osv.  
For de fleste af disse problemer gælder at de i dag er voksende i omfang i alle lande inklusive Danmark.
- Risikovurderingerne skal kunne danne udgangspunkt for prioritering af hvilke problemer, der først skal løses og af hvilke løsninger der skal fortrækkes. Eksempler herpå er prioritering af oprydning af forurenede grunde og substitution af kemiske stoffer.

Ved fastsættelse af grænseværdier er det vigtigt at:

- beskyttelsesniveauet er i overensstemmelse med lovgivningen, dvs. de politisk fastsatte normer,
- fastsættelsen sker efter internationalt respekterede retningslinier, således at grænseværdierne kan anvendes i det internationale arbejde i EU og OECD m.m.
- fastsættelsen sker ensartet efter kritisk bedømmelse i forum med høj faglig ekspertise
- der er konsistens fagligt og administrativt mellem grænseværdier indenfor forskellige områder/sektorer som f.eks. slagger, rensed jord, landbrugsjord og forurenende grunde eller mellem drikkevand, grundvand, vandrecipienter osv.
- at grundlaget for grænseværdiers fastsættelse er åben og tilgængelig, f.eks. fra vejledninger.
- at der til grænseværdier er knyttet retningslinier for hvorledes målte værdier skal tolkes i forhold til grænseværdier samt hvorledes overholdelse og overskridelse dokumenteres. Dette sker gennem krav til prøvetagning, analysemetoder og gennem anvisninger på hvorledes måleresultater skal tolkes i forhold til grænseværdierne.

Der er efterhånden udstrakt international enighed om de generelle principper for, hvorledes risikovurderinger og fastsættelse af grænseværdier udføres indenfor miljøområdet.

I det ydre miljø tilstræbes en meget høj grad af sikkerhed for sundhed og miljø i forbindelse med vurderinger af kemiske stoffer.

Det er grundsynspunktet, at alle trygt skal kunne færdes overalt i samfundet og kunne indtage drikkevand uden risiko, også selv om man på grund af f.eks. arvelige egenskaber, alder eller sygdom er særlig følsom overfor påvirkning af miljøfremmede kemiske stoffer.

Grænseværdier bør derfor fastsættes i overensstemmelse med tre grundlæggende principper for indsatsen på Miljøområdet (se f.eks. Miljøbeskyttelsesloven og Maastricht-dokumenterne):

- beskyttelsesniveauet for miljø og sundhed skal være højt, dvs. at alle skal beskyttes.
- forsigtighedsprincippet skal respekteres, dvs. at har man mistanke om en skadelig effekt skal dette medtages i vurderingen, selv om der ikke foreligger endeligt bevis for den skadelige effekt. Derfor er der generelt i vurderinger på miljøområdet indføjede flere typer sikkerhedsmarginer, hvoraf nogle i form af såkaldte sikkerhedsfaktorer.
- indsatsen skal have et forebyggende sigte og skal bidrage til en bæredygtig udvikling, hvor miljøtilstanden ikke gradvist forringes på grund af udpining og forurening.

## a) Hvilke alternative metoder findes?

Der findes en række muligheder som ikke er egentlige alternativer, men som kan begrænse forurening med kemiske stoffer:

- forbud mod anvendelse
- anvendelsesbegrænsninger
- faremærkning
- anden oplysning og vejledning

### **b) Hvordan prioriteres udviklingen af renere teknologi for at reducere anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

Renere teknologi har en meget høj prioritet både i Miljøbeskyttelseslovens krav i forbindelse med godkendelse af virksomheder, i lov om kemiske stoffer og produkter og i form af indsats indenfor Miljøstyrelsen. Der er, oftest i samarbejde med virksomheder, gennemført en lang række projekter der har mundet ud i praktiske fremskridt i form af reduceret ressourceforbrug, reduceret forurening og substitution af farlige til mindre farlige stoffer ofte samtidig med økonomisk gevinst for virksomheden i form af lavere produktionsomkostninger.

### **c) Hvordan kan befolkningen stimuleres til ændrede forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

Der er flere måder hertil som er knyttet til substitution, nedsat ressourceforbrug, genanvendelse og affaldsbortskaffelse:

- information og forbrugervejledning, herunder oplysningskampagner og miljømærket
- økonomiske incitamentter som afgifter, afgiftfritagelse, pantordninger eller tilskud af forskellig art.

### **d) Hvordan er prioriteringen af økonomisk vækst i forhold til beskyttelsen mod farlige kemiske stoffer?**

Denne prioritering finder på miljøbeskyttelsesområdet sted i forbindelse med den politiske vedtagelse af miljølove. Når først lovene foreligger foretages grænseværdifastsættelse helt uafhængigt af økonomiske hensyn. Ved anvendelsen af grænseværdierne kan økonomiske hensyn imidlertid komme ind f.eks. i henhold til proportionalitetsprincippet (et krav til en borger med henblik på opnåelse af et bestemt formål må ikke være urimeligt i forhold til andre måder at tilgodese formålet på) eller i forbindelse med prioritering af miljøindsatsen.

Det fremsættes undertiden som et faktum at der er en modsætning mellem strengere miljøregulering og økonomisk vækst og velfærd. Der er mig bekendt ingen dokumentation for denne generaliserende påstand. Tværtimod synes miljøkrav at kunne stimulere til økonomisk vækst ligesom det generelt synes at være sådan at de strengeste miljøkrav findes i de lande der har den højeste velfærd, rigdom og vækst. Afgørende er blot, at miljøkrav indføres i et tempo, der tillader virksomhederne at tilpasse sig de nye krav.

Ved vurderingen af de økonomiske konsekvenser af miljøkrav skal det også tages i betragtning at forurening kan medføre øget sygelighed og dermed betydelige samfundsøkonomiske omkostninger.

Endelig er oprydning og rensning efter forurening overordentlig omkostningskrævende, og oftest langt dyrere end forebyggelse af forureningen.

### **e) Indgår hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet på lige fod med samfundsøkonomien, når det træffes beslutninger om anvendelse af kemiske stoffer?**

Dette spørgsmål er vanskeligt at besvare bl.a. fordi livskvalitet ikke er uafhængig af samfundsøkonomien. Beslutning om anvendelse af et kemisk stof hviler på en række forskellige faktorer af f.eks. teknisk, økonomisk

lovgivningsmæssig og sikkerhedsmæssig art. Hvorledes de enkelte hensyn vægtes ved beslutningen om anvendelse kan jeg ikke svare på.

## Hovedspørgsmål 8

**Hvilken indflydelse har interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

**ad. Interesseorganisationer:** Der er næppe tvivl om at forskellige miljøorganisationer har haft og har en betydelig indflydelse ved at påpege miljøproblemer og ved at rejse en offentlig opmærksomhed og debat om miljøforhold. Dette har medvirket til den stigende politiske bevågenhed området har fået både i Danmark og andre steder. Flere miljøorganisationer har klageadgang og høres i forbindelse med konkrete miljøsager og ny lovgivning.

**ad. "Uafhængige" eksperter:** Eksperter vil ofte fokusere meget på, hvad der har deres særlige interesse, og hvad de finder er vel dokumenteret indenfor deres speciale. Undertiden udtaler de sig med stor vægt også udenfor dette. De er uundværlige til at fremskaffe det faglige grundlag for regulering.

**ad. Embedsmænd:** Embedsmænd har en ikke uvæsentlig indflydelse på hvordan lovene administreres og på hvilke initiativer, der tages - også af politisk art. Deres indflydelse hviler bl.a. på deres mulighed for at forelægge problemer på forskellige måder. Generelt findes der en stor entusiasme for miljøbeskyttelse hos embedsmænd indenfor miljøområdet.

**ad. Producenter:** Producenter i Danmark er oftest positive medspillere på miljøbeskyttelsesområdet, men naturligvis er der undtagelser. De høres i forbindelse med ny regulering, ligesom der finder en række frivillige aftaler sted med forskellige brancher vedrørende anvendelsen af kemiske stoffer. Der finder samarbejde sted mellem virksomheder og myndighederne om f.eks. renere teknologiprojekter. På en række områder ser danske producenter en interesse i skærpede miljøkrav især internationalt, idet disse tilgodeser virksomheder med et højere teknologisk niveau. Danske virksomheder skaffer sig desuden indflydelse gennem internationale organisationer, ved lobbyvirksomhed i Brussel og ved at deltage i standardiseringsarbejde.

---

## Grænseværdier i arbejdsmiljøet

*Af Per Gregersen, Arbejdsmedicinsk afdeling, Amtssygehuset i Køge*

### Er grænseværdier videnskabelige ?

Et af de store paradokser i debatten om grænseværdier er, at en grænseværdi ikke er en grænseværdi.

Hvis man sammenligner listen over grænseværdier i arbejdsmiljøet med listen over grænseværdier i det ydre miljø, kan man f.eks. se, at en grænseværdi for det samme stof har to forskellige værdier, afhængig af om man kigger i den ene eller den anden liste. Grænseværdierne er typisk enten 10, 100, eller 1000 gange lavere for det ydre miljø.

Når maskinarbejder Anton Olsen efter en arbejdsdag sætter sig i sin have kan han være tilfreds med, at i luften her må der kun være en koncentration af organiske opløsningsmidler, som er 1/100 til 1/1000 af det, der må være

Hvor går grænsen?

på hans arbejdsplads.

Han er lige ved at være helt glad ved tanken om de strenge krav til luften i hans have med pipfuglene, da han stiller sig selv dette spørgsmål: Hvorfor må jeg egentlig udsættes for 100 til 1000 gange så meget af opløsningsmiddeldampe på min arbejdsplads?

Man kan ikke fortænke ham i, at han gerne vil have en forklaring.

Men han er da nu blevet klar over én ting: Grænseværdier er ikke udtryk for en videnskabelig sandhed. Men hvad er det så ?

Konklusion 1: Grænseværdier er ikke videnskabelige.

## **Hvorfor er der forskel på grænseværdier i det ydre miljø og i arbejdsmiljøet ?**

Svaret er: Fordi der er forskel på proceduren for fastsættelse af grænseværdier, og fordi der er forskel på den måde, man anvender grænseværdierne.

I begge systemer går man ud fra den koncentration af et givet stof, som ikke giver anledning til forgiftning, det såkaldte No-Observed-Effect-Level (NOEL). Hvis og når et sådant niveau i øvrigt er kendt med nogen rimelig sikkerhed.

I det ydre miljø går man derefter yderligere flere takker ned, idet man reducerer NOEL-værdien med en række såkaldte sikkerhedsfaktorer.

Sikkerhedsfaktor 1 (SF 1): Bruges når man går fra resultater i dyreforsøg til mennesker, idet man er nødt til at antage, at mennesker kan være mere følsomme end forsøgsdyr. SF 1 sættes traditionelt til 10.

Sikkerhedsfaktor 2 (SF 2): Bruges for at tage hensyn til børn, gravide, gamle og kronisk syge, altså særligt følsomme mennesker. SF 2 sættes traditionelt til 10.

Sikkerhedsfaktor 3 (SF 3): En "usikkerhedsfaktor", som skal tage højde for usikkerheden i kvaliteten og relevansen af de foreliggende data. SF 3 kan være i størrelsesorden 2-1000.

Grænseværdierne (GV) i det ydre miljø beregnes således efter følgende formel:

$$GV = NOEL / SF 1 \times SF 2 \times SF 3.$$

I Direktoratet for Arbejdstilsynet, hvor man fastsætter grænseværdier for bl.a. kemiske stoffer i arbejdsmiljøet bruger man ikke sikkerhedsfaktorer. Dette er en del af forklaringen på den store forskel i de 2 systemers værdier.

I Direktoratet for Arbejdstilsynet afvejes grænseværdierne også m.h.p. teknisk/økonomiske forhold. Dette forklarer direktoratet selv med følgende ord (1):

"Ifølge den fastlagte procedure fastsættes grænseværdier som hovedregel ud fra sundhedsmæssige hensyn, baseret på den aktuelle viden om stoffernes virkning. En given grænseværdi kan dog også være udtryk for en afvejning af sundhedsaspektet overfor de teknisk/økonomiske aspekter eller kontroltekniske muligheder.

Denne afvejning, af forskelle i personers følsomhed og den eventuelle begrænsede viden om stoffernes sundhedsfarlige egenskaber betyder, at der kan opstå gener/symptomer eller arbejdsbetingede lidelser ved koncentrationer under grænseværdien".

Grænseværdierne behøver altså ikke at være sundhedsmæssigt sikre værdier.

Hvor går grænsen?

Nu siger Arbejdstilsynet så: Det er ikke tilstrækkeligt blot at overholde grænseværdien, lovgivningen stiller nemlig nogle yderligere krav (1):

- "Sundhedsskadelige eller eksplosive luftarter samt røg, damp, stærk hede eller stank..., skal så vidt muligt fjernes på udviklingsstedet og hindres i at trænge ind i andre arbejdsrum".
- "Hvor sundhedsskadelig forurening i luften ikke kan undgås, skal der træffes enhver mulig foranstaltning til beskyttelse af arbejderne".
- "Unødig påvirkning fra farlige stoffer og materialer skal undgås. Påvirkning fra stoffer og materialer under arbejdet skal derfor nedbringes så meget, som det er rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling, og fastsatte grænseværdier skal overholdes".

Dette indebærer at Arbejdstilsynet forlanger, at der skal etableres foranstaltninger, "hvis arbejdet ikke udføres forsvarligt" eller "hvis påvirkning er unødig". Disse krav kan Arbejdstilsynet stille efter en konkret vurdering på arbejdspladsen, og det uanset om der er lavet en luftmåling eller ej, og uanset om grænseværdien er overholdt.

Hvornår er forholdene ikke forsvarlige ? Herved forstår Arbejdstilsynet f.eks. at der optræder sygdom eller symptomer i forbindelse med arbejdet. Hvis der bruges kræftfremkaldende eller allergifremkaldende stoffer kan det påbydes, at disse erstattes med andre mindre skadelige stoffer (substitution).

Hvornår sker der en unødig påvirkning ? Herved forstår Arbejdstilsynet f.eks. at maskiner eller ventilationsanlæg ikke er vedligeholdt, at der helt mangler lokalventilation, eller at en maskine ikke er ordentligt indkapslet.

Arbejdstilsynet kan kort sagt bruge loven til at give påbud om arbejdspladsændringer, uanset om grænseværdien er overskredet eller ej.

Opført i skemaform ser forskellen mellem grænseværdier i det ydre miljø og i arbejdsmiljøet sådan ud:

Tabel 1.

Sikkerhedsfaktorer (SF) ved fastsættelse og anvendelse af grænseværdier for det ydre miljø og for arbejdsmiljøet.

	SF 1 = 10 Dyr - menneske	SF 2 = 10 Særligt følsomme	SF 3 = 2-1000 "Usikkerhed"	SF 4 = ? ?	"SF 5" = ? Anvendelse
Det ydre miljø	+	+	+	? ?	-
Arbejds- miljøet	-	-	-	?	+

Tabel 2.

Grænseværdiens karakter i det ydre miljø og i arbejdsmiljøet.



Det ydre miljø	Reel: Kan bruges administrativt. Grænseværdien skal overholdes.
Arbejds miljøet	Ikke reel: Overholdelse af grænseværdien er eventuelt ikke nok.

Der er altså nogle simple svar på Anton Olsens spørgsmål om, hvorfor grænseværdierne er forskellige. En samlet information om hvordan grænseværdierne fastsættes og anvendes i de 2 systemer mangler derimod.

Konklusion 2: Tilstrækkelig information om fastsættelse af grænseværdier og deres anvendelse mangler.

## Besvarelse af spørgepanelets spørgsmål.

På denne baggrund vil jeg besvare de spørgsmål, som spørgepanelet har stillet.

### Spørgsmål 1

#### a) Er de videnskabelige metoder for fastsættelse af grænseværdier gode nok ?

Ja i det store og hele. Problemet ligger efter min mening et andet sted. Vi har megen viden om de kemiske stoffers sundhedsskadelige virkninger. Vi mangler blot at anvende vor viden til forebyggelse. Det første skridt i denne retning ville være at satse mere på formidling af den eksisterende viden.

#### b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyr til mennesker ?

Det er forbundet med en vis usikkerhed at overføre resultater fra dyr til mennesker. Men det kan være nødvendigt og er ihvertfald bedre end ingenting. Det er også bedre end at forgifte mennesker i forsøg. Og det er bedre end at vente på, at de bliver forgiftede.

#### c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor ?

Jeg kan ikke besvare spørgsmålet, fordi jeg ikke ved, hvad der menes med en "4. sikkerhedsfaktor".

#### d) Er data fra producenterne af kemiske stoffer et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på ?

Dette grundlag vil oftest være både rimeligt og tilstrækkeligt. Oplysningerne kan ihvertfald hurtigt kontrolleres af myndighederne. Det er også værd at vide, at der i de sidste 20 år er sket en vældig udvikling på dette område. Producenterne skal nu udarbejde datablade og arbejdspladsanvisninger for en meget stor del af de anvendte arbejdsstoffer. I Arbejds miljøinstituttet og herunder specielt i Produktregisteret kan der indhentes oplysninger om de anvendte produkter, stoffer og materialer.

### Hovedspørgsmål 3

#### Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om kemiske stoffer ?

Det er et spørgsmål, som er svært at svare præcist på. For anvendelsen af de mest brugte farlige stoffer og materialer er der lavet særlige regler med det formål at forhindre, at folk er syge. Jeg tænker f.eks. på bekendtgørelsen om arbejde med isocyanater i de såkaldte polyurethan-plaststoffer, som bl.a. bruges til at lave

skumgummihynder af. Vi ved, at indånding af isocyanater kan give anledning til allergisk astma.

Ifølge bekendtgørelsen skal man derfor, inden man anvender disse stoffer, have uddannelse. Der stilles også en lang række krav til arbejdspladsen.

Som tidligere nævnt kan Arbejdstilsynet i øvrigt stille krav til arbejdspladsens indretning, hvis de føler det nødvendigt, netop hvis brugen af de kemiske stoffer skulle "løbe fra vores viden om stoffernes virkning".

Her er der snarere tale om at fastholde, at vor viden skal bruges til forebyggelse. Dette kræver, at såvel arbejdsgivere som arbejdernes sikkerhedsrepræsentanter sørger for, at reglerne bliver overholdt.

## Spørgsmål 5

**b) Burde myndighederne tage et større ansvar for formidlingen af information af risikoen ved kemiske stoffer, så særinteresser fra medier og producenters side ikke får for stor vægt ?**

Som tidligere nævnt mener jeg, at spørgsmålet om information er vigtigt. Meget kunne derfor opnås, hvis de respektive myndigheder i højere grad oplyste om, hvad grænseværdier er for noget, og hvordan de anvendes.

## Hovedspørgsmål 7

**Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning fra kemiske stoffer ?**

- a) Hvilke alternative metoder findes ?
- b) Hvordan prioriteres udviklingen renere teknologi for at reducere anvendelsen af farlige kemiske stoffer ?
- c) Hvordan kan befolkningen stimuleres til at ændre deres forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer ?

Som tidligere nævnt er grænseværdier for stoffer i arbejdsmiljøet kun ét blandt flere midler til at beskytte de ansatte mod påvirkning fra kemiske stoffer.

I Danmark har vi i de sidste 20 år haft en bemærkelsesværdig succes med forebyggelse i arbejdsmiljøet. Det er i vid udstrækning lykkedes at forebygge, at der opstår nye tilfælde af hjerneskader efter udsættelse for organiske opløsningsmidler.

Dette er sket ved at anvende kendte forebyggende principper, som allerede har været praktiseret på dette område for 90 år siden:

- 1) Substitution, d.v.s. erstatning af et farligt stof/farlig proces med et mindre farligt stof/mindre farlig proces.
- 2) Lukkede produktionssystemer.
- 3) Effektiv lokaludsugning.
- 4) Personligt beskyttelsesudstyr.

Allerede i midten af 1970-erne kom der i Danmark gang i bestræbelserne på at erstatte malinger baseret på mineralsk terpentiner med vandbaserede malinger. Med bekendtgørelserne fra 1982 om malerarbejde og anvendelse af kode på malervarer efter indholdets farlighed, blev det i praksis forbudt at anvende malervarer baseret på organiske opløsningsmidler til indendørs brug i Danmark.

Også i mange andre fag er substitution blevet anvendt. Der er indført vandbaserede lime i bl.a. træindustrien og i tømrer/snedkerfaget. I metalindustrien er opløsningsmidlerne blevet fjernet og erstattet af andre stoffer eller

processer ved f.eks. metalaffedtning, rustbeskyttelse, lodning og boring i rustfrit stål. I den grafiske branche har man erstattet opløsningsmidler til afrensning af maskiner med vegetabiliske olier. Et princip også histolaboranterne har lært af, hvorfor man har fjernet opløsningsmidlet xylen fra vævspræparering på hospitalernes patologiske institutter.

Lukkede produktionssystemer kendes fra mekanisk sprøjtemaling af biler og hårde hvidevarer.

Effektiv lokaludsugning kræver en god teknologi og en hyppig kontrol om systemet fungerer.

Personligt beskyttelsesudstyr består bl.a. af masker (filtermasker og masker med friskluftforsyning) arbejdstøj inklusive handsker og fodtøj. Dette udstyr kan i mange arbejdssituationer være nødvendigt at anvende, men det er aldrig det endelige løsnings på et arbejdsproblem.

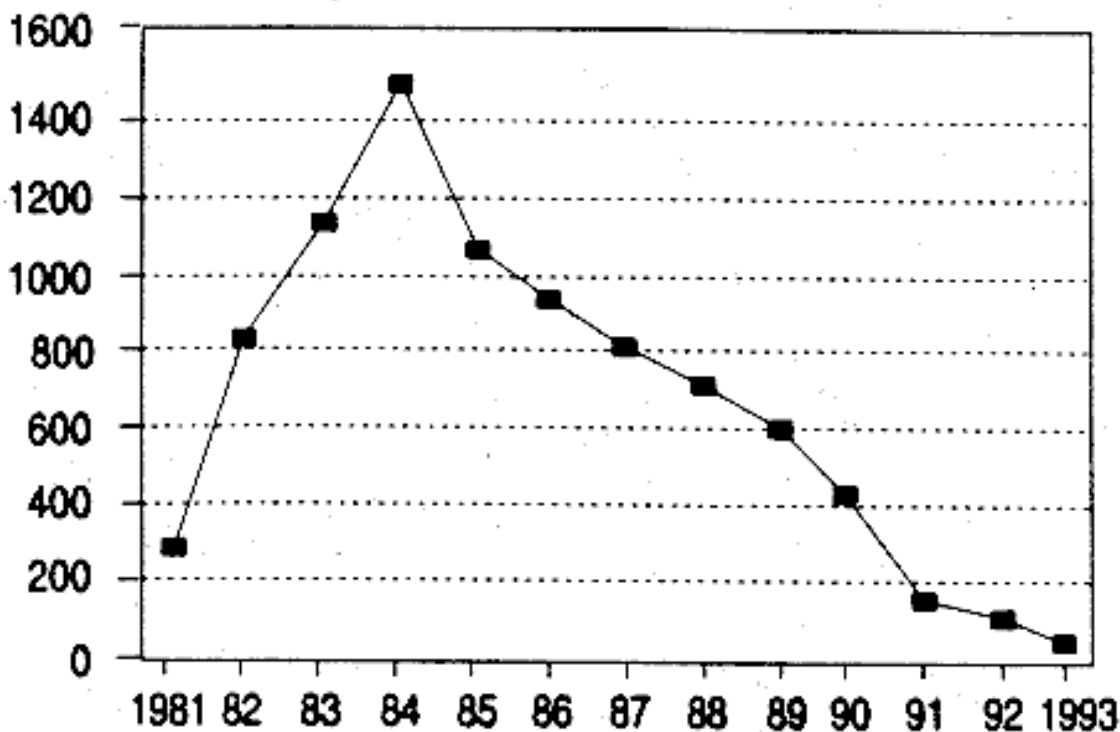
Resultatet af den forebyggende indsats, som bl.a. er blevet båret op af omfattende informationskampagner, kan aflæses af figur 1. Den tager sit udgangspunkt i de tilfælde af hjerneskade efter udsættelse for opløsningsmidler, der er diagnosticeret på en arbejdsmedicinsk afdeling i et amt i Danmark (Nordjyllands Amts med ca. ½ million indbyggere). På dette grundlag er det beregnet hvor mange tilfælde der siden 1981 er diagnosticeret i Danmark.

Faldet i kurven i de sidste 5 år kan formodes at belyse effekten af den forebyggelse der har været sat i værk i de sidste 15-20 år.

Eksemplet viser, at det med enkle midler kan lykkes at forebygge en sygdom, således at den næsten helt forsvinder.

# Hjerneskode – opløsningsmidler 1981-93

## Diagnosticerede tilfælde i Danmark



Figur 1. Antallet af diagnosticerede tilfælde i Danmark af hjernesker forårsaget af opløsningsmidler i perioden 1981-93.

**d) Hvordan er prioriteringen af den økonomiske vækst i forhold til beskyttelse mod farlige kemiske stoffer ?**

**e) Indgår hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet på lige fod med samfundsøkonomien, når der træffes beslutninger om kemiske stoffer ?**

Det er vigtigt, at f.eks. de faglige organisationer beskæftiger sig med arbejdsmiljø, således at farlige arbejdsforhold bekæmpes. Det skal være en menneskerettighed, at man ikke bliver syg p.g.a. sit arbejde. På denne måde kan hensynet til det enkelte menneskes livskvalitet hævdes mod eventuelle økonomiske modhensyn.

En diskussion af forholdet til samfundsøkonomien er kompliceret, idet der i samfundsøkonomien bl.a. også indgår hensyn til den enkelte menneskes livskvalitet, tænk blot på budgettet til social- og sundhedssektoren.

## Hovedspørgsmål 8

**Hvilken indflydelse har interesseorganisationer, uafhængige eksperter og producenter på de politiske beslutninger med hensyn til beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer ?**

Det har været af uvurderlig betydning, at store fagforbund som SID allerede for 25 år siden tog initiativet til at

starte debatten om arbejdsmiljøet på de danske arbejdspladser. Dermed er interesseorganisationerne også blevet placeret i det administrative apparat omkring arbejdsmiljøloven. Således sidder der nu repræsentanter for såvel Arbejdsgiverforeningen som LO i organer som Arbejdsmiljørådet og med Grænseværdiudvalget etc.

## Samlet konklusion

Grænseværdierne bliver aldrig ideelle. Man kan bruge hundredvis af akademikere i årtier til at indhente endnu flere data om kemiske stoffer og til at lave forsøg for at få de rigtige grænseværdier.

Men vi må se i øjnene, at det er livet for kort til. Hvis vi skal have gavn af vor viden, bliver vi nødt til at prioritere indsatsen.

Vi skal udvælge de vigtigste stoffer og undersøge dem nærmere. De vigtigste stoffer er dem, som vi hyppigst kommer i kontakt med i arbejdsmiljøet. Det kræver viden om arbejdets karakter, og om hvornår der overhovedet er en mulighed for udsættelse i arbejdsmiljøet. Dette område har vi efterhånden en stor viden om.

Dernæst skal vi gøre os det klart, at en grænseværdi er et tal, og at tallet ikke siger ret meget. Der er store forskelle på grænseværdier for det samme stof, men grænseværdierne bruges også til forskellige ting.

Derfor skal befolkningen - og herunder maskinarbejder Anton Olsen - have at vide, hvad grænseværdien betyder. Den skal være ledsaget af en forklaring. Og dernæst skal vi fortælle, hvad den skal bruges den til. Skal vi være bange for en mindre overskridelse af en grænseværdi, eller kan vi tage den med ro ?

Skal der tages affære og hvem skal gøre det ?

En informationsindsats kræver ressourcer. Men de kan vel fremkomme, hvis man slår kræfterne sammen, og sørger for, at udarbejdelsen af grænseværdier foregår ét sted. For øjeblikket laver man grænseværdier for de samme stoffer flere forskellige steder.

Når man slår kræfterne sammen, kan man også få tid til at samle sig om det væsentlige: At forebygge både sygdom og frygten for at blive syg.

## Referencer:

1) Direktoratet for Arbejdstilsynet: Grænseværdier for stoffer og materialer. AT anvisning nr. 3.1.0.0, juli 1994.

---

# Forebyggelse, sikkerhed og alternativer

*Af Finn Bro-Rasmussen, Danmarks Tekniske Universitet*

## Hovedspørgsmål 1

### Er grundlaget for risikovurdering / fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?

Som en Kommentar til Hovedspørgsmål nr. 1 er det i denne sammenhæng min opfattelse, at:

- Usikkerheder knyttet til de videnskabeligt anvendte metoder og producerede data er bedre beskrevet og lettere kontrolleret end usikkerhederne i de policy-prægede dele af beslutningsprocessen,
- Samtidigt gælder det utvivlsomt, at flere af de "ikke-videnskabelige" usikkerheder som er forbundet med risikovurderingen af kemikalieanvendelse typisk er større, resp. vanskeligere at forudsige end forudsat i de

sædvanligt anvendte sikkerhedsfaktorer.

Der er derfor uundgåeligt, at der til stadighed vil opstå situationer, hvor det rutinemæssige grundlag for risikovurderingen viser sig at være utilstrækkelig/uforsvarlig - (jfr. talrige historiske eksempler).

## Hovedspørgsmål 3

### Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?

Ja! Produktion og en stort set fri markedsføring af kemiske stoffer har præget udviklingen igennem årtier. Det er sket i en takt, der tidsmæssigt altid er forud for regulering og kontrol, og med en stigning i antallet af kemikalier, som i praksis langt har oversteget både behovet for og muligheden af at gennemføre konsekvensvurderinger.

#### a) Om kemiske stoffer, for hvilke farligheden er kendt - men hvor virkningen ikke er tilstrækkeligt dokumenteret?

De fleste kemiske stoffer anvendes af slutbruger utvivlsomt med den forventning, at kemikalierne tjener de formål som anføres af sælger. Hvis stofferne i øvrigt er tilladt er der vel (!?) yderligere en forventning om, at dette er uden risiko/ufarligt.

Spørgsmål 3 a) forstås derfor på den måde, at man ved de alment

accepterede testmetoder normalt undersøger og vurderer såkaldte "effekt/nul-effekt niveauer" (d.v.s. "farligheden"), mens man ofte ikke kender omsætninger eller virkningsmekanismer i levende organismer, og - lige så ofte - heller ikke nøjagtigt kan forudsige spredningsveje og -processer i miljøet.

Dette er en situation, som snarere er sædvane, end det er undtagelsen. En nøjagtig beskrivelse af virkningsmekanismer m.v. vil normalt ikke foreligge efter de standardiserede kemikalieprøvninger, der kræves ved kemikalieanmeldelsen. Det ville ellers utvivlsomt give en sikrere grænseværdifastsættelse. På samme måde vil en større viden/erfaring naturligt give bedre sikkerhed over for effekter, der ikke indgår i prøvningsprotokollerne, og som derfor vil være overraskende, når /hvis de viser sig (jfr. østrogen-effekt).

Såfremt der derfor foreligger begrundet mistanke om mulige risici, eller betænkelighed ved dokumentationen for et enkeltstof, er det nødvendigt at myndigheden benytter sin bemyndigelse til at afkræve yderligere data fra producent/importør til brug for mere detaljerede farligheds-/risikovurderinger - og dermed bedre mulighed for i givet fald at fastsætte grænseværdi. Dette er naturligvis tids- og arbejdskrævende, det er forbundet med store omkostninger, og det vil ofte ske uden at have opsættende virkning overfor en markedsføring. Og i praksis er det stort set umuligt/uoverkommeligt at afkræve dokumentation til fuldstændig risikovurdering for alle kendte/anvendte kemiske stoffer.

Den usikkerhed/utryghed, som disse forhold kan forårsage kan utvivlsomt kun imødekommes:

- ved forbud mod utilstrækkeligt beskrevne stoffer,
- ved reduktion af det samlede antal af stoffer, således at enkeltstoffet kan blive bedre undersøgt, eller
- ved udvidet anvendelse af forsigtighedsprincippet i grænseværdifastsættelser og i anvendelsesreguleringen.

Det er min opfattelse, at enhver fremtidig kemikaliehandlingsplan må behandle og aktivt inddrage alle disse spørgsmål og mulige forholdsregler i en samlet strategi - hvilket ultimativt og i sin fulde udstrækning ville kræve at alle kemikalier undersøges, vurderes og godkendes, og i givet fald anvendelsesreguleres (f.eks. i lighed med pesticider) som forudsætning for markedsføring og anvendelse.

#### b) Bliver ikke-vurderede stoffer betragtet som ufarlige?

# Ja. Det er der vel en tilbøjelighed til!

Det er en tilbøjelighed, der til dels begrundes i en tro på, at vi har inddraget de farligste og de mest anvendte kemikalier i vores interessesfære, og at vi dermed også har set og måske endda imødegået de værste ulykker? Men det er samtidigt en situation, som lige fuldt anfægtes af overbevisningen om, at vi kun har set toppen af isbjerget!

De aktuelle forsøg på at gennemføre nye kemikalieprioriteringer (jfr. Nordsø- ministrenes krav om revision af listen over miljøfarlige stoffer) er udtryk for ønsket om at ændre på denne situation. Man bestræber sig her i gennem for - på et prioriteret grundlag - at udvælge og inddrage flere stoffer under betegnelsen særligt "miljøfarlige" som baggrund for at disse stoffer underkastes mere restriktive krav m.h.t. udledning og forurening, inkl. krav om mere vidtgående undersøgelser, resp. kontrol.

## **c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse, når flere stoffer virker sammen eller når nedbrydningsprodukter dannes?**

Det er en rimelig antagelse, at stoffer med samme virkningsmekanisme, eller med kendt kemisk/biokemisk/funktionelt samspil i deres virkninger kan vurderes og reguleres under samme grænseværdifastsættelse, f.eks. som additive virkninger, eller som virkning med kendt potentieringseffekt.

Eksempler på sådanne forhold kendes for en række forskellige kemiske - ofte beslægtede - stoffer, men det forudsætter, at dette klart indgår og af hensyn til kontrolmyndigheden entydigt udtrykkes i regelfastsættelsen (jfr. den herskende tvivl om, hvorvidt Atrazin-nedbrydningsprodukter i grundvand automatisk er indregnet i den gældende grænseværdi).

Vanskeligheden består naturligvis i, at kendskab til nedbrydningsprodukter, og mistanke om samspil mellem flere stoffer normalt først afsløres og noteres gennem særskilt udforskning af opståede problemer. Det er muligt, ja, måske sandsynligt, men i øvrigt helt uforudsigeligt, at der i fremtiden vil afsløres flere situationer eller eksempler på samspil end dem, der allerede er kendt. Det eneste i dag etablerede værn består i håndtering af en særskilt data-usikkerhedsfaktor, hvilket i enkelttilfælde er praktiseret (jfr. drikkevandsgrænseværdier), omend det ikke er rutinemæssigt accepteret.

## Hovedspørgsmål 4

**Hvilke internationale regelsæt er gældende i forholdet mellem Danmark, EU og tredielande med hensyn til grænseværdier?**

For Levnedsmidler:

Vejledende grænseværdier (d.v.s. med karakter af anbefalinger) gives af Codex Alimentarius-systemet med (FAO)/WHO-ekspertgrupper som "videnskabelige garantier":

- 1) Grænseværdier for tilsætningsstoffer til levnedsmidler - med JECFA, Joint Expert Committee on Food Additives som "videnskabeligt forum"
- 2) Grænseværdier for pesticidrester i levnedsmidler - med JMPR, Joint Meetings on Pesticide Residues som "videnskabeligt forum"

De to nævnte videnskabelige ekspertmøder tager stilling til toksikologisk fastsatte Nul- effekt-niveauer (N.O.E.L.), og anbefaler Acceptabel eller Tolerabel Daglig Indtagelse (ADI eller TDI) med baggrund i samtidige

oplysninger om "Teknologisk behov" eller "God Landbrugsmæssig praksis" (GLP) m.v.

Disse aktiviteter modsvarer i EU af arbejdet i videnskabelige rådgivningskomiteer, der er etablerede for hhv. fødevarer, fodermidler og pesticider, og hvorfra der stilles forslag til grænseværdier. De fleste af disse forslag viderebefordres af kommissionen som lovgivningsforslag (se dog neden for under vand), der behandles i de "kompetente myndigheders" komite for derefter i Ministerrådet at blive omsat til direktiver.

FAO/WHO-anbefalinger udbredes af FN-systemet over hele verden med karakter af anbefalinger til de enkelte lande. Mange 3. Verdens lande benytter dem på forpligtende måde, mens Danmark sædvanemæssigt respekterer FAO/WHO's anbefalinger indtil disse erstattes af EU's mere forpligtende regelsæt.

## **For drikkevand:**

EU's drikkevandsdirektiv fra 1980 efterfulgtes i 1982 af en WHO-vejledning, der ved sin fremkomst især gav anledning til diskussion på grund af mildere grænseværdier for kloroform og tilsvarende "haloforme stoffer". Det er stoffer, der dannes ved den desinficerende klorbehandling af råvand og/eller ledningsvand, og som derfor ofte angives som "uundgåelige" evt. et "nødvendigt onde".

WHO-vejledningerne for drikkevand blev revideret i 1990&shy;92 med det resultat, at yderligere en del mindre restriktive grænseværdier blev foreslået, jfr. en række enkeltpesticider og flere klorholdige opløsningsmidler. Tilsyneladende var revisionen i WHO ikke baseret på noget substantielt fornyet datagrundlag, men snarere udtryk for en "lempet" opfattelse af risiko- og sikkerhedsbegrebet.

Fremlæggelsen af WHO's reviderede drikkevandsvejledning i 1992 må i øvrigt opfattes som en af de væsentlige (og direkte) foranledninger til, at også EU nu er konfronteret med kravet om at revidere sine drikkevandsgrænseværdier - til "bedre overensstemmelse" med WHO-anbefalinger.

## **For luft:**

En række enkeltlande, især Tyskland og U.S.A., har fastsat egne luftkvalitetsgrænseværdier (jfr. "TA-Luft" værdier og US Ambient Air Quality Standards). I Danmark har Miljøstyrelsen siden 1990 administreret et luftkvalitetsprogram vedr. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder (jfr. MS - Vejledning nr. 6, 1990) med fastsættelse af såkaldte B-værdier. Disse finder anvendelse ved Kapitel 5-miljøgodkendelser af særligt forurenende virksomheder, og de fastsættes på grundlag af toksikologisk basisvurdering, inkl. sikkerhedsfaktorer (d.v.s. principielt som TDI-værdier for forureninger i levnedsmidler).

EU - normer på området eksisterer endnu ikke, bortset fra advarselsvejledninger med hensyn til enkelte luftforurenende stoffer som SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> der hidrører fra kraftværker, industrier og trafik m.m..

## **For vand (fersk- og havvand):**

CSTE, EU's videnskabelige Komite for Kemiske Stoffers Toksicitet og Økotoksicitet, har siden 1979/80 løbende afgivet anbefalinger til EU-kommissionen om såkaldte "vandkvalitetskriterier" for en række miljøfarlige stoffer, nemlig ca. 80 ud af en liste på ialt 129. Det er grænseværdier, der skal afspejle et Nul-effekt-niveau, og som dermed tilgodeser beskyttelsen af livet i vand-økosystemer. Ca. 20 af de foreslåede værdier er fremsendt til og accepteret af Ministerrådet, og de er dermed optaget i EU- direktiver med forpligtende virkning for nationalstaterne (på dansk under navn af "miljømålsætninger").

En fortsættelse af processen vedrørende forslag til fastsættelse af vandkvalitetskriterier (eller -målsætninger) hviler i øjeblikket i EU - men ikke i Danmark - bl.a. fordi man afventer Nordsøministrenes beslutninger vedrørende revision af "129-listen". Stilstanden er dog også præget af en i de senere år iagttaget tendens til at



ændre udledningsreguleringer fra "Recipientkvalitetskrav" til afhængighed af "Bedst tilgængelig teknologi" - et forhold, der flytter vægten af kemikaliebeskyttelsen over på kravet om Renere Teknologi (R.T.), men hvis betydning for kemikaliebelastningen endnu er ubeskrevet og i øvrigt uforudsigelig med mindre R.T. tolkes systematisk restriktivt.

## For jord:

Kvalitetsgrænseværdier/-kriterier for kemikalieindhold i forurenede jord administreres stort set kun nationalt - men problemet om forpligtende EU-grænseværdier synes i stigende grad at blive aktuelt.

## For arbejdsmiljø og miljø:

Supplerende til de allerede nævnte forhold bemærkes, at forpligtende kvalitetsgrænseværdier generelt, f.eks. hygiejniske grænseværdier for arbejdsmiljø, og såkaldte miljø- eller recipientmålsætninger for det ydre miljø stort set kun administreres nationalt). Til forskel herfra er de for handelssamkvetmet gældende EU-regler for klassifikation og mærkning af kemiske stoffer bindende - både nationalt og internationalt. Uden egentlig at være grænseværdier er de baseret på dokumentation om sundhedsfarlighed og miljøfarlighed, og de har i dag et betydeligt omfang - med en i praksis væsentlig funktion som primær regulator i arbejdsmiljø- og miljøsammenhæng.

## Hovedspørgsmål 4

### a og b) Danmarks mulighed for påvirke internationale grænseværdifastsættelser? - og omvendt

Stærkt generaliserende kan man vel sige, at DK repræsenteres på lige fod og - erfaringsmæssigt - ofte med relativ høj vægt og accept i de videnskabelige ekspertpaneler.

En mangeårig erfaring viser dog også, at "de store landes" individuelle eksperter ofte repræsenterer et mere righoldigt - og derfor "magtfuldt" - bagland med hensyn til data og dokumentation, og i de efterfølgende mere politisk betonedede beslutningsprocesser er det i øvrigt ikke ukendt, at sædvanlige, "magtpolitiske" mønstre slår igennem og får betydning, d.v.s. bestemt af størrelsesforhold og økonomisk vægtning.- især når markeds mekanismer eller produktionsøkonomiske forhold gør sig gældende.

### c) Kan Danmark have lavere grænseværdier end EU?

Ja, utvivlsomt, såfremt dette ikke konflikter med markedspolitiske og -økonomiske forhold.

Som eksempel lægges der på den ene side pres på DK m.h.t. grænseværdier for pesticider i drikkevand - både fordi pesticiders anvendelsesregulering er tæt forbundet med fastsættelsen af grænseværdi, og fordi drikkevand i sig selv er en handelsvare (af stigende betydning?) på tværs af landegrænser.

Omvendt kan man vel forvente, at der vil være mindre animositet - og næppe heller juridiske hindringer - mod særskilt dansk grænseværdifastsættelse for klorholdige opløsningsmidler i drikkevand, fordi der hermed primært vil blive tale om intern, dansk regulering af punktkildeforureninger, inkl. vandrensingskrav.

### d) Om importkontrol m.h.t. kemikalier i varer og produkter?

Så vidt vides er der rutinemæssigt og med laboratoriemæssig opbakning i DK kun tale om en stærkt begrænset stikprøvekontrol af importerede levnedsmidler for pesticidrester - en kontrol, der primært udøves på frugt og grønsager og som forsøges placeres i en gros-, d.v.s. importørledet.

En vis "kollegial" udveksling af informationer over landegrænser (i enkelttilfælde endog advarsler om "truende" forsendelser - som f.eks. vedrørende Seveso-sagens forurenings- og affaldsproblematik i 1976/77 eller

Soyakagefabrikkens eksport af klor- anlæg i 1994) praktiseres i og af Danmark på samme måde som for en række andre lande. Dette kan dog på ingen måde forhindre import af uønskede kemikalier, og må derfor anses for utilstrækkeligt - men betydningen i enkelttilfælde og som statuerende eksempler bør dog ikke helt undervurderes.

## Hovedspørgsmål 7

### Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkningen fra kemiske stoffer?

Overordnet må svaret være: NEJ, idet det bedste utvivlsomt altid skal findes ved at gå til kilden, d.v.s. til anvendelsen af de kemiske stoffer.

Grænseværdier må som hovedregel primært opfattes som normer eller standarder, som i samfundsmæssig sammenhæng fastsættes som noget på en gang ønskeligt og politisk opnåeligt, og som dermed definerer en KVALITET. Med denne karakter kan grænseværdier (på samme måde som andre standarder) i sin endelige fastsættelse risikere at afspejle et "mindste fælles fold" i stedet for et "største fælles mål" - med mindre der etableres overordnede, minimale beskyttelseskrav (jfr. (øko)toksikologiske Nul-effekt-værdier og ADI- eller TDI-krav).

Problemer af denne art kendes f.eks. fra mange varierende grænseværdifastsættelser og diskussioner om grænseværdier for et tungmetal som f.eks. BLY i drikkevand, jord, levnedsmidler m.v., men det kræver måske i praksis størst opmærksomhed inden for:

- 1) Arbejdsmiljøet, hvor en endelig grænseværdifastsættelse kan accepteres fastsat på "aftale-basis", her under f.eks. også med accept af overskridelse af videnskabeligt noterede effektgrænser, evt. via udvidede risikovurderinger og rådighed over teknologiske beskyttelsesforanstaltninger, og ved
- 2) Miljøgrænseværdier, der i langt højere grad end de sundhedsmæssigt fastsatte grænseværdier hviler på en diskutabel kvalitetsopfattelse (jfr. den såkaldte "lempede kvalitetsmålsætning" i danske recipientkvalitetsplaner).

Grænseværdier kan i øvrigt ikke frakendes en vis adfærdsregulerende virkning, og dermed uden at være det bedste, så alligevel være udtryk for noget "bedst muligt". De kan også anvendes prohibitivt. I praksis vil dette sidste dog normalt udløse en egentlig anvendelsesregulering, evt. direkte forbud som for Atrazin i 1994, hvilket som beskyttelsesmiddel naturligt må anses at være det mest effektive - det ultimative.

## Hovedspørgsmål 9

### Vedr. prioritering og anvendelse af ressourcer på beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?

For en samlet stillingtagen til samfundets anvendelse af kemikalier og bedømmelse af behovet for beskyttelse mod sundheds- og miljørisici er det utvivlsomt mere interessant og betydningsfuldt at forholde sig til spørgsmålet om, hvorvidt de i dag anvendte ressourcer disponeres rigtigt, end om rimeligheden af den absolutte størrelse af omkostning.

Som en generel kommentar vil det i givet fald indgå i mit vurderingsgrundlag, at der bør ske en skarpere prioritering og frasortering af kemiske stoffer, som er sundhedsmæssigt og miljømæssigt betænkelige, og som er "unødvendige", d.v.s. kan substitueres

OBS. I praksis anvendes formentlig kun 20~25% af de i dag kendte/tilladte kemiske stoffer - et tal, der utvivlsomt kan reduceres yderligere uden gene for samfundsfunktionerne).

At dette i vid udstrækning lovgivningsmæssigt bør underbygges af krav om - godkendelsesordninger af alle kemikalier/grupper af kemikalier, der (resterende) markedsføres, inkl.:

Hvor går grænsen?

- Krav om sundheds- og miljømæssig farlighedsvurdering af alle godkendte kemikalier på et dokumenteret niveau, der ikke alene tillader klassifikation (til mærkning), men i givet fald også berettiger vurdering af generelle kvalitetsgrænseværdier.
- En nøjere vurdering af økonomiske og øvrige samfundsmæssige konsekvenser af en sådan omlagt kemikaliestrategi foreligger naturligvis ikke idag. Et på længere sigt tilsyneladende større krav til ressourcer m.h.t. forskning og administration må imidlertid modregnes både af en dramatisk reduktion i kravene til vurdering og kontrol af det i dag markedsførte, helt unødvendige antal stoffer, og af reduktionen af de omkostninger, som sekundært påføres samfundet i form af krav til kemikaliebeskyttelse, sikkerhedsforanstaltninger m.v.

---

# Beslutningsprocesserne i det internationale samarbejde

*Af Christian Ege, CASA*

I dag kan man ikke diskutere dansk miljøpolitik - om det så er grænseværdier eller andre miljøforhold - ret længe, får spørgsmålet bliver rejst: Jamen, må vi overhovedet for EU? Derfor er jeg glad for at få lov til at komme her i dag og lægge op til debat om det internationale. Helt overordnet vil jeg sige: Ja, der er problemer med, hvad vi må for EU, men ofte prøver de danske myndigheder ikke engang at gå til grænsen af, hvad vi må. Man laver selvcensur og bøjer af længe inden. Derfor har jeg to hovedbudskaber:

1) Vi skal prøve at få flyttet grænserne for, hvad et medlemsland kan gøre inden for miljø- og sundhedspolitikken. Det drejer sig i høj grad om ændringer i traktaten, hvilket skal foregå på en regeringskonference. Den næste er som bekendt i 1996, og det danske folketing skal i efteråret debattere de danske krav til denne regeringskonference. Jeg har selv været med til i Det Økologiske Råd at stille en række forslag til Danmarks krav til regeringskonferencen, hvorved miljø kunne styrkes i forhold til hensynet til økonomisk vækst og varernes fri bevægelighed. Forslagene lægges blandt frem i en bog, som CASA udsender på onsdag.

2) Vi skal i højere grad udnytte de muligheder, der trods alt ligger inden for traktatens rammer, bl.a. ved at bruge miljøgarantien, samt ved at kontrollere overholdelsen af de regler vi har, bl.a. grænseværdier.

Men hvad er det så for begrænsninger, der ligger i EU-medlemskabet? Her må vi skelne mellem miljø- og sundhedskrav til varer/produkter over for krav, der ikke direkte er knyttet til produkter, f.eks. grænseværdier i forskellige medier som arbejdslokaler, udendørsluft, drikkevand, badevand, jord osv. På det sidste område laver EU minimumsregler, hvor medlemslandene har frihed til at fastsætte strengere krav, hvis de ønsker det. Her er der altså ikke umiddelbart nogen problemer i at fastsætte vores egen miljøpolitik.

Anderledes er det med krav til produkterne. Her kommer nationale krav i strid med det grundlæggende princip i EU om varernes fri bevægelighed. Det gælder fødevarer, kemiske produkter, byggematerialer osv., som alle sammen handles over landegrænserne. Det var dette område, man først begyndte at harmonisere i EU. I løbet af 70'erne og 80'erne lavede man en række direktiver efter det såkaldte totalharmoniseringsprincip, dvs. at en vare, som opfylder direktivets krav, skal kunne handles frit i alle medlemslande.

## Det indre marked og miljøgarantien

Med indførelsen af fællesakten (i Danmark kaldet EF-pakken) i 1987 speedede man denne proces kraftigt op ved som et af de første områder at indføre flertalsafstemninger på dette område (artikel 100 A) - kaldet fjernelse af tekniske handelshindringer. Alene betegnelsen siger jo klart, hvad hovedformålet er. Miljø og sundhed kommer så ind som et bispørgsmål. Man indførte så samtidig den såkaldte miljøgaranti (art. 100 A, stk. 4), som skulle gøre det muligt for et medlemsland alligevel at have strengere regler, hvis de er miljø- og sundhedsmæssigt begrundet og ikke er en "skjulte begrænsning af samhandlen".

Heri ligger en indbygget modsætning. Strengere miljøkrav er jo en handelshindring. Den er ikke engang skjult. Den er åbenlys. Hvis et træbeskyttelsesmiddel ikke må indføres i Danmark, hvis det indeholder mere end 1 mg dioxin pr. kg, er det jo en handelshindring. Humlen er så: har det pågældende land virkelig indført reglen af hensyn til miljø og sundhed, eller er det fordi landet netop har en industri, som kan opfylde kravet, og som dermed får en konkurrencefordel? Dette er en subjektiv bedømmelse, som man har sat EU-kommissionen og domstolen til at afgøre suverænt.

Denne miljøgaranti gælder udtrykkelig ikke varer med tilknytning til landbruget, f.eks. pesticider. Her er der ingen muligheder for strengere regler, bortset fra den såkaldte sikkerhedsklausul, som kun giver ret til midlertidige regler, indtil Kommissionen får lavet et nyt forslag til harmonisering og sammenkaldt medlemslandene til afstemning.

Miljøgarantien kom ind i traktaten på dansk foranledning i 1987. Ja, navnet "miljøgaranti" findes vist ikke på nogen af de andre landes sprog! Op til folkeafstemningen i 1986 sagde den danske regering, at miljøgarantien ville sikre, at Danmark aldrig blev tvunget til at sænke sit miljømæssige niveau eller hindret i at lave de fremskridt, som vi ønskede.

Men meget hurtigt efter folkeafstemningen blev tonen en anden. Man skulle jo ikke misbruge miljøgarantien. Vi skulle ikke stikke en kæp i hjulet på det indre marked. Den skulle kun bruges i yderste nødstilfælde. Og sådan er det åbenbart stadigvæk. Hver gang Danmark bliver nedstemt i et indre markeds direktiv, som hindrer os i at stille de miljø- og sundhedsmæssige krav, vi ønsker, har regeringen sagt, at netop denne sag ikke var så velegnet som en prøvesag på miljøgarantien.

Derfor gik der mange år, før vi fik en prøvesag ved domstolen, og den fik vi kun, fordi Tyskland brugte miljøgarantien - i en sag om træbeskyttelsesmidlet pentachlorphenol (PCP). Det var det, jeg nævnte før med grænsen på 1 mg dioxin pr. kg, som Danmark indførte allerede i 1977. Direktivet accepterer 4 mg dioxin pr. kg. Sagen viste, hvad vi i nogen grad vidste i forvejen, nemlig at strengere regler, som et medlemsland indfører med henvisning til miljøgarantien, ikke er gyldige, før de er accepteret af Kommissionen. Denne accepterede de tyske regler allerede i 1992, men Frankrig, som på det tidspunkt var producent af PCP, indklagede Kommissionen for domstolen, fordi de havde accepteret denne handelshindring uden tilstrækkelig begrundelse. Domstolen gav i maj 94 Frankrig medhold i, at begrundelsen ikke var god nok. Kommissionen gav så i september 94 en fornyet godkendelse med en mere udførlig begrundelse, og denne er ikke blevet indklaget for domstolen. I mellemtiden er Frankrig så også holdt op med at producere dette stof, men de importerer det stadig i store mængder.

Sagen har imidlertid ikke afklaret en række fortolkningsspørgsmål:

- Kan et medlemsland med henvisning til miljøgarantien indføre nye strengere miljøregler, eller kan man kun opretholde regler, der var gældende på det tidspunkt, hvor direktivet blev vedtaget? Hvis det er det sidste, der gælder, er det en kraftig konserverende faktor, idet det fremover vil hindre mere progressive lande i at gå i spidsen.

Kommissionen har tidligere fremført, at miljøgarantien kun kan bruges til at opretholde regler, men det er aldrig efterprøvet ved domstolen. De tyske regler var allerede gældende.

- Er det en betingelse, at miljø- og sundhedsproblemerne ved det pågældende stof/produkt er værre i det land, der indfører de strengere regler end i de øvrige? Skal der "lig på bordet"? Eller er det nok, at landet blot fører en mere restriktiv politik og i højere grad lader miljø og sundhed gå forud for økonomiske hensyn - at landet i højere grad lader tvivlen komme miljøet og sundheden til gode?

Kommissionens seneste begrundelse indeholder bemærkninger om, at dioxinproblemet er særlig alvorligt i Tyskland, at befolkningens gennemsnitlige indtagelse af dioxin er højere i Tyskland end i andre EU-lande, og at over 3.000 tyskere har indgivet anmeldelse mod tyske firmaer, der tidligere har solgt PCP-holdige produkter, med henvisning til at de har fået sundhedsmæssige problemer ved at bruge produkterne.

Danmark har på linie med Tyskland og Holland forbud mod PCP. Danmark har på linie med Holland lavere grænseværdier for indholdet af cadmium i en række industriprodukter end det tilsvarende EU-direktiv. Danmark har et forbud mod et andet kræftfremkaldende træbeskyttelsesmiddel, creosot, som netop er blevet tilladt til erhvervsmæssig brug i EU. Holland har netop meddelt, at de vil bruge miljøgarantien i denne sag. Danmark har strengere regler for anvendelsen af bl.a. nitrit og sulfid i levnedsmidler, sammenlignet med de nye direktiver om tilsætningsstoffer. Danmark har en frivillig aftale om reduktion i brugen af PVC, bl.a. i emballager. PVC danner saltsyre ved forbrænding og er mistænkt for at medvirke til øget dioxindannelse. Det er i øvrigt også bærer af nogle andre stærkt skadelige stoffer som de østrogenlignende phtalater. EU's emballagedirektiv fra 1994 kræver fri handel med PVC-emballager.

Danmark stiller krav om brugsanvisninger på en lang række stoffer og materialer, som ikke er omfattet af EU's såkaldte farlighedsbegreb. Det gælder især produkter med organiske opløsningsmidler samt visse kræftfremkaldende stoffer, som ikke anerkendes af flertallet i EU. Kravet om brugsanvisninger danner også grundlag for danske særregler, bl.a. at unge under 18 ikke må arbejde med farlige stoffer og materialer. Der er vedtaget et EU-direktiv, som skal harmonisere kravene om brugsanvisninger/sikkerhedsdatablade og dermed tvinge Danmark til at opgive kravet vedrørende opløsningsmidler og visse kræftfremkaldende stoffer. Danmark har fået udsættelse med at sætte dette direktiv i værk.

Men hver gang regeringen bliver spurgt, om man vil bruge miljøgarantien til at opretholde strengere danske regler, er svaret det samme: netop denne sag er ikke så velegnet!

Op til regeringskonferencen er der behov for at få styrket miljøet over for handels- og vækstinteresserne. Det kunne f.eks. gøres ved at indføre beskyttelsesklasser. Dvs. at i stedet for totalharmonisering, indfører man 2 eller 3 beskyttelsesklasser, som landene kan vælge sig ind på. På den måde sikrer man, at de mest progressive lande har mulighed for at lægge sig på et højere niveau. Samtidig imødekommer man erhvervslivets krav om ikke at skulle forholde sig til 15 forskellige standarder, når de ønsker at sælge varer til hele EU-området. Dette er en model, som kendes fra USA, hvor f.eks. Californien på nogle områder har strengere regler end de øvrige.

## **Sammenhæng mellem produkter og grænseværdier**

Jeg sagde før, at et medlemsland umiddelbart godt kan have lavere grænseværdier i forskellige medier som jord, luft og vand, fordi det ikke direkte indvirker på varernes fri bevægelighed. Men problemet er, at der ofte er en tæt sammenhæng mellem brugen af skadelige stoffer i produkter og så den koncentration, som genfindes i luft, vand, jord og fødevarer.

En forebyggende regulering vil være at gribe ind ved kilden, over for anvendelsen af produkterne. Den gammeldags form er rensning og fortynding. Rensning flytter normalt blot de farlige stoffer fra et medium til et andet, f.eks. fra luft til fast affald. Fortynding kan være høje skorstene og spildevandsudløb helt ud på dybt vand. Konsekvenserne heraf kender vi kun alt for godt.

Men den nævnte forskel i EU's regulering kan betyde et pres tilbage i retning af rensning og fortynding, hvor vi

nationalt kan fastsætte vores egne regler, mens den forebyggende indsats ved kilden er afhængig af flertalsafstemning i EU. Som et eksempel kan nævnes PVC, hvor forebyggende regulering er at begrænse anvendelsen, mens den gammeldags form er at sætte bedre filtre på forbrændingsanlæggenes skorstene. Danmark lagde op til det første sidst i 80'erne, men endte med en relativt svag frivillig aftale i 1991. Den fortsat store anvendelse af PVC er med til at gøre, at der må laves chlor-rensning på alle affaldsforbrændingsanlæg.

En meget klar sammenhæng ser vi med hensyn til grænseværdien for pesticider i drikkevand i forhold til reglerne for godkendelse af pesticider. Førstnævnte er minimumsregler, hvor vi kan fastsætte strengere regler. Netop her har EU ret strenge regler allerede. Men det har længe rumlet med forslag om at hæve denne grænseværdi. Hvad angår godkendelse af pesticider har der derimod siden 1991 været totalharmonisering, bortset fra at vi stadig befinder os i en overgangsperiode, hvor EU har udarbejdet kriterier og ikke er kommet i gang med konkrete godkendelser endnu. Men hvordan kan man have en streng grænseværdi for pesticider i drikkevand, hvis man ikke har strenge regler for godkendelse af pesticider. Jo, det kan man måske, hvis man dropper den hidtidige danske politik om, at alt grundvand skal beskyttes og i stedet satser på "drikkevandsparker", hvor der så er særligt restriktive regler for anvendelse af drikkevand. Men det er en helt uholdbar politik. Hvis man "dømmer" grundvandsreserver til at blive pesticidforurenet, kan man ikke senere "benåde" dem. Desuden har vi næppe et fuldstændigt kendskab til, hvorledes de underjordiske vandstrømme bevæger sig. Endelig vil det forurenede grundvand også være miljøskadeligt, når det kommer op til overfladen som kilder m.v.

Danmark fortsætter sin revurdering, hvor man netop prøver at slippe af med de pesticider, der går i grundvandet. Men det sker på lånt tid. I løbet af nogle år, vil det være op til flertalsafstemninger i EU. Der er dog visse muligheder for, at Danmark kan stille yderligere krav, hvis vi kan påvise, at flertallet ikke har lagt en restriktiv grundvandsbeskyttelses-filosofi til grund ved deres godkendelse. Men det er svært at overskue rækkevidden af disse muligheder endnu.

## Grænseværdier og demokrati i EU

Danmark arbejder som bekendt på at få større åbenhed i EU's beslutningsprocesser. Det går langsomt, men der er dog kommet en lille smule større åbenhed i Ministerrådet. Et andet problem er, at mange beslutninger ikke tages i Rådet, men derimod i lukkede komiteer i Kommissions-regi. Det gælder f.eks. stillingtagen til de enkelte stoffer inden for direktiverne om mærkning af farlige stoffer og produkter. Hidtil har man heller ikke givet de danske repræsentanter et politisk vedtaget mandat med til forhandlinger i disse komiteer, selv om der tages beslutninger af stor miljø- og sundhedspolitisk betydning. Der er dog nu også stillet krav om en vis åbenhed i disse komiteer. Således skal Folketingets Europa-udvalg nu informeres på forhånd om væsentlige beslutninger. Men som det netop er fremme i pressen i dag, har Landbrugsministeriet tilsyneladende endnu ikke forstået den nye praksis, idet de ikke har inddraget Europa-udvalget forud for stillingtagen i EU til det vækstoffremmende antibiotika avopacin.

## Håndhævelse af grænseværdier

Et er at det er meget svært at få de skiftende danske regeringer til at bruge miljøgarantien - og at der er områder, hvor man slet ikke kan bruge den. Noget andet er hvad der overhovedet gøres for at håndhæve de regler vi har. Når det gælder farlige kemiske stoffer, råder Miljøstyrelsens Kemikalieinspektion over nogle få personer, der skal kontrollere hele landets brug af farlige stoffer og produkter - bortset fra at Arbejdstilsynet bistår med at kontrollere Miljøstyrelsens kemikalie-lovgivning på arbejdspladserne.

Danmark har i dag strengere regler for cadmium, PCP og creosot. Men hvem ved, om de overholdes? Der er måske en stikprøvekontrol hvert femte år. På dette felt er der klart behov for flere ressourcer. Levnedsmidler kontrolleres noget mere intensivt. Når det gælder pesticidrester udgiver Levnedsmiddelstyrelsen med jævne mellemrum en gennemgang af kontrolresultaterne. Hver gang finder de ud af, at der er et antal overskridelser, og at f.eks. udenlandsk frugt og grønt gennemgående har flere overskridelser end dansk produceret. Men hver gang

er konklusionen den samme: der er "kun" tale om overskridelser på 25 eller 50%, og disse anses ikke for sundhedsmæssigt betænkelige.

Dette skal ses i forhold til, at grænseværdierne for pesticidrester i levnedsmidler ligger op til flere hundrede gange over grænseværdien i drikkevand. Vi får altid at vide, at det er fordi værdierne i levnedsmidler er videnskabeligt fastsat, mens den i drikkevand er politisk fastsat. Men vi ved også, at værdierne i levnedsmidlerne kun afspejler de sundhedsmæssige effekter, som er kendt og bevist. F.eks. afspejler de ikke den østrogenlignende effekt, der er ved en række pesticider. Så er der ganske vist en sikkerhedsfaktor, men for visse effekter findes der ikke nogen nedre grænse, hvorunder stofferne er ufarlige.

Hvad angår levnedsmidler er det ikke sikkert, at der behøves flere ressourcer til kontrol. Man skal blot reagere på de overtrædelser, man konstaterer. Ellers har det heller ingen præventiv effekt. Hvis man begyndte at håndhæve grænseværdierne for pesticidrester, således at man nedlagde forbud, hver gang man så en overskridelse - så ville det i realiteten være det samme som en sænkning af grænseværdierne i forhold til den praksis, vi har i dag. Producenterne ville være nødt til at holde sig et stykke under de gældende værdier for ikke at risikere at miste indtægter fra "uheldige" partier. Så ville vi opnå en smule af det, vi i dag siger vi ikke må for EU.

Hermed er jeg så tilbage ved udgangspunktet: vi må prøve at flytte grænserne i EU og samtidig gå til strengen med at udnytte de rammer, der er - frem for at gemme os bag selvcensur på forhånd.

- Miljøgarantien skal udvides. Det skal sikres, at et medlemsland har mulighed for at gå i spidsen med strengere miljøregler, også når det gælder produkter
- Der bør indføres beskyttelsesklasser ved regulering af farlige stoffer og produkter i EU.
- Danmark bør anvende miljøgarantien over for vigtige miljødirektiver, hvis vi hindres i at opnå den miljøstandard vi ønsker
- Der bør tilføres ressourcer til kontrollen med kemiske stoffer og produkter
- Der bør reageres på overskridelser af grænseværdier på områder, hvor vi er i tvivl om, der er en reel sikkerhedsfaktor i forhold til mulige helbredsskader. Det gælder i forhold til pesticidrester i fødevarer.

---

## Information til befolkningen

*Af Thomas Breinholt, Ingeniøren*

### Hovedspørgsmål 2

**d) Afspejler eksperternes etiske holdning befolkningens?**

### Uenighed om dyreforsøg

Enhver fastsættelse af grænseværdier for kemikalier foregår idag på baggrund af resultater fra et batteri af testmetoder. Blandt andet er brugen af dyreforsøg næsten altid nødvendig. Man undersøger, hvor meget der skal til af et stof, før dyrene bliver slået ihjel, får kræft, får deformt afkom, mister sin reproduktionsevne etc. Der er derfor ingen tvivl om, at dagens testmetoder medfører megen smerte og lidelse hos dyrene.

Eksperternes holdning er den, at dyreforsøg er en nødvendig omkostning når det gælder om at beskytte befolkningen eller redde menneskeliv. Overfor dette står en stor gruppe i befolkningen, der finder dyreforsøg

uetiske.

Et etisk spørgsmål i denne sammenhæng er, om det pågældende kemikalie er så strategisk vigtigt for vores samfund, at denne lidelse kan retfærdiggøres. Skal kemikaliet f.eks. anvendes til medicin, som tilsætningsstof i fødevarer, til læbestift eller legetøj?

Det vil nok blive et stigende befolkningskrav om en "økologisk" indstilling til forsøgsdyr: Nemlig at vi slet ikke skal anvende dem, eller i hvert fald kun til udvikling af livsvigtig medicin.

Udviklingen inden for bioteknologi åbner også interessante muligheder for, at man kan teste stoffer på menneskeceller i vævskultur (det vil sige dyrket i laboratorier) - fremfor forsøgsdyr. Et eksempel er test for hormonlignende effekter, der for en stor dels stoffers vedkommende kan afsløres i cellekulturer fremfor i levende forsøgsdyr.

## **Borgerne ønsker rent vand og ren mad**

Eksperternes holdning er, at "hvor der handles, der spildes". Vi kan ikke undgå forurening og miljøbelastning på den måde, vi har valgt at leve på. Det gælder om, er at finde nogle "sikre" niveauer, som vi kan holde ud at leve med. Befolkningen ønsker ideelt, at der slet ikke er nogen forurening eller risiko. På nogle områder er politikerne lydøre over for dette ønske, for eksempel hvad angår drikkevandet. Grænseværdierne for pesticidrester i drikkevand er her fastsat politisk ud fra et princip om, at vandet skal være helt rent, det vil sige, at der i princippet overhovedet ikke må kunne findes pesticider i det.

Til gengæld accepterer myndighederne pesticidindhold i fødevarer i koncentrationer op til 2000-3000 gange højere end selv det mest forurenede drikkevand. Levnedsmiddelstyrelsen begrundet selv denne forskel på følgende måde:

- "Udgangspunktet for fastsættelsen af grænseværdier for restkoncentrationer af pesticider i levnedsmidler er, at vi herhjemme i lighed med andre lande af økonomiske og teknologiske grunde accepterer anvendelsen af pesticider i levnedsmiddelproduktionen. Dermed har man samtidig i princippet accepteret, at levnedsmidler kan indeholde restkoncentrationer af de anvendte stoffer".

Det er tvivlsomt om befolkningen "i princippet har accepteret" pesticidrester i maden. Hvis de kunne blive fri, ville de foretrække det. Også selv om eksperterne pointerer, at grænseværdierne for fødevarer ligger på et sundhedsmæssigt sikkert niveau, og at de årlige overskridelser i 1-2 pct. af prøverne ingen betydning har.

Den etiske forskel er måske denne: Befolkningen ønsker helt ren mad og helt rent drikkevand. Ekspertene accepterer en vis forurening, bare det ikke går ud over sundheden. Dette budskab har de svært ved at forklare befolkningen.

## **Hovedspørgsmål 5**

**Hvad gør myndighederne for at formidle information om risikoen ved kemiske stoffer til befolkningen?**

### **a) Hvordan prioriteres informationen?**

Mennesket bruger i titusindvis af forskellige kemiske stoffer indenfor alle tænkelige aktiviteter. Ansvar for risikovurdering og information ligger derfor hos forskellige ministerier, der også informerer uafhængigt af hinanden. Hver myndighed har sine egne publikationer og sin egen informationspolitik. Prioriteringen af informationen hænger derfor sammen med den pågældende myndigheds ansvarsområde. Der er især tre områder, hvor den menneskelige sundhed løbende vurderes i forbindelse med udsættelse for kemikalier: Indenfor arbejdsmiljøet, medicin og levnedsmidler.



## Arbejds miljøområdet

Arbejds miljøområdet er måske det mest velorganiserede område, hvad information om farlige stoffer angår. Lovgivningen kontrolleres og formidles af Arbejdstilsynet. Tilsynet besøger virksomhederne og vejleder om, hvad lovgivningen betyder for dem.

Arbejdsmarkedets parter har også organiseret sig. Den vigtigste aktør her er måske Arbejds miljøfondet, hvis største opgave er, at formidle ny viden om f.eks. kemiske stoffer hurtigt og effektivt ud til målgrupperne. Arbejds miljøfondet betaler for forskning og information, og udgiver en lang række publikationer. Fondet arbejder også tæt sammen med de såkaldte Branchesikkerhedsorganisationer (dem findes der 12 af), som sørger for, at hele brancher informeres. En anden vigtig aktør er Bedriftssundhedstjenesterne, der er etableret af arbejdsgiverne og arbejdstagerne. Denne tjeneste kan tilkaldes af virksomheden og hjælpe med at reducere risikoen ved f.eks. farlige stoffer.

De fleste større virksomheder (mere end ti ansatte) har en særlig Sikkerhedsorganisation, der er det egentlige bindeled til medarbejderne, når ny viden om kemiske stoffer skal formidles. Det er et større problem at nå ud til mindre virksomheder, der derfor typisk har større problemer med arbejds miljøet.

Et vigtigt videnscenter inden for arbejds miljø er Arbejds miljøinstituttet. De kan svare på spørgsmål om risici ved brugen af forskellige kemiske stoffer. Under instituttet er der samtidigt oprettet et såkaldt Produktregister, som har landets bedste overblik over anvendelsen og risici ved de kemikalier, der anvendes i Danmark (altså dem, der er registreringspligtige) i både producerede og importerede varer. De fleste oplysninger er dog ikke offentligt tilgængelige, fordi Produktregistret har tavshedspligt i forhold til producenterne. Det skyldes frygt for, at nogen kunne misbruge oplysningerne til at kopiere udvalgte produkter ved at kende formularerne (indholdet af forskellige stoffer).

## Medicin

Den eneste forskel på lægemidler og gift er dosis. Ordene kommer fra Sundhedsstyrelsen selv, og illustrerer, at næsten alle lægemidler er farlige, ja ligefrem dødelige, hvis de anvendes forkert.

I modsætning til vore skandinaviske brødre, er det herhjemme medicinalfirmaerne, der har pligt til at oplyse borgerne om risici ved anvendelse af medicinen. Dog skrider Sundhedsstyrelsen ind ved visse "sager" i medierne, f.eks. den om Panodils skadelige virkninger i større doser, og kan efterfølgende påbyde firmaerne at oplyse om særlige risici.

I Lægemiddelkataloget, som branchen udgiver, oplyses der om bivirkninger osv. Den almindelige befolkning kan godt rekvirere lægemiddelkataloget, men det er skrevet i et svært forståeligt fagsprog. Praksis er derfor, at den almindelige befolkning er henvist til de informationspamfletter der vedlægges i pakningerne af den medicin, de køber. Tidligere lavede man en medicin håndbog så almindelige mennesker selv kunne slå deres medicin op, men den er blevet afskaffet.

## Levnedsmidler

Når det gælder vores føde- og drikkevarer, ligger ansvaret hos Levnedsmiddelstyrelsen under Sundhedsministeriet. Selve grundideen her, er, at styrelsen vurderer risikoen for befolkningen. På institut for toksikologi i Levnedsmiddelstyrelsen sidder 80 mennesker, der både udfører forsøg og analyserer data fra hele verden. På den baggrund fastsætter de grænseværdier og vurderer risici ved anvendelsen af kemiske stoffer i levnedsmidler. Der udgives en lang række publikationer af Levnedsmiddelstyrelsen, og vigtige budskaber om ny viden kommunikerer til befolkningen gennem pjecer, rapporter og pressemeddelelser.

Det væsentligste forsøg på information til borgerne om brugen af kemiske stoffer er varedeklarationerne. Her står hvilke stoffer, der forsætligt er kommet i varerne. Informationen er dog tit så kryptisk (E-nummersystemet), at den enkelte borger har meget svært ved at bruge informationen til noget som helst. Herudover kan man ikke i varedeklarationen læse, hvilke forureninger (pesticidrester, kemikalier der lækker fra emballagen o. lign.), der er i de pågældende fødevarer. Det er dog forståeligt nok, da det varierer fra vare til vare.

Systemet giver ikke borgerne mulighed for at vurdere, endsige vælge, hvilken risiko, de vil løbe. Det er myndigheden, der vælger en acceptabel risiko for befolkningen gennem fastsættelse af grænseværdier - ud fra nogle gennemsnitsbetragtninger om hvad den almindelige dansker indtager. Hernæst skal styrelsen ved stikprøvekontrol sikre, at producenter og importører overholder grænseværdierne.

Den sparsomme information er ikke med til at skabe tillid hos befolkningen. "Sager" i medierne som f.eks. salmonella, aflatoxiner, hormonlignende stoffer osv. gør, at forbrugernes tillid til forsikringerne om, at fødevarerne ikke er skadelige, gradvist forværres. Samtidigt mener nogle kritikere, at ingen danskere er gennemsnitsdanskere. Folk, der spiser ensidig kost, risikerer måske en højere indtagelse.

Den eneste måde forbrugeren så har for at vælge anderledes og "sænke" sin risiko, er at købe økologiske varer. Det markant stigende salg af økologiske produkter er nok det bedste tegn på, at tilliden til systemet er ved at blive rystet.

● **Hvordan distribueres informationen ?**

En grov opdeling ser således ud;

	Myndighed	Materiale	Distri- bution	Læsere
Levneds- midler	Levnedsmiddel Styrelsen	"LST-nyt" Pjecer, rapporter Pressemeddelelser Årsberetning Varedeklarationer	4.000 eks. Varieret Dagspressen Fødevarer	max. 4.000 ?
Medicin	Sundheds Styrelsen	Lægemiddelkataloget (Udgives af branchen) Patientinformation	25.500 eks. Varieret	især læger
Ydre miljø	Miljø Styrelsen	"MiljøDanmark" Pjecer, rapporter Pressemeddelelser	16.000 eks. Varieret Dagspressen	50.000

Arbejds- miljø	Arbejdstilsynet	AT-meddelelser		
	Arbejds miljø- fondet	"ABF-abonnementet"	9.000 eks.	Max. 9.000
	BST	Et nyt nyhedsbrev	450 eks.	100.000
		"Arbejds miljø"	17.700 eks	
		Pjecer, rapporter		
		-		

Som det fremgår, er informationen spredt på mange forskellige medier og på mange forskellige myndigheder. Og som det også fremgår, når informationen generelt ikke særligt vidt ud. Kun hvis pressemeddelelserne bliver godt modtaget af medierne, når budskaberne meget bredt ud. Det gælder typisk, hvis emner er "varme" som f.eks. pesticidindholdet i fødevarer.

● **Hvordan sikres det, at informationen forstås rigtigt ?**

Jeg tror, der er nogle helt grundlæggende problemer på dette område. For det første informerer myndighederne generelt ikke folk om risici ved kemiske stoffer. Når spørgsmålene alligevel opstår, er det tit i forbindelse med omtale i medierne af "gifte" i regnvand, fødevarer, drikkevand, spildevand osv. Og i den forbindelse opstår der forståelsesproblemer:

- Folk forstår generelt ikke, hvad risiko er. Risiko skal helst måles i helt håndgribelige størrelser ("hvis du spiser 20 panodiler, så ødelægger du leveren") for at befolkningen føler at det får så stor en relevans for dem, at de handler. Men en risiko, der hedder 1/1500 for at få kræft ved daglig indtagelse af X gram kemikalie, er uvirkelig. Den type oplysninger efterlader en generel følelse af uvished og ikke-handlingsorienteret frygt.
- Folk forstår generelt ikke, hvad grænseværdier er. Når de hører, at grænseværdien for drikkevand eller regnvand er overskredet; så tror de, at det er farligt at drikke det. Snak om grænseværdioverskridelser gør derfor ofte befolkningen nervøs, selvom der ingen grund er til det.
- Folk har vanskeligt ved overhovedet at forstå kemi. Både kemiske navne og de mange mystiske akronymer (PCB, DDT, Dioxin, PVC, DEHP osv.) er rent tågesnak for de fleste.

Befolkningen skal uddannes til at forstå, hvad ordene betyder. Herefter skal budskabet gøres relevant for den enkelte, ellers bliver det ignoreret. Her kunne myndighederne sagtens tænke mere i målgrupper og budskaber, ligesom reklamebranchen f.eks. gør. Deres øvrige kvaliteter ufortalt, så har pjecer på biblioteker, tykke rapporter, årsberetninger og nyhedsbreve i begrænset oplag, meget svært ved at finde vejen frem til Hr. Jensen. Det samme gælder varedeklarationer, der rent ud sagt kun forstås af de indviede.

Mere effektiv brug af TV2-reklame/OBS og direct mail (det vil sige husstandsomdelte informationsbrochurer) kunne måske tjene til at forbedre forståelsen af informationen. Andre foreslår mere "amerikanske" informationsstrategier, hvor man henvender sig til de egentlige adfærds-beslutningstagere, f.eks. børnene i familien.

**b) Burde myndighederne tage et større ansvar for formidlingen af informationer om risikoen ved kemiske stoffer, så særinteresser fra medier og producenters side ikke får for stor vægt?**

**Hvem har ansvaret?**

Det første spørgsmål er: Hvilke myndigheder. For det er faktisk lidt uklart, hvem der har ansvaret idag, når man taler at informere befolkningen om risici ved kemikalier. Kompetencen er som vist ovenfor spredt ud på adskillige forskellige myndigheder, der ikke er alt for gode til at informere sammen. Da risikoen ved kemiske

stoffer netop er en tværfaglig blanding af Miljø (hvor og hvor meget udsættes vi?) og Sundhed (og hvor syge bliver vi så af det?), kræver det også at kommunikationen foretages tværfagligt. Det går ikke altid lige nemt.

Det seneste skænderi mellem Sundhedsstyrelsen og Levnedsmiddelstyrelsen (begge hører under samme ministerium) om hvorvidt grænseværdierne for pesticidrester i fødevarer skal strammes op - illustrerer problemet. Levnedsmiddelstyrelsen mener ikke de skal strammes. Sundhedsstyrelsen mener, at et højere beskyttelsesniveau skal overvejes.

Et andet eksempel er f.eks. uenigheden om vurderingen af visse kemiske stoffer. Både Miljøstyrelsen og Arbejdstilsynet har lister over farlige stoffer. På Arbejdstilsynets liste står plastblødgøreren DEHP som kræftfremkaldende. Men den figurerer ikke på Miljøstyrelsens liste.

Denne manglende koordinering af informationsindsatsen kan altså føre til, at der meldes forskelligt ud. Det kan igen føre til, at folk mister tilliden til eksperterne. I fremtiden kan samarbejdende projektorganisationer omkring udvalgte emner (f.eks. hormonlignende stoffer i miljøet, pesticidrester i drikkevand og fødevarer etc), der kommunikerer samlet og professionelt ud, være en af de bedre modeller.

## Mangel på offentlig risikopolitik

Jeg opfatter som sagt ikke, at befolkningen overhovedet informeres om risici ved kemiske stoffer idag. Det skyldes ikke mindst, at risiko er noget svært noget at definere og derfor kommunikere.

Det første, man skal gøre sig klart, er, at der er en risiko ved alt. Politisk bliver vi derfor nødt til at definere en "acceptabel" risiko. Ellers vil befolkningen forlange en nulrisiko ved vores aktiviteter, og det er en utopi. Men hvad er så acceptabelt og hvad er ikke?

En ordentlig information til borgerne kræver også, at vi fører en ordentlig risikopolitik.

Nogen - særligt myndighederne - hævder, at der findes en risikopolitik inden for hver sektor. At grænseværdier er udtryk for en risikopolitik, og prioriteringer mellem forskellige miljøindsatser også er et udtryk for en risikopolitik.

Andre hævder, at der slet ikke findes nogen samlet risikopolitik. De efterlyser, at tværfaglige projektorganisationer på kemikalieområdet sætter sig sammen og vurderer, om man skal koncentrere indsatsen om at reducere den ene type risiko eller den anden type risiko. Eller sagt på en anden måde: Regner ud, hvordan man sparer mest lidelse pr. krone.

Kritikerne fremhæver adskillige eksempler på, at beslutninger tages uden en egentlig forudgående risikoanalyse:

- Asbestfjernelsen fra loftsbeklædninger;
- Omlægningen af private vandforsyninger til offentlige vandværker p.g.a. nitrat i vandet;
- Katalysatorer til biler

Investeringerne behøver ikke være dårlige, men hvem siger, at man ikke kunne have forbedret sundhedstilstanden langt mere for de samme penge ved andre investeringer.

Risikoanalyser er selvfølgelig lettere sagt end gjort. Lige så snart et kemikalie har mere end én biologisk effekt, kaster man sig ud på det dybe vand, for kombinationseffekter kan være både svære at forudse og vurdere.

Men selv når det er simplere, kan risikoanalyser også være upopulære regneøvelser, da lidenskab tit giver flere politiske points end videnskab. Skal vi f.eks. investere i hofte operationer eller cykelstier?

For at vise, hvor svære risikovurderinger og deraf følgende borgeroplysning kan være, vil jeg give tre eksempler:

- **Fisk**  
Fisk ligger højt oppe i fødekæden, og derfor ophober forskellige miljøfarlige kemikalier sig i især fede fisk. Svenske undersøgelser har tidligere vist høje indhold af PCB i østersøfisk, og det er blevet anbefalet, at gravide eller ammende kvinder skulle holde sig fra fiskelever og fisk, der kunne have et højt indhold af kviksølv eller organiske klorforbindelser.
- **De nyeste forskningsresultater viser også, at den gennemsnitlige danske indtagelse af PCB i kosten ligger tæt på et niveau, hvor der kan ses sundhedsmæssige effekter. Hollandske undersøgelser viser, at de nuværende giftniveauer af PCB og dioxiner ophobet i hollandske mødre påvirker hjerneudviklingen hos deres børn. Selvom effekterne er små, er de såkaldte sikkerhedsgrænser opbrugt. Denne risiko skal så igen opvejes mod de fordele der rent ernæringsmæssigt er ved at spise fisk.**
- **Modermælk**  
Et yderst tabubelagt område er modermælk. Modermælk kan indeholde op til 200 forskellige fremmede kemikalier, herunder dioxin, DDT og dets nedbrydningsprodukter og PCB. Meget af den brystmælk børn i vores del af verden ammes med indeholder således 10-100 gange højere doser af pesticider, kemikalier og tungmetaller end de grænser som FAO/WHO har sat for en acceptabel daglig mængde i løbet af en livstid. Selvom børnene kun udsættes i en kortere periode, ophobes de kemikalier børnene får ind med modermælken i deres egne kroppe. De arver så at sige kemikalierne. At emnet er tabuiseret skyldes, at befolkningen vil have meget svært ved at acceptere, at den mest naturlige proces af alle - amningen - måske i nogle tilfælde indebærer en alvorlig risiko for vores børn. Den overvejende udmelding blandt myndigheder indtil videre er, at fordelene ved amning opvejer risikoen ved stofferne. Om det er rigtigt, er jeg personligt ikke sikker på.
- **Tandfyldninger**  
Der har længe kørt en debat om, hvorvidt amalgamplomber med kviksølv skulle forbydes. En del mennesker får fjernet alle deres gamle plomber, fordi de går og døjer med forskellige uforklarlige sygdomme.

Dem, der støtter et forbud, henviser til bl.a. plastplomber. Men nu viser det sig, at så godt som alle plastpræparater indeholder stoffet Bisphenol A, som i løbet af de seneste to år har vist sig at efterabe forskellige naturlige hormoner hos mennesker. Stoffet lækker ifølge nogle undersøgelser langsomt ud af plomberne, og ingen kan idag sige noget om risikoen for sundhedsmæssige effekter.

Det kontroversielle kan ligge i, at både amalgam- og plastplomber udgør en sundhedsmæssig risiko. I så fald kan det blive et gigantisk (og måske nyttesløst) projekt, at få skiftet dem ud i alle de danske tandsæt. Denne risikovurdering er endnu ikke foretaget, og befolkningen har ikke idag noget godt beslutningsgrundlag.

## **Sensationer sætter dagsordenen**

Informationen til borgerne bærer idag præg af denne uigennemsigtige offentlige risikopolitik. Derfor virker myndighederne indadvendte, og ikke udfarende:

- For det første er det meste af informationen reaktiv: Det vil sige, at myndighederne først informerer om risici, når der dukker et eller andet problem op i pressen. Ét eksempel er Greenpeace's barbiedukke-kampagne. Et andet eksempel er Ingeniørens artikel om de meget forskellige grænseværdier for stoffer i drikkevand hhv. fødevarer. I det ene tilfælde meldte Miljøstyrelsen ud og fortalte om

EU-direktiver og grænseværdier for kemikalier i legetøj. I det andet tilfælde meldte Levnedsmiddelstyrelsen ud, og beskrev hvordan man fastsætter grænseværdier for pesticider i fødevarer.

- Af samme grund er det derfor ofte journalisterne, der sætter dagsordenen - ikke myndighederne. Eller for nu at citere min chefredaktørs T. Morsings ord fra bogen "Døden Skal Have En Årsag" fra 1981: "Det gør os utrygge at vide for lidt om mulige skadevirkninger. Men det gør os også utrygge at vide for meget om skadevirkninger, for ofte præges informationen af eksperternes uforståelighed og massemediernes forenklede - og undertiden sensationsprægede - oplysninger. Frygt baseret på uvidenhed forvandles til rædsel baseret på viden".

Den seneste tids eksempler på denne rædsel: "Kemikalier gør mænd ufrugtbare", "Sødmælk er kræftfremkaldende"; "Forskere advarer mod giftigt regnvand", "Plastgifte strømmer ud i havet" (undertegnede egen artikel i Ingeniøren). Den offentlige mening risikerer at ryge ud af proportioner, når den ikke har noget viden, at stå imod med.

## Giv borgeren et større ansvar

Jeg mener, at borgeren skal have adgang til al tilgængelig information om risici ved kemiske stoffer, så den enkelte kan vælge at handle derefter og træffe sine egne valg. Det skal være muligt at minimere sine risici gennem sin forbrugeradfærd, således at ikke alt ender i mistillid, overtro og usaglighed.

Derfor burde der også være varedeklARATIONER ikke bare på fødevarer, men på alle andre produkter, så man kan se, hvad kemikalieindholdet er: Det gælder rengøringsmidler, legetøj, gulvtæpper, tøj, creme, læbestift, spray, fejebakker osv. Borgeren skal selv have en mulighed for at vurdere, hvilke stoffer han/hun gerne vil omgås.

Jeg mener derfor også, at alle borgere burde have adgang til et særligt kemikalieoplysningsnævn el. lign., evt. opkoblet på PC'er eller Internettet (eller på biblioteker), så enhver kunne få oplysninger om et hvilket som helst kemikalie, vedkommende udsættes for. Oplysninger, der vel og mærke er til at forstå for borgeren.

---

## Kan forbrugerne være trygge?

*Af Ella Maria Bisschop-Larsen, Forbrugerrådet*

Tak for invitationen til at deltage i konferencen om kemiske stoffer i mad og miljø. Jeg er her som Forbrugerrådets repræsentant. Jeg har siden 1988 været medlem af bekæmpelsesmiddelrådet. I bekæmpelsesmiddelrådet repræsenterer jeg Forbrugerrådet og 6 andre foreninger bl.a Danmarks Naturfredningsforening. Jeg er cand. scient. i biologi og har fra 1980 til 1987 været ansat i Miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddelkontor. Jeg er nu sektionsleder i et amt og beskæftiger mig med grundvandsbeskyttelse.

Mit indlæg er en besvarelse af de stillede spørgsmål.

Jeg tager i besvarelsen udgangspunkt i mit kendskab til bekæmpelsesmiddelområdet. Bekæmpelsesmidler kaldes også sprøjtegifte.

### **Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**

Der var i forbindelse med vedtagelse af loven om kemiske stoffer og produkter i 1980 nogen betænkelighed ved at basere risikovurdering og fastsættelse af grænseværdier udelukkende på producenternes data. Producenterne har selvsagt ingen interesse i overfor myndighederne at dokumentere, at et stof er skadeligt for miljø eller sundhed på det tidspunkt, hvor markedsføringen ønskes, og der er ofret millioner af kroner på produktudvikling.

Producentens interesse er snarere at påvise, at stoffet er uskadeligt.

Der var indenfor en gruppe af kemiske stoffer, nemlig bekæmpelsesmidlerne, mere end 20 års tradition for, at foretage risikovurdering på producenterens data. Den praksis var ikke sådan lige til at ændre. Miljømyndighederne havde hverken laboratoriefaciliteter eller penge til at efterprøve producenterens tests. Så man valgte at tro på dataene. Ellers ville udviklingen af nye stoffer blive sat i stå. Det kunne de danske miljømyndigheder ikke holde til.

Udover afsløring af en storstilet snyd med toksikologiske test fra et amerikansk laboratorium midt i 1980'erne, er der ikke blevet opdaget større fusk med data. Det største problem er heller ikke bevidst snyd, men snarere at hele ekspertisen med de forskellige test og analysemetoder findes hos producenterne. De får derfor alt for stor indflydelse på, hvilke tests, der skal udføres, og hvordan de skal udføres.

Et andet problem for myndighederne er tolkningen af testresultaterne. Når man ikke selv har udført testene, kan det være vanskeligt at gennemskue, hvilke testresultater og iagttagelser der er udeladt ved afrapporteringen. Afrapporteringen skal ganske vist opfylde visse krav, men på grund af stort pres fra producenterne om hurtig markedsføring, er myndighederne tilbøjelige til at acceptere rapporter, der ikke helt lever op til en videnskabelig standard.

Den efterfølgende kontrol af kemiske stoffers spredning i miljøet er generelt alt for ringe.

Der udføres ikke regelmæssig kontrol af luft, regnvand, overfladevand, jord eller flora og fauna. Kun i levnedsmidler og grundvand føres der regelmæssigt kontrol. Men denne kontrol vil næppe afsløre belastningen af miljø og sundhed.

Kontrollen med levnedsmidler gennemføres som en stikprøvekontrol suppleret med en mistankekontrol. Prøveantallet for alle typer af levnedsmidler var i 1993 på under 2000 for hele landet. Dertil kommer at fund af bekæmpelsesmidler i frugt og grønt i koncentrationer under halvdelen af grænseværdien ikke rapporteres.

Levnedsmiddelstyrelsen oplyser, at ca. 18 % af de undersøgte frugt og grønsager i 1993 indeholdt restkoncentrationer af bekæmpelsesmidler. Heraf overskred knap 2 % af prøverne grænseværdier. I fisk, kød, æg og mejeriprodukter er der ikke fundet overskridelser af gældende grænseværdier for de undersøgte stoffer.

I Danmark har vi de sidste 5 år intensiveret kontrollen med forurening i vores grundvand og drikkevand. Men kontrollen af f.eks. bekæmpelsesmidler har hidtil kun medtaget 8 aktive stoffer ud af ca. 200 aktive stoffer, der er blevet anvendt i landbruget.

Ved grundvandsovervågningen i 1993 blev der påvist bekæmpelsesmidler i 6 % af de undersøgte borer. I 1994 var tallet 10 %. I knap halvdelen af tilfældene overskrider indholdet af de fundne stoffer den fastsatte grænseværdi i drikkevand.

Fund af bekæmpelsesmidler i grundvandet har ført til, at mange vandværksboringer i løbet af de sidste 2 år også er blevet undersøgt for bekæmpelsesmidler. Resultatet er lige så nedslående som for grundvandsboringerne. I 1994 blev der fundet bekæmpelsesmiddelrester i ca. 10 % af de undersøgte vandværksboringer.

En undersøgelse i 1994-95 af udvalgte borer har afsløret, at grundvandet er forurenet med andre end de 8 stoffer, der er kontrolleret for.

Resultaterne fra grundvandsundersøgelser viser, at jo mere man leder, jo mere finder man.

Brugen af høj-aktive bekæmpelsesmidler sætter nu spørgsmålstegn ved myndighedernes muligheder for at kontrollere risikoen ved kemiske stoffer. Måske ikke for sundheden, men for flora og fauna i vore vandløb. Højaktive midler eller minimidler, som de også kaldes, kan slå skadevolderen ihjel med doser på få gram udbragt pr. hektar. Gamle midler anvendes ofte i kilo pr. hektar.

Det er påvist, at faunaen i ferskvand kan blive forgiftet af stofkoncentrationer under det, der kan måles med almindeligt anvendte analysemetoder.

Vores vandmiljø er derfor truet af forurening med selv små mængder af høj-aktive stoffer. Da danske vandløb fødes af grundvand, vil de være truet alene ved tilførslen af grundvand med indhold af stoffer under de nuværende grænseværdier. En værdi som sundhedseksperter siger ligger langt under den sundhedsmæssigt betænkelige værdi.

## **Er sanktionsmulighederne tilstrækkelige ved overskridelse af grænseværdier?**

Det mener jeg, de er. Der kan både meddeles forbud mod salg og tilbagekaldelse af varer.

Jeg mener heller ikke, at det er overskridelser af grænseværdier for farlige stoffer, der udgør den største trussel mod miljø og sundhed. Den største trussel ligger i, at grænseværdierne ikke tager højde for menneskets samlede belastning med farlige kemiske stoffer. Altså den samlede risiko ved indtagelse af flere forskellige stoffer på en gang og igennem et livsforløb.

Myndighederne stiller ikke krav om, at grænseværdier skal afspejle det faktum, at vi gennem fødevarer, drikkevand og luft bliver udsat for mange forskellige miljøfremmede kemiske stoffer. Jeg mener en væsentlig grund til det er, at myndighederne accepterer producenternes data som grundlag for en risikovurdering. For hvem skal udføre og betale for tests, der kan belyse den samlede effekt af forskellige stoffer?

Kombinationsmulighederne er utallige.

Al fremtidig drøftelse af grænseværdier bør ske på grundlag af helhedsbetragtninger, der tager højde for den samlede påvirkning med farlige stoffer, som vi og miljøet udsættes for.

I Danmark har vi en grænseværdi for summen af bekæmpelsesmidler i drikkevand - endnu. Men EU-kommissionen har i forslag til nyt drikkevandsdirektiv fra januar 1995 fjernet denne samlede grænseværdi. Begrundelsen er, at kommissionen ikke mener, der er videnskabelig basis for en sådan grænse, eller at den kan kontrolleres.

## **Burde myndighederne tage et større ansvar for formidlingen af informationer om risikoen ved kemiske stoffer, så særinteresser fra medier og producenters side ikke får for stor vægt?**

Forbrugerne får hovedparten af deres viden om risikoen ved kemiske stoffer fra medierne. Der kan nævnes de seneste års mediedækning af risikoen ved stråforkortningsmidler, bekæmpelsesmidler i grundvandet, kemiske stoffers påvirkning af mænds fertilitet, fund af salmonella i levnedsmidler og brug af antibiotika i landbruget. Forbrugerne reagerer kraftigt på mediernes oplysninger om risiko for sundhed og miljø. Det afspejles tydeligst i en voldsom stigning i salget af økologiske varer, som er produceret uden brug af kunstgødning og bekæmpelsesmidler, og som giver dyrene bedre levevilkår.

På den anden side får landmænd, landbrugskonsulenter og landbrugsskoler en meget væsentlig del af informationen om kemiske stoffer fra kemikaliefirmaer. Oplysningerne går især på stoffernes fortrinligheder. Jeg mener, det er stærkt medvirkende til landbrugets opfattelse af, at f.eks. bekæmpelsesmidler kan bruges uden risiko for mennesker og miljø.

Miljø- og sundhedsmyndigheder derimod er generelt meget tilbageholdende med at formidle informationer om risikoen ved kemiske stoffer. Man vil ikke skræmme befolkningen. Man mener ikke, at borgerne kan forstå den tvivl og afvejning, der er ved enhver vurdering af risiko for mennesker og miljø.

Myndighederne vil oftest gå stille med dørene ved fund af kemiske stoffer i levnedsmidler og drikkevand. Hvis



medierne henvender sig, vil man formidle en positiv og beroligende information. Man siger ikke: "Der er konstateret flere forskellige bekæmpelsesmidler i frugt og grønt". Man siger: "Danske levnedsmidler overholder generelt gældende grænseværdier. De mindre overskridelse, der er konstateret, giver ikke anledning til sundhedsmæssige betænkeligheder".

Jeg mener, forbrugerne har krav på, at få alle oplysninger om risikoen ved kemiske stoffer.

Det vil bedst kunne ske fra de myndigheder, der varetager godkendelse og kontrollen med stofferne. Instanser der ikke har økonomiske interesser eller seertal at varetage.

Myndighederne bør desuden åbent og aktivt informere forbrugerne om kemiske stoffer i mad og miljø.

Forbrugerne kan godt forstå selv vanskelig information, hvis formidlingen tages seriøst. Udgivelse af bladet Miljødanmark er et godt eksempel på, at vanskeligt miljøstof kan formidles.

### **Hvad ved man om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer?**

Der er mig bekendt ikke lavet undersøgelser af befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige stoffer. Men jeg tvivler også på, at der er den sammenhæng.

På arbejdsmiljøområdet har man i mange år haft krav om, at et mindre farligt stof til en bestemt anvendelse skal erstatte et mere farligt. Levestandarden er ikke blevet sænket af den grund.

Forbrugerundersøgelser har vist, at forbrugerne er villige til at betale op til 30 % mere for økologiske varer, der er dyrket uden brug af bekæmpelsesmidler. Men det er ikke påvist, at det sænker familiens levestandard. Tværtimod har mange familier samtidig lagt forbruget om, så leveomkostningerne kan fastholdes, samtidig med at brugen af farlige stoffer mindskes.

Der er en stigende tendens til, at forbrugerne lægger vægt på livskvalitet, og ikke kun købekraft.

### **Hvordan kan befolkningen stimuleres til ændrede forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

Der er næppe tvivl om, at hvis prisen på fødevarer afspejlede de reelle omkostninger ved produktionen - også miljømæssigt - ville forbruget af farlige kemiske stoffer falde.

Priserne på de økologiske varer afspejler de reelle produktionsomkostninger. Det gælder ikke de øvrige landbrugsvarer. Prisen afspejler ikke samfundets omkostninger til begrænsning af landbrugets forurening med næringsstoffer og bekæmpelsesmidler. Hvis det skete ville disse levnedsmidler blive meget dyrere end økologiske.

Indførslen af grønne afgifter på bekæmpelsesmidler er et skridt i den rigtige retning.

Oplysning til forbrugerne om hvad fødevarerne indeholder vil sandsynligvis også stimulere til ændringer i forbruget. Hvis levnedsmidler, dyrket med brug af bekæmpelsesmidler, blev mærket med "kan indeholde bekæmpelsesmidler", ville forbrugerne gå efter den rene vare.

### **Hvilken indflydelse har: Interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

Interesseorganisationer vil i visse tilfælde have meget stor indflydelse på den miljøpolitiske dagsorden. Et godt eksempel er Danmarks Naturfredningsforenings indflydelse på vandmiljøhandlingsplanen. Forudsætningen for denne indflydelse er, at interesseorganisationen har en faglig ekspertise, der matcher embedsmændenes og erhvervsorganisationernes.

Når det drejer sig om indflydelse på beskyttelse af befolkningen mod farlige stoffer og produkter, har interesseorganisationer meget dårlige vilkår. Alle oplysninger om stofferne findes hos producenterne og myndighederne og er ofte fortrolige. Den interesserede borger har meget dårlige muligheder for at få oplysninger om den miljø- og sundhedsmæssig risiko ved et kemisk stof.

Visse interesseorganisationer har mulighed for indflydelse gennem de rådgivende organer, der er nedsat. Forbrugerrådet har en sådan mulighed i bekæmpelsesmiddelråd, der skal rådgive ministeren i alle spørgsmål om bekæmpelsesmidler. Men der er tavshedspligt for medlemmerne om alle konkrete drøftelser i rådet, Referaterne fra rådsmøder var desuden indtil 1994 fortrolige. Det forhindrer en åben debat om risikoen ved godkendelse og anvendelse af bekæmpelsesmidler.

Det kom da også helt bag på befolkningen, at vores drikkevand pludselig var i fare, fordi EU i 1994, stærkt påvirket af kemikalieproducenterne, ville tillade bekæmpelsesmidler i drikkevandet. Den agrokemiske industri havde overfor EU-kommissionen påpeget, at grænseværdierne i drikkevandet burde lempes, fordi der er væsentlig højere grænseværdier i vores fødevarer. EU ville ikke mere acceptere det danske krav om rent grundvand.

Mediernes dækning af fund af bekæmpelsesmidler i grundvandet ved Ejstrupholm og sammenkædningen med misdannelser hos børn fik hele Danmarks befolkningen op af stolen. Miljøministeren kunne derfor i 11. time med stor styrke fremføre de danske krav om rent drikkevand. Det ser nu ud til, at vi en tid endnu i Danmark kan fastholde, at vores drikkevand skal være fri for bekæmpelsesmidler.

### **Bruges der for mange, tilstrækkelige eller for få ressourcer på beskyttelse (forskning, administration, oplysning m.m ) af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

Der bruges helt givet ikke tilstrækkelige ressourcer på beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer.

Der kommer dagligt nye oplysninger om, at risikoen for miljø og sundhed ved den nuværende anvendelse af farlige kemiske stoffer er større end forventet. Og der påvises helt uforudsete risikomomenter, der ikke er taget højde for i risikovurderingen.

Kemiske stoffers mulige østrogen virkning er et sådant eksempel.

Forbrugerne har krav på, at tvivlen skal komme os og miljøet tilgode.

Men der er store økonomiske interesser i at opretholde status quo. Alene omsætningen af eksempelvis bekæmpelsesmidler til jordbruget var i 1993 knap 1 milliarder kr. ifølge oplyser fra Agrokemisk Forening.

Der bør bruges langt flere ressourcer på at sikre forbrugerne rent drikkevand og rene fødevarer.

Forskning i en landbrugsproduktion uden brug af bekæmpelsesmidler bør fremmes. Det vil gavne både miljø og sundhed. En del af midlerne kan komme fra grønne afgifter og en del kan omdirigeres fra forskning i bekæmpelsesmidlers tilsigtede effekter på skadevoldere.

Information og oplysning til brugerne bør desuden styrkes.

Forbrugeren skal have klar besked om, hvilke varer der indeholder farlige kemiske stoffer, og hvilke der ikke gør. Forbrugerne skal desuden oplyses om, hvad man selv kan gøre for at nedsætte forbruget af farlige kemiske stoffer.

Kontrollen med kemiske stoffers spredning i miljøet bør udbygges og den nuværende kontrol styrkes.

Vores grundvand er årtier om at blive dannet, så uanset om vi handler nu og er i stand til at forhindre brugen af grundvandstruende stoffer, er der behov for at opbygge et kontrolapparat, indtil der er overblik over situationen.

# Borgernes sikkerhed og indflydelse

Af Gitte Plambek, Astma-Allergi Forbundet

## Hovedspørgsmål 1

### a) Er de videnskabelige metoder gode nok?

Metoderne er baseret på den naturvidenskabelige teori, der måler, vejer og vurderer ud fra et bestemt grundlag.

Den naturvidenskabelige teori er, at en forklaring skal være sand. Sammenholdt med kravet om erfaring, skal sandheden kunne afgøres ved hjælp af observationer, iagttagelser og eksperimenter.

En forklaring, der ikke kan testes på den måde er, i følge naturvidenskaben, ikke meningsfuld, fordi det ikke kan afgøres, om forklaringen er sand eller falsk.

Den naturvidenskabelige metode har sin oprindelse i grundforskning, men kan ikke forklare alt og dermed ikke bruges i alle sammenhænge.

Et eksempel på den naturvidenskabelige metodes styrke og svaghed:

Den naturvidenskabelige metode kan forklare en allergisk reaktion, hvor menneskets immunsystem danner antistoffer mod et protein, f.eks. pollen, hudskæl fra et dyr eller mælkeproteiner.

Denne reaktion kan observeres, iagttages, måles og gentages ved tests. Derimod kan overfølsomhedsreaktioner, der skyldes tilsætningsstoffer i madvarer ikke måles ved hjælp af anerkendte videnskabelige tests. Her er problemet, at videnskaben ikke kan forklare de biokemiske processer, der sker i kroppen hos en person, der er overfølsom overfor tilsætningsstoffer. Hvis vi kun benytter den naturvidenskabelige metode, vil konklusionen blive, at stofferne ikke kan forårsage overfølsomhed.

Den naturvidenskabelige metode forudsætter, at et fænomen kan forklares og forstås, og forklaringer kan udtrykkes i love, som vi benytter til at forudsige.

Når videnskaben ikke kan forklare den biokemiske proces, kan den metode ikke bruges som eneste forklaringsmodel i risikovurdering og fastsættelse af grænseværdier.

Fastsættelse af grænseværdier sker ud fra en vurdering af det enkelte stof, men virkningen af flere forskellige stoffer, der virker sammen (synergi-effekt), undersøges sjældent.

Der er forskellige stoffer i drikkevandet, f.eks. nitrat/nitrit, men videnskaben kender ikke mængderne. Derfor er det uforståeligt, at videnskaben kan fastsætte grænser for, hvor meget af det samme stof, der maksimalt må findes i f.eks. madvarer, når det ikke er muligt at beregne, hvor meget det enkelte menneske udsættes for.

Den naturvidenskabelige metode forudsætter, at mennesker er maskiner, der opfører sig efter ganske bestemte forudsigelige, naturvidenskabelige love.

Forbundet mener, at mennesker er hele mennesker med biologisk/socialt og åndelige dimensioner og ikke bare forudsigelige maskiner eller apparater.

Derfor mener vi ikke, det er nok, at foretage en vurdering af stoffer isoleret uden at se på hvilke stoffer, der påvirker mennesket i dets miljø på arbejde og i fritid.

Forbundet mener derfor, vi må udvide den hidtidige naturvidenskabelige betragtningsmåde til at gælde det hele menneske. Vi betragter ikke kemiske stoffer isoleret, men i sammenhæng med mennesker.

### **b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?**

Resultater fra dyreforsøg kan ikke overføres direkte til mennesker, når man undersøger, om stoffer kan give overfølsomhed hos mennesker, eller stoffer kan forværre overfølsomhed.

Metoden kan derimod bruges, hvis man skal undersøge, om stoffer er giftige.

Uanset om forsøgsdyrene udsættes for stoffer i samme grad som, man antager, at mennesker udsættes for stoffer, er det nødvendigt at huske, at mennesker, rent biokemisk, opfører sig anderledes end dyr.

Miljøet i forsøgslaboratoriet er unægteligt anderledes end de miljøpåvirkninger, mennesker udsættes for. Når man eksempelvis tester, om et stof er hudirriterende, er der forskel på, om man udsætter et dyr for stoffet eller en rengøringsassistent, der er i berøring med stoffet samtidig med andre stoffer. Når hænder er længe i vand, opløser vandet fedtlaget på huden, så kemiske stoffer lettere trænger ind.

Samspillet med erhverv, miljømæssige faktorer, kost og livsstil, kan et laboratorie og dyreforsøg ikke tage højde for i vurderingen af kemiske stoffer.

### **c) Bliver grænseværdierne bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor?**

Det er svært at vide om grænseværdierne bliver bedre ved at indføre en 4. sikkerhedsfaktor.

Ønsker man at vide om et stof er sundhedsskadeligt fastsættes sikkerhedsfaktorer. Det sker igennem dyreforsøg og efter faste retningslinier.

Stofferne vurderes enkeltvis og en eventuel synergi-effekt undersøges sjældent.

Når det drejer sig om overfølsomhed overfor stoffer, er der ingen metode til at undersøge, om et stof giver overfølsomhed.

Mennesker med overfølsomhed har individuelle grænseværdier, der ikke kan fastsættes ud fra en videnskabelig, objektiv vurdering.

Grænseværdier på stoffer kan måske få forbrugeren til at tro, at alt er testet og sikret fra videnskabeligt hold, og blot grænseværdierne ikke overskrides, er alt fryd og gammen. Sådan er det imidlertid ikke.

I stedet for at have grænseværdier på f.eks. stoffer i drikkevand bør vi hellere diskutere, om vi overhovedet ønsker stoffet i drikkevandet.

### **d) Er producenterne kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**

Producenters data giver ikke et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på.

Data er ikke nødvendigvis forkerte eller misvisende, men måske mangelfulde, og det gør det svært for forbrugeren og myndighederne at få overblik.

De penge, der bruges på lødig information, står slet ikke mål med de mange milliarder, der bruges i reklamer.

Producenter af kemiske stoffer, har selvsagt økonomiske interesser i salget og forbruget af stofferne. Og selv om producenterne føler moralske og etiske forpligtigelser overfor forbrugeren og samfundet, kan den økonomiske faktor være dominerende. Der er set flere eksempler på, at producenter har ændret data-oplysninger om f.eks. udledning af kemisk affald i spildevandet.

Et alternativ, til den måde vi ellers fastsætter grænser for kemiske stoffer, bør ske i samarbejde mellem

videnskab, producenter og forbrugere. Forbundet mener, at man i langt højere grad skal høre borgernes mening og ikke blot lytte til videnskabsfolk og producenter.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

Livsstilssygdomme som overfølsomhedssygdomme udvikler sig i den industrialiserede del af verden. Det er udtryk for, at vi bør stoppe op og se nærmere på, hvad vi udsætter os selv og hinanden for.

Flere og flere mennesker i den industrialiserede del af verden rammes af overfølsomhedssygdomme, alene i Danmark har 1,3 millioner mennesker en eller anden form for overfølsomhedssygdom, det være sig astma, børneeksem, høfeber eller symptomer fra mave-tarmkanalen. Astma er den alvorligste overfølsomhedssygdom. Hvert år dør 250 mennesker af astma. Børneeksem rammer i dag 15- 20 % af alle børn mellem 0-7 år. I 60'erne havde 3 % børneeksem. Vi ved ikke, hvorfor flere får børneeksem.

Der er en vis grad af arvelighed i overfølsomhedssygdommene, men arvelighed forklarer ikke den store stigning. Stigningen er udtryk for, at menneskets immunsystem påvirkes så meget, at der opstår en ubalance.

For eksempel er der flere mennesker med høfeber i byerne end på landet. Er årsagen, at vi i byerne udsættes for flere forskellige stoffer på grund af luftforurening?

I arbejdsmiljøet bruges flere og flere kemiske stoffer, i produktionen.

Rengøringen af arbejdspladser, daginstitutioner, skoler er blevet skåret ned til et minimum, hvilket stiller krav til skrapere og skrapere rengøringsmidler, som ofte giver eksem.

Undersøgelser har vist, at tilsætningsstoffer i mad kan forværre børneeksem hos børn, og alligevel er der tilsætningsstoffer i madvarer, idet det foregives, at forbrugerne forlanger og kræver længere holdbarhed.

Astma-Allergi Forbundet er ikke i tvivl - Der bruges mange kemiske stoffer, vi ikke kender virkningen af.

## Hovedspørgsmål 6

**Hvilke muligheder har den enkelte borger for at øve indflydelse på brugen af farlige kemiske stoffer?**

Som borger har vi alle en vis grad af indflydelse på brugen af farlige, kemiske stoffer. Som forbruger kan man fravælge produkter, der indeholder uønskede stoffer.

Set i et større perspektiv, er det nødvendigt, at borgerne i fællesskab skaber debat gennem forbruger- og interesseorganisationer. Så kommer der en mere åben dialog om, hvad vi ved fra videnskabeligt hold om stofferne og sundhedsrisikoen ved brugen af dem.

Den enkelte kan starte med at sætte spørgsmål til sit eventuelle eget brug af farlige kemiske stoffer og efterspørge produkter uden disse stoffer. En øget efterpørgsel efter produkter uden farlige stoffer, vil sætte gang i produktudviklingen.

På arbejdspladser kan de ansatte og sikkerhedsrepræsentanter, formulerer krav til arbejdsmiljøet.

Forbundet mener, at det voksende krav fra græsrodsbevægelser, interesseorganisationer og forbrugerorganisationer er en så magtfuld faktor, at det på længere sigt påvirker politiske beslutninger om at minimere brugen af farlige kemiske stoffer.

Hvor går grænsen?

Forbundet mener, at der er tydelige tegn på, at den enkelte i samfundet ikke ønsker de mange kemikalier i produkterne. Der er således større efterspørgsel på økologiske varer.

Her ser vi en holdningsændring, der går på, at "det nytter noget, i fællesskab".

Når det gælder kemiske stoffer i industrien, er det sværere at se, hvordan den enkelte får indflydelse.

### **a) Hvad ved man om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer?**

Astma-Allergi Forbundet mener ikke, at nedsat brug af farlige kemiske stoffer nødvendigvis medfører en sænket levestandard.

Man kan bruge færre farlige stoffer ved at gøre tingene anderledes. At levestandarden sænkes, hvis samfundet nedsætter brugen af farlige kemiske stoffer, er efter vores mening et argument, der stammer fra producenter af kemiske stoffer.

## **Hovedspørgsmål 7**

### **c) Hvordan kan befolkningen stimuleres til ændrede forbrugsvaner, der reducerer anvendelsen af farlige kemiske stoffer?**

Ændring af vaner, handler ikke blot om viden, men om holdninger.

En mere åben debat omkring brugen af farlige kemiske stoffer og konkrete handleforslag til hvordan en reduktion kan foretages vil sammen med en debat om de risici vi udsættes for, stimulerer til en reduceret anvendelse.

Forbundet mener ikke, at f.eks. afgifter på produktion og brug af farlige kemiske stoffer, vil løse problemet.

Den enkelte er ansvarlig, og samfundet er forpligtiget til at give information og oplysning, så den enkelte bliver i stand til at tage et ansvar.

---

# **Industriens rolle: videnskabeligt, politisk og økonomisk**

*Af Ulla Hansen Telcs, Dansk Industri*

Min hovedindfaldsvinkel vil være kemiske stoffer i mad. Jeg er ansat i Dansk Industris Levnedsmiddel- og Forbrugerafdeling, hvor jeg har været i godt 7 år. Tidligere arbejdede jeg knap 14 år i Levnedsmiddelstyrelsen.

Kemiske stoffer i mad er flere ting, som ofte forveksles. Derfor vil jeg inden jeg begynder at svare på spørgsmålene give en kort oversigt.

Kemiske stoffer tilsat mad vil ofte være tilsat med hensigt og have en funktion i produkterne, såsom tilsætningsstoffer, herunder farvestoffer, sødestoffer, konserveringsmidler, konsistensmidler, næringsstoffer, aromastoffer og andre. De kan også være små utilsigtede rester af stoffer brugt under dyrkning, opdræt eller fremstilling, herunder pesticider, tilsætningsstoffer til foder, herunder væksthjælpemidler, og tekniske hjælpemidler, der formelt anses for tilsætningsstoffer til levnedsmidler. Med kemiske stoffer i mad vil man desuden tænke på afsmitning fra emballage, f.eks. blødgørere i plast, og forureninger fra miljøpåvirkninger, f.eks. tungmetaller.

Der er en meget udbredt tendens til, at der sættes lighedstegn mellem kemiske stoffer og gift. Den myte vil jeg gerne prøve at rette op på. Når vi taler om mad, så må man erkende, at al maden - ligesom vi selv i øvrigt - består af kemi - og har gjort det altid. Til illustration af denne påstand vil jeg vise denne planche:

## Ingredienser:

- Vand
- Vegetabilsk protein
- Saccharose
- Vegetabilsk olie
- Fruktose
- Glukose
- Oxalsyre
- Farvestoffer: E 140 og E 160a
- Konserveringsmidler: E 250 og E 251
- Aromastoffer

Kilde: "The Grocer", October 11, 1986.

Engelske forbrugere blev forevist denne planche og spurgt, om de ville købe dette produkt. Over halvdelen mente, at produktet var kunstigt og kemisk og ville derfor ikke købe det.

Planchen viser hovedingredienserne (beskrevet kemisk) af frisk spinat, også hvis den er økologisk.

Dette eksempel for at sætte begrebet kemi i relief. Vores mad består af kulhydrater, fedtstoffer og proteiner samt vitaminer, mineraler og andre sporstoffer, og her drejer det sig også om kemiske forbindelser, når man kommer ned til de enkelte byggesten.

Desuden må det nævnes, at mange gifte - og ikke de mindst potente - findes naturligt i miljø, dyr og planter. Tænk f.eks. på blåsyre i bitre mandler, solanin i kartofler og de gifte, mykotoksiner, som frembringes af svampe, mug og skimmel. Nydelsesgiftene: alkohol (kemisk = ethanol) og andre vil jeg slet ikke komme ind på.

Disse indledende bemærkninger har jeg ment var nødvendige for at danne grundlaget for min besvarelse af spørgepanelets spørgsmål.

## Hovedspørgsmål 1

**Er grundlaget for risikovurdering/fastsættelse og kontrol af grænseværdier forsvarligt?**

**b) Er det forsvarligt at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker?**

I den slags spørgsmål vil industrien basere sig på de relevante autoriteters opfattelse, og det vil i mange tilfælde sige de internationalt anerkendte ekspertgrupper. Til fastlæggelse af tolerable indtag (TI'er), acceptable daglige indtag (ADI'er) og andre lignende værdier, der beskriver menneskers forhold til udsættelse for forskellige stoffer i dosis pr. legemsvægt pr. dag (beregnet som gennemsnit over et livsforløb), bruges blandt andet resultater fra dyreforsøg. De toksikologiske eksperter vurderer ved overførelsen af resultaterne, hvilke sikkerhedsfaktorer denne overførelse giver anledning til.

**d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**

Inden for det område jeg kender mest til vil data fra producenterne af kemiske stoffer ikke alene være et tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdierne på. Data fra stofproducenterne vil i de fleste tilfælde være et helt nødvendigt bidrag til vurderingsgrundlaget. Fra de internationale eller nationale eksperter og myndigheder, som foretager vurderingerne, stilles der krav til de fremlagte datas pålidelighed, til forsøgenes kvalitet, o.l. Disse krav er så omfattende, at de bedømmende myndigheder udmærket er i stand til at bedømme værdien af

producenternes data. Til fastlæggelse af de konkrete grænseværdier i de forskellige medier, mad, luft, vand o.s.v. bruges der flere data til fastlæggelse af grænseværdierne. For tilsætningsstoffer i levnedsmidler bruges der f.eks. også data for teknologisk behov (dokumenteres af levnedsmiddelproducenterne) samt data for indtag af de forskellige levnedsmidler (vurderes af myndighederne). For pesticidrestgrænseværdier i afgrøder ser man på begrebet "god landbrugsmæssig praksis", og de gældende grænseværdier er derfor ikke udtryk for faregrænser eller sundhedsmæssige grænser, men for et ønske om ikke at belaste mennesker, dyr og miljø mere end nødvendigt. Denne filosofi gør sig generelt gældende, og grænseværdierne er derfor som regel ikke faregrænser; men således bliver de tit opfattet i den offentlige debat.

Et kort svar på spørgsmålet bliver altså: Det er rimeligt og nødvendigt at bruge producenternes data ved vurderingen. Myndighederne har muligheder for at kikke producenterne i kortene og vurdere pålideligheden. Producenternes data er ikke tilstrækkelige, og der bliver også foretaget supplerende vurderinger.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

Før jeg begynder på besvarelsen af hovedspørgsmålet og delspørgsmålene derunder vil jeg knytte nogle kommentarer til udsagnet. For det første er jeg ikke sikker på, at udsagnet er rigtigt. Det er for nogle af de nævnte grupper, f.eks. fødevarer, i hvert fald ikke en entydig tendens. Der satses eksempelvis meget på at bruge andre metoder til konservering af levnedsmidler end ved hjælp af konservering med kemiske konserveringsmidler. Derudover må der huskes på, at stoffernes påvirkning af den menneskelige organisme er et spørgsmål om dosis, og at det ikke i sig selv er et problem, at der er flere stoffer i brug.

**a) Hvorfor anvende kemiske stoffer, for hvilke farligheden er kendt -men hvor virkningen ikke er tilstrækkelig dokumenteret?**

Til besvarelse af dette spørgsmål er jeg i bekneb for eksempler, og jeg er heller ikke helt sikker på, at jeg forstår, hvad der menes med "virkningen" i denne sammenhæng. Som nævnt er farlighed jo ikke et absolut begreb, men knyttet til dosis af og udsættelse for et givet, potentielt farligt stof. For mig at se bruges der i høj grad forsigtighedsprincipper, således at manglende dokumentation for et givet stofs virkninger giver sig udslag i begrænsninger i anvendelsesmulighederne for stoffet.

Kort sagt: Alt er farligt i visse mængder. Og "virkning" er også de positive virkninger. Det vil sige årsagen til, at stoffer bruges, f.eks. til konservering, så det undgås, at der kommer vækst af farlige bakterier eller mug, der kan danne meget farlige stoffer, som mycotoksiner.

**b) Bliver ikke-vurderede stoffer betragtet som ufarlige?**

Nej - tværtimod. For alle nye stoffer vil en vurdering være en forudsætning for grænseværdifastsættelse og accept. Der kan for nogle stoffer, der har været i brug i længere tid, være tale om, at det indgår i vurderingen, at man har erfaringer med brugen, og at man derfor ikke stiller så store krav til datagrundlaget som ved vurdering af nye stoffer.

**c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse når flere kemiske stoffer virker sammen? når nedbrydningsprodukter dannes?**

Ved fastlæggelsen af grænseværdierne, hvor der blandt andet indregnes sikkerhedsfaktorer, tages der så vidt muligt og ud fra den foreliggende viden højde for, at disse fænomener kan forekomme. Også i dette spørgsmål finder industrien, at der må fæstes lid til toksikologerne. Hvis man ville bruge et endnu mere yderliggående forsigtighedsprincip, ville det indebære et helt andet samfund, og så ville man komme ind på nogle prioriteringsdiskussioner, som der ikke synes at være lagt op til i dette forum.



## Hovedspørgsmål 7

Er grænseværdier det bedste middel til at beskytte befolkningen mod påvirkning fra kemiske stoffer?

d) Hvordan er prioriteringen af økonomisk vækst i forhold til beskyttelsen mod farlige kemiske stoffer?

Når talen kommer ind på prioritering kan jeg ikke lade være med at vise denne overhead.

Den viser kun noget om årsager til kræftdødsfald, men kræft er netop en af de sygdomme, der forbindes med virkningen af kemiske stoffer. De viste tal er derfor en god indikator for størrelsesforholdene, når man taler om risikofaktorer.

## Den relative betydning af kendte kræftfremkaldende faktorer

	Procent af alle kræftdødsfald	
<u>Faktor</u>	<u>Skøn</u>	<u>Variationsbredde</u>
Tobak	30	25-40
Alkohol	3	2-4
Kosten	35	10-70
Tilsætningsstoffer	mindre end 1	-5-2
Reproduktiv og seksuel adfærd	7	1-13
Beskæftigelse	4	2-8
Forurening	2	mindre end 1-5
Industrielle produkter	mindre end 1	mindre end 1-2
Medicin og lægelig behandling	1	0,5-3
Geofysiske faktorer	3	2-4
Infektioner	10?	1-?

Kilde: "World Health - The magazine of the World Health Organisation", sept./oct. 1981.

Det er ikke der, hvor de kemiske stoffer kommer ind, at man finder de største værdier.

I spørgsmålet om prioritering af økonomisk vækst i forhold til beskyttelse mod farlige kemiske stoffer synes der at ligge et absolut modsætningsforhold, som ikke er givet. Farlige kemiske stoffer kan, efter afvejning af de sundhedsmæssige risici mod de teknologiske og andre fordele, anvendes kontrolleret og med begrænsninger på en sådan måde, at resultatet bliver en sundhedsmæssig gevinst.

Tager man eksemplet med tilsætningsstoffer til levnedsmidler, sker der først en vurdering af farligheden eller ufarligheden, og derefter ses der på, om der er et teknologiske behov. Grænseværdierne fastsættes så ud fra det teknologiske behov, men i respekt for den sundhedsmæssige grænseværdi. Grænseværdierne vil derfor i de fleste

tilfælde være langt lavere end de sundhedsmæssige grænseværdier. Kun i de tilfælde, hvor der er stor teknologisk "rift" om anvendelsen af et givet stof, kan man komme op på grænseværdier, som anses for en sundhedsmæssig fastsat grænse.

Den moderne industrielle levnedsmiddelproduktion, hvor tilsætningsstoffer bruges kontrolleret, er forudsætningen for, at en normal dansk familie i dag kun bruger 15-20 % af indkomsten til fødevarer og samtidig kan få en varieret og ernæringsmæssigt lødige kost. Ved århundredets begyndelse var dette tal større end 75 %.

Den sundhedsmæssige virkning af anvendelsen af kemiske stoffer, tilsætningsstoffer, pesticider, stoffer i emballage, ligger ikke kun i den mulige skadelige virkning, men også i, at anvendelsen af disse stoffer har muliggjort, at vi i dag i den vestlige verden får mad nok og har tilgang til tilstrækkelig varieret mad til at mangelsygdomme ikke behøver at opstå. Man kan også få madvarerne til at holde sig. Det anfægtes ganske vist, at det skulle være nødvendigt. Efter min mening er det nødvendigt med nutidens familie- og arbejds mønster.

## Hovedspørgsmål 8

**Hvilken indflydelse har: Interesseorganisationer, uafhængige eksperter, embedsmænd og producenter på de politiske prioriteringer i forbindelse med beskyttelse af befolkningen mod farlige kemiske stoffer?**

Den grundlæggende sundhedsmæssige vurdering af stofferne, fastlæggelse af ADI, TI, m.v. fastsættes af uafhængige eksperter. Eksempler herpå er EU's Videnskabelige Komiteer, hvor der er udpeget uafhængige eksperter fra medlemsstaterne, og FAO/WHO's ekspertkomité, JECFA, der vurderer tilsætningsstoffer, forureninger og veterinære lægemidler. Eksperternes vurderinger baserer sig blandt andet på data fra producenterne, som det er blevet nævnt under et tidligere spørgsmål. Til fastlæggelse af grænseværdierne har man desuden brug for data fra brugerne af de kemiske stoffer.

Interesseorganisationerne for forbrugere, industri, handel og andre bliver hørt om grænseværdiforslagene, hvad enten det er på nationalt eller internationalt plan, og embedsmændene samler det hele og bringer det på en form, så det er egnet til politisk beslutning. Embedsmændene har derved en vigtig rolle, og det er meget væsentligt, at embedsmændene ikke politiserer. Embedsmændene må for politikerne fremlægge forslagene i en form, så der klart skelnes mellem videnskabelige data og holdningsmæssige hensyn. Kun på den måde har politikerne mulighed for at foretage de politiske afgørelser.

Det ovenstående er en meget nøgtern - og måske utopisk - beskrivelse af forholdene; men i spørgsmålet ligger selvfølgelig også: Hvem har mest indflydelse? Det tror jeg er meget svært at svare generelt på. Og i den ovenstående beskrivelse er ikke medtaget en meget væsentlig magtfaktor, nemlig pressen. Dem, der har indflydelse på pressen, har indflydelse på den offentlige mening og langt hen på de politiske beslutninger.

Når det drejer sig om mad, er det desværre hverken de saglige vurderinger, foretaget af eksperterne, eller industriens synspunkter, der har stor gennemslagskraft. Det betyder efter min opfattelse, at grundlaget for at træffe de politiske beslutninger bliver forvrænget. Videnskabeligt baserede sundhedsmæssige overvejelser blandes med etiske, samfundsmæssige og politiske hensyn.

## Hovedspørgsmål 9

**Bruges der for mange, tilstrækkelige eller for få ressourcer på beskyttelse (forskning, administration, oplysning m.m.) af befolkningen mod farlige kemiske stoffer? Med delspørgsmålet a): Prioriteres ressourcerne optimalt inden for området?**

Hovedspørgsmålet er svært at besvare generelt. Jeg vil nok være tilbøjelig til at sige, at der anvendes i det store

og hele tilstrækkelige ressourcer; men at prioriteringen ikke er optimal. For det første bør der lægges mere vægt på forskning og oplysning på bekostning af administration, og for det andet er det mit indtryk, at det er svært at få mulighed for at bruge ressourcerne de rette steder. Et område som tilsætningsstoffer til levnedsmidler fylder meget i debatten, og derved bruges der mange ressourcer på området. Ressourcer, der kunne bruges med meget større nyttevirkning i andre sammenhænge, f.eks. til ernæringsoplysning. Endelig skal det nævnes, at Dansk Industri har for nylig over for regeringen peget på, at et område som de østrogenlignende stoffer har behov for en forskningsindsats. På et sådant område, hvor vi har god ekspertise her i landet, vil samlet indsats fra myndigheder, forskning og industri kunne give et seriøst grundlag for de politiske beslutninger - og medvirke til at undgå mere følelsesprægede hovsa-løsninger.

---

## Plantebeskyttelsesmidler i vor hverdag

*Af Per Kristensen, Dansk Agrokemisk Forening*

Dansk Agrokemisk Forening, der repræsenterer mere end 95% af den agrokemiske industri i Danmark, deltager gerne aktivt i debatten om fremtidige produktionsmetoder af vore fælles fødevarer. Industrien er kommet i skudlinien og bliver ofte - direkte eller underforstået - beskyldt for at handle uansvarligt og sætte penge foran miljøhensyn. Naturligvis handler det også om penge: Vi lever af at udvikle, producere og sælge plantebeskyttelsesmidler. Vi har dog som alle andre samtidig en interesse i at bevare både rent drikkevand og et forsvarligt miljø til vore børn og børnebørn.

Vi tager gerne de øretæver, der er berettigede, men ofte er virkeligheden væsentligt mere kompliceret og nuanceret, end man får indtryk af i medierne. Vi i industrien er selv kritiske omkring det, vi foretager os. Vi lytter gerne til kritik fra den anden side af bordet, men vi anmoder samtidigt om, at sagligheden bevares.

Når man skal vurdere en eventuel risiko ved anvendelse af plantebeskyttelsesmidler, er det nødvendigt, at fordelene vurderes samtidigt. Hvad er konsekvenserne, hvis vi ikke bruger stofferne?

Var der ikke fordele ved at anvende plantebeskyttelsesmidler, så ville landmanden ikke bruge dem. I debatten om midlernes farlighed eller ikke-farlighed er disse faktorer som oftest helt ignoreret. Vi tager for givet, at vore fødevarer har en høj kvalitet, og at der er rigelige mængder til stabile priser. I vores del af verden har vi svært ved at forestille os, at det lokale supermarked nogen sinde vil løbe tør for fødevarer.

I Danmark og andre steder i den vestlige verden, hvor vi ikke bekymrer os om fødevaremangel, har vi en tendens til at søge en risiko-fri tilværelse. Diskussionen om anvendelse eller ikke-anvendelse af plantebeskyttelsesmidler ender ofte op i en følelsesladet debat, når vi konstaterer spor af stofferne i drikkevand eller fødevarer. Frem for en debat om hvorvidt der er tale om en risiko eller ej - eller om en risiko ikke så langt opvejes af fordelene - som for eksempel ved bilkørsel.

Den omfattende dokumentation, som skal foreligge for et plantebeskyttelsesmiddel, er enestående i sammenligning med kravet til andre menneskeskabte stoffer. Et plantebeskyttelsesmiddel må ikke sælges eller anvendes uden, at det har gennem-

gået en omfattende test med hensyn til sikkerhed for sprøjteførere, forbrugere og miljø. Først når producenterne har kunnet dokumentere, hvad der kræves af de offentlige myndigheder, godkendes midlerne til salg og anvendelse.

## Besvarelse af de stillede spørgsmål:

I besvarelsen er der taget udgangspunkt i forholdene omkring plantebeskyttelsesmidler, hvilket blot er en lille del af den kemi, vi alle eksponeres for i hverdagen.

Grænseværdier for rester af plantebeskyttelsesmidler i fødevarer:

For frugt, grønt og andre fødevarer er der fastsat grænseværdier for hvert enkelt plantebeskyttelsesmiddel således, at rester under de angivne værdier ikke på nogen måde kan udgøre en risiko for sundheden ved livslang indtagelse hos forbrugerne. Grænseværdierne ligger således langt under det indhold, der kan fremkalde skader ved lang tids optagelse (sundhedsfare).

De fleste internationale grænseværdier er fastsat af FN-organisationerne WHO og FAO i fællesskab (Codex Committee on Pesticides Residues). Værdierne fastsættes med en stor sikkerhedsmargin på baggrund af en omfattende viden om de enkelte midlers sundhedsmæssige virkninger på både kort og lang sigt.

Grænseværdierne for restkoncentrationer af plantebeskyttelsesmidler i fødevarer fastsættes ud fra såkaldte ADI-værdier.

NOEL (0-effekt-værdier)

I dyreforsøg finder forskere frem til den mængde plantebeskyttelsesmiddel, der ikke viser nogen forandringer eller effekt trods livslang fodring. Ved forsøgets afslutning undersøges forsøgsdyrenes indre organer for forandringer. Denne dosis kaldes NOEL (No Observed Effect Level) eller NOAEL (No Observed Advers Effect Level) - ingen observerbare skadelige effekter.

ADI (Acceptabel Daglig Indtagelse)

Den mængde plantebeskyttelsesmiddel et menneske kan indtage hver dag gennem et helt liv, uden at der sker nogen skade, kaldes ADI-værdien (Acceptable Daily Intake) eller TDI-værdien (Tolerable Daily Intake).

ADI-værdien er mindst 100 gange lavere end NOEL-værdien. Dette skyldes, at man antager, at mennesker er 10 gange mere følsomme over for plantebeskyttelsesmidler end forsøgsdyr, og at de mest følsomme mennesker er ti gange mere følsomme over for plantebeskyttelsesmidler end gennemsnitsmennesket.

Herudover suppleres med to andre niveauer af sikkerhedsfaktorer: 1) gardering for kvalitet af undersøgelser - og 2) alvorlighed af potentielle effekter. Dette indebærer, at den samlede sikkerhedsfaktor i teorien kan nå op på 10.000.

ADI værdien bruges, når der fastsættes grænseværdier for rester i fødevarer. Værdien repræsenterer ikke grænsen for, hvornår det er farligt, men derimod en grænse indenfor hvilken der antages fuld sikkerhed imod en sundhedsfare.

## Hovedspørgsmål 1

**d) Er producenterne af kemiske stoffers data et rimeligt og tilstrækkeligt grundlag at basere grænseværdier på?**

For plantebeskyttelsesmidler er svaret ja! Producenterne leverer de data i den kvalitet og form, der forlanges af de officielle godkendende myndigheder. Lever producenterne ikke op til de stillede krav, bliver produkterne ikke godkendt.

## Hovedspørgsmål 3

**Vi bruger flere og flere kemiske stoffer i produktionen af fødevarer, beklædning, gartneri, emballage. Er brugen af kemiske stoffer løbet fra vores viden om stoffernes virkning?**

Det er vigtigt at forstå, at der er en principiel forskel på plantebeskyttelsesmidler og andre miljøfremmede stoffer. Plantebeskyttelsesmidlerne er godkendt af de officielle myndigheder til brug i produktionen af fødevarer. Denne godkendelse sker før produktet tages i anvendelse og baseres på en meget omfattende og grundig risikovurdering. Der er altså tale om en kalkuleret risiko, hvor man med de nødvendige sikkerhedsfaktorer har taget højde for de potentielle konsekvenser anvendelsen kan medføre.

Dette betyder, at man i en vis udstrækning foruddiskonterer minimale rester af midlerne i fødevarer. Disse rester tolereres under streng overvågning og kontrol.

**a) Hvorfor anvende kemiske stoffer, for hvilke farligheden er kendt - men hvor virkningen ikke er tilstrækkeligt dokumenteret?**

Før et plantebeskyttelsesmiddel kan sælges og anvendes har de godkendende myndigheder sikret sig, at midlet ikke har uønsket effekt på menneskers sundhed eller er skadeligt for miljøet. I denne beslutningsproces har myndighederne gennemgået producentens dokumentationsmateriale, der "kort beskrevet" omfatter:

Midlets effektivitet

påtænkt anvendelsesområde  
virkemåde.

Midlets virkning på menneskers sundhed

For eksempel vurderes:

- akut giftighed
- irritation
- sensibilisering (allergi/overfølsomhed)
- subkronisk toksicitet
- kronisk toksicitet
- skader på arveanlæg
- skader på forplantningsevnen
- fosterskadende effekt
- nerveskadende effekt
- metabolitter (nedbrydningsprodukter)
- kræftfremkaldende egenskaber.

I vurderingen indgår NOEL-værdien, det vil sige den mængde stof sprøjteføreren kan udsættes for, uden at det skader hans helbred, eksempelvis hvis han får stoffet på huden, risiko for kræft eller ændringer i arveanlæg ved lang tids arbejde med stoffet. Risikovurderingen opregner de værste tænkelige tilfælde af eksponering af brugeren under realistisk forekommende forhold.

Herudover vurderes risikoen for restkoncentrationer i planter og dyr, ud fra et grundlag af ADI/TDI (Acceptabel/Tolerable Daily Intake)

Producenten skal desuden dokumentere, at de maksimale grænseværdier ikke overskrides, når midlet bruges som anbefalet.

## Midlets indflydelse på miljøet

For eksempel vurderes:

- persistens (hvor lang tid stoffet bliver i jorden, før det er nedbrudt)
- nedbrydnings- og reaktionsprodukter
- nedbrydningshastighed i forskellige jordtyper
- nedbrydningshastighed ved forskellige temperaturer
- nedbrydningshastighed ved forskellige fugtighedsprocenter
- nedbrydningshastighed ved forskellige doseringer
- mobilitet, forsøg i flere jordtyper
- adsorption/desorption
- akkumulering (ophobning) i jord
- fordampning fra jord
- risikoen for at midlet siver ned til grundvandet
- omdannelse og nedbrydning i vand.

## Midlets virkninger på organismer, som skal bekæmpes

For eksempel vurderes:

- hvor hurtigt dør insekter, som skal bekæmpes af midlet
- risiko for resistens.

## Midlets uønskede virkning på planter

For eksempel vurderes:

- giftighed over for afgrøden (fytotoksicitet).

## Midlets virkninger i det økologiske system

For eksempel vurderes:

- akut giftighed på to fiskearter
- akut giftighed på dafnier
- reproduktionstest på dafnier
- akut giftighed på alger
- virkning på andre vandorganismer
- bioakkumuleringsundersøgelser på fisk
- akut giftighed og andre påvirkninger af regnorme
- akut fødetoksicitet på mindst to fuglearter
- reproduktionstest på mindst en fugleart
- virkning på bier
- evt. virkning på andre dyr.

Der etableres NOEL-værdier i stil med risikovurdering for menneskers sundhed.

I Danmark anvender myndighederne i en del tilfælde sikkerhedsfaktorer i de miljø mæssige vurderinger, der er 5-10 gange højere end de internationalt anerkendte værdier.

Midlets virkninger over for nyttedyr

- honningbier og evt. andre nyttedyr.

Vurdering som ovenfor.

Midlets fysisk-kemiske egenskaber

- smeltepunkt (stoffets tilstandsform: flydende/fast)
- kogepunkt
- damptryk (hvor let fordamper stoffet)
- overfladespænding (dråbestørrelse, vedhæftning på planter)
- vandopløselighed
- fedtopløselighed (blandt andet mål for ophobning i fedtvæv)
- opløselighed i organiske opløsningsmidler
- fotonedbrydning (nedbrydning som følge af påvirkning af lys)
- termostabilitet (stabilitet over for varmepåvirkning)

Undersøgelsesmetoder

De undersøgelsesmetoder producenten har brugt, skal være foretaget efter internationalt accepterede retningslinier.

### **b) Bliver ikke-vurderede stoffer betragtet som ufarlige?**

Plantebeskyttelsesmidler (pesticider) er i fokus, og det postuleres ofte i debatten, at vi ikke ved noget om stoffernes effekt. Med besvarelsen af spørgsmål 3a er der forsøgt en illustration af påstanden om, at de anvendte plantebeskyttelsesmidler er noget af den bedst dokumenterede kemi, vi omgiver os med.

Hvorvidt ikke-vurderede stoffer betragtes som ufarlige skal være usagt. Dog kan det konstateres, at der er behov for mere bredde og flere nuancer i debatten om miljøfremmede stoffers påvirkning og vor viden herom. Et eksempel er drikkevandsdebatten, hvor de adskillige miljøfremmede stoffer, der forefindes i drikkevand, disse stoffers kendte farlighed for menneskers sundhed og endeligt den individuelt fastsatte grænseværdi for forekomst af disse i den officielt anerkendte vejledning for drikkevandskvalitet. Når det gælder drikkevand, accepterer man altså den videnskabeligt baserede risikovurdering for alle andre stoffer end plantebeskyttelsesmidler.

99,9% af alle pesticider vi udsættes for, er naturlige - siger professor Bruce Ames, University of California, Berkely.

Hvis vi forsøger, at definere disse stoffer og ønsker den samme viden om dem, som det vi ved om plantebeskyttelsesmidler, er opgaven uløselig.

### **c) Er grænseværdier tilstrækkelig beskyttelse når:**

**Flere kemiske stoffer virker sammen?**

**Når nedbrydningsprodukter dannes?**

Det er ikke ualmindeligt, at der i produktion af fødevarer anvendes flere forskellige plantebeskyttelsesmidler på samme afgrøde gennem vækstsæsonen. Teoretisk kan der forekomme rester af forskellige plantebeskyttelsesmidler i en afgrøde.

Hertil kommer, at vi som mennesker er udsat for mange andre kemiske stoffer end rester af plantebeskyttelsesmidler, for eksempel tobaksrøg, alkohol, kosmetik, luftforurening og medicin. At udrede alle de kombinerede effekter, der kan finde sted imellem disse stoffer er uoverkommeligt.

Hvor går grænsen?

Det, at kemiske stoffer virker sammen, kalder man interaktioner. Det benævnes ofte som kombinationseffekt eller "cocktaileffekt". Virkningen af disse kan være:

Additive:  $1+1=2$

Synergistiske:  $1+1>2$

Antagonistiske:  $1+1<2$

En række eksperimenter med kombinationseffekter af plantebeskyttelsesmidler indtaget i meget høje doser - den akutte dosis, der kan forårsage individets død

(LD<sub>50</sub> undersøgelser) - viser, at blandingen i langt de fleste tilfælde virker additiv, det vil sige, at stofferne virker, som om man brugte dem enkeltvis. I få tilfælde har et stof forstærket virkningen af et andet ofte beslægtet stof. I andre tilfælde har et stof vist sig delvis at beskytte ved at nedsætte giftvirkningen af et andet stof.

En stor tysk undersøgelse hvor mere end 400 stoffer blev undersøgt i kombination viser, at langt de fleste stoffer viser en additiv effekt.

I forsøg på op til 6 måneder med rotter og hunde viste en kombination af flere plantebeskyttelsesmidler ved lave doser kun additiv effekt. Kun i enkelte forsøg blev en synergistisk effekt observeret og det var ved forsøg med akut forgiftning med store doser.

Nedbrydningsprodukter der dannes fra plantebeskyttelsesmidler er testet på samme måde som de pågældende aktivstoffer.

Den agrokemiske branche mener, at der efter 40 år med plantebeskyttelsesmidler og ud fra den eksisterende forskning ikke er nogen grund til at tro, at der skulle opstå nogen synergieffekt - forstærkende effekt - af, at stofferne optræder i en "cocktail". Den mest sandsynlige konklusion er en additiv effekt af midlerne.

Der kan foretages beregninger for de værst tænkelige tilfælde, hvilket indebærer, at den kost vi indtager som en kombination af flere forskellige fødevarer, indeholder den maksimale tilladte mængde af rester af plantebeskyttelsesmidler. Sådanne beregninger foretages for både voksne og børn. Det viser sig i så godt som alle tilfælde, at ADI (Acceptable Daily Intake) giver den nødvendige sikkerhed for forbrugerne, idet grænsen for ADI kan bevares selv ved en summering af eventuelle restkoncentrationer.

## Hovedspørgsmål 6

### a) Hvad ved man om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer?

Først og fremmest bør vi definere, hvad vi forstår ved ordet farligt! Enhver aktiv handling indebærer en risiko.

Når der diskuteres landbrug, er der i befolkningen lavet flere holdningsundersøgelser omkring indstillingen til landbrugets produktionsformer. Der er ingen tvivl om, at der eksisterer et segment i forbrugerkredse, som klart går efter økologisk producerede varer. Om dette segment er på 5% eller 10% er uvist.

Herudover går besvarelserne fra undersøgelserne primært på indstillingen til dyrevelfærd og andre mere følelsesladede holdninger.

Der mangler helt konkret viden om, hvad befolkningen er villig til at betale for en omstilling af landbrugsproduktionen. Det er aldrig blevet undersøgt.

Fakta er imidlertid, at anvendelsen af plantebeskyttelsesmidler årligt giver dansk landbrug en nettoindtjening på



godt og vel 4 mia. kr. Dette svarer til ca. en tredjedel af den samlede indtjening i planteproduktionen eller 70.000 kr./år pr. landmand.

Vor nuværende landbrugsproduktion kan ikke opretholdes uden brug af moderne hjælpestoffer som for eksempel plantebeskyttelsesmidler og handelsgødning. I den forbindelse skal det erindres, at der stadig beskæftiges ca. 250.000 mennesker i landbruget og dets følgeindustrier. Landbruget henter ca. 45 - 50 mia. kr. hjem årligt i netto eksportindtægter. Det er konsekvensen på disse faktorer, der skal vurderes, når vi diskuterer totalomstilling af dansk landbrug.

At der ganske givet vil ske en udvikling i "økologiske produktionsformer", er der jo ikke noget unormalt i, så længe der er et økonomisk bæredygtigt marked for produkterne.

---

## Etiske overvejelser over brugen af risikovurdering i samfundet

*Af Hans Siggaard Jensen, Handelshøjskolen*

Den filosofiske etiks opgave er bl.a. at undersøge om vi kan give argumenter for en række standpunkter som vi som etikere eller moralister har og måske endda føler meget stærkt for. Og selvfølgelig også i givet fald at undersøge disse argumenter. Det kan f.eks. være spørgsmål om hvilke grunde der kan gives til at vi bør tage mere hensyn til kommende generationers velfærd end til vort eget. Sådanne spørgsmål og argumenter involverer meget hurtigt spørgsmål om vore grundlæggende værdier og prioriteringer, som f.eks. er min behovstilfredsstillelse nu vigtigere end behovstilfredsstillelse hos fremtidige mulige individer, eller hvilken vægt skal antallet af nydere tillægges i forhold til nydelsens kvalitet og er nydelse overhovedet en basal værdi?

Etik i filosofisk forstand er næsten altid knyttet til forholdet imellem den enkeltes egoistiske handlen og hensynet til helheden - de andre, samfundet. Kan man være rationel uden også at være uegennyttig i visse situationer, kan man overhovedet have en individuel etik? Er ikke etik i sig selv knyttet til normer og regler, og derfor social?

Hvis vi skal forholde os til spørgsmål omkring feltet politik og etik kan vi ofte have glæde af, at se på hvordan et givet problem opstår og hvad der egentlig er de grundlæggende argumenter for og imod, evt. de grundlæggende motiver for og imod.

Det første eksempel på offentlig kontrol med kemiske stoffer i mad og miljø er mig bekendt knyttet til hele spørgsmålet om forfalskning af fødevarer omkring midten af forrige århundrede i England. Bl.a. brød og kakao forfalskedes i udstrakt grad, idet man betalte varen efter vægt. Hvis man således kunne erstatte dyrere råvarer med billigere og dermed opnå at sælge noget som 1 kilo kakao, der i virkeligheden var langt billigere at fremstille end 1 kilo kakao, så kunne der tjenes store penge. Forbrugeren blev ganske enkelt snydt, fordi denne ikke havde mulighed for at kontrollere ægthed eller kvalitet af varen. Bagerne gjorde det samme med brød, og en række andre fødemidler blev også udvandede eller forfalskede. Der blev hældt vand i mælken osv. osv.. Sådanne aktiviteter involverer både juridiske, økonomiske og etiske spørgsmål. I 1800-tallet hyldedes ideerne om det frie marked, og især i England var synspunktet at staten ikke skulle blande sig i stort set andet end udenrigspolitik og militær, og så påse at der var en streng og retfærdig justits. I relationen mellem sælger og køber har vi en menneskelig relation, og den kan helt klart underkastes etiske betragtninger. Hvis man sælger noget som 1 kilo kakao, der ikke er det lyver man. Løgn og bedrag er umoralsk. Problemet er, hvordan den enkelte og samfundet skal forholde sig til det, når det foregår. Efter mig bekendt et par årtiers diskussion besluttede man sig i England for at etablere en offentlig kontrol med fødevarer og disses kvalitet og tilsætninger. En væsentlig grund dertil var

økonomisk. Ved at nedsætte fødevarernes kvalitet nedsattes også forbrugernes ernæringstilstand, og dermed øgedes sygeligheden. Det medførte at arbejdskraften blev dårligere. Dermed var spørgsmålet ikke kun et spørgsmål om forholdet imellem køber og sælger, men et spørgsmål af mere samfundsmæssig karakter. Farlige fødevarer blev en trussel ikke kun for de forbrugere, der var enten uvidende eller uformuende nok til at købe dårlig kvalitet, men også for de arbejdsgivere, der måtte trækkes med dårligt ernærede arbejdere. Gruppen, der havde fordel af forfalskning/forgiftning blev et mindretal, og de interesser, der egentlig i princippet gik imod offentlig kontrol, så en interesse i offentlig kontrol, idet det ville bidrage til at sikre "folkesundheden". Dermed oprettede det første offentlige kontrolsystem. Det er også vigtigt at gøre opmærksom på, at kun ved brug af "videnskabelige" metoder kunne forfalskninger/forgiftninger afsløres - den vigtigste videnskab hertil var kemien. Det blev på grund af den kemiske videnskabs vækst muligt at afsløre forhold, der måske hidtil havde været skjulte. Både den uafhængige og den statslige ekspert, der arbejdede på videnskabeligt grundlag var født.

Dette lille historiske case viser noget om de fundamentale etiske spørgsmål knyttet til grænseværdier og risikovurdering.

Men den kemiske videnskab som muliggjorde kontrol muliggjorde også skabelse af nye syntetiske stoffer. Nye lægemidler, ukrudtsmidler, levnedsmidler, osv. osv..

Jeg vil nu forsøge at besvare de til mig stillede spørgsmål.

## Hovedspørgsmål 2

Etiske spørgsmål kommer ind når afgørende hensyn til værdier kommer ind. I underspørgsmål a) f.eks. når det rimelige i dyreforsøg diskuteres. Hvis man argumenterer imod dyreforsøg med, at dyr nødvendigvis lider under disse, så forudsættes en norm om, at lidelse bør minimeres, og at denne norm også gælder for dyrs lidelse. Hvis man hævder at dyr ikke lider, men blot dør tidligere, f.eks. ved at de under forsøgene holdes smertefri, forudsættes en norm om, at mest muligt liv bør bevares. Endelig kan typen af menneskelig handling der udøves gøres til genstand for vurdering, af typen "Vi mennesker bør ikke gribe ind i ...." eller "..gøre os til herrer over ....", hvor disse handlingstyper, da antages at være negativt værdiladede. I den slags etiske spørgsmål spiller problemer om overordnet konsistens eller muligheden for at afvige derfra en afgørende rolle.

Nødvendigheden/rimeligheden af dyreforsøg overvejes givetvis, idet dyreforsøg er en mulig måde at opnå en ønsket viden på. Den etiske uenighed knytter sig til vurderingen af nødvendigheden af at undgå dyrs lidelse eller afkortning af deres liv.

Omkring dette spørgsmål er det nok også vigtigt at gøre opmærksom på, at normer og værdier varierer uhyre meget, og at vi i højere og højere grad de facto lever i værdipluralistiske samfund. For den ene er slagtning af et dyr en vederstyggelighed, for den anden en næsten religiøs pligt.

**Så svaret på 2.a)** er for mig at se ja, men der er langt fra at overvejelser foretages til at der opnås etisk konsensus - måske uendeligt langt. (Ofte begrundes vigtigheden eller nødvendigheden af etik med at det er et krav om at overveje sine værdier, og ikke nødvendigvis at nå værdimæssig enighed - det rejser spørgsmålet om forholdet imellem procedurer og resultater, og om muligheden af fællesskab i en værdipluralistisk situation).

**Spørgsmål 2.b)** vedrører forholdet imellem ekspertens etik og befolkningens. Svaret er for mig at se her overvejende et nej. Eksperter har qua eksperter deres egen etik. Eksperter er også mennesker, forældre, forbrugere osv., men som eksperter har de en "professions-etik", der baserer sig på nogle væsentlige fundamentale værdier og normer, som definerer dem netop som eksperter. Det kan være værdier som objektivitet, sandhed, rationalitet, velovervejethed, (teknisk) elegance, (retorisk) elegance, (intellektuel) elegance, osv. osv.. Ikke engang dommere, forekommer det mig, kan siges at afspejle befolkningens etiske holdninger (jvf. de seneste nævninge-sager). I øvrigt er jeg ikke sikker på at det overhovedet er ønskeligt at eksperternes etiske holdninger afspejler befolkningens, og heller ikke at man overhovedet meningsfuldt kan tale om "befolkningens

etiske holdning", da der vil være mange, og givet fundamentale rettigheder, skal der tages hensyn til denne flerhed.

## Hovedspørgsmål 5

**Spørgsmål 5 b)** vedrører myndighedernes rolle i formidlingen af informationer. Svaret er her i og for sig et klart ja. Myndighederne må have et helt afgørende ansvar for at den enkelte borger har den fornødne information. Desværre er den store mængde, og den nødvendige baggrundsviden kompleks osv.. For mig at se rører spørgsmålet imidlertid ved problemet om myndighedernes uafhængighed. Som dele af staten/det offentlige er det helt klart dele af det politiske system og brikker i dette, måske endda part. Vi har mange eksempler på at myndighederne skifter rollen som de uvildige informatorer og kontrollanter ud med parthaverens rolle (tænk f.eks. på Bløder-sagen). Det rejser for mig at se spørgsmålet om muligheden af en reelt uafhængig videns-instans i samfundet. Styrelser, sektorforskningsinstitutter osv. har alle nok de nødvendige "rigtige" normer om objektivitet etc., men kan have svært ved at udfolde disse i praksis. Universiteter og læreanstalter har traditionelt haft rollen som uafhængig ekspertise, men den kan også nemt undermineres. Pressen opfatter ofte sig selv i rollen.

Særinteresser og forvirring skabes for mig at se, når de mange budskaber og modsatrettede informationer kobles med en udtalt mangel på klare værdier eller meldinger om værdier. Eller når meldingerne om værdier er direkte utroværdige fordi de er modsigende (ethvert byggeri er et indgreb i naturen, ikke desto mindre skal f.eks. Øresundsbroen ikke gribe ind - vi vil have både uberørt natur og let transport osv. osv.).

Gamle Karl Marx havde et par gode etiske argumenter. Det ene vedrørte demokratiet -det var godt fordi det forbedrede menneskene; det andet vedrørte proletariatet. Dets interesser var almengørbare, fordi det intet ejede og derfor intet havde at tabe. Det var så at sige interesseløst - det skulle ikke forsvare noget (for der var ikke noget at forsvare). Det er ikke et helt dumt argument. Overført på eksperter og information siger det, at den information som kommer fra nogen der ikke har noget at tabe er mest troværdig. Og det samme gælder vurderinger. Den som ikke har noget at tabe har heller ikke noget at skjule.

**Spørgsmål 5 c)** kan nu også forsøges besvaret. Her er der dog det forhold at bemærke at spørgsmålet "lissom" forudsætter at borgerne skal have en masse information. Jeg tror at begrænsning af informationsmængden - hvordan den så end måles - er vigtig. Det er typen og troværdigheden af information der er afgørende. Det er for mig at se afgørende, at der skabes basis for information fra instanser, mennesker, der klart opleves som uafhængige af særinteresser, også statens særinteresser. Den såkaldt moderne stat er ikke en over vandene svævende instans, der udtrykker hvad man kunne kalde almenviljen og dermed kan tages som garant for almenvellet. Fordi den er så stor er den uværgerligt part. Det er vigtigt at skabe de facto uafhængige institutioner der producerer og formidler viden uafhængigt af statsmagten. Det burde efter min mening ind i Grundloven og sikres samme uafhængighed som domstole og kirke (uden sammenligning i øvrigt).

## Hovedspørgsmål 6

Om befolkningens vilje til at sænke levestandarden for at mindske brugen af farlige kemiske stoffer ved man mig bekendt lidt. Man kender rationelle og irrationelle træk ved risikoperception osv. osv., men jeg er ikke bekendt med resultater om det stillede spørgsmål. Man kan derimod gøre sig nogle overvejelser.

For det første er spørgsmålet "tricky" på den måde, at man jo næppe kunne siges at have en meget høj levestandard hvis man levede i et miljø med så mange farlige stoffer at man døde ung. Man måtte så i givet fald sætte de livsforhold der involverede kontakt med disse meget højt (tænkt eks.: i samfund Drinkia er farvede drinks det helt afgørende, og farvestofferne slår ihjel - men igen har de en høj levestandard (det rejser spørgsmålet om hvad levestandard - for ikke at sige livskvalitet - er, og hvordan den måles)).

For det andet så tyder ganske meget jo på, at befolkningen ikke er villig til at omlægge livsvaner radikalt blot af hensyn til værdier de godt ellers kan tilslutte sig. Vi "stemmer" så at sige med fødderne, og med foden på speederen. Der er dog undtagelser. Hvis noget opleves som direkte farligt, så kan en adfærd ændres - men oplevelsen skal være klar og direkte (tænk på alkohol, nikotin osv.). Det rejser spørgsmålet om, hvad det vil sige at noget er farligt. Her kan inddrages den traditionelle distinktion imellem risiko og usikkerhed. Usikkerhed foreligger når man ikke kan angive nogen sandsynlighed, mens risiko foreligger, når man er i stand til at angive begrundede skøn over sandsynlighed. Usikkerhed er det rigtigt farlige. Vi er i en tilstand af egentligt fravær af information/viden. Og det skaber rigtigt utryghed. Risiko er således på en måde mere tryk, for vi kan sige "risikoen for at dø af X er så og så mange procent" og det kan vi jo så vurdere som godt eller dårligt, at efter hvor meget vi så holder af at bruge eller gøre X.

## Hovedspørgsmål 7

Spørgsmål 7 drejer sig om det generelt hensigtsmæssige i at bruge grænseværdier. Som spørgsmålet er formuleret mangler der nok et lille "uønsket", der skjuler det afgørende spørgsmål: hvem ønsker hvad og hvorfor? (her kan tænkes på det lille historiske eksempel fra begyndelsen). Generelt bør man nok i analysen af dette spørgsmål fokusere på hvilke negative følger, grænseværdier har eller kan have. Her må man efter min mening sondre imellem information om disse og administration/myndighedsudøvelse efter dem. Det kan jo vise sig at man har meget negative konsekvenser af grænseværdier, f.eks. hvis nogen har overholdt dem, og de faktisk ikke var pålidelige. De kan så siges at have handlet i god tro eller de kan have udnyttet på forskellig vis selve kontrolsystemet (tænk på sagen fra Storstrøms Amt).

Det specifikke spørgsmål jeg er blevet bedt om at forholde mig til er om vægtningen af samfundsøkonomien overfor det enkelte menneskes livskvalitet. Igen hænger tingene sammen. Hensynet til samfundsøkonomien begrundes jo normalt med at hvis den er tilgodeset er vore muligheder for at skabe livskvalitet for den enkelte også bedre. Kun få ser vel samfundsøkonomien som et mål i sig selv (selvom man af og til kan tvivle). Begrebet "det enkelte menneske" er også lidt uklart. For hensynet til min eller din livskvalitet kan jo ikke tælle nær så vægtigt som hensynet til samfundsøkonomien, der jo betinger vores alle sammens livskvalitet. Hvis jeg lever et ulykkeligt liv når jeg ikke får tre flasker champagne om dagen, så vil dette forhold næppe begrunde at jeg får dem, eller at jeg får omfattende terapi for at blive af med disse behov (det er kun hvis jeg er villig til at begå omfattende kriminalitet for at tilfredsstille mine ukontrollable behov at jeg bliver tilbudt hjælp til at komme af med dem - ellers gøres de til skatteobjekt). Implicit i spørgsmålet ligger for mig at se derimod noget meget vigtigt, nemlig at hensynet til den enkelte skal forstås som et hensyn til den enkeltes rettigheder uanset dennes ønsker eller behov.

Spørgsmålet kunne således måske tolkes som egentlig gående ud på følgende:

- Indgår hensynet til det enkelte menneskes rettigheder til at skabe sig et liv med det indhold det nu måtte ønske på lige fod med samfundsøkonomien, når der træffes beslutninger om anvendelse af kemiske stoffer?

Svaret er for mig at se et klart nej. Rettigheder uden mulighed for udfoldelse af dem er uetiske. Vi ved, at forudsætninger for overhovedet at kunne udfolde et liv med rettigheder er at man kan læse, skrive, deltage i forskellige sider af samfundslivet, kulturlivet osv., og at rettigheder til et sundt liv, et liv i arbejde, osv. er svære at leve op til. Vi ved også at et liv uden risici eller usikkerhed eller negativ påvirkning af, fra eller på naturen og andre mennesker er umuligt. Miljørettigheder er ved at være etablerede: ret til rent vand og ren luft osv. osv..

Hensynet til samfundsøkonomien er et hensyn til hvad et klart flertal vurderer som vigtigt, eller hvad et klart magtfuldt mindretal vurderer som vigtigt. Samfundsøkonomien afspejler så at sige magten. Lidt firkantet sagt: hvis LO og DI/DA vil noget i Danmark så bliver det til noget, for det er knyttet tæt til hensyn til samfundsøkonomien. Økonomien er i meget høj grad netop et udtryk for magtens spil. Hensynet til den enkelte -

Hvor går grænsen?

forstået som jeg gør det, hensynet til afgørende og fundamentale rettigheder - er et udtryk for begrænsning af magten.

Demokratiet har to rødder: ideen om at folkeviljen skal finde udtryk i samfundets magtudøvelse - i stedet for den enevældige konges vilje eller kapitalens vilje eller lignende viljer - og ideen om at der kun er demokrati, hvor der ikke er ubegrænset magt. Disse to ideer er knyttet til to frihedsforestillinger: det frie samfund er det, hvor staten handler i overensstemmelse med folkeviljen, og det frie samfund er det hvor den enkelte aldrig udsættes for ubegrænset magt (hvor statsmagten så at sige kan væltes uden at staten væltes). Det er Rousseau og Marx overfor Locke og Montesqui for at tale om politisk filosofi. For mig at se, er mange problemer i det område vi beskæftiger os med idag, knyttet til, at der er meget få klare rettigheder på området, men at de bør formuleres med udgangspunkt i en "modernisering" af de klassiske rettigheder - under indtryk af f.eks. den teknologiske udvikling og det yderst komplekse samfund vi lever i. Og at der er meget få modinteresser imod det som i spørgsmålet er kaldt "hensynet til samfundsøkonomien".

---

22.12.97 Teknologirådet [tekno@tekno.dk](mailto:tekno@tekno.dk)