

## Farlige forbindelser

– om kjemikalieprodusenter,  
miljøgifter og ansvarspulver

# Ikke alt



## Innhold

- Side 2** Ikke alt er farlig  
(men se opp for sprø måker)
- Side 4** Framtidens problemer kan  
du nå kjøpe i butikken
- Side 6** Fra mobiltelefon til mors-  
melk - en reiseskildring
- Side 8** Nyklekte måkeunger er  
farlig avfall
- Side 10** Men hva med oss?
- Side 12** Det var jo akkurat det vi sa
- Side 13** Her smalt det forrige gang...
- Side 14** Hva heter det farligste  
kjemikaliet i verden?
- Side 19** Ny politikk mot nye gifter
- Side 20** Dette kan du gjøre

**Utgitt av** Norges Naturvernforbund  
2004

**Redaksjon** Per Erik Schulze og Jon  
Bjartnes

**Illustrasjon** Ola Hegdal

**Design** Kristoffer Nilsen  
[www.saftogvann.com](http://www.saftogvann.com)

**På nett** Kildehenvisninger og  
tilleggsinformasjon på  
[www.naturvern.no/motgift](http://www.naturvern.no/motgift)

**ISBN** 82-7478-246-1

**I går var det melkefett og myggmidler. I forrige uke var det de grønne, impregnerte plankene på verandaen. Og lightbrus. På grunn av de kunstige søtstoffene. Men nå er det visst sukker. Og hva er det egentlig med disse måkene?**

Hvis du synes det går inflasjon i advarsler mot skadelige stoffer i mat og alt mulig annet, har du vår fulle forståelse. En avisoverskrift her, en radiomelding der, fulgt av to eksperter i hissig diskusjon på TV, og deretter en lang og beroligende pressemelding fra et eller annet statlig tilsyn. Sannelig ikke lett å henge med. Hvordan skal vi reagere på alle advarslene?

En åpenbar mulighet er å trekke på skuldrene. Hvis alt er farlig, betyr det vel bare at det meste likevel er greit?

### **Kjære måke! Ikke spis hva som helst**

Så greit er det likevel ikke. Rundt om på sidene i dette heftet flakser det noen ganske besynderlige måker. De er nok litt mer skrudd enn de fleste artsfrendene ute blant holmer og skjær

langs norskekysten. Men også mange virkelige måker har begynt å oppføre seg snodig. Kanskje har måkene aldri hatt særlig gode manerer, men hvis de ikke snart begynner å passe på hva de spiser, risikerer stadig flere av dem få nervesystemet i ulage. Og da kan det rett og slett gå over styr. Vi skal komme tilbake til forskning om både måker og andre arter etter hvert. I første omgang skal vi nøye oss med å slå fast følgende: Dessverre flyr de smårare måkene rundt som levende eksempler på at det finnes kjemiske stoffer som det er verdt å advare mot.

### **Miljøkjemi for nybegynnere**

Selvfølgelig er noen stoffer verre enn andre. Faktisk er vi helt sikre på at de stoffene vi presenterer i dette heftet, er blant de aller verste i klassen.

# er farlig

(men se opp for sprø måker)

Veldig, veldig mye farligere enn melkefett. Eller poteter.

Det finnes kjemiske stoffer i mat, drikke, luft og øvrige omgivelser som vi gjør lurt i å være forsiktige med. Det er mange slike, og det er dem du pleier å høre om når diskusjonen handler om helse. Men så finnes det andre stoffer som vi ganske enkelt må bli kvitt. Det er dem vi skal konsentrere oss om i dette heftet.

Aller først litt om hvordan vi skiller de to gruppene fra hverandre. La oss kalle det et lynkurs i miljøkjemi. Vi begynner for 500 år siden:

## Alt kan skade

På 1500-tallet levde en lege og mystiker i Sveits, som kalte seg Paracelsus. Han skal ha vært den første som slo fast at giftvirkningen til et stoff er avhengig av dosen. Tilfører du kroppen en liten nok mengde av et stoff, går det bra. Øker du mengden, vil virkningen komme.

Med andre ord: Også i kjemien gjelder det at alt er relativt. Alle og ingen stoffer kan skade deg. Spørsmålet er hvor mye du får i deg, hvilken tilstand du er i fra før, og hvor lenge du blir utsatt for stoffet.

## Spare til problemer

Når alt er relativt, er det ikke så merkelig at det kan være forskjell på hva hver av oss har godt av. Noen tåler alkohol bedre enn andre. Noen tåler ikke nøtter i det hele tatt. Ingen tåler uendelig mye av noe, men grensene flyter. Ikke rart advarslene kan peke på mange retninger.

Men det er én faktor som likevel gjør det mulig å skille de kjemiske verstingene fra resten av flokken: Tiden.

Stikkordet er nedbryting. I naturen går kjemiske stoffer i kretsløp. Alle sammensatte stoffer blir før eller senere brutt ned. I neste omgang går grunnstoffene de består av inn i nye forbindelser. Det betyr at sammensatte stoffer som varer lengre enn andre, har bedre tid til å gjøre ugagn. Men det betyr også en ting til. Hvis tilførselen av et stoff går fortere enn nedbrytingen, sitter du med en sikker oppskrift på et problem.

## Giftigere dag for dag

Det er dette som dessverre er i ferd med å skje med flere måkebestander i Norge. Små mengder miljøgifter finnes i nesten all maten de eter. Disse giftene har evnen til å komme inn i kroppen og bli der, nesten uten å brytes ned. Det betyr at hver måke inneholder litt mer gift for hver dag som går.

Og da er det på tide å minne om Paracelsus: Alle stoffer kan skade, bare mengden er stor nok. Når mengdene øker dag for dag, er det bare å vente og se. Vi vet ikke alltid hvor de konkrete skadene kommer til å oppstå, men at de kommer, er like forutsigbart som 18. mai.

For måkenes del, har forskerne blant annet sett at de endrer oppførsel til det verre. Andre arter får andre former for trøbbel.

## Bli kvitt dem

Mer om konkrete skadevirkninger av miljøgifter etter hvert. Her skal vi bare minne om at mye av de giftene som påvirker måkenes nervesystem og får dem til å oppføre seg tøysete, slapp ut på 70-, 80- og 90-tallet. Først nå i de senere åra har vi klart å se effektene. Vi slipper fortsatt ut stoffer med slike virkninger. Selv om vi slutter nå, kommer det til å ta lang tid før problemene er borte. Og hvis vi ikke slutter, kommer det til å bli verre.

Den lange levetiden er ikke den eneste egenskapen disse miljøgiftene har felles. De er produkter. Vi snakker altså ikke om stoffer som uheldigvis oppstår på søppelfyllinger eller i avløpsrør. Disse giftene er laget med vilje, solgt med vilje og brukt med vilje. Det betyr at noen har tjent gode penger på å lage dem. Det betyr også at det finnes en enkel oppskrift på å stanse utslippene, nemlig å slutte å produsere slike stoffer. Og her er vi ved hensikten med dette heftet: Målet er at de som lager, selger og bruker den dårlige kjemien skal ta poenget, og finne andre, trygge produkter de kan tjene penger på.

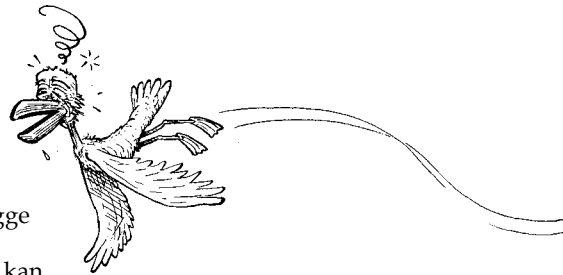
Hvis du leser resten av dette heftet, kan du se hvilke argumenter vi har. Da tror vi du kommer til å være enig med oss, også når det kommer til konklusjonen: Giftene må vekk. Og dét bør helst gå fort.

## Hva kjennetegner en miljøgift?

Den som leser faglitteratur om miljøgifter kan fort komme ut for forkortelsen PBT, som brukes både her i landet og internasjonalt. P står for persistent, som betyr motstandsdyktig mot nedbryting. B står for bioakkumulerende, som betyr evne til å samle seg opp i levende skapninger. T står for toksisk, som betyr giftig.

Hormonforstyrrende stoffer regnes også som miljøgifter, selv når de ikke varer lenge og samler seg opp i kroppen. Når hormonsystemet forstyrres, kan skadevirkningene nemlig være langvarige likevel, og for eksempel først bli synlige i barna til dem som blir utsatt for slike stoffer.

Mer om halveringstider, langtidseffekter og andre fakta finner du på de neste sidene.



Miljøgift-egenskap	Eksempel på hva som skal til
Persistent	Er bestandig mot vær og biologisk nedbryting Halveringstid i sjøvann: Mer enn 60 dager Halveringstid jord/sediment: Mer enn 120 dager
Bioakkumulerende	Konsentrasjon i for eksempel fisk: Mer enn 2000 ganger høyere enn i vannet, eller annen indikasjon på at stoffet vandrer lett inn i dyrekroppen og deretter vanskelig skilles ut. Ofte er det et sikkert tegn at stoffet er lite løselig i vann, men lett løselig i fett.
Toksisk/alvorlige langtidsvirkninger	Kronisk giftig for dyr og mennesker selv i lave doser. Snikende virkning på reproduksjon, arvestoff, fosterutvikling og avkom mm.



## Ordliste

**Grunnstoff:** Naturens kjemiske byggesteiner, for eksempel oksygen, karbon, hydrogen, nitrogen, aluminium, jern. I naturen har forskerne påvist 92 ulike grunnstoffer. 30-40 av dem deltar i biologiske prosesser, det vil si at levende skapninger gjør seg nytte av dem. Enkelte grunnstoffer er miljøgifter når de forekommer i ren form, som tungmetallene bly, kvikksølv og kadmiem.

**Kjemisk forbindelse:** Uttrykk som brukes om sammensatte stoffer, altså stoffer som er komponert av to eller flere grunnstoffer. Vann er en kjemisk forbindelse av hydrogen og oksygen.

**Organisk stoff:** Et organisk stoff er en kjemisk forbindelse hvor karbon utgjør en vesentlig del. Slike stoffer fikk navnet organiske fordi de naturlig finnes i, eller stammer fra, levende organismer. Men organiske stoffer kan også framstilles kunstig. De fleste miljøgifter er slike kunstige organiske stoffer.

**PCB:** Polyklorete bifenyl, en type organiske klorforbindelser. Ble brukt til maling, smøremiddel, betongtilsetning, isolasjon og mye mer. Farlig miljøgift. Forbudt i Norge fra 1980.

**DDT:** Organisk klorforbindelse, brukt som sprøytemiddel mot insekter. Farlig miljøgift. Forbudt over det meste av verden.

**Dioksiner:** Organiske klorforbindelser som til forskjell fra resten av familien ikke produseres med hensikt. Dioksiner kan for eksempel oppstå i industri- og avfallsforbrenningsanlegg.

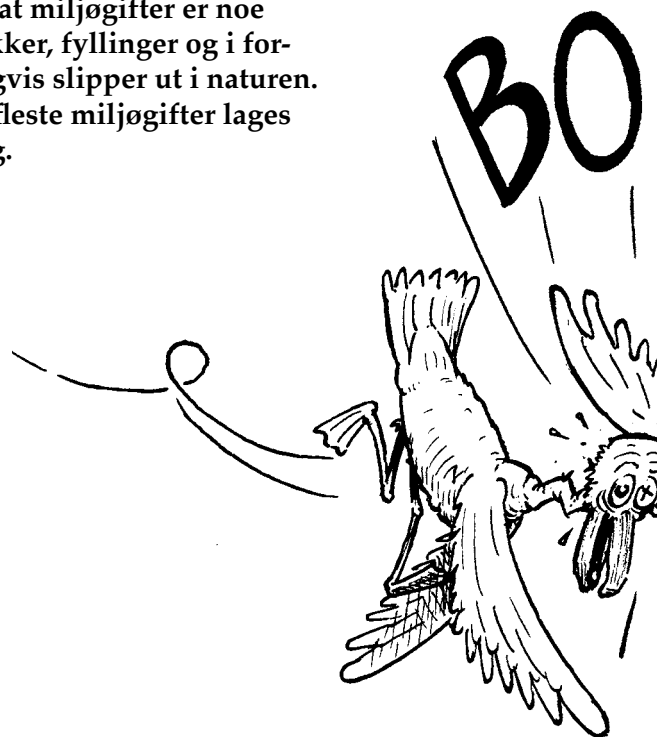
**BFH:** Bromerte flammehemmere, en type organiske bromforbindelser. Brukes i elektronikk, isolasjonsmaterialer og visse typer tekstiler. Mange egenskaper felles med PCB. Blant annet funnet i rekordmengder i ørret i Mjøsa. Enkelte BFH'er er nå forbudt i Europa, og flere andre er under vurdering.

**Klorerte parafiner:** Populært erstatning for PCB til mange bruksområder. Farlig miljøgift. Noen typer forbudt i Norge fra 2003.

**PFOS/PFAS:** PFAS er en samlebetegnelse på en type organiske fluorforbindelser. Blant disse har det til nå vært størst fokus på PFOS. PFAS er nesten umulig å bryte ned, og regnes som en sterk kandidat til å bli den neste store, topp prioriterte miljøgiften.

# Framtidens problemer du nå kjøper i butikken

Fremdeles er det mange som tror at miljøgifter er noe som uheldigvis oppstår, på fabrikker, fyllinger og i forbrenningsanlegg, og som tilfeldigvis slipper ut i naturen. Det er nesten aldri sant. De aller fleste miljøgifter lages med vilje og selges til deg og meg.



Moderne miljøgifter kommer ikke som ulykker. De er oppfinnelser fra kjemisk industri, og de masseproduseres fordi det lønner seg. Stoffene sitter ofte i produkter som kan kjøpes i butikken, og der fyller de en eller annen funksjon. Her er noen ferske eksempler:

Bromerte flammehemmere (BFH) brukes blant annet i elektroniske produkter for at de vanskeligere skal ta fyr. Du har dem i TV'n, datamaskinen, mobiltelefonen, bilen og så videre. I noen datamaskiner finnes de bare i kretskortene inne i maskinen. Andre har dem også i plastdeksler og andre større deler. For de fleste bruksområder finnes fullgode alternativer, men de er gjerne litt dyrere.

PFOS/PFAS er fluorforbindelser. De brukes i mange slags produkter hvor poenget er å ha glatte, tette overflater. Kan blant annet finnes i visse rengjøringsmidler, maling og lakk, voks, poleringsmidler til gulv, impregneringsmidler for tekstiler og sko, brannslukkingsmidler og ftopapir.

### Multinasjonale selskaper

Selv om de nye miljøgiftene finnes i et utall produkter, er det som regel ganske få, multinasjonale selskaper som står for mesteparten av produksjonen. De fungerer som leverandører til annen industri, som bruker kjemikaliene i sine produkter.

Når det gjelder bromerte flammehemmere, er det ikke mer enn fire store produsenter på verdensbasis: Ethyl Corporation (USA), Great

Lakes Chemical Corporation (USA og Storbritannia), Dead Sea Bromine (Israel) og Eurobrom (Nederland).

Lignende markedsforhold gjelder for PFOS/PFAS. Der var amerikanske 3M tidligere en helt dominerende produsent. Men etter avsløringer om funn av PFOS i miljøet og i blodet hos mennesker, har selskapet sluttet å lage de mest betenkelige stoffene. I dag er europeiske selskaper som Miteni, Bayer, DuPont og Clariant de viktigste når det gjelder disse fluorforbindelsene.

### Produsentenes ansvar

De store selskapene tjener gode penger på å produsere kjemikaliene de selger. Men hva skjer når det kommer fram at stoffene samler seg opp i miljøet og kan skade natur og mennesker i mange år etter at de ble framstilt og solgt?

Mye av diskusjonen rundt den kjente miljøgiften PCB handler om akkurat dette. Her i landet er det funnet store mengder PCB i bunnslam, særlig i havnebassenger og utenfor skipsverft. Hvis man skal rydde opp i dette, kan kostnadene fort ende i milliardklassen. Spørsmålet er hvem som bør få regningen. Selskapene som tjente pengene?

Historien om PCB ligner på mange måter det vi er vitne til nå, når det gjelder bromerte flammehemmere og PFOS/PFAS. Også PCB ble produsert av et fåtall store selskaper, med Bayer, Monsanto og Rhône-Poulenc som de viktigste. PCB ble nærmest brukt som universalmidler

# emer kan ikken



på det ene området etter det andre; maling, lim, fugemasse, smøreoljer og andre oljer til teknisk bruk, betongtilsetning, i trykksverte og i kopi-papir. Bruken i skipsmaling er en viktig forklaring på hvorfor vi finner PCB i havner og utenfor verft.

## Nye synder blir som gamle

Nå finner forskerne flammehemmerne og de nye fluorforbindelsene i mennesker og miljø, omtrent som de begynte å finne PCB på 1970- og 80-tallet. Hva skal til for å få de store selskapene til å stanse produksjonen av de nye giftene, før de skaffer oss nye problemer i PCB-klassen?

Her i landet arbeider Norges Naturvernforbund for at produsentene av PCB må være med på å betale oppryddingen. Vi kaller dette utvidet produsent ansvar. Nye kjemiske analysemetoder gjør det mulig å slå fast hvilke selskaper som har produsert den giften man finner i miljø eller mennesker. Mesteparten av PCB'en i Oslos havn stammer for eksempel fra den tyske kjemigiganten Bayer. Norges Naturvernforbund mener at det ikke er rettferdig at regningen for opprydding skal havne hos skattebetalerne. Kanskje kan man snart føre rettsaker der produsenten av problemet får ansvaret for å betale det oppryddingen koster - omtrent som når tobakksprodusentene kan bli gjort ansvarlige for helseskader ved røyking. Da blir det kanskje mindre fristende for store selskaper å tjene penger på kjemikalier som beviselig skader miljø og helse.

## Det sa de da, og nå sier de det igjen

Kjemikalieindustrien er en mektig lobbyist, og har vært flink til å få utsatt politiske tiltak mot nyoppdagete miljøgifter. Så lenge stoffene ikke er forbudt, er det jo ennå mulig å tjene penger på dem.

PCB kan brukes som en lærepenge fordi det var det første kjente stoffet som ikke ble spredd i miljøet med vilje, men allikevel ble en fryktelig miljøgift. Alt kjemikalieindustrien sa da PCB-debatten raste tidlig på 1970-tallet har vist seg å være feil, men industrien klarte å forsinke et globalt salgsforbud i 20 år. Debatten går nå hett om forbud mot bromerte flammehemmere, klorerte parafiner og perfluorerte forbindelser. Som eksemplene under viser, kan historien kanskje ha noe å lære oss.

Sitatene er hentet fra produsentbedrifter og deres organisasjoner, og er oversatt fra engelsk.

Det sa de da	Det sier de nå
Kildene til stoffet som er funnet i marine dyr og identifisert som PCB er ennå ikke kjent. <i>PCB-industrien 1969.</i>	Kildene til de høye konsentrasjonene av kortkjedete klorparafiner i biologiske prøver fra Arktis er ennå ikke kjent. <i>Klorparafinindustrien 2002.</i>
Bare høyklorerte PCB varianter er funnet å være farlige i miljøet, og vi begrenser derfor bruken av disse. De lavklorerte PCB-ene kan imidlertid trygt bli brukt fortsatt. <i>PCB-industrien 1971.</i>	Bare de kortkjedete klorparafinene er farlige, og vi begrenser nå bruken av disse. Mellom- og lang kjedete klorparafiner er ikke påvist farlige. <i>Klorparafinindustrien 2004.</i>  Vi vil redusere mengden lavbromerte varianter av difenyletere i våre flammehemmerprodukter, og isteden satse på de høybromerte som ikke er påvist farlige. <i>Bromkjemikalieindustrien 1995.</i>  Vi innstiller nå produksjonen av PFOS-relaterte fluorforbindelser, men fortsetter å bruke de som ikke er påvist farlige. <i>Fluorkjemikalieindustrien 2001.</i>
PCB er hovedsakelig solgt for bruk i lukkede systemer, og det har aldri vært vår intensjon at stoffet skal havne i miljøet. <i>PCB-industrien, 1970 til nå.</i>	Det er usannsynlig at signifikante mengder flammehemmere vil lekke ut i miljøet, da de er innkapslet i produktene. <i>Bromindustrien 1995 til nå.</i>
Våre folk har jobbet med dette stoffet i årevis uten å bli syke, og det er heller ikke vist at stoffet er giftig i miljøet. <i>PCB-industrien 1969.</i>	Vi har ikke funnet skader av fluorkjemikaliene hos våre arbeidere, og det er heller ingen indikasjoner på skader i miljøet. <i>Fluorkjemikalieindustrien 2001.</i>
PCB sparer samfunnet for en mengde brannulykker, og det finnes ingen alternativer. <i>PCB-industrien 1972.</i>	Bromerte flammehemmere er helt nødvendig i blant annet isoporplater og møbelstoffer. <i>Norske brukerbedrifter 2003.</i>  Bruk av PFOS er livsviktig blant annet i flyhydraulikk og i fotofremkalling for helsesektoren og forsvaret. <i>Fluorkjemikalieindustrien 2004.</i>





# Fra mobiltelefoner – en reise



De samme miljøgiftene som tilsettes forskjellige hverdagsprodukter, finnes igjen inne i kroppene våre.

De aller største konsentrasjonene kan man risikere å finne i morsmelk.

Morsmelk er det sunneste et småbarn kan drikke. Desto viktigere å holde den fri for skadelige stoffer. Da må vi bryte en kjede som ser omtrent slik ut:

#### Fra fabrikk...

Det begynner kanskje med at en fabrikk i elektrobransjen får bestilling på en leveranse av kretskort til mobiltelefoner. Det er viktig at disse kretskortene ikke lett kan ta fyr. Derfor vil fabrikkene tilsette en kjemisk flammehemmer. Det finnes forskjellige stoffer som kan gjøre nytten, men det som både er billigst og lettest å få tak i, er en bromholdig forbindelse. Dermed kjøper fabrikkene den, og snart er kretskortene klare.

#### ...til produkt...

Det varer ikke lenge før mobiltelefonene er ferdig montert, med de nye kretskortene inni, og fraktet ut i butikken. Snart er de solgt til deg og meg. Små mengder av de bromerte flammehemmerne slapp ut inne på fabrikkene, da kretskortene ble laget. Litt slipper også ut fra mobiltelefonene mens vi bruker dem. Bromerte flammehemmere er blant annet funnet i husstøv. Dette betyr at vi mennesker kan få stoffene i oss i små mengder, gjennom luften vi puster inn på jobben eller hjemme. Men de største mengdene får vi i oss gjennom maten. Forklaring følger:

#### ...til miljø...

Mesteparten av de bromerte flammehemmerne i mobil-eksempelet vårt, slipper ikke løs før telefonene havner i søpla. Fra søppelfyllinger renner det sigevann. I dette sigevannet kan giftene følge med. Dermed havner de etter hvert i bekker, elver, innsjøer og fjorder. Der havner også gifter fra overflatevann og støv fra byene, kloakkvann, dumpet industriavfall og gifter som er transportert med nedbør.

I møte med sjøens økosystemer, begynner disse stoffene å oppføre seg riktig vemmelig. De binder seg nemlig sterkere til stoffer i kroppen,

# on til morsmelk

## kildring

særlig fett, noen ganger også proteiner, enn de gjør til for eksempel vann. I vannet lever plankton og i sjøbunnen lever hundrevis av forskjellige smådyr, som alle får i seg ørsmå mengder av giftene direkte gjennom kroppsoverflaten. Resultatet blir at giftene samler seg opp i kroppen.

Så kommer det svømmende ei sild, eller krabbende en krabbe. Begge står på menyen til nestemann som er en sulten torsk. For hvert ledd i næringskjeden samler giftene seg opp i større konsentrasjoner, og aller mest i fett og i vitale organer som lever og hjerne.

Kanskje finner vi akkurat disse stoffene igjen i eggene til ei måke eller en havørn, men kanskje kan vi også møte dem på frokostbordet.

### ...til mennesker

For nå kommer nemlig vi mennesker inn igjen i bildet. I utgangspunktet er fiskefett noe av det sunneste vi kan spise. Men noen typer fet sjømat inneholder nå så mye miljøgifter, at myndighetene har begynt å advare mot å spise den. Enkelte råd retter seg spesielt mot kvinner i fruktbar alder. Det skyldes både at giftene kan gjøre spesiell skade på fostre, og at kvinnekroppen har en helt spesiell oppsamlingsplass for fett: Morsmelken. En stor del av de giftene moren har fått i seg, vil følge fettene, samle seg opp i morsmelken og overføres til det diende barnet.

### Bryt kjeden

Naturen sorterer altså de stoffene vi slipper ut, samler opp de verste og sender dem tilbake til oss. Som de sier på engelsk: What goes around, comes around.

Hvordan kan vi bryte slike kjeder? Når miljømyndighetene snakker om forurensning fra produkter, bruker de gjerne uttrykket diffuse utslipp. Det betyr at kildene til utslippet ikke er et rør eller en fabrikkpipe, der man kan måle hvor mye som slipper ut, montere renseanlegg og så videre. Kildene er mange og små, det kan være fabrikker, produkter i bruk, kloakknettet, avfallsfyllinger... akkurat hvilken kilde som er størst er ikke så godt å si.

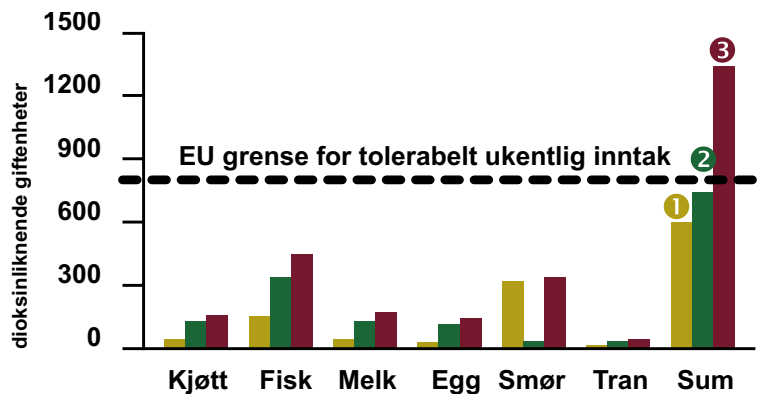
Men egentlig er ikke utslippene «diffuse». Vi vet nemlig godt hvor de kommer fra. Alle menneskeskapte kjemikalier kommer fra den fabrikk som har laget dem. Kjeden må brytes der, før den oppstår. Stoffene må ikke lages. Så enkelt er dét.

## Hvor fort blir stoffene brutt ned?

Tabellen viser vanlige halveringstider i jord eller bunnslam for noen av de mest kjente miljøgiftene - og for en del naturlige stoffer. Halvering betyr at halvparten av den opprinnelige mengden stoff er brutt ned, eller, når det gjelder radioaktive stoffer, at halvparten av strålingsstyrken er oppbrukt. En tommelfingerregel sier at hvis du ganger halveringstiden med ti, vil trusselen fra stoffet være nesten borte.

Stoff	Halveringstid i miljøet
PFOS	Tilnærmet uendelig
Tsjernobyl nedfall Cesium 137	30 år
PCB	6 - 60 år
DDT	3 - 10 år
Bromerte flammehemmere	Ukjent antall år
Klorparafiner	Ukjent antall år
Blåsyre (cyanid, f.eks. fra mandelkjerne)	Noen måneder
Algeoppblomstringsgift	5 dager
Ricin, «terrorgiften» laget av bønner	1 dag
Hoggormgift	Åtte timer (halveringstid i kroppen)
Østrogen fra mennesker	Noen minutter

## Ukentlig inntak av dioksiner og PCB for gjennomsnittsnordmannen.



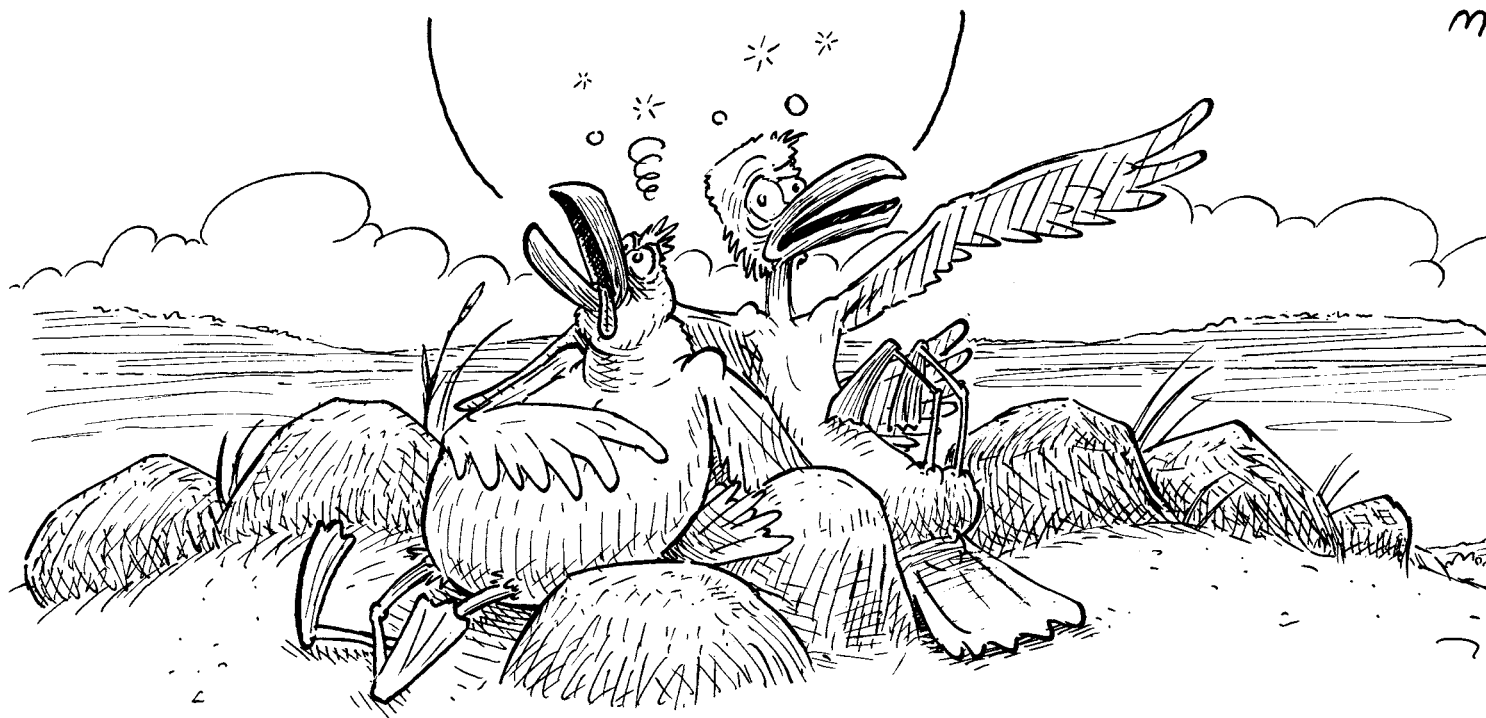
Fra foredrag av Statens Næringsmiddeltilsyn på Norges Naturvernforbunds miljøgiftseminar, 2003. Basert på siste tilgjengelige målinger, og forutsetter et gjennomsnittskosthold. Kystbefolkning og storspisere av sjømat vil ha langt høyere på skalaen.

- 1 Dioksin
- 2 PCB
- 3 Dioksiner/PCB



BLEI DET AV  
DE ANDRE DA?  
HÆ?

HAKKE PEILING! DET  
ENESTE JEG SER ER EN  
FLOKK MED SMÅ M'ER!



# Nyklekte måkeunger er fa

## Gale måker

De fleste organiske miljøgiftene du kan lese om i dette heftet, mistenkes for å kunne føre til atferdsendringer hos både fugler og pattedyr. I flere land har forskere observert slike endringer, ikke minst hos måker:

■ I Østersjøen gikk forskerne ut fra at PCB i hjernen hos sildemåker kunne forklare en merkelig atferdsforstyrrelse: Opptil halvparten av de hekkende fuglene spiste sine egne egg, år etter år.

■ Måkeforskere i California mente høye nivåer av klororganiske miljøgifter kunne forklare endringer i den seksuelle atferden både hos hann- og hunnmåker. Forskerne så blant annet manglende evne til å danne suksessfulle par.

■ Ved De store sjøene mellom USA og Canada, fant måkeforskere at både terner og måker i forurensede kolonier var ufokuserte på hekkeoppgaven. De gjorde mye annet rart enn å ruge og forsvare territoriet, og dette bidro sterkt til at færre av ungene overlevde.

■ På Bjørnøya så forskere allerede tidlig på 1970-tallet at polarmåker ikke oppførte seg som vanlig. Senere studier har vist at de «gale» måkene som oppholdt seg mindre på reiret eller viste klare sykdomstegn, alle hadde høye nivåer av organiske miljøgifter.

Når måkeunger klekkes, har mange av dem mer enn nok gift i kroppen til å regnes som farlig avfall. Ikke rart de får trøbbel med å vokse opp. Særlig ikke når det allerede har klikket for mor og far.

Hvis et produkt inneholder 50 mg per kilo av miljøgiften PCB, regnes det som farlig avfall, eller spesialavfall som det het før. Slike produkter skal samles inn og brennes ved mer enn 800 varmegrader, for at stoffene skal bli uskadeliggjort.

Nyklekte måkeunger har gjerne dobbelt så mye PCB i kroppen, og da kommer andre miljøgifter i tillegg. Opphopningen av miljøgifter i en måke er faktisk aldri større enn i det øyeblikket den forlater egget. Dermed blir det tøft å komme gjennom de første dagene utenfor skallet. Noen dør. Andre overlever, men med skader på kropp eller nervesystem.

### Sildemåka forsvinner

Noen arter er mer sårbare enn andre. Mens for eksempel gråmåke regnes for å tåle miljøgifter bedre enn de fleste, ser det dårligere ut for fiskemåke og nordlig sildemåke.

De siste tiårene har bestanden av nordlig sildemåke gått dramatisk nedover, både i Norge og nabolandene våre. År etter år har biologene rapportert at de ikke har funnet en eneste levedyktig unge i reirene til sildemåka, verken i Nord-Norge eller Østersjøen. Arten står nå på rødlista som direkte truet - det vil si at det er fare for at den kan bli helt utryddet.

Matmangel har vært lansert som en forklaring. Men nå har finske forskere funnet ut at måkeunger ikke klarer å spise selv om de

har god tilgang på mat. Ungene lider av ned-satt leverfunksjon, og har bakterieinfeksjoner på indre organer, noe sildemåker normalt skulle være motstandsdyktige mot. Den vanlige dødsårsaken er blodforgiftning.

### Typiske miljøgiftskader

De finske forskerne undersøkte giftinnholdet i de døde ungene, og fant ekstreme mengder av miljøgiftene PCB og DDT. Andre steder i verden har forskere sett lignende virkninger av disse giftene, både i laboratorieforsøk og studier i naturen. Når foreldrene utsettes for slike gifter, klekkes fugleungene små og svake, med hormonforstyrrelser og dårlig immunforsvar.

De finske undersøkelsene er gjort i Østersjøen, og ingen har gjort lignende studier i Norge. Mange norske fjorder er imidlertid like forurenset som Østersjøen, og også i de åpne havområdene utenfor kysten er det funnet urovekkende mye PCB og lignende miljøgifter. Det er all grunn til å regne med at norske måker sliter med tilsvarende problemer som de finske.

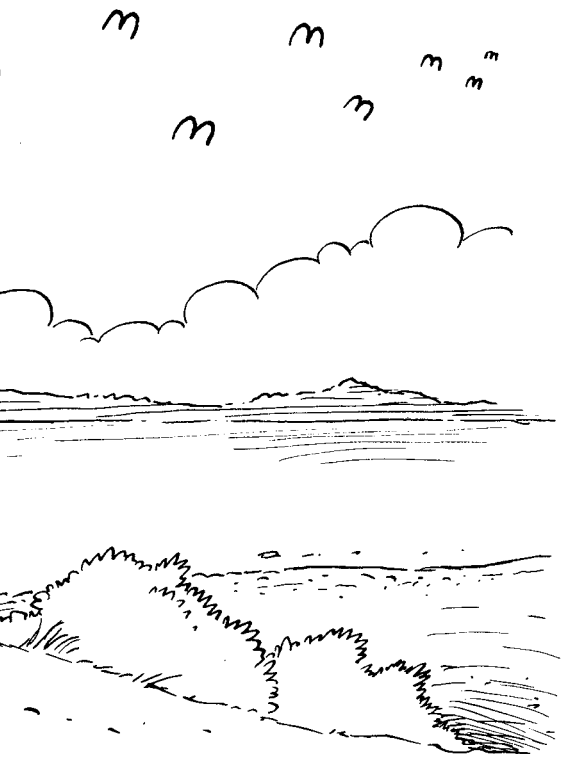
### Atferdsvansker

De måkene som vokser opp, kan - i tillegg til eventuelle fysiske skader - få atferdsvansker. Forskere har registrert både hemmet psykisk utvikling, endringer i hjerneaktivitet og uvanlig atferd, men leter fortsatt etter gode forklaringer



«Spredningen av persistente syntetiske stoffer representerer et ukontrollert eksperiment i global skala. (...) Vi har en mengde indikasjoner på mer eller mindre kjemikaliestressede organismer over praktisk talt hele kloden.»

Jon Knutzen, nestor i norsk miljøgiftforskning, forfatter av den store oversiktsrapporten «Miljøgifter og radioaktivitet i norsk fauna», Direktoratet for naturforvaltning 1999.



# Farlig avfall

på hvorfor giftene har slike effekter. Det som er sikkert er at atferdsvanskene får konsekvenser, blant annet når det gjelder evne til å formere seg og fostre opp unger. Atferdsendringene kan komme lenge før man oppdager synlige, fysiske skader på fuglene. En tidel av den giftmengden som gir fysiske skader kan være nok.

Det er gjort svært lite forskning på denne typen miljøgiftskader i Norge. Ut fra stikkprøver vet vi likevel at miljøgiftnivåene mange steder i Norge er så høye, at måker med et normalt kosthold vil havne i faresonen. I figuren til høyre kan du se hvor mye PCB en gjennomsnittsmåke risikerer å få i seg, avhengig av hva den spiser og om den lever inne i en typisk norsk fjord, eller ute på åpen kyst.

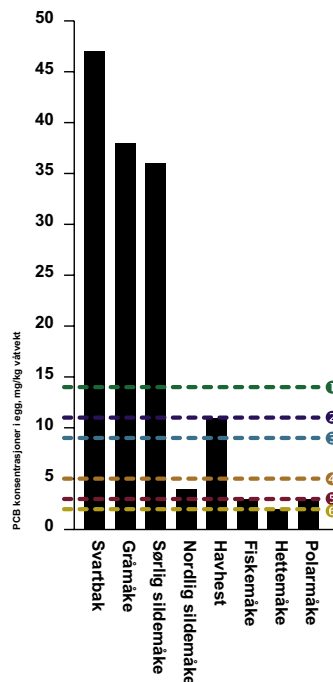
## Farlig måkemat

Mattilsynets kostholdsrad for mennesker gir en god pekepinn på hva slags mat måkene også burde være mer forsiktig med. 31 fjordområder har spesielle råd på grunn av lokal forurensning. Det finnes også generelle råd som gjelder hele Norge, og noen av dem handler om å unngå mat med høyt innhold av organiske miljøgifter som PCB og dioksiner. Disse rådene er ekstra strenge for barn, unge kvinner og gravide, men også andre bør ifølge Mattilsynet begrense inntaket. Det burde nok også måkene gjøre. Men en kikk på advarselslisten gjør det lett å forstå at det ikke er så enkelt å være måke. Der finner vi nemlig tre typer mat: Måsegg, fiskelever og krabbeinnmat. Kanskje ikke så vanskelig å unngå for deg og meg, men for en sulten svartbak eller gråmåke er dette både livretter og hverdagskost.

## Hvor går grensen?

Det er vanskelig å si sikkert hvor grensene går for hva ulike sjøfugler tåler av miljøgifter. Her mangler det mye forskning. Denne figuren er basert på stikkprøver og erfaringstall:

- Søylene viser PCB-innhold som er funnet i norske måkeegg (maksverdier fra de relativt få stikkprøvene som er gjort de siste 30 årene).
- De tverrgående linjene viser kjente grenser for effekter på reproduksjon, egg eller unger hos måker og endel andre fiskespisende sjøfugl.



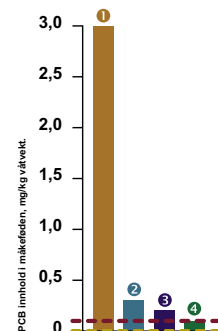
- 1 Gråmåke, De store sjøene:** Sterkt svekket immunrespons hos unger.
  - 2 Hegre:** Nedsatt reproduksjonsevne.
  - 3 Makrellterne:** Redusert klekkesuksess.
  - 4 Gråmåke:** Eggdød og deformiteter.
  - 5 Skarv, ørn og noen andre arter:** Eggdød.
  - 6 Fiskemåke og nordlig sildemåke, Finskebukta:** Unger syke og dør.
- Kaspisk terne:** Sterkt redusert immunrespons hos unger.
- Forsters terne:** Nedsatt klekkesuksess.

## Giftig sjømatdiett for norske måker

I figuren under kan du se hvor mye miljøgifter en norsk måke vil få i seg gjennom kosten, avhengig av fødevalg og levested. Beregningene er basert på realistiske giftverdier og måkedietter fra norskekysten.

### Forutsetninger:

**Sterkt forurenset:** typisk norsk fjord  
**Svakt forurenset:** åpen kyst og hav  
**Høykonsum av risikoføde:** inkl 5% fugleegg og -unger, 30% fiskeinnmat, noe fisk, skjell og strandkrabbe og litt søppel. Typisk mat for svartbak og tidels gråmåker og sildemåker.  
**Lavkonsum av risikoføde:** basert på 40% matavfall (søppel), stimpfisk, skjell, strandkrabbe, meitemark, samt litt fiskeavfall. Typisk mat for mange gråmåker, fiskemåker, sildemåker og hettmåker.



- Den gule stiplede linjen indikerer en betryggende grense for fiskeetende fugl (Ca. 0,01).
  - Den røde viser en grense for når skader på reproduksjon erfaringsmessig vil oppstå (Ca. 0,133). Her er grensene satt for en «gjennomsnittsmåke». I virkeligheten har ulike arter ulik respons på miljøgifter.
- 1** Høykonsum, sterkt forurenset
  - 2** Høykonsum, svakt forurenset
  - 3** Lavkonsum, sterkt forurenset
  - 4** Lavkonsum, svakt forurenset



# Men hva med oss?

Vi vet at dyr og fugler skades av miljøgifter. Men det er ikke nødvendig å være naturelsker for å bli bekymret. Man kan for eksempel være barnelege.

## Dette sier Mattilsynet

I 31 norske fjorder gjelder spesielle råd om å unngå visse typer av fisk og skaldyr på grunn av miljøgifter. Rådene varierer mye fra fjord til fjord. Noen steder er det kvikksølv i bunnfisk, andre steder PCB i ål eller dioksiner i krabbe. Din fjord kan du sjekke på [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no).

Mattilsynet har også generelle kostholdsråd som gjelder for hele landet. Noen av rådene handler om mat som inneholder organiske miljøgifter, andre om kvikksølv:

### Om fiskelever

- Barn, kvinner i fruktbar alder og gravide bør ikke spise fiskelever eller pålegg laget av fiskelever.
- Andre grupper i befolkningen bør begrense inntaket av fiskelever og pålegg laget av fiskelever.
- Konsum av fiskelever fra spesielt forurensede havner og fjorder og ferskvann frarådes helt.

### Om fisk fra havet

- Gravide bør ikke spise eksotisk fisk: hai, sverdfisk, skater, fersk tunfisk (tunfisk på boks er derimot helt trygt).

### Om ferskvannsfisk

- Gravide og ammende bør ikke spise
- gjedde
  - abbor over ca 25 cm
  - ørret over én kilo
  - røye over én kilo
- Andre personer bør ikke spise disse fiskeslagene mer enn én gang i måneden i gjennomsnitt.

### Om krabbe

- Gravide bør ikke spise krabbeinnmat fra skallet (hvitt krabbekjøtt i klør og skallhus kan trygt spises).

### Om måseegg

- Barn, unge kvinner, gravide og ammende kvinner bør ikke spise måseegg. Andre personer bør ha et begrenset inntak av måseegg.

### Om hval- og selkjøtt

- Gravide bør ikke spise hvalkjøtt fordi det kan inneholde høye mengder kvikksølv. Av samme årsak frarådes gravide å spise selkjøtt fra Vestisen.

Rolf Zetterström er professor emeritus i pediatri, vitenskapen om barnesykdommer, ved Karolinska Universitetssjukhuset i Stockholm. Han er også redaktør for det internasjonale, vitenskapelige tidsskriftet *Acta Paediatrica*, som i 2003 presenterte flere fagartikler om sammenhengen mellom miljøgifter og ulike lidelser hos barn. I lederartikkelen i bladet kom Zetterström med sin egen konklusjon:

«Fra en rekke studier, blant annet i Arktis, USA og Europa, er det nå klart at store grupper av barn er truet av helsekonsekvensene av å være utsatt for mange miljøgifter (som PCB og andre organiske miljøgifter, vår anmerkning). ... Det er å håpe at økt forståelse vil fremme forebyggende politiske tiltak».

### Atferdsforstyrrelser

Som hos måkene, er atferdsforstyrrelser en av de best dokumenterte påvirkningene på mennesker. Studier fra flere land har satt følgende symptomer i sammenheng med innhold av PCB i kroppen: nedsatt psykomotorisk utvikling, skader på læreevne og andre intellektuelle funksjoner og dårligere visuell hukommelse.

Også fysiske symptomer som lav fødselsvekt, langsommere vekst, og svekket immunforsvar er observert. Som et eksempel på det siste, fant nederlandske forskere nylig en sammenheng mellom ganske alminnelig PCB-belastning og hyppigere forekomst av ørebetennelse og virusykdommer hos barn.

### «Ingen sikkerhetsmargin»

Mest sårbare er mennesker under fosterutviklingen. Fosteret overtar en betydelig del av giftinnholdet i morens kropp. I helt bestemte faser under graviditeten, kan PCB fra mødrene skape virkninger hos fosteret som det siden ikke er mulig å forandre på. Slike virkninger blir blant annet satt i sammenheng med de atferdsendringene forskerne har dokumentert.

Men hvor vanlig er dette? Hvor mye har vi å gå på? Ikke mye, i følge Folkehelseinstituttet. Det er ingen sikkerhetsmargin mellom nivåene av PCB som er funnet å gi atferdsforstyrrelser hos barn, og det generelle eksponeringsnivået i Norge og Europa de siste tiårene.

Tall fra Mattilsynet viser at den gjennomsnittlige, norske kvinne og mann får i seg mer PCB og dioksiner enn EU regner som et tolerabelt inntak (se figur side 7). I en annen måling, utført i regi av AMAP, et forsknings- og overvåkingsprogram for Arktis, undersøkte man innhold av PCB i blodet hos kvinner i nordområdene. Også en gruppe nordnorske kvinner var med i undersøkelsen. 70 prosent av dem hadde så mye PCB i blodet at de overskred hva kanadiske helsemyndigheter vurderer som grunn til bekymring (se figur øverst på motstående side).

### PCB er studert, resten vet vi mindre om

De fleste studiene om helseskader fra organiske miljøgifter handler om PCB, som har vært forskningsobjekt i snart 40 år. Men ute i naturen opptrer PCB sjelden alene. I det samme fete kroppsvevet hvor PCB samler seg opp, finnes også bromerte flammehemmere, fluorforbindelser, dioksiner med flere. I denne cocktailen vil virkningen av det ene stoffet komme på toppen av virkningen av det andre, og effektene kan i tillegg forsterke hverandre.

Nivåene av bromerte flammehemmere i miljøet har steget kraftig de siste tiårene, og ligger nå jevnt over på rundt en tidedel av PCB-nivåene. Like bratte vekstkurver har forskerne sett for de «nye» fluorholdige miljøgiftene PFOS/PFAS (Se figur side 12). Den svenske Kemikalieinspektionen la i 2004 fram den foreløpige grundigste studien av disse stoffene i vår del av verden. Følgende er hentet fra konklusjonen:

«Det er allerede en uakseptabel risiko for forgiftning gjennom næringskjeden på fiskepisende dyr og fugl både i ferskvann og saltvann. (...) Det kan også anses å foreligge en risiko for skadelige effekter på reproduksjon og kroppstilstand hos den almenne befolkningen.»

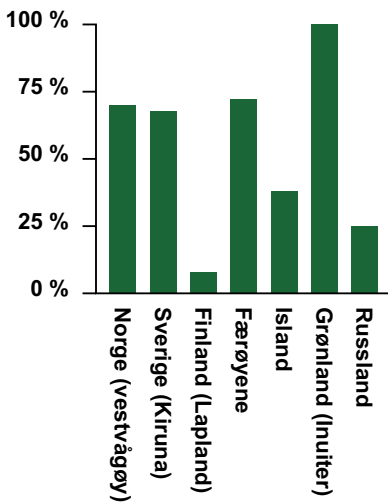
### Ikke gjør problemet større

Man skal være forsiktig med å rope ulv i utide. På dette feltet er det ingen som har full oversikt, og kunnskapene utvikler seg stadig. Men at det er alvor i situasjonen, er det vanskelig å komme utenom.

Vi gir ordet til barnelege Zetterström igjen: «I mange deler av verden er matvarer kontaminert med giftige kjemikalier i en så høy grad at menneskelig helse er truet» Zetterström bruker fiskelever og krabbekjøtt fra Norge som to av flere eksempler. Hva skal så dette bety?

Vel; for det første gjør vi kanskje klokt i å følge de kostholdsrådene som helsemyndighetene gir. For det andre gjør helsemyndighetene ganske sikkert klokt i å følge meget våkent med på forskningen om virkninger av miljøgifter, og justere rådene etter hvert som miljøtilstanden eller kunnskapen forandrer seg.

Men den tredje konklusjonen er den absolutt sikreste: Uansett hvilke kostholdsråd vi velger å følge, er det ingen løsning at du og jeg går rundt og passer oss for giftinnholdet i maten vi spiser. Tvert imot; det er et problem i seg selv. Den eneste løsningen er å få giftinnholdet i maten ned. Det kommer naturen til å hjelpe oss med, fordi stoffene sakte men sikkert vil brytes ned. Men det er én betingelse: Vi må slutte å produsere kjemikalier som er som skapt for å gjøre problemet større.



## PCB i kvinneblod i Nord-områdene.

Søylene viser prosent-andel av kvinnene som overskrider kanadiske myndigheters grense mellom hva som er tolerabelt PCB-innhold i blodet og hva som gir grunn til bekymring.

## Mange er bekymret

- I en europeisk undersøkelse fra 2002 svarte 93 prosent at de trodde kjemisk forurensning påvirket helsen deres. (*Eurobarometer*)
- I en norsk undersøkelse fra 2004 svarte 50 prosent at de var ganske eller meget bekymret for miljøgifter i mat. (*MMI for Mattilsynet.*)



## Snikende langtidsvirkninger

Selv om miljøgiftene har forskjellige navn, viser det seg nå mer og mer at de har liknende typer giftvirkning. Effektene er dokumentert i laboratorie og i felt, ofte ved såkalt «miljørelevante konsentrasjoner», det vil si ved samme giftmengder som kan forekomme i forurenset norsk natur. De nevnte effektene er felles for mange slags virveldyr som fisk, fugl, sjøpattedyr og mennesker, og har liknende utfall også hos endel virvelløse dyr.

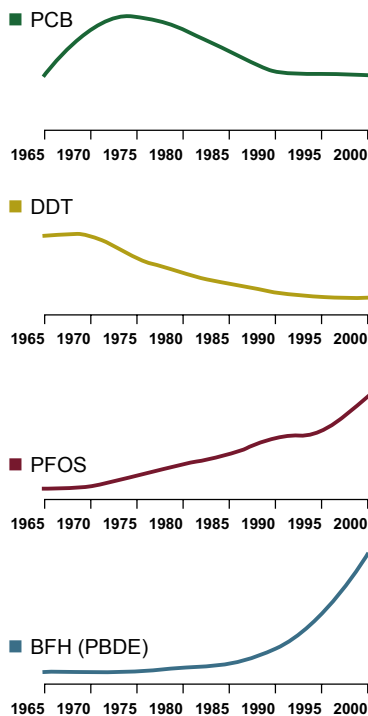
Miljøgifter og skadetyper					
	Reproduksjon	Nervesystem	Immunforsvar	Tyroidhormoner og vitamin A.	Kreft
	Miljøgiftene kan forstyrre eggzyklus og sædproduksjon, skade eller drepe både det tidlige embryoet og det ufødte fosteret og gi deformiteter og redusert overlevelsessevne samt hormonforstyrrelser.	Styrer kroppen og adferden. Miljøgiftene kan forstyrre hjerneutviklingen hos ufødte og små barn og gi varige endringer i lære-evne, hukommelse, koordinasjon og adferd. Miljøgiftene forstyrrer også nerveimpulser, og hormoner i hjernen hos voksne.	Kroppens motstandssystem mot infeksjonssykdom, virus og svulster. Består blant annet av ulike celler som kan identifisere og ta hånd om fremmedstoffer. Miljøgiftene forstyrrer og svekker flere deler av immunforsvaret.	Kontrollerer blant annet stoffskifte, utvikling av hjerne og kropp, og er sentrale i normal reproduksjon og immunforsvar. Miljøgiftene forstyrrer dannelse, transport og omsetning av tyroidhormoner og vitamin A.	Ondartede svulster og celledvekst kan dannes når miljøgiftene forstyrrer transporten mellom kroppens celler, og enzymsystemet i lever og nyrer.
PCB	✓	✓	✓	✓	✓
BFH	✓	✓	✓	✓	?
Klorparafiner	✓	✓	?	✓	✓
PFOS/PFOA	✓	✓	✓	✓	✓





## Tidstrender for kjente miljøgifter.

Svenskene har vært flinkere enn oss i Norge til å dokumentere hvordan nivåer av miljøgifter varierer over tid. Kurvene baserer seg på svenske giftmålinger av morsmelk for DDT, PCB og BFH og måkeegg for PFOS.



### Dårlig kjemi

Her er noen av de mest kjente, menneskeskapte miljøgiftene. Alle tilhører familien organiske halogener.

- Klor: PCB, DDT, aldrin, dieldrin, klorparafiner, ozondreperne KFK (freon) og trikloretan.
- Brom: Bromerte flammehemmere som PBB, PBDE, HBCD, TBBPA og ozondreperen halon
- Fluor: PFOS, PFAS, PFOA, ozondreperen KFK og klimagassen HFK.

# Det var jo akkurat det vi sa

Helt siden den moderne miljøbevegelsen oppsto, har den advart mot miljøgifter som naturen har vanskelig for å bryte ned.

Det begynte med den amerikanske forfatteren Rachel Carson. I 1962 kom hun med boken «Den tause våren». Tausheten var det småfuglene som sto for. De hadde sluttet å synge. I stedet hadde de dødd. Dødsårsakene kunne det være to av: Enten var fuglene forgiftet, eller de hadde sultet i hjel fordi insektene de levde av var borte. I begge tilfeller var den egentlige årsaken bondenes bruk av tungt nedbrytbare insektgifter som DDT, aldrin og dieldrin.

### Nobelpris først, forbud etterpå

Carsons bok vakte stor oppmerksomhet. Da boken kom, hadde sprøytemidlene status som moderne vidundermidler, og det var bare et drøyt tiår siden oppfinneren av DDT hadde fått Nobelprisen for innsatsen. Men Carson var ikke alene om å bekymre seg for de nye stoffenes virkninger på miljøet. Forskere og naturverngrupper kastet seg på, beviser og argumenter tårnet seg opp, og ut over 1970- og 80-tallet ble DDT forbudt i det ene landet etter det andre. I dag er stoffet kun tillatt i forbindelse med bekjempelse av malariamygge.

### Organisk klor, brom, fluor

De aller fleste sprøytemidlene Rachel Carson advarte mot var organiske klorforbindelser - altså syntetiske stoffer som inneholder både klor og karbon. Denne stoffgruppen skulle snart bli en gjenganger i miljødebatten. Dioksiner, PCB og klorparafiner er bare noen av representantene for en familie det har vist seg at man gjør klokt i å være forsiktig med.

I grunnstoffenes periodiske system er stoffene sortert i grupper. Stoffe i samme gruppe har like mange elektroner i ytterste skall, og dermed har de også en del egenskaper felles.

Klor tilhører gruppen av halogener, sammen med brom, fluor, jod og astat. Halogen betyr egentlig saltdanner. I naturen danner disse stoffene salter, som i vanlig havsalt, og de går svært sjelden inn i organiske forbindelser.

### Naturfremmed

Gjennombruddet til kjemisk industri på 1900-tallet gjorde det mulig å lage helt nye kjemiske kombinasjoner. Nå kom også de organiske halogenene. Disse nye stoffene viste seg å være brukbare til mye, ikke minst fordi de var så stabile.

Men den ettertraktede stabiliteten viste seg å fortsette, også når stoffene slapp ut i naturen. Litt etter litt kom det fram at svært mange av de organiske halogenene har den viktigste egenskapen for en miljøgift: Evnen til å motstå nedbryting.

Andre organiske stoffer har naturen noen milliarder års trening på å demontere. Med de organiske halogenene har naturen fått en nyhet i fanget som det ikke er like lett å plukke fra hverandre.

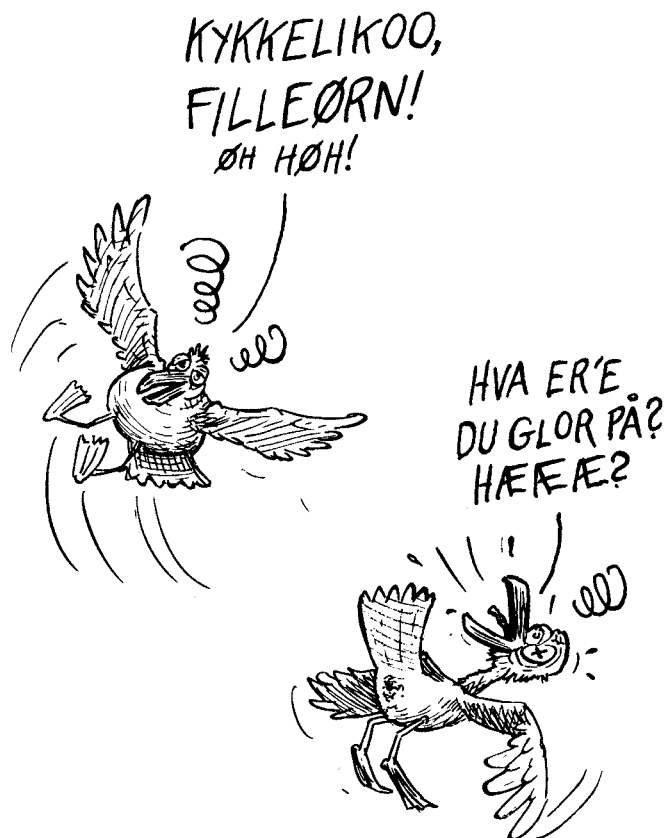
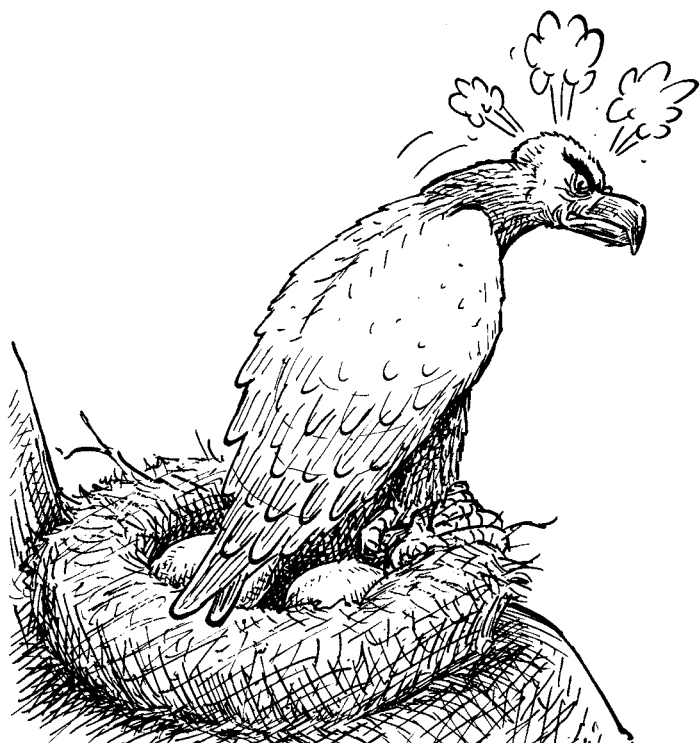
### Vennligst hør etter

Alle giftene i dette heftet - med unntak for tungmetallene - er organiske halogener. Noen av dem som har spredd seg mest, er blitt forbudt. For enkelte stoffer, som PCB, ser vi nå at forbudet begynner å hjelpe. Men: Mens miljøforskere og myndigheter strever med å bli kvitt ett og ett stoff i denne gruppen, er den kjemiske industrien stadig i sving med å utvikle - og masseprodusere - nye og temmelig opplagte kandidater til å bli framtidens miljøgifter.

Allerede i 1990 krevde Norges Naturvernforbund at organiske klorforbindelser burde betraktes som en gruppe, og at hele gruppen burde forbyes. Snart kom også de bromerte flammehemmerne opp på dagsorden, og miljøbevegelsen både i Norge og andre land begynte å snakke om utfasing av organiske halogener. De siste årene har også de organiske fluorforbindelsene meldt seg på. Tjukke slekta, alt sammen.

Burde ikke kjemisk industri snart ta poenget, la saltdannerne danne salter, og bruke oppfinnsomheten sin på å finne trygge alternativer?





# Her smalt det forrige gang...

Våren 2003 satte Mjøsørreten verdensrekord. Ingen steder i verden har forskerne funnet innsjøfisk med like høyt innhold av bromerte flammehemmere.

Funnene førte til store avisoverskrifter, folkemøter og dokumentarprogram på TV. For sportsfiskere i ferskvann er de digre ørretene i Mjøsa det nærmeste man kommer storlaks. Ingen likte tanken på at akkurat disse fiskene skulle fungere som oppsamlingsplass for miljøgifter - og dét i rekordmengder.

Det eksisterer trolig mange kilder rundt Mjøsa, blant annet avfallsanlegg der giften kan lekke fra flammehemmete komponenter i vrakete biler og elektroartikler. Statens Forurensningstilsyn (SFT) var raske til å peke ut den sannsynlige hovedkilden til utslippene, nemlig Gudbrandsdalen Uldvarefabrik på Lillehammer. Fabrikken hadde brukt den aktuelle typen bromert flammehemmer - pentaBDE - i flere år. Analyser av nedfrosset fisk fanget på ulike deler av 90-tallet viste at giften hadde steget kraftig i miljøet etter at Uldvarefabrikken begynte å bruke stoffet.

## «Alle» visste at stoffene var farlige

Det første året Gudbrandsdalen Uldvarefabrik tok i bruk pentaBDE var i 1997. På dette tidspunktet fantes det mye kunnskap om miljøeffekten til disse stoffene. I Sverige hadde forskere, myndigheter og industri for lengst satt i gang prosjekter for å bli kvitt dem, og Kemikalieinspektionen var i gang med å forberede et forbud. Det er ingen tvil om at de norske aktørene - kjemikalieimportøren, ullvarefabrikken

og SFT - burde ha visst bedre, alle sammen. Etter giftfunn og medieoppmerksomhet har i hvert fall SFT tatt selvkritikk og lovet bedring.

## ...og her smeller det nå

I 2003 la den største produsenten av fluorforbindelsen PFOS, amerikanske 3M, om produksjonen. Grunnen var at stoffene de lagde var funnet både i miljøet og i blod hos mennesker. I 2004 kom de første, systematiske målingene fra Norge. Forskerne har lett etter de samme stoffene, og funnet dem overalt.

Den som vil følge med i miljødebatten de neste årene kan bare begynne å pugge nye forkortelser: PFOS, PFOA og PFAS er betegnelser på organiske fluorforbindelser som bygger seg opp i kroppen hos fisk, fugl, dyr og mennesker. Enkelte av stoffene ser ut til å være tilnærmet umulig å bryte ned. Allerede nå sier svenske miljømyndigheter at det er en uakseptabel risiko for miljøskader.

## Hverdagsprodukter

Her i landet er stoffene blant annet funnet i Mjøsa - som om denne innsjøen ikke hadde fått nok fra før. Men denne gangen kommer nok ikke det største smellet på grunn av giftinnholdet i Mjøsa. Når det gjelder disse fluorforbindelsene, vil den store oppmerksomheten komme når vi oppdager at vi har huset fullt.

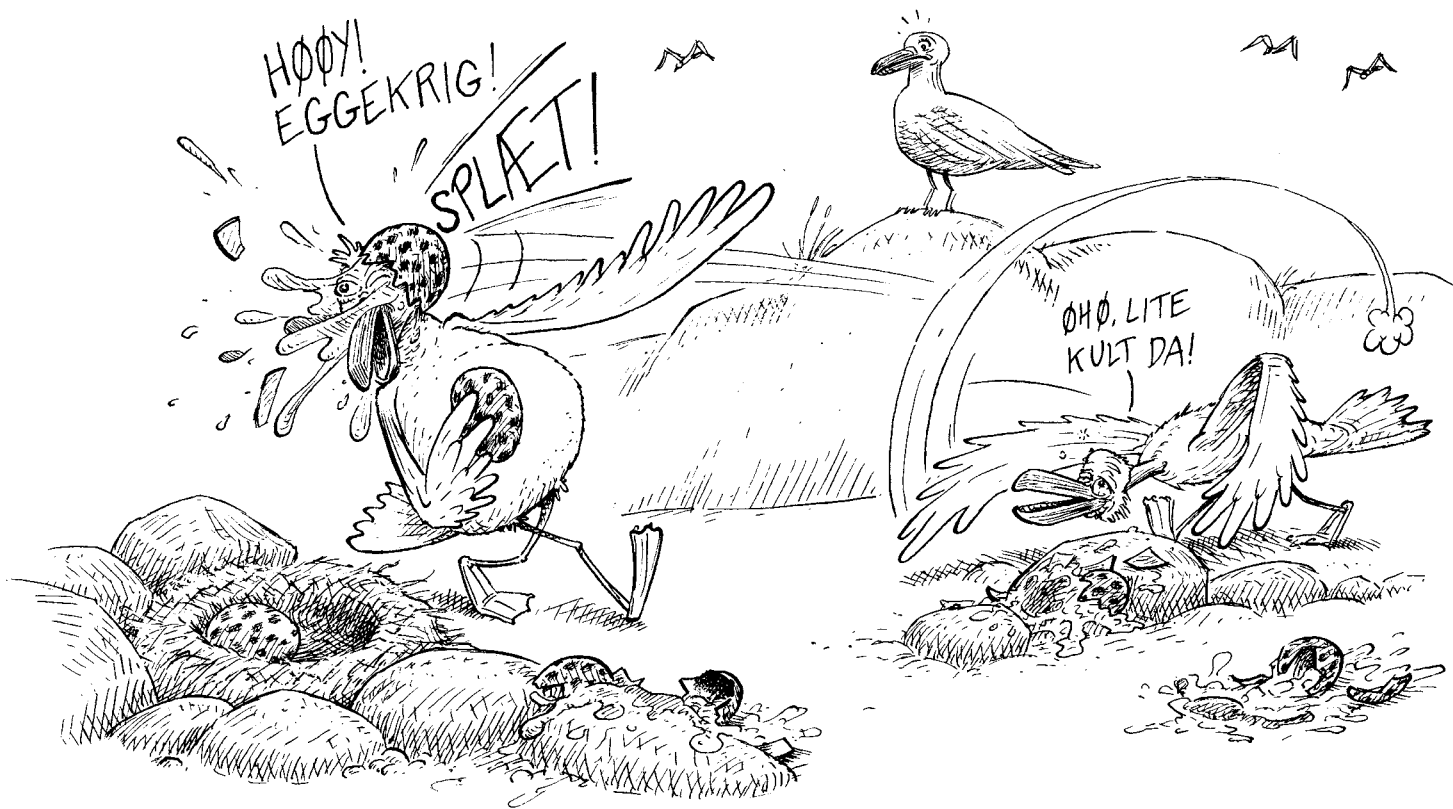
## Produkter med PFOS/PFAS

Det er ingen som har full oversikt over bruk av PFOS/PFAS, men i følgende produktgrupper vet vi at stoffene er eller har vært i bruk:

- Noen impregneringsmidler for tekstiler og sko. Kan også gjelde produkter som selges ferdig impregnert. Aktuelle produktgrupper som kan være impregnert på denne måten: Syntetiske gulvtepper og møbler, syntetiske tekstiler og vannavstøtende sko.
- Enkelte sprayprodukter til glassrengjøring.
- Visse typer av maling som gir spesielt jevn overflate.
- Noen typer voks og poleringsmidler til gulv.
- Mye film og fotopapir.
- Noe importert «greaseproof» papir for næringsmidler, for eksempel snacks og take-away.
- Noen hjelpestoffer i forkromnings- og elektronikkindustrien.
- Hydraulikkoljer for alle militære og sivile fly.
- Nesten alle typer brannsluknings-skum for oljeinstallasjoner, skip og flyplasser



# Hva heter det farligste Ansvarspulver.



## Innsatsen mot farlige miljøgifter er nesten perfekt organisert – hvis målet er at lite skal skje og at ingen skal få skylda.

Ingen er uenig i at det er viktig å forsvare mennesker og natur mot miljøgiftskader. Men du skal lete lenge etter et arbeidsområde hvor ansvaret er så til de grader pulverisert som her. Forklaring følger.

### Ingen rører de store selskapene

**Tilstand:** Kjemikalieindustrien er dominert av relativt få, store selskaper. To prosent av selskapene i bransjen står for 70 prosent av volumet. Det betyr at hvis 15 - 20 toppledere eller produkt-sjefer bestemmer at heretter skal det være slutt på å lage tungt nedbrytbare kjemikalier, - da ville mye være gjort.

Slike budskap er dessverre like sjeldne som sjømat uten PCB. Grunnen har, ikke overraskende, med penger å gjøre. Hvert år omsettes det kjemikalier for omtrent 1500 milliarder euro. Salget er tidoblet bare siden 1970.

I denne perioden har flere farlige miljøgifter blitt forbudt, uten at det har gått ut over lønnsomheten i bransjen. Alternativene skal jo også produseres. Men selv om industrien

sikkert kunne tjent like mye penger på å lage andre, mer miljøvennlige kjemikalier, er det få som legger om frivillig. Du vet hva du har, men ikke hva du får, og markedsandelene måles i milliarder. Så lenge et produkt selger, er det vanskelig å slutte å produsere det. Da lønner det seg bedre å satse litt ekstra på markedsføring, pluss enda litt mer på lobbyvirksomhet for å unngå reguleringer. Kjemikalieindustrien har kanskje Europas aller mektigste lobby, og lignende forhold gjelder i USA. Lobbyinnsatsen handler nesten utelukkende om å opprettholde status quo.

**Lyspunkt 1:** Investorene er i ferd med å bli mer miljøbevisste enn før. Stadig mer kapital sluses gjennom fond som opererer med en eller annen form for etiske standarder. Før eller senere kommer disse fondene til å begynne å unngå selskaper som selger den dårligste kjemien. Foruten markedsandeler er aksjekurser omtrent det eneste språket de store selskapene forstår.

**Lyspunkt 2:** EUs nye kjemikaliereregulering, REACH, gir kjemikalieprodusentene ansvaret

«Kjemikalieindustrien har kanskje Europas aller mektigste lobby, og lignende forhold gjelder i USA. Lobbyinnsatsen handler nesten utelukkende om å opprettholde status quo.»

# kjemikaliet i verden?

for å fremskaffe miljøinformasjon om de ulike kjemikaliene, og kommer til å gjøre denne informasjonen mer tilgjengelig enn før. Informasjon kan i neste omgang brukes som utgangspunkt for handling.

## Bransjen er global, myndighetene nasjonale

**Tilstand:** Internasjonal vareflyt gjør at kjemibransjen er vanskeligere å regulere enn noen gang. Enhver politiker som prøver seg med forslag til regler om å forby visse kjemikalier, får høre at nasjonale eller regionale regler bare vil flytte markedsandeler til andre produsentland. Amerikanerne skylder på Europa, europeerne skylder på USA, og alle skylder på Kina. Vareflyten er ikke bare et faktum, den er også beskyttet av frihandelsavtaler under WTO og for eksempel EU/EØS. Som en konsekvens av disse forholdene, er det svært sjelden noe land går foran andre i å forby farlige stoffer eller produkter. Selv om de gjerne ville.

**Lyspunkt:** Etter mange års forberedelser, kom det i 2001 på plass et globalt avtaleverk om miljøgifter, kalt Stockholmskonvensjonen. I første omgang ble de aller verste sprøytemidlene forbudt. (Det såkalte «dirty dozen» - organiske klorforbindelser alle sammen.) Når avtaleverket er på plass, kan i prinsippet stadig nye stoffer inkluderes.

## «Forurensere skal betale» du liksom

**Tilstand:** Prinsippet om at forurensere skal betale er slått fast i utallige internasjonale avtaler. Her i landet står det skrevet i den ene stortingsmeldingen etter den andre. Når det gjelder miljøgifter, er dette prinsippet lite annet enn en vits. Miljøgiftene lages med vilje og selges på markedet. Forurensere betaler ikke, han håver inn.

Selv når skaden er oppstått og vel dokumentert, er det vanskelig å få plassert straffe- eller erstatningsansvar hos produsenten. Produsenten hevder for eksempel at det var fullt tillatt å lage stoffet den gangen det ble produsert, at utslippene skyldes feil bruk, slik at ansvaret ligger på kjøpers side, at saken beklageligvis er foreldet. En annen taktikk kan være splitting og sammenslåing av selskaper, for å pulverisere ansvaret enda litt mer, hvis det trengs. Den som vil gå til erstatningssøksmål, må være forberedt på en lang kamp mot horder av godt betalte advokater, og det er liten grunn til å være sikker på seier. De fleste lar ganske enkelt være.

Det gjelder blant andre Oslo kommune, som

hadde sterke kort på hånda da det lot seg gjøre å bevise at mesteparten av PCB'en i havna kom fra produsenten Bayer. Etter å ha arbeidet i lengre tid med å forberede søksmål, har kommunen nå lagt saken på is.

**Lyspunkt:** I 2003 vant 20.000 nåværende og tidligere innbyggere i Calhoun, Alabama, USA fram med sitt krav om erstatning fra PCB-produsenten Monsanto. Til sammen måtte selskapet ut med 700 millioner dollar, rundt fem milliarder kroner. Bakgrunnen var forhold ved Monsanto's fabrikk i Calhoun, blant annet dumping av PCB-holdig avfall i nærmiljøet. Erstatningen knytter seg altså til produksjonsstedet, og ikke produktene - som for eksempel inkluderte PCB-holdige varmeelementer til friturekokerne... vel bekomme.

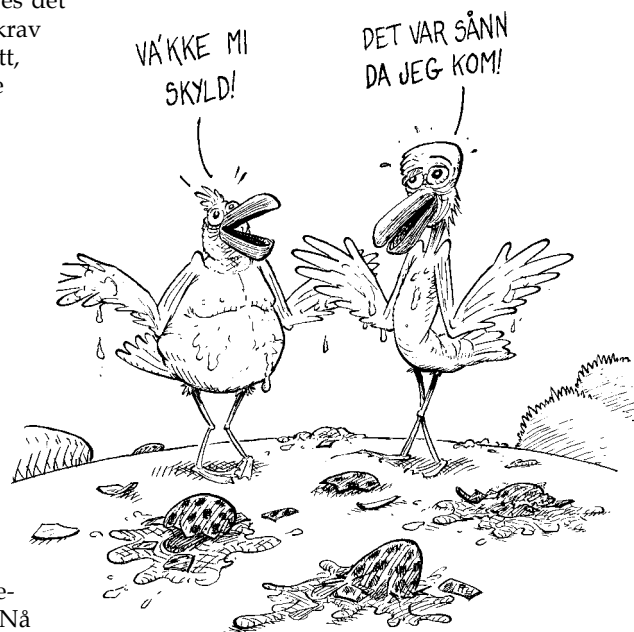
## «Eventuelle skadevirkninger er ikke bevist»

**Tilstand:** Tradisjonell tankegang, både hos industrien og helsemyndighetene, er at konkrete skadevirkninger av hvert enkelt stoff må være påvist og veldokumentert før det kommer på tale å forandre på noe som helst. Vi kan med andre ord gjerne bli med på å forebygge problemer, men ikke før skaden har skjedd.

I utgangspunktet høres det ut som et rimelig beviskrav at skaden må ha oppstått, og at omfanget må være mulig å fastsette eller anslå. For miljøgifter betyr denne måten å tenke på at nødvendige tiltak, gang etter gang, kommer både ti og tjue år for seint.

Her er det nemlig slik at når bevisene endelig kommer, har de gjerne også kommet for å bli. Ta måkene våre som et eksempel. 25 år etter det norske forbudet, kan vi håpe at PCB-nivåene hos måkeunger har nådd toppen. Nå har de bromerte flammehemmerne og de nye fluorforbindelsene begynt å hope seg opp. De fleste flammehemmerne er fullt lovlige,

«Amerikanerne skylder på Europa, europeerne skylder på USA, og alle skylder på Kina.»





## «Mens praten går, vokser problemene - og hvem var det egentlig som hadde ansvaret, sa du?»

og alle fluorforbindelsene er det. Hva gjør vi med dem?

Alle fremmedstoffer som samler seg opp i levende skapninger er farlige. Oppsamlingseffekten gjør at det før eller senere blir nok av stoffet til å gjøre skade. Så enkelt er det. Egentlig. Men at en framtidig skade er fullstendig forutsigbar, gjør lite inntrykk hvis de eneste bevis man godtar er tydelige, fysiske skadevirkninger. Om du går inn i en diskusjon med kjemisk industri eller andre som har interesse av å forsvare status quo, får du som regel høre noe sånt:

«Eventuelle fysiske skadevirkninger er ikke bevist. Det er videre heller ikke klarlagt hvilke av de antatte, oppsamlede gifteffekter som kan tilbakeføres til hvilket virkestoff. Behovet for mer forskning er betydelig.» (Den er det nok dessverre ikke funnet rom til på inneværende års budsjett). Mens praten går, vokser problemene – og hvem var det egentlig som hadde ansvaret, sa du?

**Lyspunkt:** Både i Norge og andre land har miljøforskere og miljøforvaltning de siste årene lagt mer og mer vekt på enkle tommelfingerregler, som nedbrytningstid, når de skal bedømme hvor farlig et stoff er.

### Norske forskere leter ikke etter giftskader

**Tilstand:** Kunnskapene om kjemikalier øker. Stadig flere mennesker kan kjemi godt nok til å bli forskere. Dette gjelder også miljøkjemi. Men forskere må ha jobb. Akkurat som andre, må de gå dit pengene er. Resultatet er at mesteparten av hjernekraften er i sving for å tilfredsstille industriens behov for produktutvikling (og gode unnskyldninger). Atskillig færre hoder plager seg med å finne miljøkonsekvensene av all denne virksomheten.

I Norge foregår det, for eksempel, nesten ingen forskning på et par av de store temaene vi har tatt opp i dette heftet: Ikke satser vi på å avdekke miljøgiftskader på fauna, som på måkeungene langs kysten, og ikke satser vi på å finne mulige helsevirkninger av at farlige stoffer nesten alltid opptrer sammen.

En av konsekvensene av liten miljøgiftforskning, er tilsvarende liten debatt. Som vi nylig har sett i Mjøsområdet, er det lite som skaper mer diskusjon enn konkrete funn av farlige stoffer. Diskusjonen er en forutsetning for politisk interesse - som er en forutsetning for at noe skal bli gjort.

En annen konsekvens når man forsker lite, er at det blir vanskelig å oppdage et problem før det slår ut i stor målestokk.

**Lyspunkt 1:** Det nye REACH-regelverket til EU vil tvinge produsenter til å kartlegge, og med visse forbehold også presentere, miljøvirkningene av kjemikalier.

**Lyspunkt 2:** Svenske forskere, kjemikaliemyndigheter og naturvernforeninger har skapt mye oppmerksomhet rundt funn av bromerte flammehemmere og de nye fluorforbindelsene. Ringvirkningene sprer seg til flere land, også Norge. De svenske forskningsresultatene gjør at økt innsats kan være i ferd med å tvinge seg fram også her hos oss.

### De som rammes av problemet, tør ikke snakke om det

**Tilstand:** Noen næringsdrivende tjener altså penger på å lage skadelige kjemiske stoffer. Disse stoffene slipper ut i naturen, samler seg opp i næringskjedene og ender i produktene som andre næringsdrivende lever av - det vil først og fremst si fisk og sjømat. Dette høres ikke særlig rimelig ut. Men, siden problemet er vanskelig å stoppe, kan man jo heller foreslå at det ikke finnes.

Verken Mattilsyn eller fiskeribransje liker debatt om miljøgifter i norsk sjømat. Hvis en eller annen tvinger dem på banen, snakker begge parter som om deres rolle er å forsikre at alt er under kontroll. Man kan jo forstå dem: Hvis folk blir reddet for å spise fisk og skaldyr, kan skadevirkningene bli store. Det er veldig gode argumenter for å spise fisk uansett. Individuell frykt løser ikke problemet og er en helsefare i seg selv. Og halve kyst-Norge lever av å selge fisk.

Men på den annen side: Så lenge det er stille, går allmennheten glipp av den tyngste og viktigste allierte den kunne få i kampen for ren mat. Den dagen fiskerinæringen legger sin innflytelse og sine ressurser inn i arbeidet mot giftene som ender opp i produktene deres, kan kjemisk industri endelig få en verdig motstander.

Hvorfor skulle ikke en norsk fisker kunne saksøke en kjemiprodusent, når fisken han lever av blir for giftig til å kunne selges? I dag må norsk tran renses for PCB og dioksiner. Om noen år må den sikkert også renses for flammehemmere og fluorforbindelser. Hvorfor ikke sende regninga til kjemiprodusentene? Og hvorfor skulle ikke fiskerimyndighetene hjelpe ham med akkurat dette?

Jo, selvfølgelig: Av frykt for dårlig PR. Men så lenge giftene fortsetter å hope seg opp, vil informasjonen uansett ikke kunne stanses.

**Lyspunkt:** Ekspertene i Nasjonalt folkehelseinstitutt sier miljøgiftsituasjonen er alvorlig. SFT og Miljøverndepartementet sier opprydding er dyrt og at tanken om å saksøke gift-

## Trygt i Norge, farlig i Sverige?

Hvor farlige er egentlig miljøgiftene? Myndighetenes framstilling varierer. Nedenfor finner du sitater fra myndighetene her i landet og fra våre nærmeste naboer. Finner du noe som ser rart ut?

Sitatene er hentet fra to sider, i samme sak.

**SFT og Mattilsynet, sept 04:** En ny undersøkelse i regi av Nordisk ministerråd viser omfattende utbredelse av miljøgiftgruppen perfluoralkylstoffer (PFAS). Nivåene som er målt av stoffene, er lave (...) Alle de norske måleverdiene ligger lavere enn det vi til nå vet om skadelige konsentrasjoner.

**Nordisk Råd, sept 04:** PFOS and PFOA are found in nearly all samples in a joint Nordic screening project, but the concentrations are below the reported toxicological threshold levels with a possible exception for the marine predating mammals.

**Svenske Kjemikalieinspektionen, juni 04:** Baserat på data från den svenska allmänbefolkningen samt från kvinnor som uppgivits vara storkonsumenter av fisk identifieras en oacceptabel risk för systemisk toxicitet och reproduktionstoxicitet (kvinnor).

**Mattilsynet mars 04:** Ingen funn av farlige, syntetiske duftstoffer i norsk miljø.

**Nordisk Råd mars 04:** Betydelig forurensing fra kosmetikk-stoffer

De nordiske landene har samarbeidet om å sjekke nivåene av syntetiske muskstoffer i miljøet. Vår undersøkelse viser at nivåene i slam fra avløpsrenseanlegg er betydelig, og at stoffene også finnes i prøver fra dyr.

**Folkehelseinstituttet 1998:** Den norske befolkningen utsettes i liten grad for klororganiske miljøgifter... En undersøkelse av klorerte dioksiner og bifenyler (PCB) i de vanligste norske matvarene utført i regi av Statens næringsmiddelstilsyn viser at det gjennomsnittlige inntaket av disse miljøgifter er lavt i Norge. Dette gjenspeiles av lave nivåer av klororganiske miljøgifter i morsmelk og blod i den norske befolkningen.

**Svenske Livsmedelsverket 1995:** Tilgjengelige data tyder altså på at marginalene er små mellom den kroppsbelastningen som svenske kvinner har for tiden og den belastningen som settes i forbindelse med mulige negative helse-effekter på fosteret (...) eksponeringsnivået i Sverige er ikke markant høyere enn i andre industrialiserte land (...) PCB-innholdet i en tidligere undersøkelse av norske gravide kvinner lå klart over det nåværende svenske nivået.



leverandørene er interessant. Fiskeriministeren trenger dermed ikke føle seg alene dersom han vil gjøre noe for å bedre på situasjonen.

### Miljømyndighetene vet svært lite om produkter

**Tilstand:** Hvis du spør en moderne landbruksminister, er han ikke sen om å love at du skal få vite hvilken sau lammesteika kommer fra. Stikkord som gjennomsiktighet og sporbarhet skal være ledestjerner for bransjen, og sikre at både forbrukere og myndigheter får best mulig informasjon. Slik får forbrukerne en sjanse til å gå etter kvalitet, og myndighetene kan handle raskt i tilfelle det skulle oppstå dyresykdommer eller lignende.

Men dette er altså i landbruket. Når det gjelder farlige stoffer, vet ikke en gang Statens Forurensningstilsyn (SFT) hvem som handler med hva. Og forbrukerne er så godt som sjanseløse.

Mesteparten av de farlige stoffene som importeres til Norge, sitter i ferdige produkter når de kommer. De bromerte flammehemmerne kan for eksempel befinne seg inne i elektroniske produkter som fjernsyn, mobiltelefoner og datamaskiner. Men hvilke datamaskiner som inneholder hvor mye av hvilke farlige stoffer, gjør SFT ingen forsøk på å holde oversikt over.

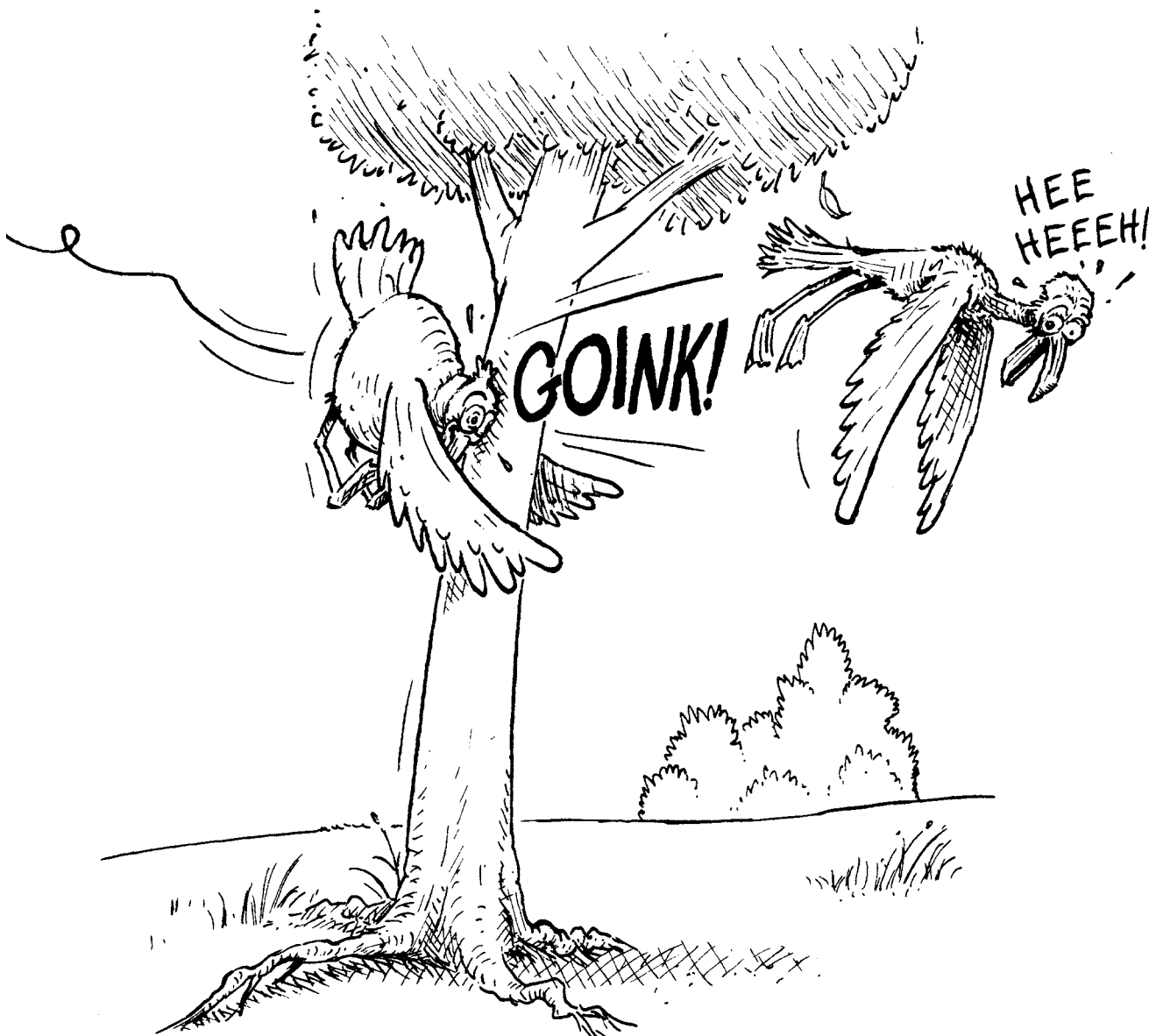
Merkeligere kan det kanskje høres ut at myndighetene heller ikke forsøker å holde oversikten over importen av industrikjemikalier

til Norge. La oss si at du vil importere et tonn eller ti med en lovlig bromert flammehemmer (nesten alle er fortsatt lovlige). Da ringer du ganske enkelt en kjemileverandør og legger inn en bestilling. Ingen vanskelige spørsmål. Ingen påminnelse om at disse kjemikaliene står på myndighetenes svartelister i mange land, deriblant Norge. Ikke noe «OBS! Disse stoffene finner vi igjen i tran». Og faktisk heller ingen oppføring i noen statistikk over bruk av farlige stoffer her i landet.

Og når akkurat denne flammehemmeren - som i tilfellet med ullvarefabrikken ved Mjøsa - dukker opp i miljøet, må SFT starte etterforskning: Hvilke fabrikker i nærheten kan tenkes å ha brukt disse stoffene? Hmm... Og når myndighetene trenger oversikt over bruken av et farlig stoff i landet som helhet, ringer de et konsulentfirma. Så begynner firmaet å spørre seg fram hos bedriftene. Konsulentene har ikke makt til å kreve svar av bedriftene, og ofte får de det ikke heller. Resultatet er at ingen har noen virkelig oversikt over strømmen av, for eksempel, bromerte flammehemmere i Norge.

Hadde det vært mulig å holde oversikt over importen, slik at man visste hvem som brukte den farlige kjemien? Det er ikke godt å se hvorfor det skulle være så vanskelig. Det er ingen mangel på offentlig registrering i Norge. Importøren må gi skatte- og avgiftsmessige opplysninger til Toll- og Avgiftsdirektoratet. Så skal den som

«La oss si at du vil importere et tonn eller ti med en lovlig bromert flammehemmer (nesten alle er fortsatt lovlige). Da ringer du ganske enkelt en kjemileverandør og legger inn en bestilling. Ingen vanskelige spørsmål.»



«Stat, kommuner og offentlige virksomheter utgjør til sammen den suverent største forbrukeren i Norge. Det betyr at det offentlige også har enorm markedsakt.»

bruker kjemikalierne til å lage ferdige varer, rapportere om produktene sine til Produkttilsynet. Eventuelle utslipp skal beskrives i utslippssøknad til SFT. (Det gjelder altså utslipp til naturen eller kommunale kloakknnett. Utslipp til kundene er ikke meldepliktig.)

Men ingen av disse registreringene brukes til å skaffe oversikt over hvem som bruker den dårlige kjemien. Selv ikke når SFT gir utslippstillatelser, er det rutine å spørre om bedriftene bruker - eller slipper ut - stoffer som står på SFTs egen prioriteringsliste. I stedet blir stoffene omtalt med andre og mer uskyldige begreper. Da Gudbrandsdalen Uldvarefabrik søkte om tillatelse til å slippe ut bromerte flammehemmere i Mjøsa, ble stoffene omtalt under betegnelsen AOX – en forkortelse for absorberbart organisk halogen. Den kategorien er så vidt at den inneholder alle organiske halogener, noen av disse stoffene er mye farligere enn andre.

**Lyspunkt:** Riksrevisjonen har gått gjennom SFTs arbeid med kjemikalier og filleristet det.

### Kunnskapen de har, klarer de ikke å bruke

**Tilstand:** SFT er skapt for å håndtere utslipp fra bedrifter til bedriftenes omgivelser. Virkemidlene er deretter. Når det gjelder punktutslipp fra produksjonsanlegg, kan SFT godt finne på å pålegge bedriftene millionkostnader til renseanlegg. Det har de gjort mange ganger. Men når det gjelder farlige kjemikalier, går ikke de store utslippene fra fabrikk til naturen. De går fra fabrikk til kundene, og så havner de i naturen etterpå. Og slik SFT oppfatter sin rolle i dag, betyr dette at de står temmelig rådløse.

Så lenge et stoff er tillatt, er det jo tillatt. Men som vi har vært inne på, er det vanskelig å forby et stoff i ett land, og årsakene til det behøver ikke ha noen ting med selve stoffet å gjøre. Det finnes mange stoffer som kan være svært farlige for miljø og helse, men som det likevel er lov å bruke. Denne situasjonen har skapt en forholdsvis ny utfordring for forurensningsmyndigheter i mange land, også Norge: Selv om et stoff er lovlig, kan det være veldig gode grunner til å bli kvitt det. Hvis man skal gjøre noe med slike utslipp, må man altså først ta inn over seg at det er en stor sone mellom det som er i orden og det som er forbudt.

For å operere i denne sonen lager SFT lister over uønskede stoffer, og de har fastslått prinsippet om at alle som bruker et farlig stoff, må bytte det ut med et mindre farlig, hvis de kan (substitusjonsplikten). Men så skal listene og prinsippene brukes i praksis. I møte med bedriftene er det alltid fare for at noen kan komme til å riste på hodet. De vil ikke forandre produktene sine. Og så mumler de både «produkttemmeligheter» og «markedsandeler». Og hva da? Da skjer det dessverre ingenting.

**Lyspunkter:** Både svenske og danske miljømyndigheter har klart å kjøre en tøffere linje overfor produkter som er uønsket, men ikke forbudt. Svenskene er eksperter på å få i stand samarbeidsprosesser, der de fleste legger godviljen til, også produsentene. Ti år før EU - og Norge - lanserte det første forbudet mot bromerte flammehemmere, var svenskene i full gang med å prøve å bli kvitt dem.

Danskene har andre måter: Der har miljømyndighetene flere ganger gått offentlig ut og advart forbrukerne mot visse produkter. Ikke for å beskytte bedriftenes markedsandeler, men for å forandre dem.

### Det offentlige er Norges minst miljøbevisste forbruker

**Tilstand:** Stat, kommuner og offentlige virksomheter utgjør til sammen den suverent største forbrukeren i Norge. Det betyr at det offentlige også har enorm markedsakt. Hvis bare noen var interessert i å bruke denne makten, kunne man for eksempel bestemme seg for å kjøpe produkter med minst mulig innhold av miljøgifter. Da ville brukere av offentlige tjenester, og ansatte, få mindre miljøgiftbelastning, og produsentene ville få en god grunn til å legge om i riktig retning. Veiledere for grønne innkjøp finnes det flusset av, blant annet hos Grønn Hverdag, GRIP senter og Miljømerket Svanen.

Men de fleste som jobber med innkjøp i det offentlige, tenker ikke på miljø. Og de som jobber med miljø tenker ikke på innkjøp. Det finnes riktignok noe som heter Grønn Stat. Det er et prosjekt som har vart i mange år uten at det har ført til særlige resultater ennå.

**Lyspunkt:** Vil mottas med takk.

## Andre arter i faresonen

Det er ikke bare måker som har fått i seg så mye miljøgifter at de kan være utsatt for helseskader. Her er noen andre eksempler fra norske områder.

- Massedød av sel: Virussykdommer får dødelig utgang fordi miljøgiftene har svekket selenes immunforsvar.
- Isbjørn fra Svalbard: Har hormonforstyrrelser, svekket benbygning og svekket immunforsvar.
- Havert-unger (sel) fra Nord-Trøndelag: Hormonforstyrrelser, vitaminmangel.
- Oter fra Sør- og Vestlandet, den gang på tidlig 70-tall når de fortsatt fantes: Nok PCB i blodet til å forårsake dårligere reproduksjon.
- Nise fra norske havområder: Nok PFOS og PCB til at det er uakseptabel risiko for skader.
- Enkeltindivider av hubro, kongeørn, havørn og vandrefalk er funnet døde med ekstreme miljøgiftverdier. Diagnose: Forgiftning.
- Fuglearter med så mye gift i eggene at de ligger over kjente skadegrenser: Havørn, makrellterne, vandrefalk, hønsøhaug, spurvehaug, svartbak, jaktfalk, sildemåke, havhest, gråmåke og hubro. Jaktfalken er eksempel på en art som har formert seg bedre etter at DDT ble forbudt. Men nå er det oppdaget bromerte flammehemmere i falkeegg.
- Sjøstjerner: Misdannelser ved eksponering tilsvarende forurensede fjorder.
- Kråkeboller: Sterk nedgang i formering ved eksponering for miljøgifter.
- Fisk fra Nordsjøen: Statistisk sammenheng mellom redusert klekking/levedyktighet hos fiskelarver og innhold av klororganisk stoff som PCB.
- Purpurnegl, kongesnigl og strandsnegl: Kjønnsforstyrrelser og sterilitet.



PCB har gitt denne lille Svalbardråya et ekstra hode midt på buken. Foto: Jan Sand, NTNU/Scanpix



En virus-epidemi pinte ihjel 22.000 sel i Nordsjøen i 2002. Foto: Ingo Wagner/ EPA



Sildemåke-unger funnet døde i redet har ekstreme miljøgiftnivåer i leveren. Foto: Martti Hario, RKTL

# Ny politikk mot nye gifter

Det er på tide å få litt orden i sakene. Her er Norges Naturvernforbunds oppskrift på en ny norsk miljøgiftpolitikk.

## 1. Politikerne må forstå alvor

Norske politikere må erkjenne rekkevidden av at vår natur er søplekasse for både egne og andres giftutslipp. Fiskeriministeren må få med seg andre departementer på å utrede mulighetene for erstatningskrav mot kjemiprodusenter, når fiskere og oppdrettsnæring taper penger på grunn av miljøgifter. Her bør Norge gjøre felles front med myndigheter i tilsvarende situasjon i andre land, som Island og Danmark (Grønland).

## 2. Oversikt over bruk av farlige stoffer

Miljøvernministeren må sørge for at det utarbeides en statistikk over import, produksjon og bruk av kjemikalier som står på SFTs prioriteringsliste, dvs. listen over miljøgifter som skal fases ut. Et nødvendig premiss vil være å rydde i begrepsbruk i registre med meldeplikt, som i Toll- og Avgiftsdirektoratet.

## 3. SFT må bruke sin egen prioriteringsliste

Miljøvernministeren må sørge for at alle stoffer som står på SFTs prioriteringsliste skal navngis, når en bedrift søker om (fornytt) utslippskonsesjon, samt i utslippstillatelsen. En slik opplysning utløser umiddelbart krav om substitusjon, se neste punkt. Det samme bør gjelde ved import, noe som kan praktiseres så snart presis meldeplikt (se pkt 2) er innført.

## 4. SFT må bruke substitusjonsplikten

Miljøvernministeren må sørge for at SFT begynner å benytte seg av substitusjonsparagrafen etter Produktkontrollloven. Alle bedrifter som bruker stoffer på prioriteringslista må gjøre rede for

- hvorfor det er «nødvendig»
- hvilke alternativer som er vurdert
- hvorfor alternativene ikke er valgt
- og hvis argumentet er økonomisk: Hvor stor er forskjellen mellom alternativene.

Begrunnelsen må offentliggjøres.

## 5. Innfør avfallsmerking

Miljøvernministeren må sørge for at alle produkter som inneholder stoffer på prioriteringslista må defineres som farlig avfall. Alle produkter som er farlig avfall må merkes med at de skal leveres inn spesielt. Dette må både gjelde EE-avfall og det vi før kalte spesialavfall.

## 6. Miljøgiftene inn i rapporter og ut til folk

Alle bedrifter som lager, importerer eller bruker stoffer fra prioriteringslista, må oppgi dette i sine miljørapporter, og gjøre informasjonen allment tilgjengelig. Den nye miljøinformasjonsloven pålegger bedriftene plikt til både å vite og informere.

## 7. Slutt å investere i giftfabrikker

Finansministeren må sørge for at Oljefondet og andre offentlige fond som opererer med etiske / miljømessige kriterier styrer pengene unna bedrifter som produserer miljøgifter som skal fases ut. Dette er meget håndterbar informasjon, fordi det er en klar enten-eller-situasjon. Samtidig må staten stille tilsvarende krav til norske

bedrifter som ber om myndighetenes bistand til å etablere seg i andre land. Utenriksministeren må gjøre det klart at det ikke blir noen døråpning fra ambassader eller omreisende ministre, dersom bedriftene skal produsere stoffer som burde vært forbudt.

## 8. Få orden på det offentlige forbruket

Regjeringen må sørge for gradvis innfasing av krav til miljømerkingsstandard for alle aktuelle offentlige innkjøp. De dårlige erfaringene med «Grønn Stat» tilsier at offentlige innkjøpere ikke må ha rett, men plikt til å etterspørre produkter med miljømerkingsstandard. Arbeidsministeren må snarest vurdere bruken av PCer og andre elektriske og elektroniske produkter på offentlige arbeidsplasser i forhold til Arbeidsmiljølovens bestemmelser om fare for reproduksjonsskader fra miljøgifter som lekker ut under bruk.

## 9. Sats mer på miljøgiftovervåking, effektstudier og annen miljøgiftforskning

Miljøvernministeren må sørge for at miljøgiftovervåkingen intensiveres. Flere naturtyper og flere kjemikalier må inn på listene. Dette vil bety at bevilgningene må økes. Helseministeren må lansere og utvikle et program for å gjøre Norge til foregangsland når det gjelder metodikk for å studere samvirkning av miljøgifter, hormonforstyrrende stoffer med mer.

## 10. Grønn innovasjon

Næringsministeren må bestille en liste over produkter som inneholder stoffer på SFTs prioriteringsliste. Å utvikle alternativer til disse produktene må få topp prioritet i innovasjonssamarbeid hvor staten er aktør.

## 11. Produsentansvar

Utenriksministeren og justisministeren må arbeide internasjonalt og i Norge for å få på plass nødvendig juridisk rammeverk for styrking av produsentansvaret. Selskapene bør ha et ansvar ikke bare for økonomiske skader, men også miljøskader. Erstatningsansvaret må ha samme tidsramme som levetiden for miljøgiftene, og dessuten gjelde selv om salget av produktene har foregått på lovlig vis.

## 12. Styrk internasjonale utfasingsavtaler

Miljøvernministeren må ta initiativ til en intensjonsavtale, «Lillehammeravtalen», om utfasing av bromerte flammehemmere. Også PFOS og PFAS må snarest inn på alle viktige internasjonale utfasingslister. Begge gruppene oppfyller kriteriene for POPs (persistent organic pollutants) og må derfor snarest listes blant de høyest prioriterte stoffene i Stockholmkonvensjonen og Nordsjøavtalen/OSPAR.

## 13. NHO må opprette et miljøgiftkontor

Målsetting bør være som på et tannlegekontor: Reparere huller i bedriftenes omgang med miljøgifter, få bort råtnede deler av bransjen, og sørge for at de enkle forebyggende tiltakene som «Utfasing av prioriterte miljøgifter!» og «Kan dette stoffet brytes ned?» blir allment kjent.

## Prioriterte miljøgifter

Myndighetenes liste over prioriterte miljøgifter omfatter ca. 30 stoffer eller stoffgrupper som er regnet som de mest helse- og miljøfarlige stoffene som er i bruk. PFOS, klorerte parafiner og bromerte flammehemmere er blant de viktigste. Bruk og utslipp av disse stoffene skal stanses eller reduseres vesentlig, senest innen 2010.

Stoffene/stoffgruppene på prioritetslista er også inkludert i OBS-lista. Her finner vi ca. 250 stoffer vi skal være spesielt oppmerksomme på og som bør erstattes med mindre farlige alternativer.

Myndighetenes tredje liste kalles stofflista. Den omfatter totalt ca. 3000 stoffer som er klassifisert og merket som helse- eller miljøskadelige.

### Generasjonsmålet

Norge har på linje med de andre Nordsjølandene satt som mål at konsentrasjonene av de farligste, menneskeskapt kjemikaliene i miljøet skal være tilnærmet null. For å få til dette, skal alle utslipp av slike stoffer stanses innen en generasjon (dvs. innen 2020).





## Mer motgift mot farlige forbindelser

Miljøgifter er en trussel mot natur, mennesker og miljø. Norges Naturvernforbund stiller opp hvor natur er truet, og tar kampen mot forurenserne og naturødeleggere på alle nivåer i samfunnet.

Naturvernforbundet avslører bruk av miljøgifter, avdekker utslippskilder, krever opprydding og holder et skarpt øye på miljøgifter i mennesker og fauna. Vi arbeider også for å skape mer oppmerksomhet og bevissthet om skadelige stoffer, og om hvordan man kan finne alternativer.

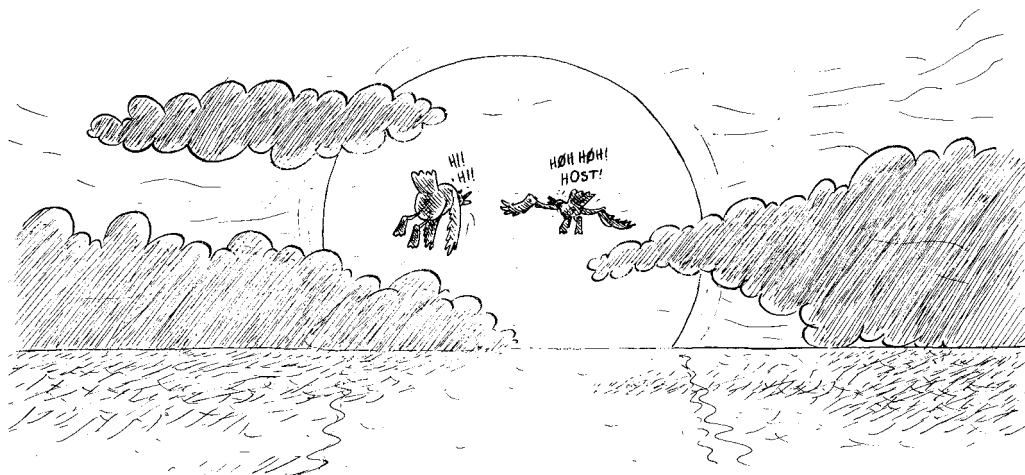
## Lokallag og naturvernere: en god motgift

Lokallag og naturvernere over hele landet er Naturvernforbundets største ressurs i arbeidet mot miljøgifter. Aktive lag og enkeltmedlemmer er viktige aktører i Naturvernforbundets kampanjearbeid. Faktisk kan alle bidra. Finn tips og informasjon på kampanjens nettside

[www.naturvern.no/motgift](http://www.naturvern.no/motgift)

Kontakt oss gjerne, så vi kan slå hodene sammen.

Naturvernforbundets halvårlige nyhetsbrev «Motgift» inneholder Norges eneste liste over bedrifter som selger prioriterte miljøgifter. For å motta nyhetsbrevet ringer du 23 10 96 10 eller besøker [www.naturvern.no/motgift](http://www.naturvern.no/motgift).



# Dette kan du gjøre

**Dette heftet stiller en rekke krav til politikere og bedrifter.**

**Hva kan du bidra med?**

### Meld deg inn i Norges Naturvernforbund

Med flere medlemmer får Naturvernforbundet økt tyngde. Dessuten gir det mer ressurser til miljøvernarbeidet. Meld deg inn på [www.naturvern.no/medlem](http://www.naturvern.no/medlem) eller ring 23 10 96 10.

### Som enkeltperson og naturvernere

Sjekk i bedriftslista i nyhetsbrevet «Motgift» om noen bedrift nær deg bruker miljøgifter. Still krav til denne om stopp i miljøgiftbruk og opprydding i gamle synder. Finn flere kampanjetips på våre hjemmesider.

### På børsen og som investor

Hold deg unna bedrifter som ikke vil gi slipp på miljøgiftene. Dette er bedrifter som fort kan få økonomiske nedturer grunnet oppryddingsansvar, erstatningskrav og negativ publisitet. Invester heller i ren produksjon, for eksempel bedrifter som er miljøsertifisert og/eller lager produkter med Nordens offisielle miljømerke, Svanen.

### Som ansvarlig i bedrift eller offentlig etat

Ikke bruk prioriterte miljøgifter i din produksjon, og unngå også kjemikalier som er ført opp på obs-listen. Still krav til dine leverandører om å ikke levere produkter med miljøgifter. Informasjon om hvilke miljøgifter som er på prior-

itetslisten kan skaffes fra SFT, Statens Forurensningstilsyn. Flere råd kan du få fra GRIP senter.

### På jobben

Miljøgiftene er også et arbeidsmiljøproblem. Gå sammen i fagforeninga, og still krav om å unngå prioriterte miljøgifter i produksjonen. Arbeidstilsynet kan hjelpe dere. Ta ansvar for å unngå produkter med miljøgifter.

### I butikken

Hvis vi gjør jobben vår på alle ovennevnte felt skal butikkene snart bli fri for miljøgiftholdige varer. Men hvis du i mellomtiden har lyst til å handle grønt kan du få de beste guidene for dette fra Grønn Hverdag, og Miljømerket Svanen. Med den nye miljøinformasjonsloven har du også krav på å få vite om et produkt inneholder miljøgifter, uansett om det er produsert i Norge eller utlandet. Brevmalen for slike henvendelser finner du hos Grønn Hverdag. Send oss gjerne kopi av svaret du får...

### Nyttig kontaktinformasjon

[www.gronnhverdag.no](http://www.gronnhverdag.no), tlf 23 10 95 50

[www.grip.no](http://www.grip.no), tlf 22 97 98 00

[www.ecolabel.no](http://www.ecolabel.no), tlf 22 36 57 40

[www.arbeidstilsynet.no/om/kampanjer/kjemi.html](http://www.arbeidstilsynet.no/om/kampanjer/kjemi.html)

[www.sft.no/arbeidsomr/kjemikalier](http://www.sft.no/arbeidsomr/kjemikalier)

**Postadresse:** Postboks 342 Sentrum, 0101 Oslo **Besøk:** Grensen 9 B, Oslo

**Tlf:** 23 10 96 10 **Faks:** 23 10 96 11 **E-post:** [naturvern@naturvern.no](mailto:naturvern@naturvern.no) **Web:** [www.naturvern.no](http://www.naturvern.no)