



Exponering via varuanvändning

Toxikologiska föreningens årsmöte
19 mars 2010

Stellan Fischer
Kemikalieinspektionen

www.kemi.se

KEMI
Kemikalieinspektionen
Swedish Chemicals Agency

Innehåll

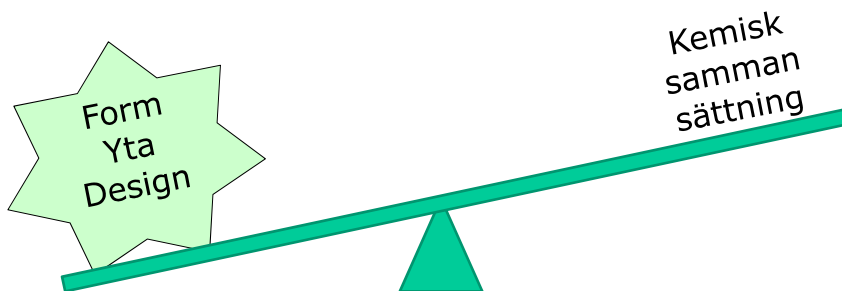
- Preparat \leftrightarrow varor
- Produktcykeln
- Källor och spridning
- Inomhusmiljö
- Exempelämnen

www.kemi.se

KEMI

Vad är en vara?

När form / yta / design
är mera relevant för produktens funktion
än dess kemiska sammansättning
(Reach)



www.kemi.se

KEMI

Varför varors ökande betydelse?

- Exponering i arbetsmiljön har reglerats ned till relativt låga nivåer.
- Exponering via konsumtion får därmed ökad betydelse.
- Kemikaliekonsumtion ökar (både preparat och varor).
- Reach fokus på preparathantering
- Varuhanteringen i Reach har svagare "lagstiftningstryck"

www.kemi.se

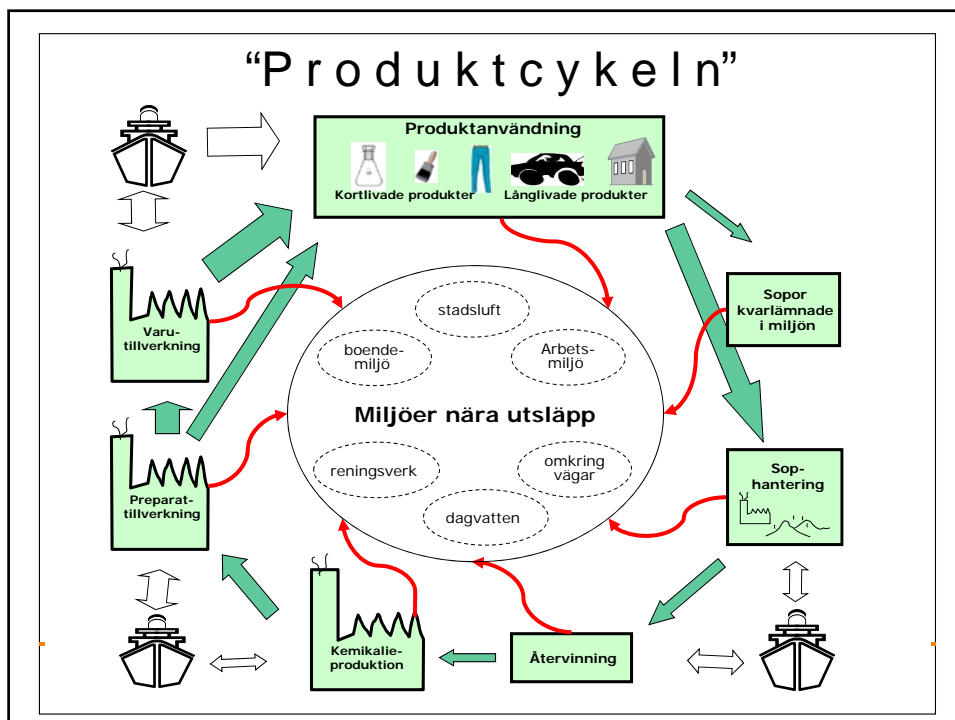
KEMI

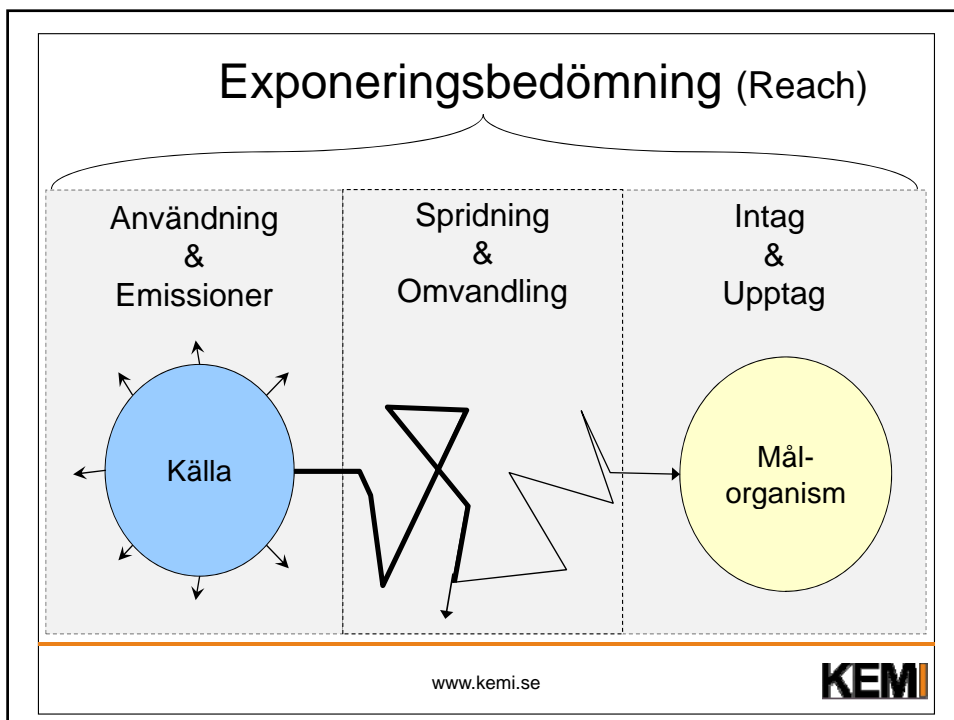
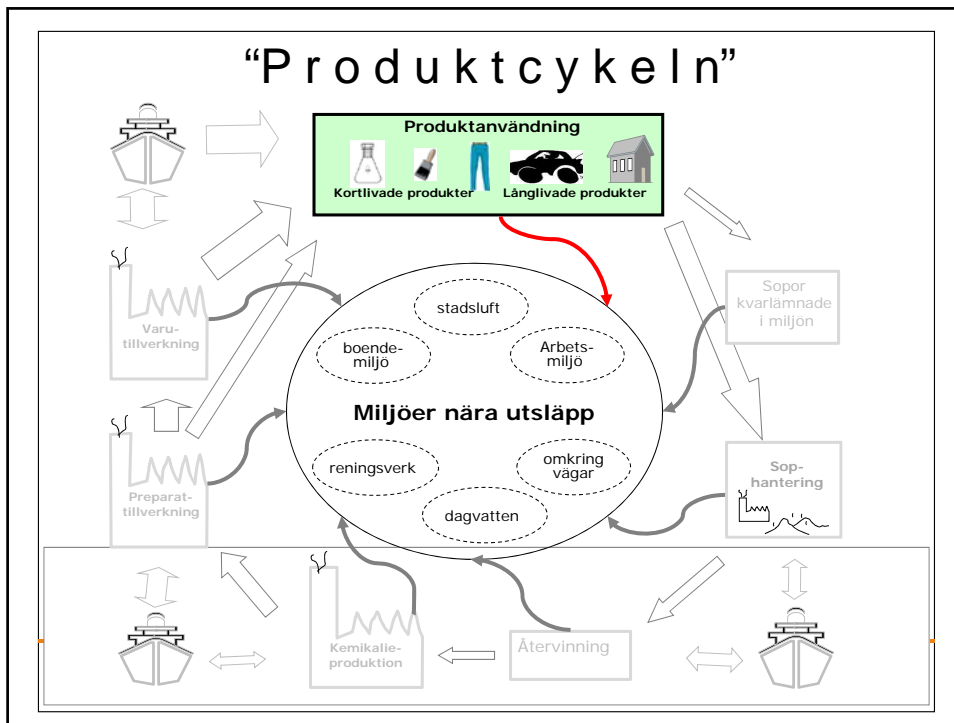
Reach: Fara → Risk

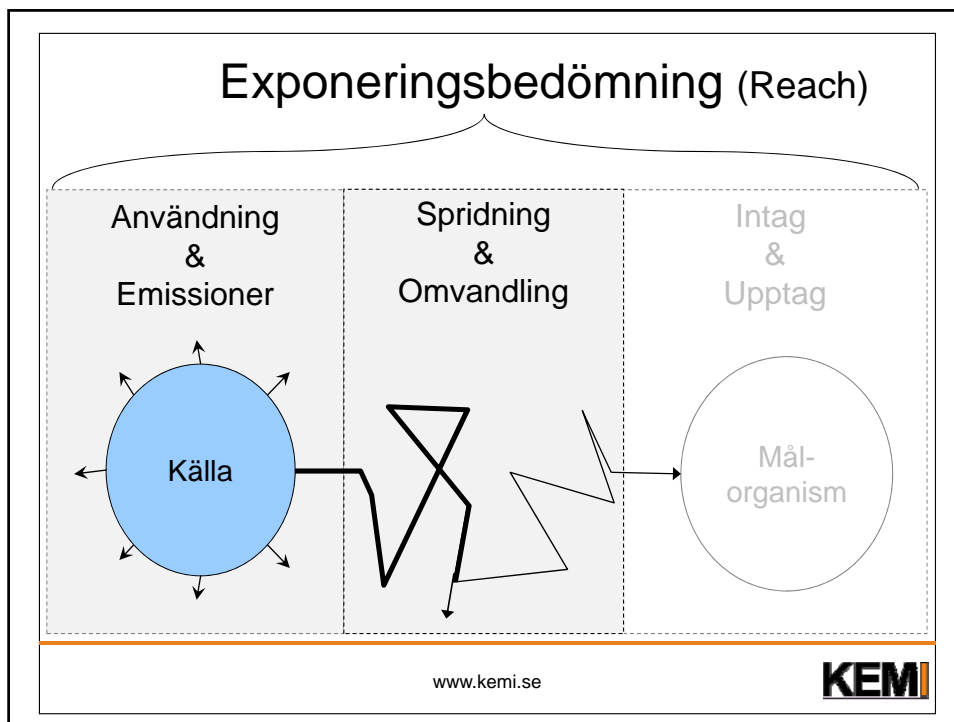
- Med Reach ökar acceptansen för farliga ämnen
- "Farligt" OK om exponeringen är "försumbar"
- I Reach har exponering fått större tyngd

www.kemi.se

KEMI







Emissioner: Varor - Material

- Varor är uppbyggda av material
- Kemikalier finns inbyggda i material:
 - Del av matrisen (bisfenolA-derivat, silvermetall)
 - Tillsats i matrisen (mjukgörare, flamskyddsmedel)
 - Finns i en materialinneslutning (bromsvätska)

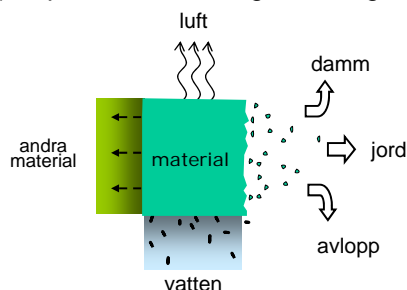
www.kemi.se

KEMI

Vad styr emissioner från material?

- Materialets funktion (friktionsmaterial ...)
- Hur den används (hudkontakt...)
- Materialegenskaper (diffusion, nedbrytning...)
- Omgivningsfaktorer (temperatur, luftväxling, strålning...)

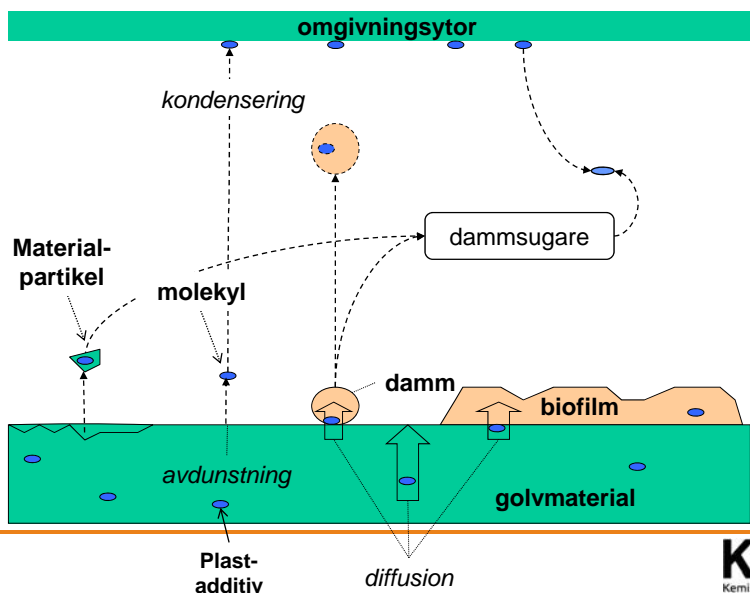
- Emissioner:
 - mekanismer
 - recipienter



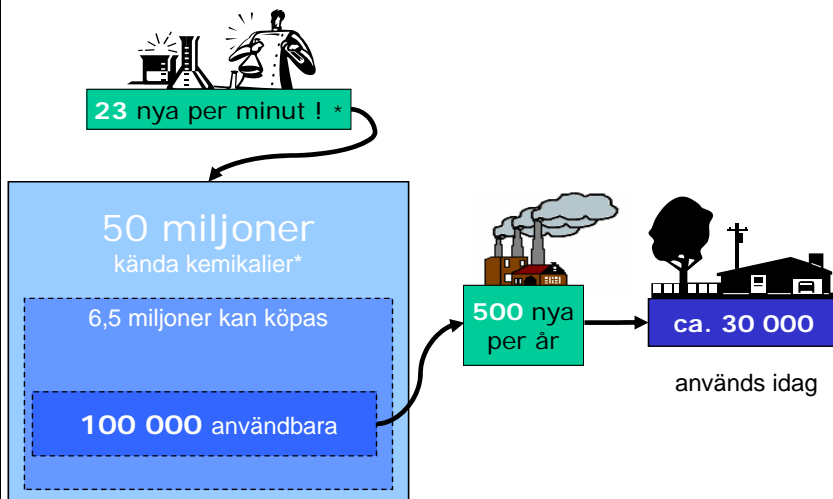
www.kemi.se

KEMI

Emissioner & fördelning i inomhusmiljö



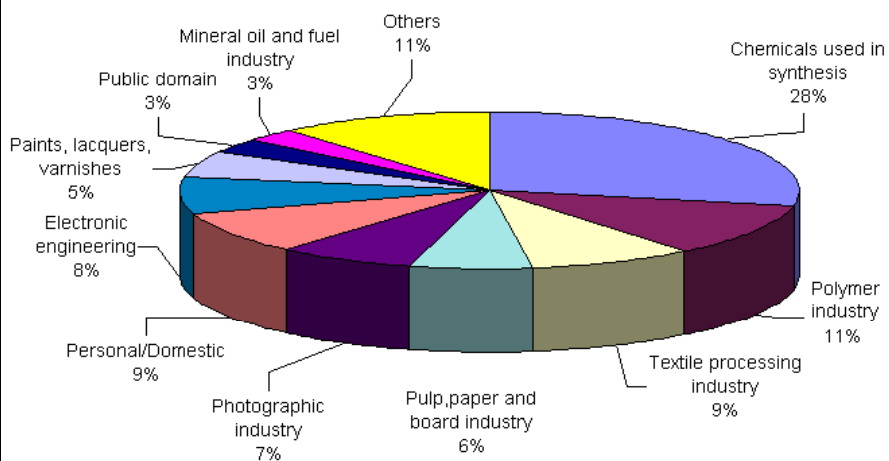
Hur många syntetiska kemikalier finns det?



* September 2009

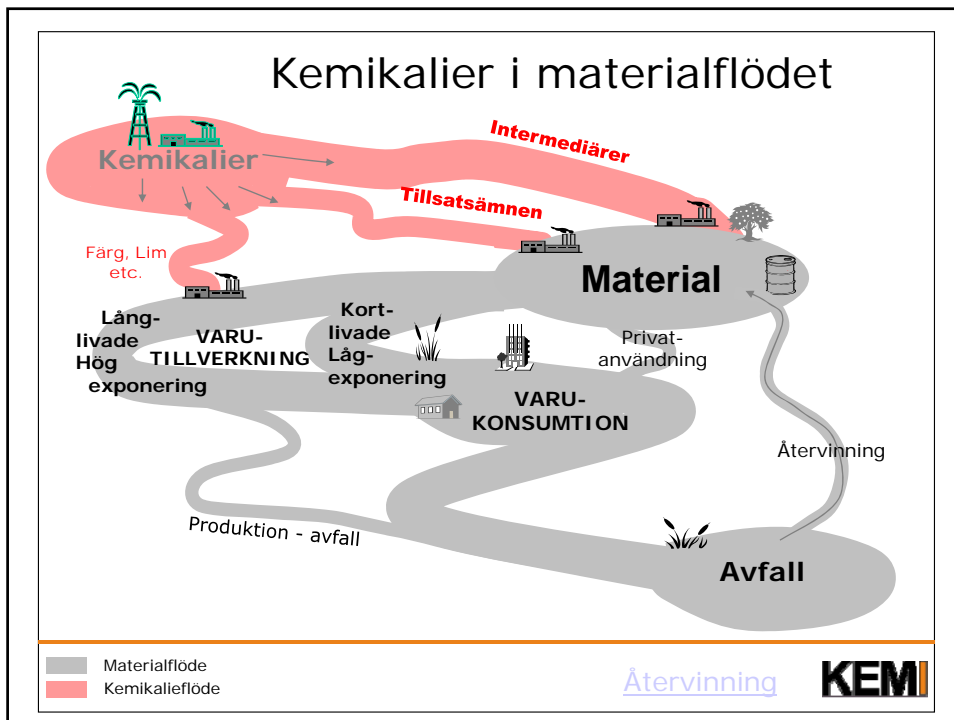
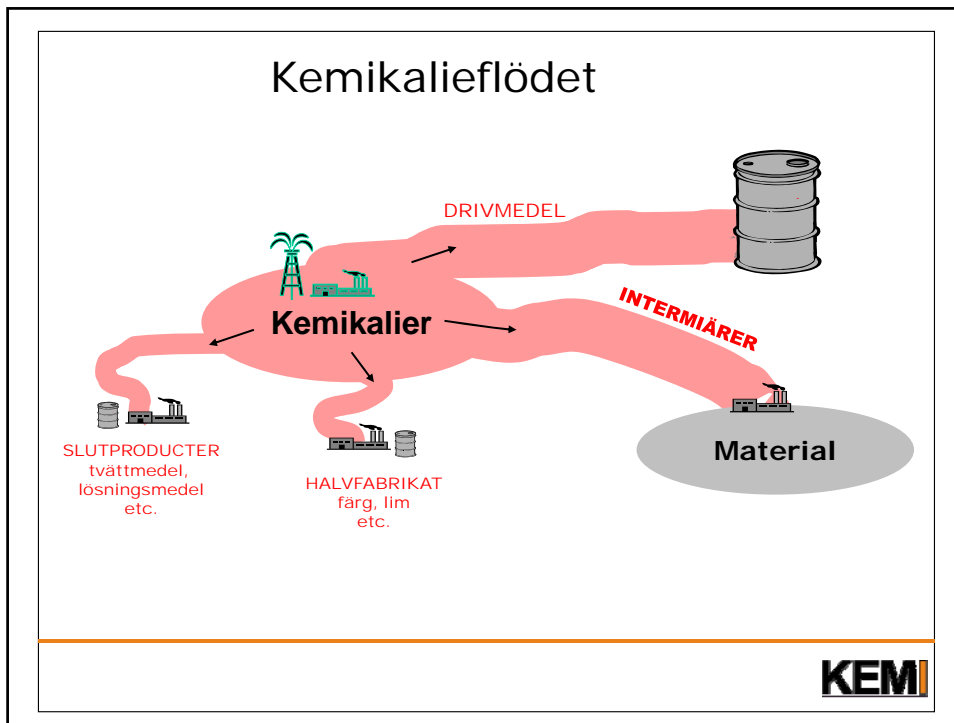
KEMI

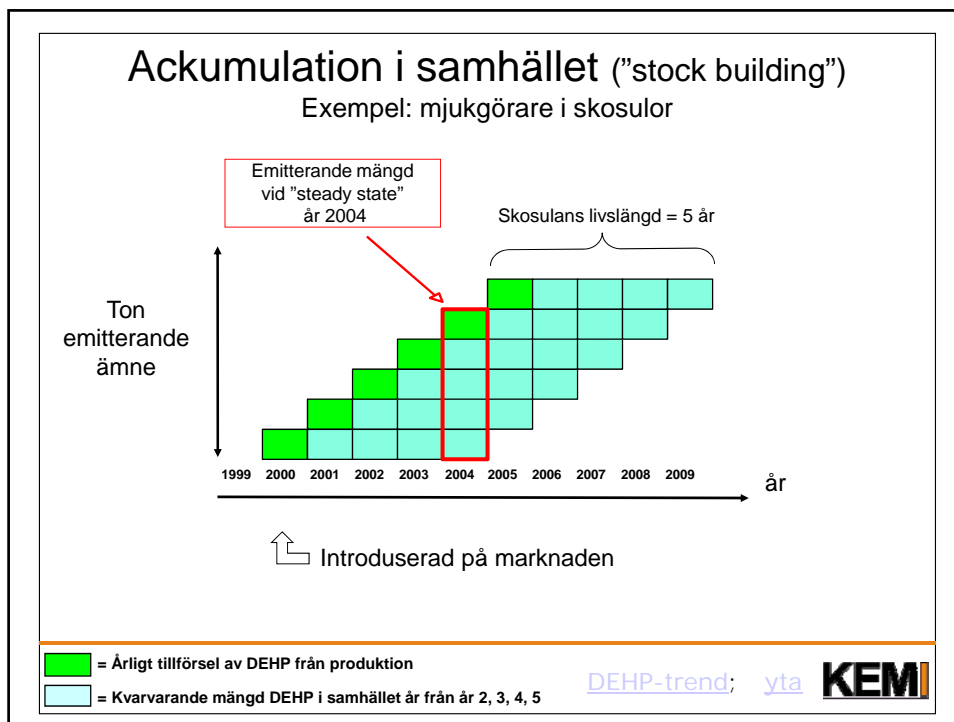
“Nya“ kemikalier - branschområden*



* Source ECB

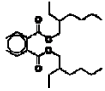

KEMI





Varuscenario 1 - Ämnen tillsatta i material

- Plast, trä, textil, papper, färgskikt, keramik, metall
- Oavsiktlig emissionen
 - Mjukgörare (ftalater, t.ex. DEHP)
 - Flamskyddsmedel (bromerade)
 - Smutsavvisande medel (perfluoriner)
 - Biocider (träskydd)
 - Friktionsämnen (koppar, antimon i bromsar)
- Avsiktlig emissionen
 - Parfymmer (lukt-suddgum)
 - Biocider (båtbottenfärg, färg, silver)
 - Antikorrosionsmedel (transportförpackning metall)

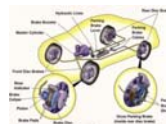



www.kemi.se **KEMI**

Varuscenario 2 - Ämnen inneslutna i en vara

- Oavsiktlig emission

- Hydraulolja (t.ex. stabilisator)
- Smörjmedel
- Bromsolja



- Avsiktlig emissionen

- LaserJet-skrivarbläck (pigment)
- Biocider (t.ex. påsar med dimetylfumarat i möbelstopning)
- Brandsläckmedel (perfluorinerade substanser)



www.kemi.se

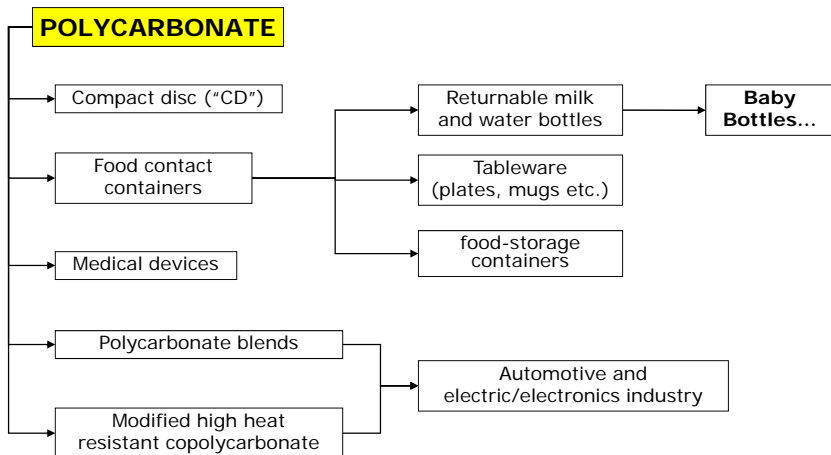
KEMI

Användning av Bisfenol A

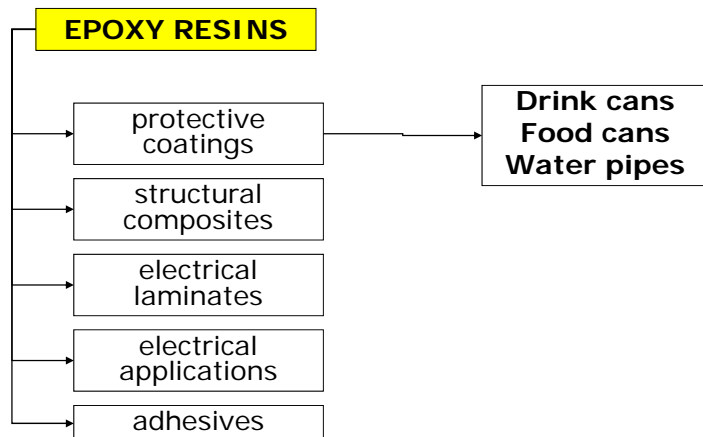
Use pattern data	Tonnes/year	Percentage of EU consumption
Polycarbonate production	486,880	71.1
Epoxy resin production	171,095	25.0
Phenoplast resins	8,800	1.3
Unsaturated polyester resin production	3,000	0.4
Can coating manufacture	2,460	0.4
Use PVC production and processing	2,250	0.3
Alkyoxylated bisphenol-A manufacture	2,020	0.3
Thermal paper manufacture	1,400	0.2
Polyols/Polyurethane manufacture	950	0.1
Modified polyamide production	150	<0.1
Tyre manufacture	110	<0.1
Brake fluid	45	<0.1
Minor uses	5,990	0.9
EU Consumption	685,000	

Notes: Figures in the table are approximate and based upon industry submissions for the years 1996-1999. (källa: RAR 2003)
 Minor uses include sales to chemical merchants and minor sales. The uses of these minor sales are not expected to be different from those mentioned above

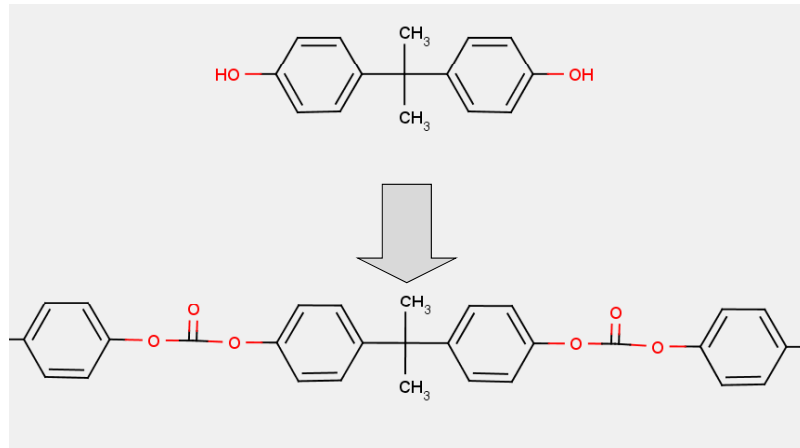
Bisfenol A: Användning till polykarbonat (71%)



Bisfenol A: Användning till epoxyhartzer (25%)

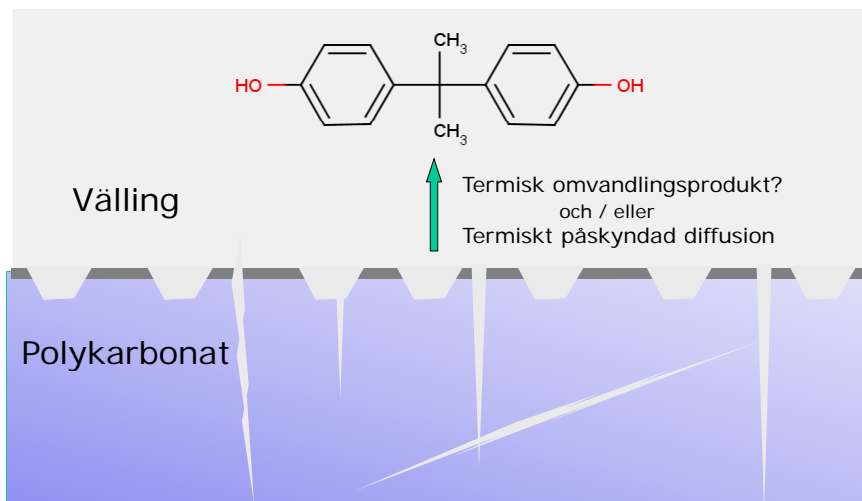


Bisfenol A → Polymer



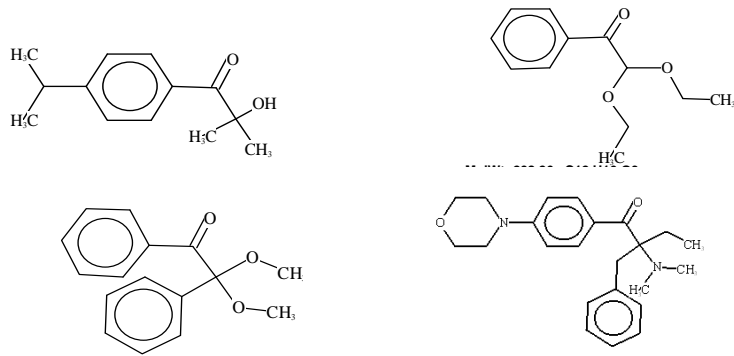
KEMI

Migration av bisfenol A: Nappflaska → Välling



KEMI

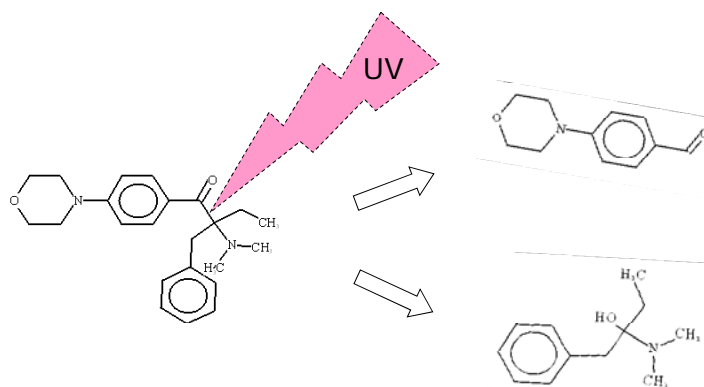
Fotoinitiatorer – torkmedel i färg



www.kemi.se

KEMI

Styrd fragmentering av en fotoinitiator



www.kemi.se

KEMI

 *EUs vägledningsdokument
för kemikalieriskbedömning*

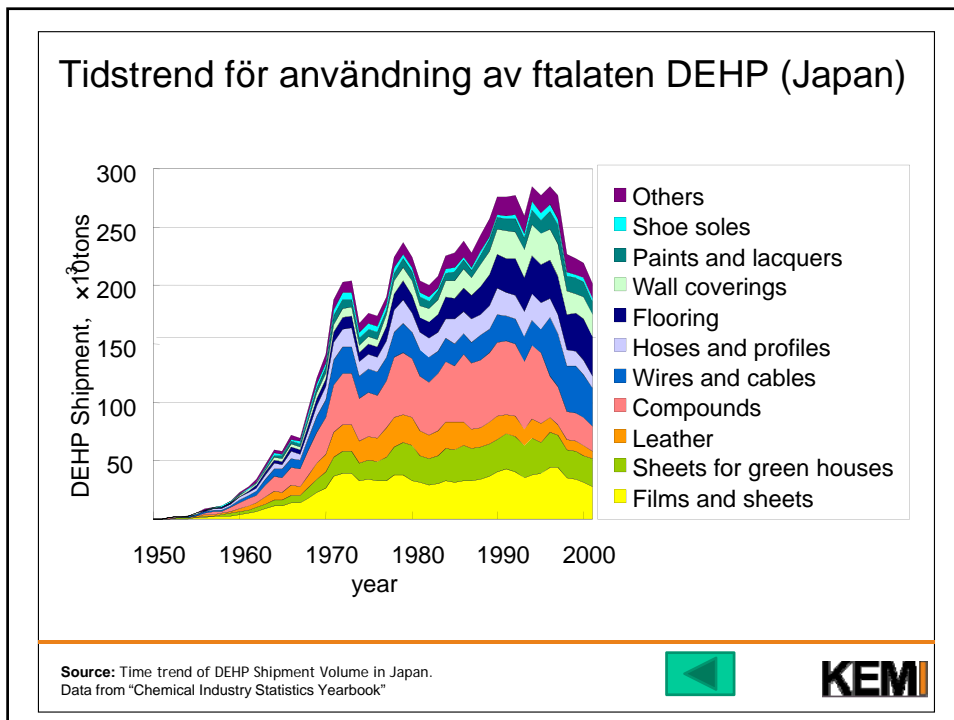
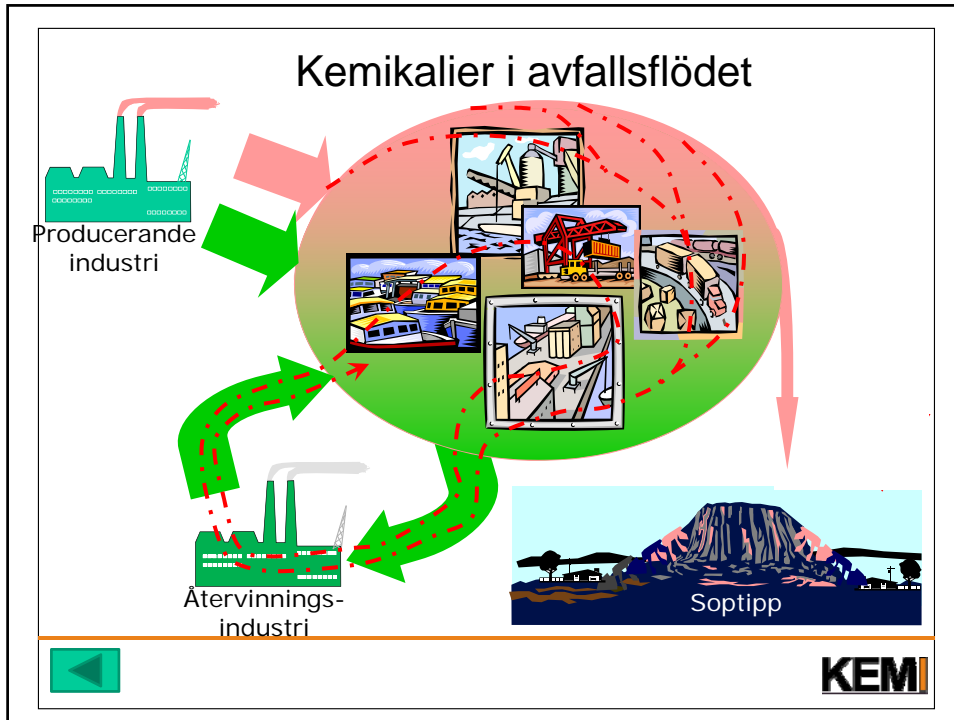
  **Chapter R.17
Exposure
from articles** 

ECHA = European Chemicals Agency
(http://echa.europa.eu/home_en.asp)

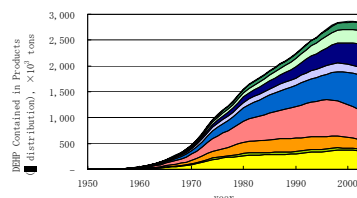
KEMI
Kemikalieinspektionen
Swedish Chemicals Agency

Frågor ?

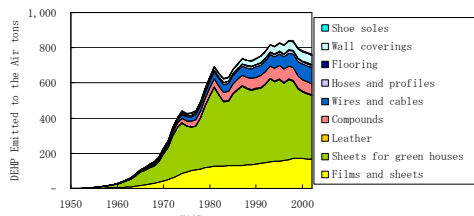
www.kemi.se **KEMI**



Uppskattade DEHP emissioner till luft från olika varuanvändningar



Årlig förändring av kvantiteter av DEHP som finns upplagrad i olika varuanvändningar.



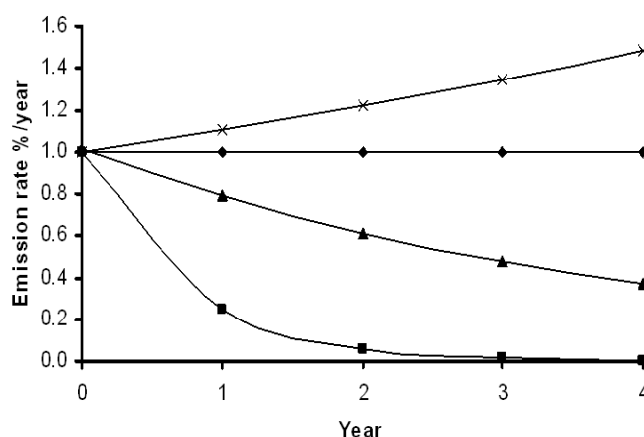
Årligt förändring av kvantitet DEHP som emitteras till luft från olika varuanvändningar.

Emission av DEHP från plastfilm i växthus står för ca. 50% av den totala avgången till luft från varukonsumtion (2001).

Source: Wataru Naito et al. 2004



Olika typer av emissionsmönster



Vad kan damm bestå av?

- | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Liquid organics | <i>mainly frying fat</i> |
| 2a. Particles, non-fibrous organics | <i>e.g. skin flakes from human</i> |
| 2b. Particles, non-fibrous inorganics | <i>e.g. mineral partilces from soil</i> |
| 3a. Particles, fibrous inorganics | <i>e.g. mineral fibres from insulation</i> |
| 3b. Particles, fibrous organics-animal | <i>e.g. wool fibres from carpet</i> |
| 3c. Particles, fibrous organics-vegetable | <i>e.g. cotton fibres from textil</i> |
| 3d. Particles, fibrous organics-synthetic | <i>e.g. nylon fibres from textil</i> |

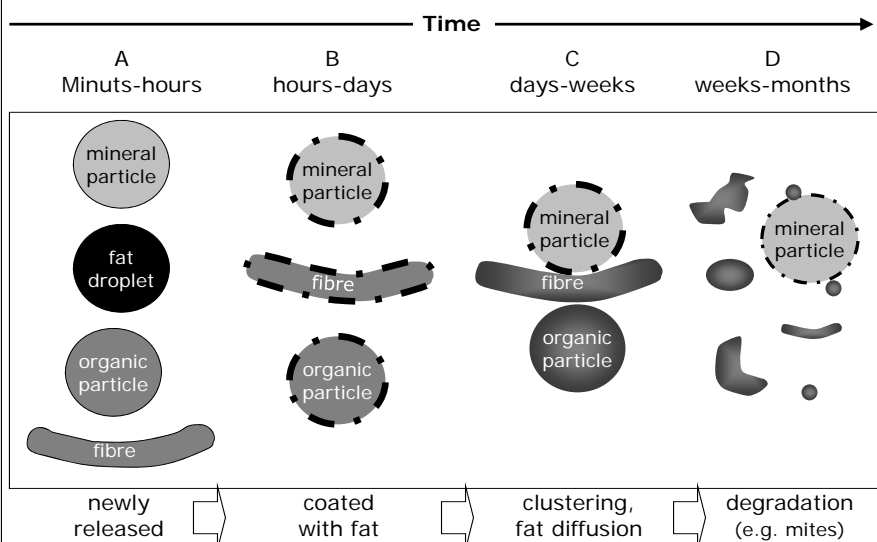
[Åldringseffekter](#)



[Fördelning](#)

KEMI

Physical tranformations of house dust during ageing



KEMI

