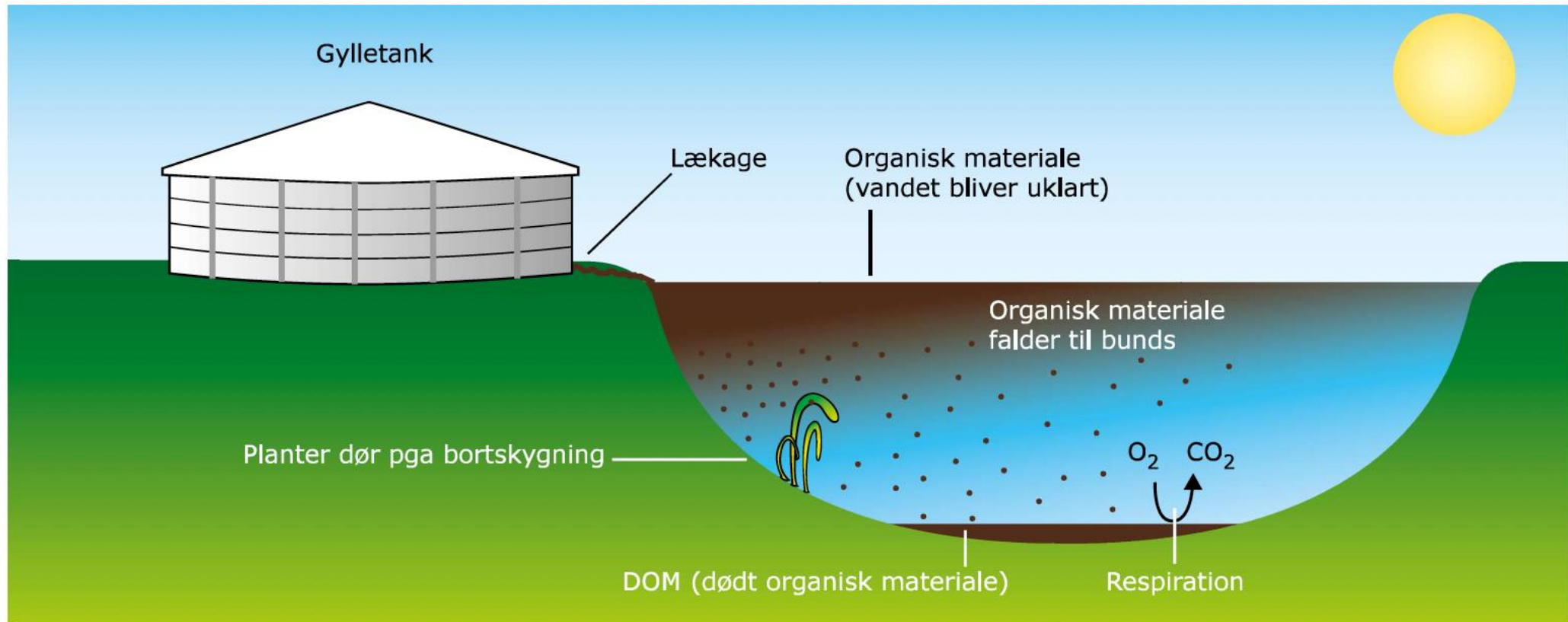


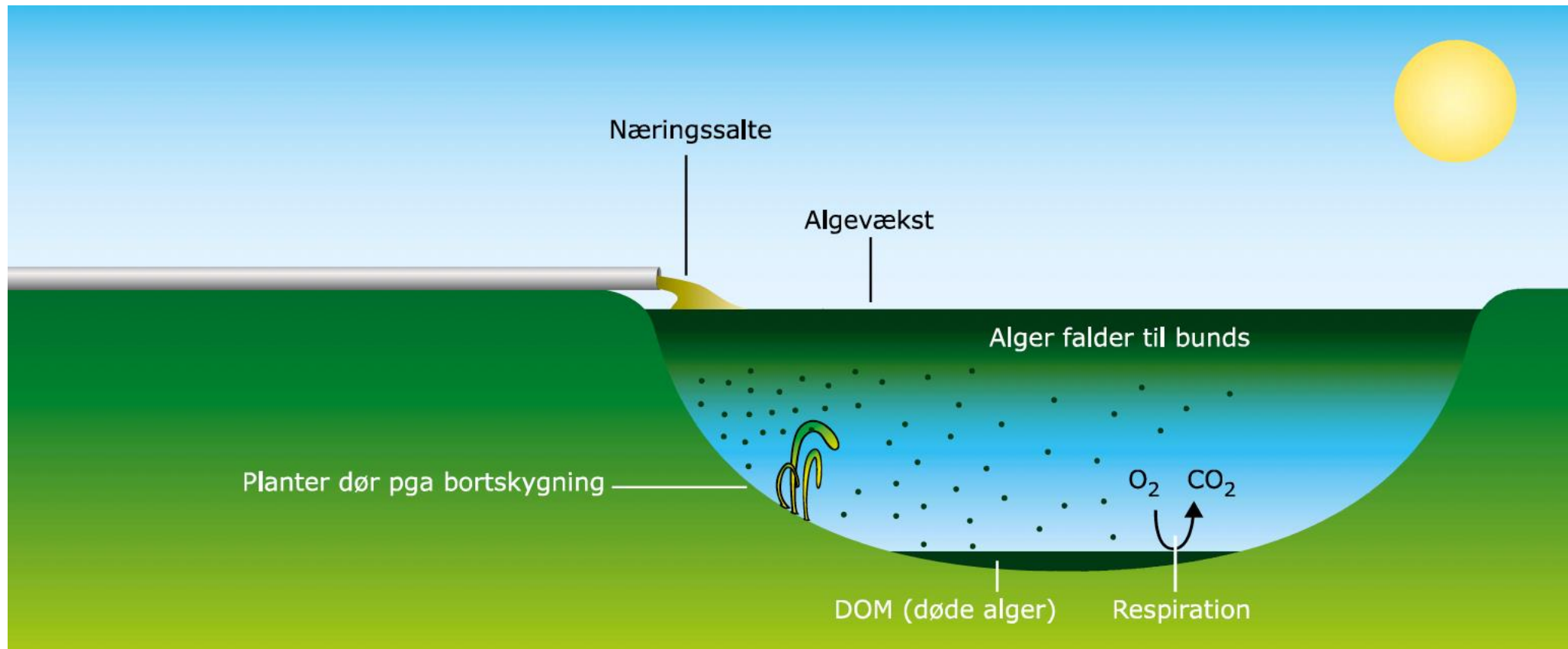
# Hvad betyder økotoxikologi?

- Økotoxikologi, læren om, hvordan miljøgifte spredes i omgivelserne, optages i de levende organismer og påvirker individer, populationer og økosystemer.
- All things are poison and nothing is without poison; only the dose makes a thing not a poison. – Paracelsus (1493-1541).

# Primær forurening



# Sekundær forurening

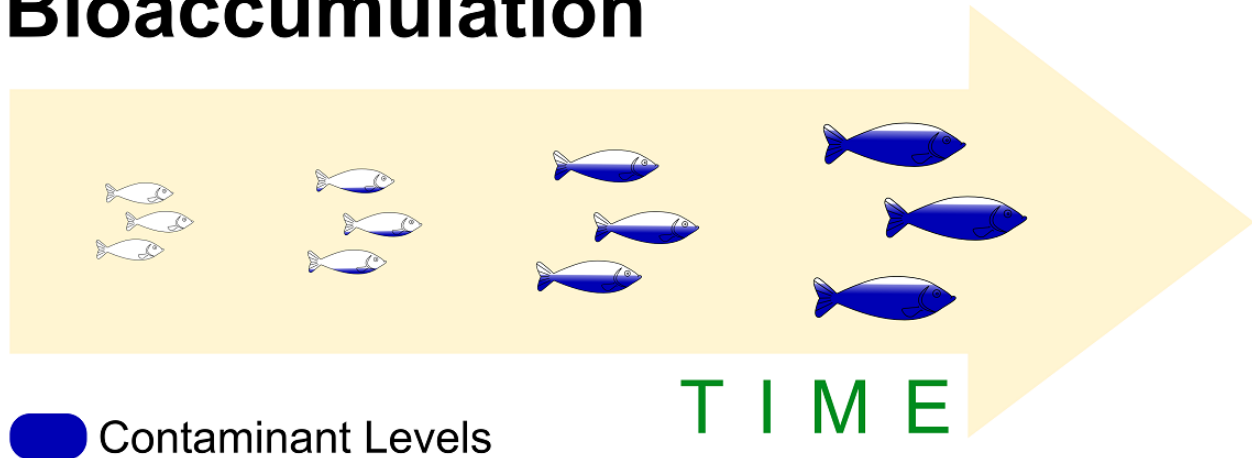


Hvad er en fødekæde?

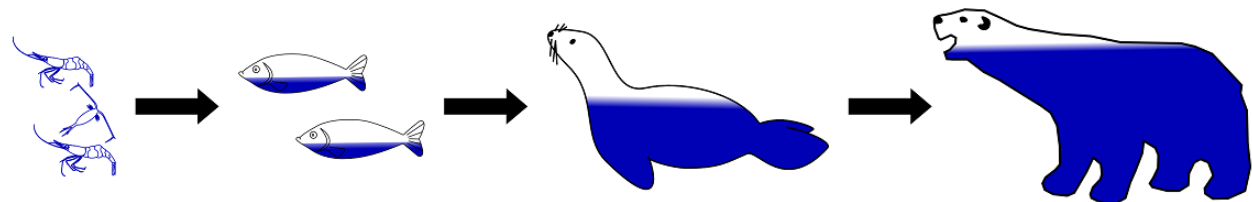
Hvad er bioakkumulering og biomagnificering(s. 1542)?

Hvad er forskellen på miljøfremmede stoffer og naturligt forekommende stoffer?

## Bioaccumulation



Contaminant Levels



**Biomagnification**



# Kviksølv og cadmium



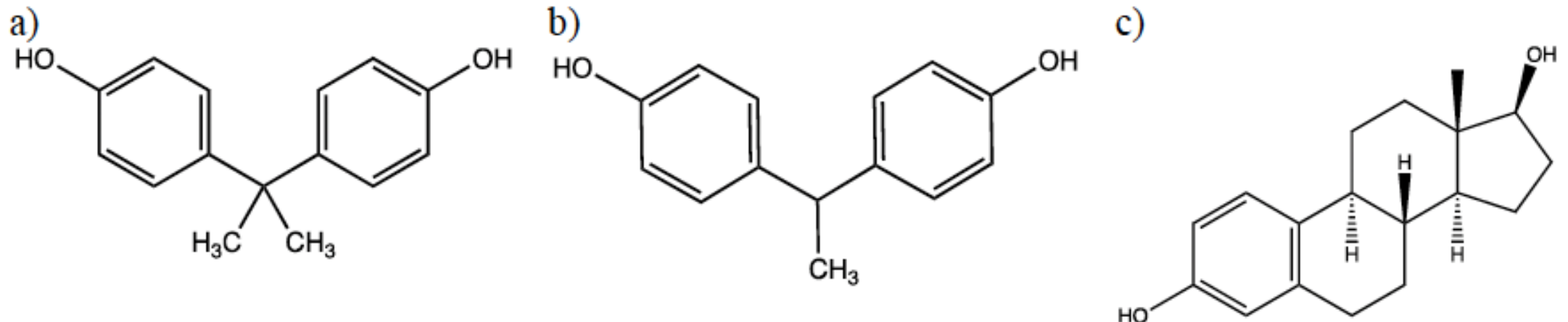
# LC<sub>50</sub> Vs. LD<sub>50</sub>

<b>Egenskab</b>	<b>LC<sub>50</sub> (Lethal Concentration 50)</b>	<b>LD<sub>50</sub> (Lethal Dose 50)</b>
<b>Definition</b>	Koncentrationen i omgivelserne, der dræber 50 % af organismerne	Dosis, som hvert individ får, der dræber 50 %
<b>Hvordan stoffet gives</b>	Via omgivelserne (fx vand eller luft)	Direkte til organismen (fx føde eller injektion)
<b>Enhed</b>	mg/L, mg/m <sup>3</sup>	mg/kg kropsvægt
<b>Typiske organismer</b>	Fisk, dafnier, alger	Pattedyr, fugle, insekter
<b>Brugsområde</b>	Økotoksikologi, miljømålinger	Toksikologi, medicin, sikkerhedsvurdering

# Hormonforstyrrende stoffer

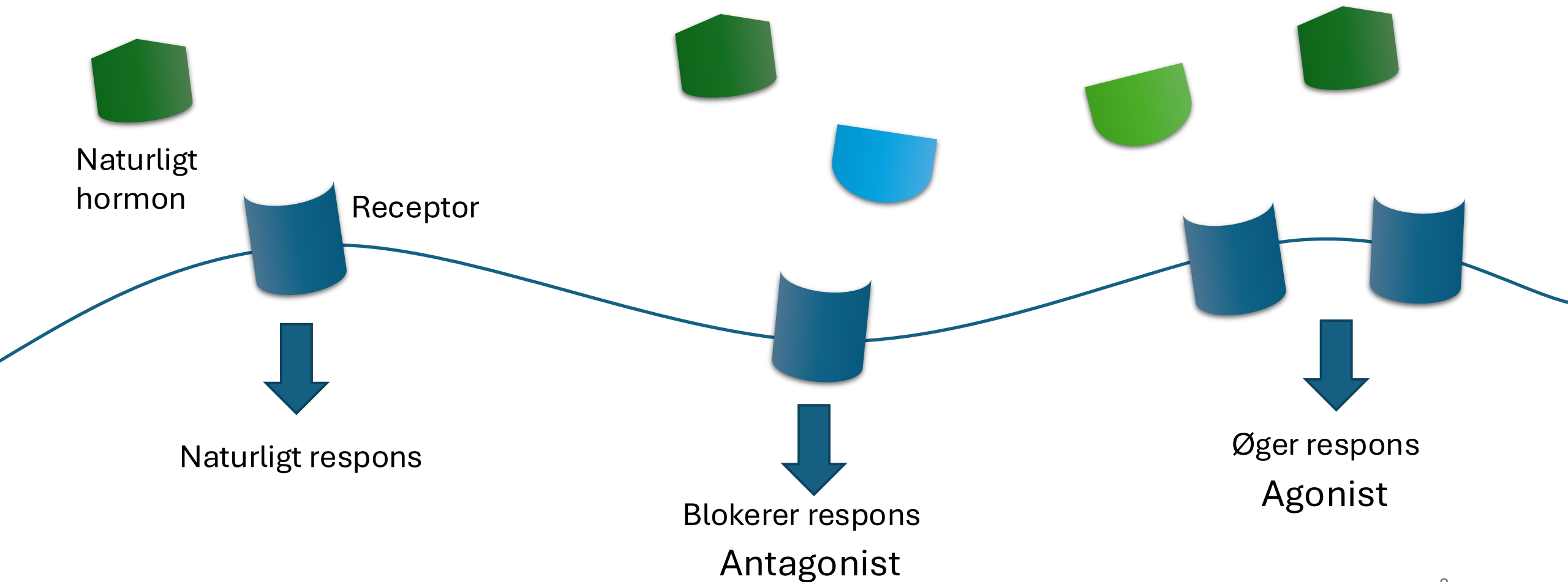
*"Et hormonforstyrrende stof er et eksogent stof eller en blanding, der ændrer funktion(er) i det endokrine system og som følge heraf forårsager skadelige sundhedseffekter i en intakt organisme, dens afkom eller (sub)populationer."*

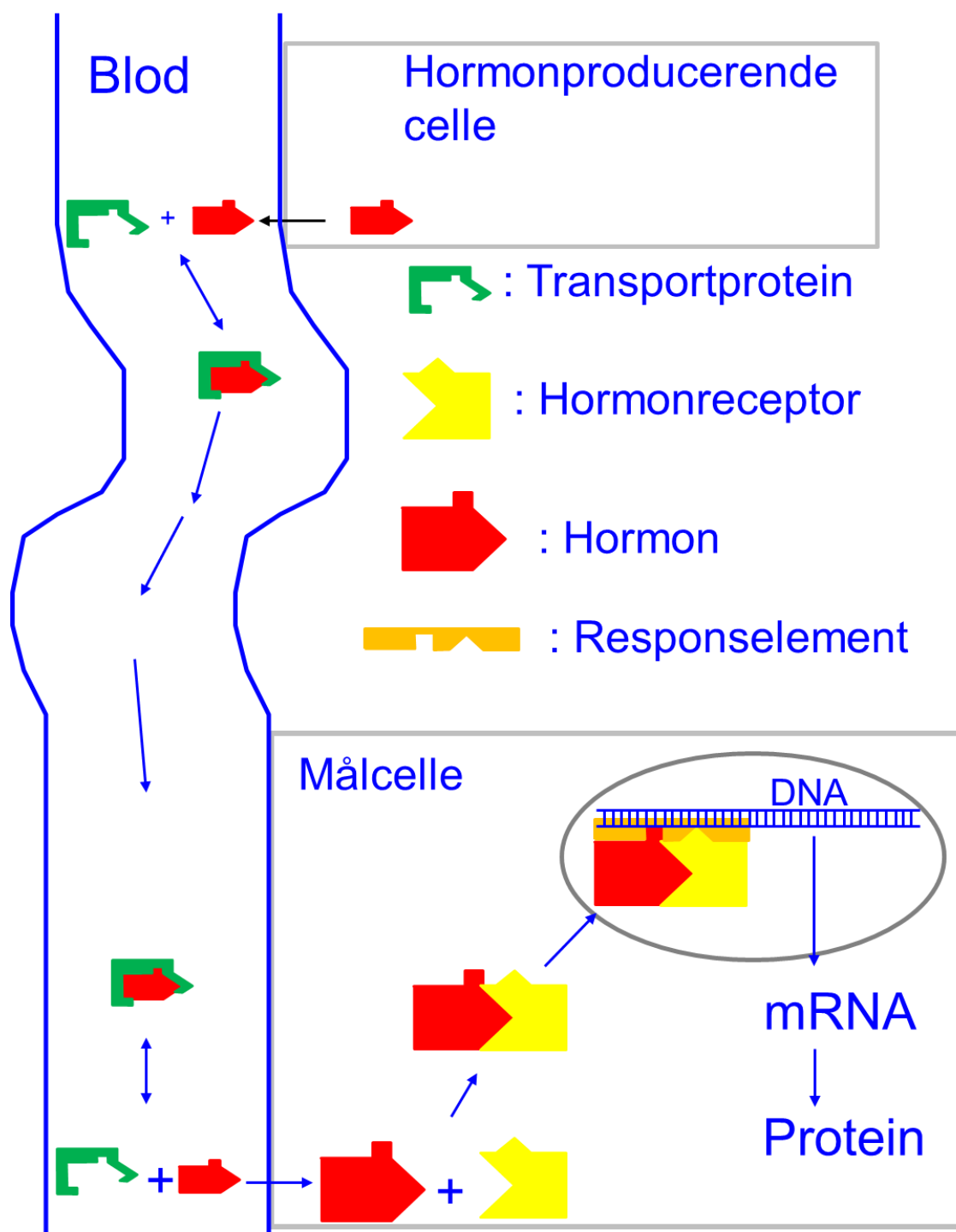
- (WHO/ICPS 2002)



*Figur 1: Strukturformel for BPA (a), BPE (b) og 17-β-østradiol (c).*

# Hormonforstyrrende stoffer



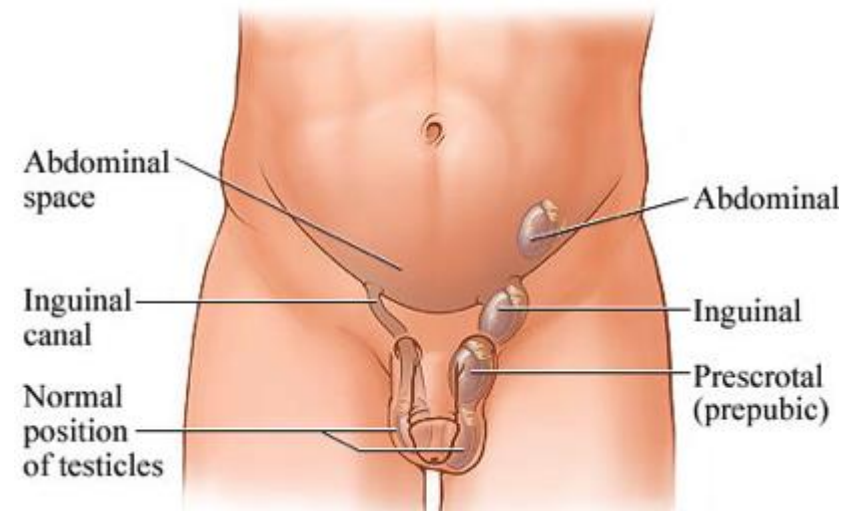


Ét syndrom – 4 fejludviklinger:

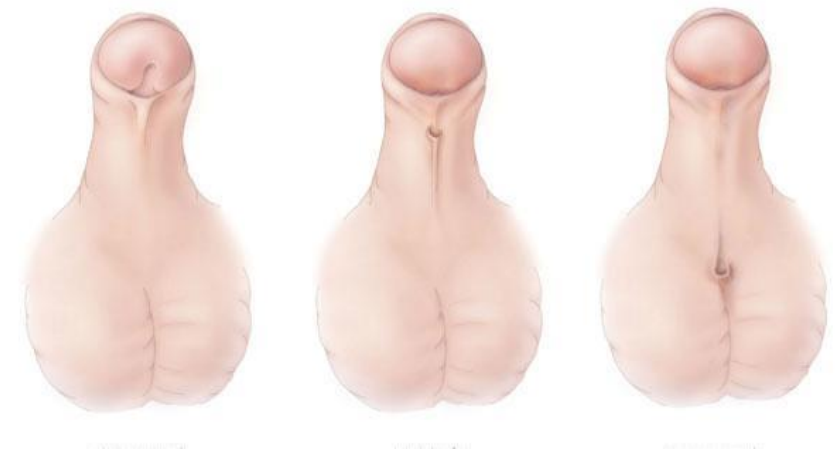
TDS: Testikulært dysgenese syndrom

- Øget forekomst af kryptorkisme
- Øget forekomst af hypospadi
- Øget forekomst af testikelkræft
- Nedsat koncentration af sædceller

### Kryptorkisme



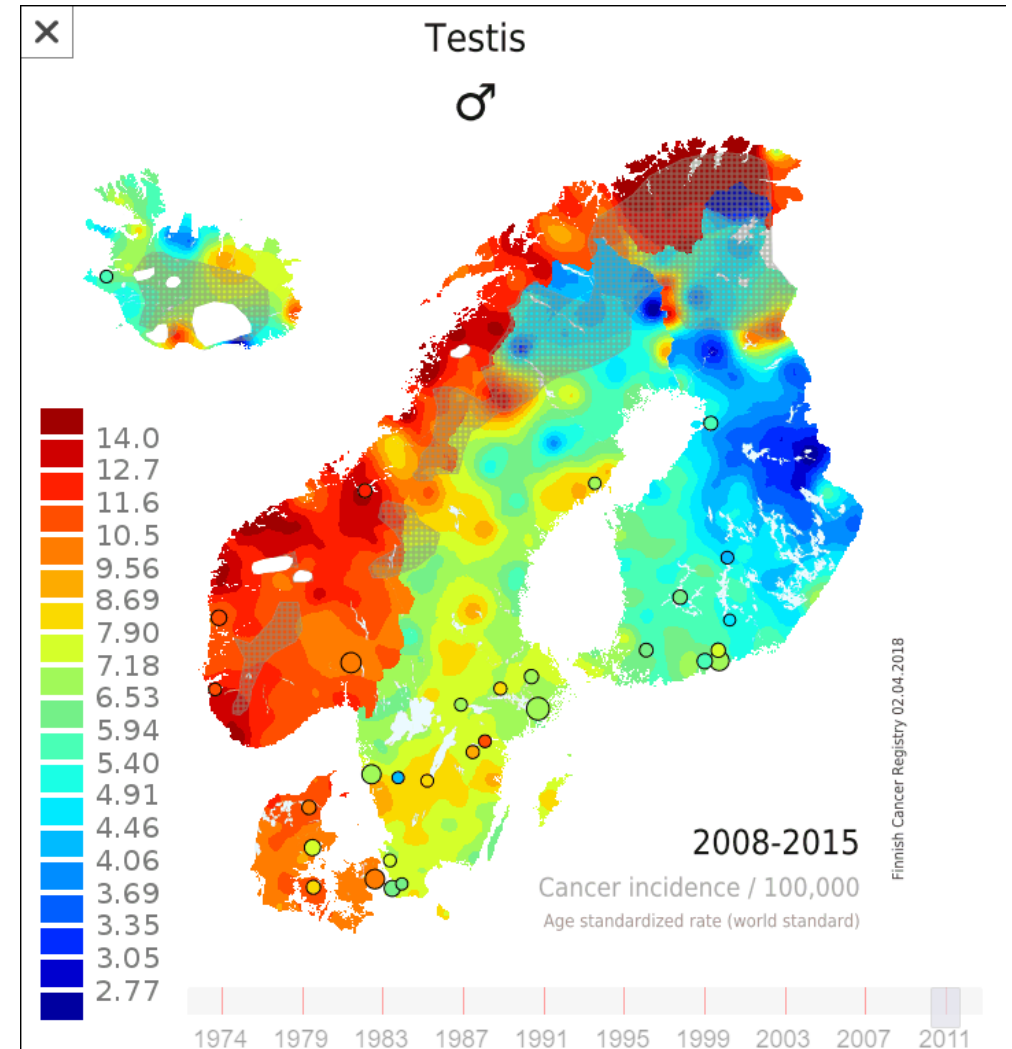
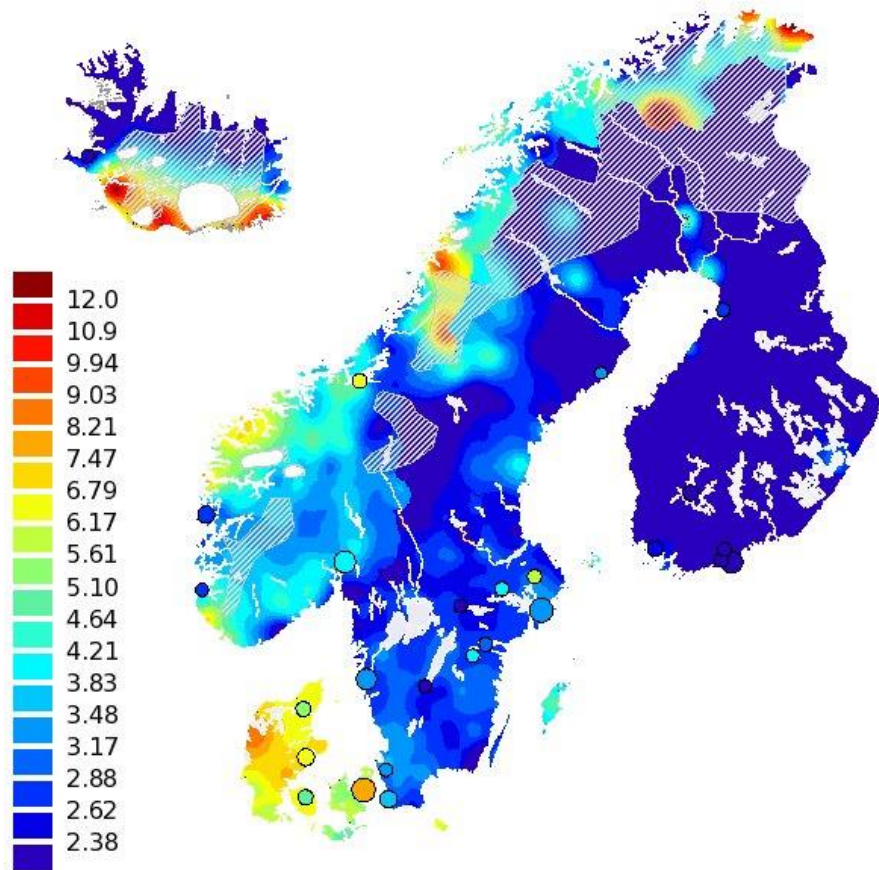
### Hypospadi



# Hos mænd – Hvad ser I?

Testicular cancer, 1970-1976

Incidence / 100,000.

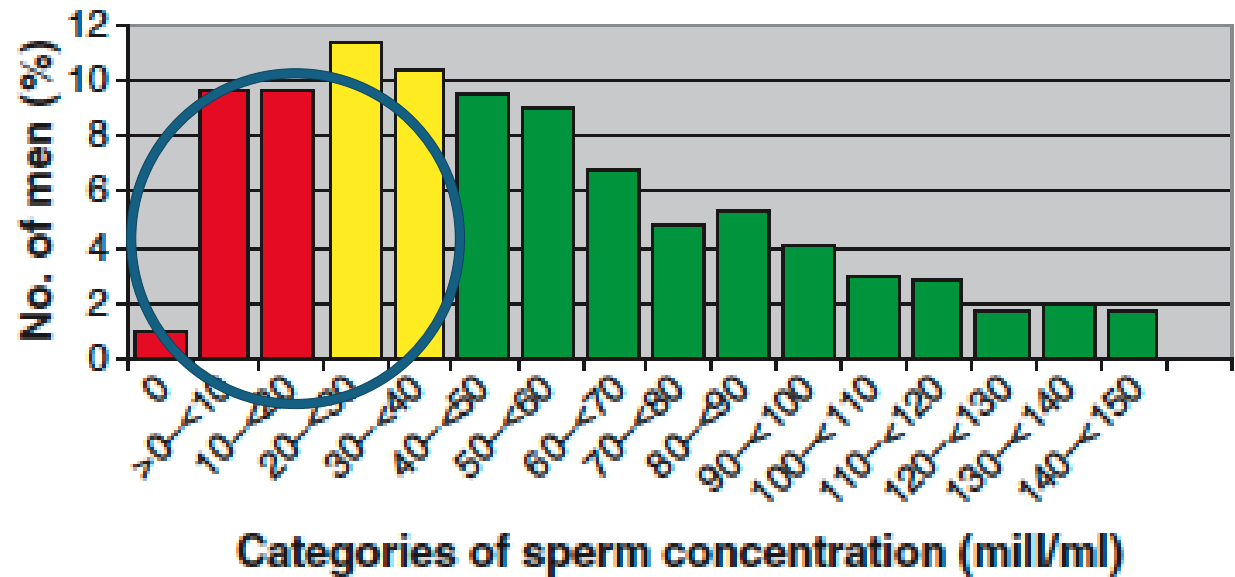


# Kvantitet



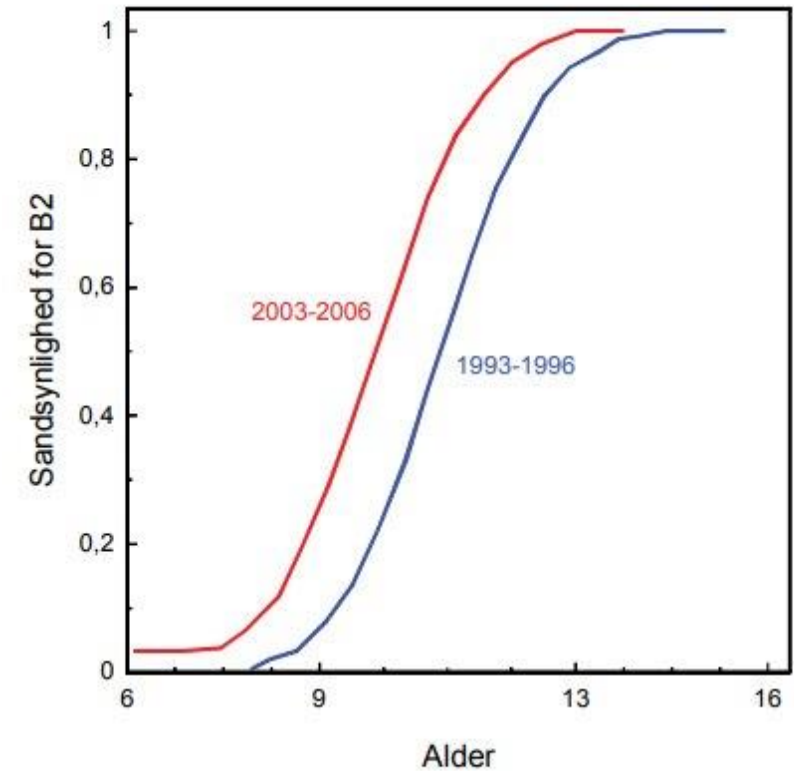
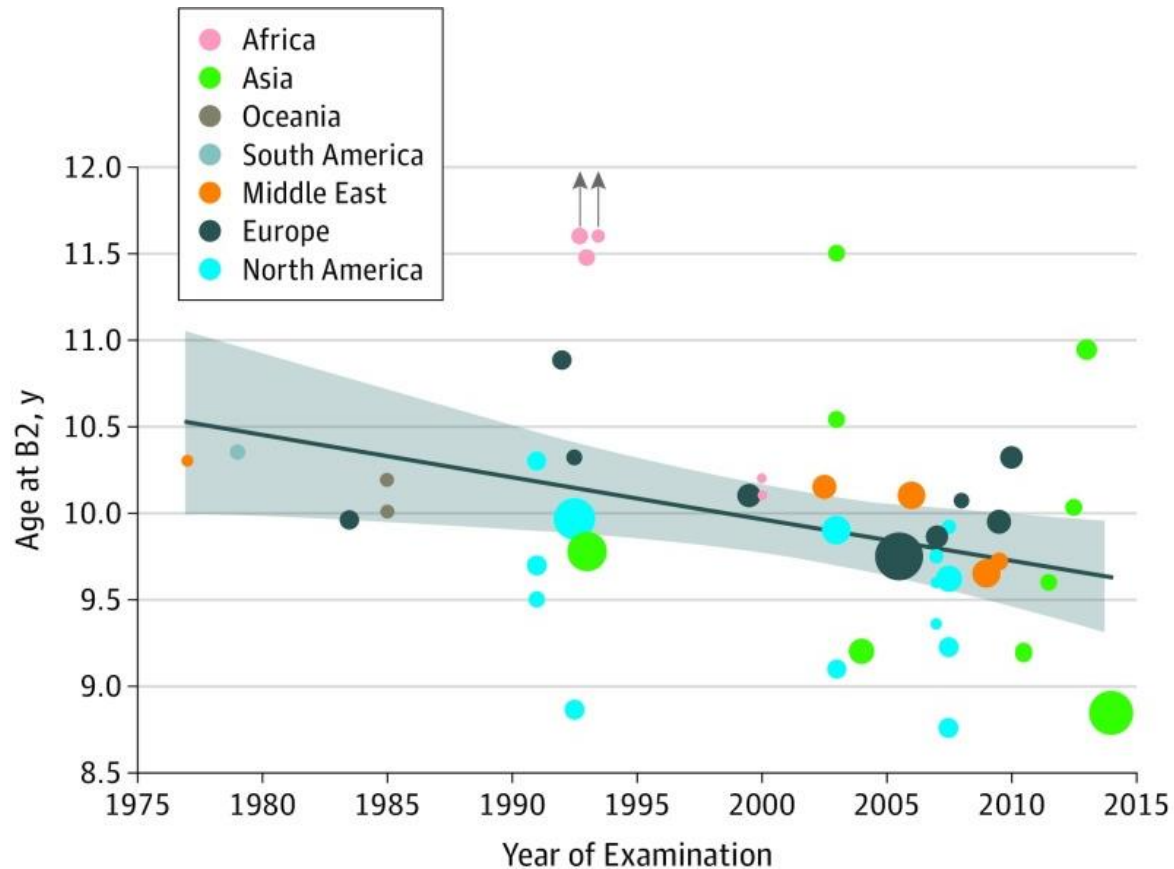
40 % af de danske mænd

Sperm concentration, young Danish men



# Hos kvinder – Hvad ser I?

B2 er udviklingen af brystvæv

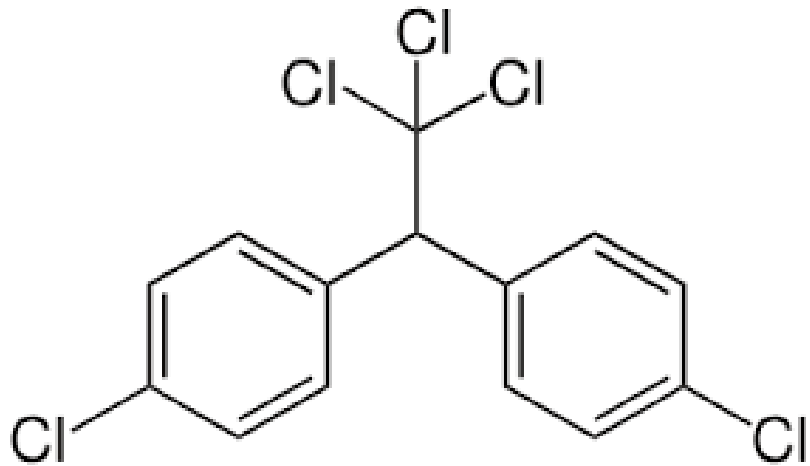


**Figur 13.10.** Fra 1991-1993 til 2006-2008 faldt alderen for pubertetens indtræden hos københavnske piger med omtrent 1 år. Resultatet af undersøgelse af i alt 2095 piger, 1100 i 1991-1993 og 995 i 2006-2008. Aksglæde et al. 2009. Pediatrics, 123 e932-e939.

# DDT

Pesticid → Insekticid

Svært nedbrydeligt og giftigt i større mængder



- **Omsætning af DDT i forskellige dyregrupper**
- **Pattedyr:** DDA (Vandopløseligt - udskilles)
- **Insekter:** DDE (Mindre giftigt, ophobes i fedtvævet)
- **Fugle:** DDE fra insekter biomagnificeres. DDE hæmmer transporten af calcium i skalkirtlen → silent spring.

# Test af kemikalier

- In vivo
- In vitro
- In silico



# I skal designe jeres eget forsøg.

Overvej:

- Hypotese – Hvad forventer vi?
  - Fejlkilder?
  - Hvilke arter?
  - Hvordan måler I resultater?
  - Miljøhensyn?
  - Vejret, når der sprøjtes?
  - Andet?
- Lektie til tirsdag: Lav jeres forsøgsskabelon færdig.



Forsøget påbegyndes 14/4

## FORSIGTIG

Kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet (R53). Vask huden efter arbejdet. Emballagen må ikke genbruges. Overtrædelse af nedenstående særligt fremhævede forskrifter kan medføre straf:

Må kun anvendes til:

- **Ukrudtsbekæmpelse på parkeringsarealer, veje, indkørsler, fortove, havegange, terrasser og udyrkede arealer.**
- **Nedvisning af græsplæner og planter i private haver.**
- **Ukrudtsbekæmpelse under frugttræer indtil 1 måned før høst og om efteråret efter høst.**
- **Brugsanvisningens doseringsangivelser må ikke overskrides.**
- **Undgå at forurene vandmiljøet med produktet eller med beholdere, der har indeholdt produktet.**
- **Opbevares utilgængeligt for børn.**
- **Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer.**

## BRUGSANVISNING

Læs altid etiketten grundigt før start!

**Før behandlingen** • Hå tid og brug omhu ved sprøjtningen. • Sprøjt i stille vejr, - regn indenfor de første timer kan forringe effekten. • Brug gerne lange bukser/ærmer, handsker og gummistøvler. • Vær specielt opmærksom, når du behandler arealer med fald til afløb; her er det meget vigtigt kun at ramme ukrudtet og ikke jorden/belægningen.

**Selve behandlingen** • Ukrudtet skal være i god vækst • Undgå at ramme planter, som ønskes bevaret. • Undgå at væsken løber af bladene. Meget effektivt selv på vanskeligt ukrudt som kvik, skvalderkål og brændenælde.

**Efter behandlingen** • Tom emballage og rester kan bortskaffes med dagrenovationen. Sæt dysen på STOP, så børnesikring aktiveres. • Anbring flasken frostfrit og utilgængeligt for børn. • Vask hænder efter arbejdet • Synlig effekt kan i varmt vejr ses efter få dage. - Fuld transport af midlet helt ud i rodspidserne tager dog op til 10 dage. • For at undgå genvækst fra roden, kan ukrudtet først fjernes efter 10 dage.

**Sådan bruges sprøjten** • Husk at indstille dysen før brug. Vælg mellem jet/præcis ståle eller dusch/bred ståle med skum. Skumeffekten betyder, at du bedre kan se, hvor du har behandlet.

### FOR AT ÅBNE

1. Tryk/klem børnesikringen hårdt op, så den løsner sig fra udløser og følger med dysen.
2. Dysen indstilles ved at dreje til ønsket spraymønster.



01/2013  
120/4271

### DEKLARATION

Ukrudtsmiddel nr. 48-30  
Omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler samt plantebeskyttelsesmidelforordningen 1107/2009. Indeholder glyphosat 7,2 g/l (0,72%)

© Registreret varemærke af Monsanto Technology LLC

Monsanto Crop Sciences Denmark A/S  
Postboks 659,  
2200 København N  
[www.roundup.dk](http://www.roundup.dk)  
Distributør:

**ECONOVA**

Econova A/S  
Tonsbakken 10  
2740 Skovlunde  
Tlf. nr. 44927500



1 Liter e

Batchnr. og produktionsdato findes nederst på denne flaske.  
Holdbarhed er mindst 5 år fra produktionsdato.

C3132 PROD DATE 08/04/13



Produceret i 2013

Produceret i 2020



## Forsigtig

Brugsanvisningen skal følges for ikke at bringe menneskers sundhed og miljøet i fare (EUH401).

Overtrædelse af nedenstående særligt fremhævede forskrifter kan medføre straf:

Må kun anvendes til:

- **Ukrudtsbekæmpelse på parkeringsarealer, veje, indkørsler, fortove, havegange, terrasser og udyrkede arealer.**
- **Nedvisning af græsplæner og planter i private haver.**
- **Ukrudtsbekæmpelse under frugttræer indtil 1 måned før høst og om efteråret efter høst.**
- **Brugsanvisningens doseringsangivelser må ikke overskrides.**
- **Undgå forurening af vandmiljøet med produktet eller med beholdere, der har indeholdt produktet.** Rens ikke sprøjteudstyr nær overfladevand/ Undgå forurening via dræn fra gårdspladser og veje (SP1).
- **Opbevares utilgængeligt for børn (P102).**
- **Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer.**

## Brugsanvisning

Brugsanvisningen skal følges for ikke at bringe menneskers sundhed og miljøet i fare.

**Før behandlingen** • Hå tid og brug omhu ved sprøjtningen. • Sprøjt i stille vejr, - regn indenfor de første timer kan forringe effekten. • Brug gerne lange bukser/ærmer, handsker og gummistøvler. • Vær specielt opmærksom, når du behandler arealer med fald til afløb; her er det meget vigtigt kun at ramme ukrudtet og ikke jorden/belægningen.

**Selve behandlingen** • På arealer med belægninger af sand, grus, fliser, sten o.lign. må der kun sprøjtes på ukrudtet. Undgå at ramme arealet uden om ukrudtet. Ukrudtet skal være i god vækst. • Undgå at ramme planter, som ønskes bevaret. • Undgå at væsken løber af bladene. Meget effektivt selv på vanskeligt ukrudt som kvik, skvalderkål og brændenælde.

**Efter behandlingen** • Indholdet/beholderen bortskaffes i overensstemmelse med kommunale regler for affaldshåndtering (P501): Tom emballage og rester kan bortskaffes med dagrenovationen. • Emballagen må ikke genbruges. • Opbevar dunken frostfrit. • Vask hænder efter arbejdet • Synlig effekt kan i varmt vejr ses efter få dage. • Fuld transport af midlet helt ud i rodspidserne tager dog op til 10 dage. • For at undgå genvækst fra roden, kan ukrudtet først fjernes efter 10 dage.

### FOR AT ÅBNE

1. Tryk/klem børnesikringen hårdt op, så den løsner sig fra udløser og følger med dysen.
2. Dysen indstilles ved at dreje til ønsket spraymønster.

Midlet er et vandopløseligt koncentrat.



12496884

### DEKLARATION

Ukrudtsmiddel nr. 48-30  
Omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler og plantebeskyttelsesmidelforordningen 1107/2009. Indeholder glyphosat 7,2 g/l (0,72% w/w)

® Registreret varemærke af Monsanto Technology LLC

### GODKENDELSESINDEHAVER

Monsanto Crop Sciences Denmark A/S  
Postboks 659,  
2200 København N  
[www.roundup.dk](http://www.roundup.dk)

### DISTRIBUTØR:

**ECONOVA**

Econova A/S  
Tonsbakken 16  
2740 Skovlunde  
Tlf. nr. 44927500



1 Liter e

Batchnr. og produktionsdato findes nederst på denne flaske.  
Holdbarhed er mindst 5 år fra produktionsdato.

C0031 - PROD. DATE 27/02/20

# Info om journal

- Forsøget påbegyndes d. 14/4 og afsluttes d. 28/4.
- Gruppeaflevering(2-3 pers)
- Følg journalvejledningen, så den indeholder alle elementer.
- DEADLINE d. 3/5 – ellers kommenteres den IKKE!