

Kemisk forurening i det danske havmiljø

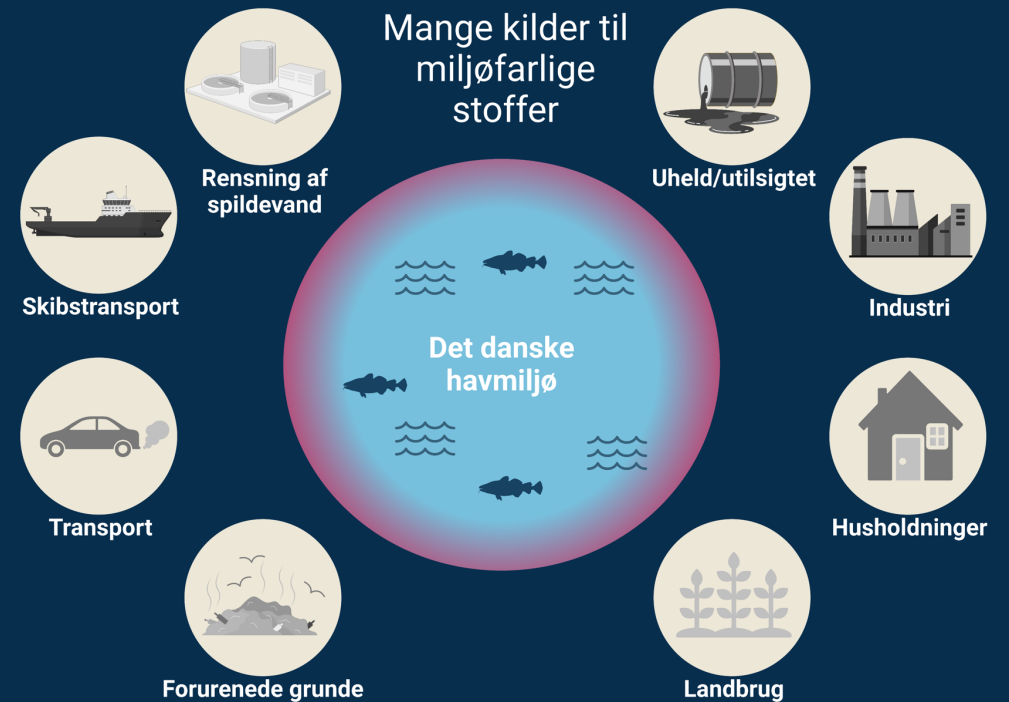
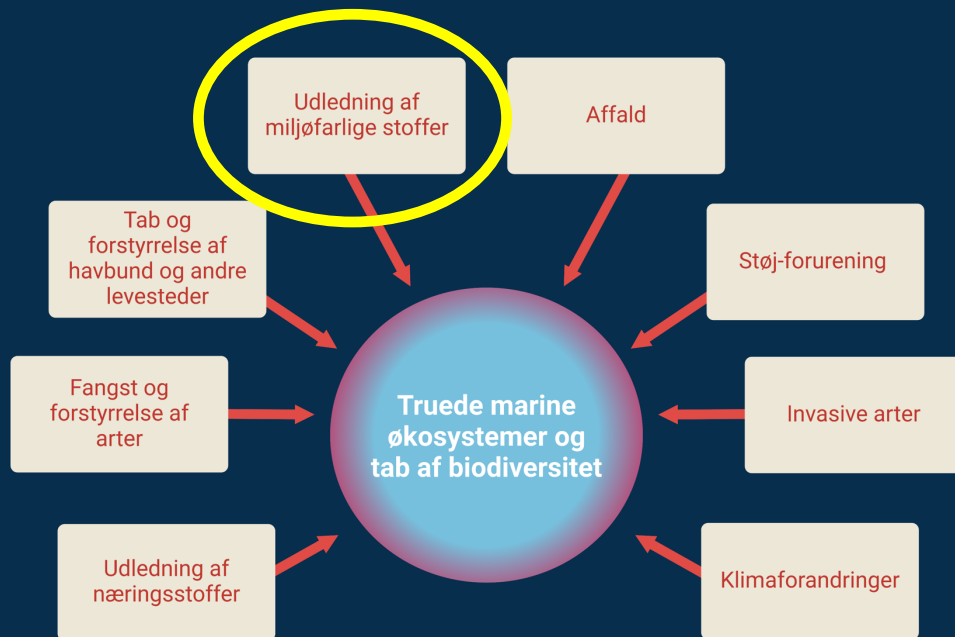
Hvor meget skal vi bekymre os om de toksiske effekter i havmiljøet ved forhøjede værdier af miljøfarlige stoffer

- Status på kemisk forurening i danske vandområder
- konsekvenser af forurening

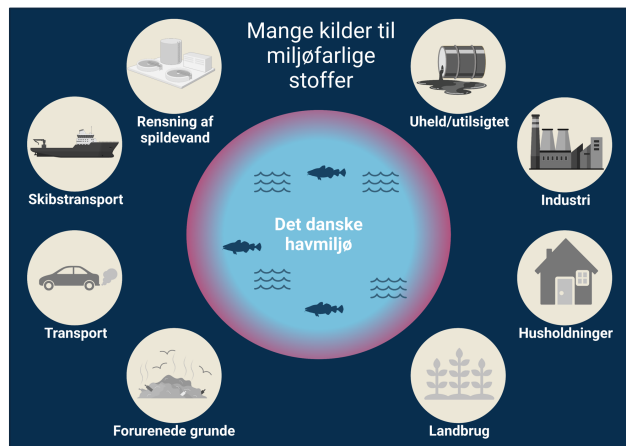
Henriette Selck
Professor, Inst. for natur og miljøvidenskab, Roskilde universitet
Senior konsulent ved Tænk tanken Hav

TÆNKE
TANKEN **Hav**

Presfaktorer & Miljøfarlige stoffer



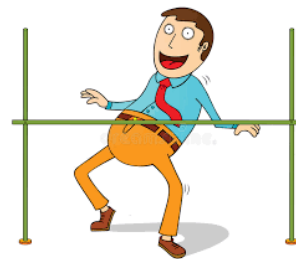
Udledning af miljøfarlige stoffer reguleres



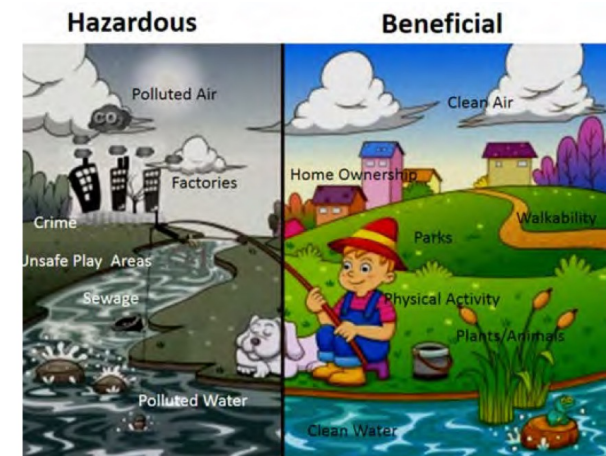
Miljøfarlige stoffer kommer fra mange kilder

Over: sandsynlighed for effekt
– øges jo længere tid og jo mere over

Grænseværdi
(vidensbaseret)



Under: sandsynlighed for effekt er lille



Konceptuel illustration

Virksomheder/anlæg skal have godkendelse til at udlede miljøfarlige stoffer til havet

Der er lavet miljøkvalitetskrav for mange kemikalier

Reguleret af Vandrammedirektivet:

- god økologisk kvalitet
- god kemisk kvalitet

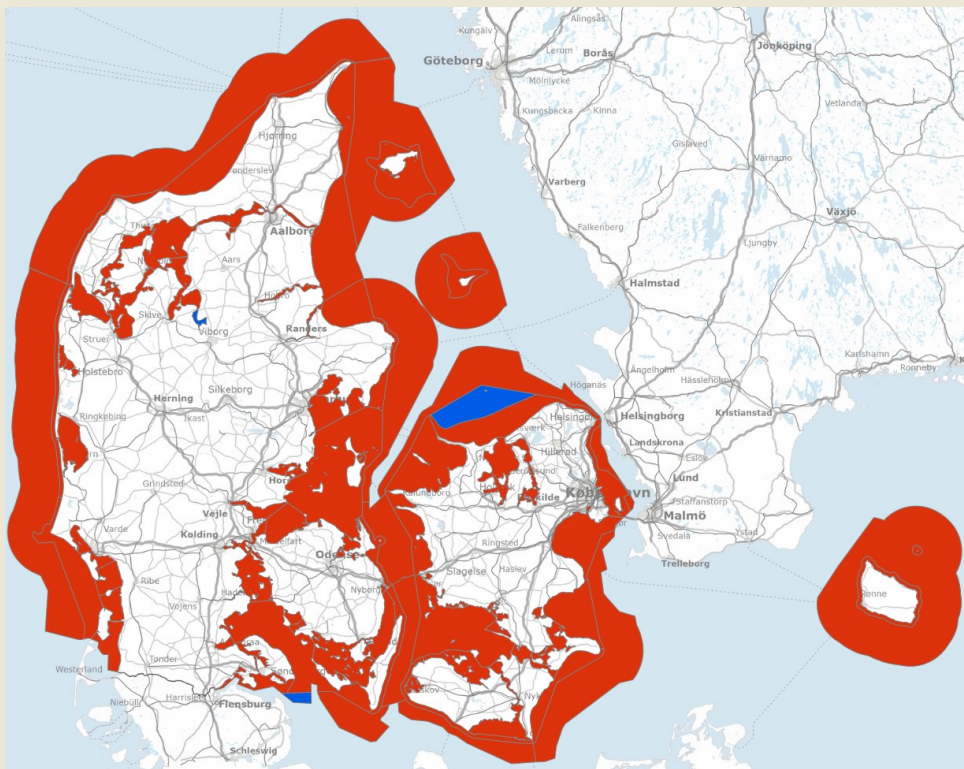
Miljøkvalitetskrav (MKK):

- En grænseværdi for et stof under hvilken, der ikke forventes negative effekter på havmiljøet. Omvendt: Hvis der udledes over grænseværdien forventer man negative effekter.
- Eksempel: Planter, bundlevende dyr og kan blive påvirket negativt - fx nedsat reproduktion, mutationer, svækket immunsystem og forhøjet dødelighed.

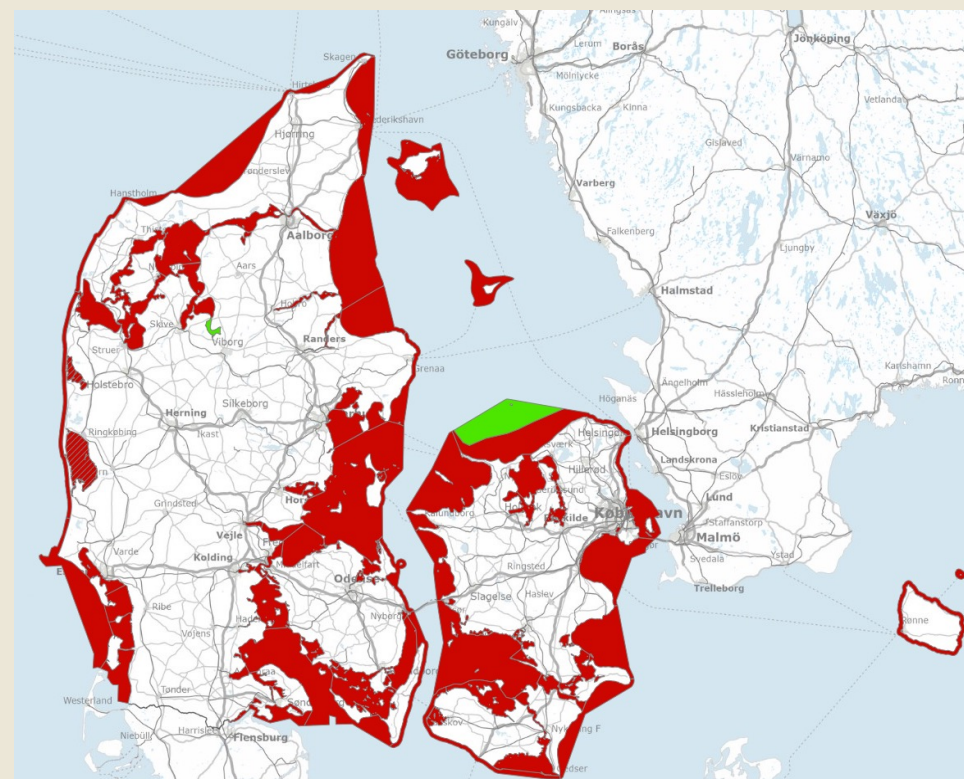
God kemisk status:

- Miljøkvalitetskrav skal være opfyldt for forurenende stoffer / grupper af stoffer i vandområdet – hvis et stof overskrides betegnes området i ikke-god kemisk tilstand

Kemisk tilstand:



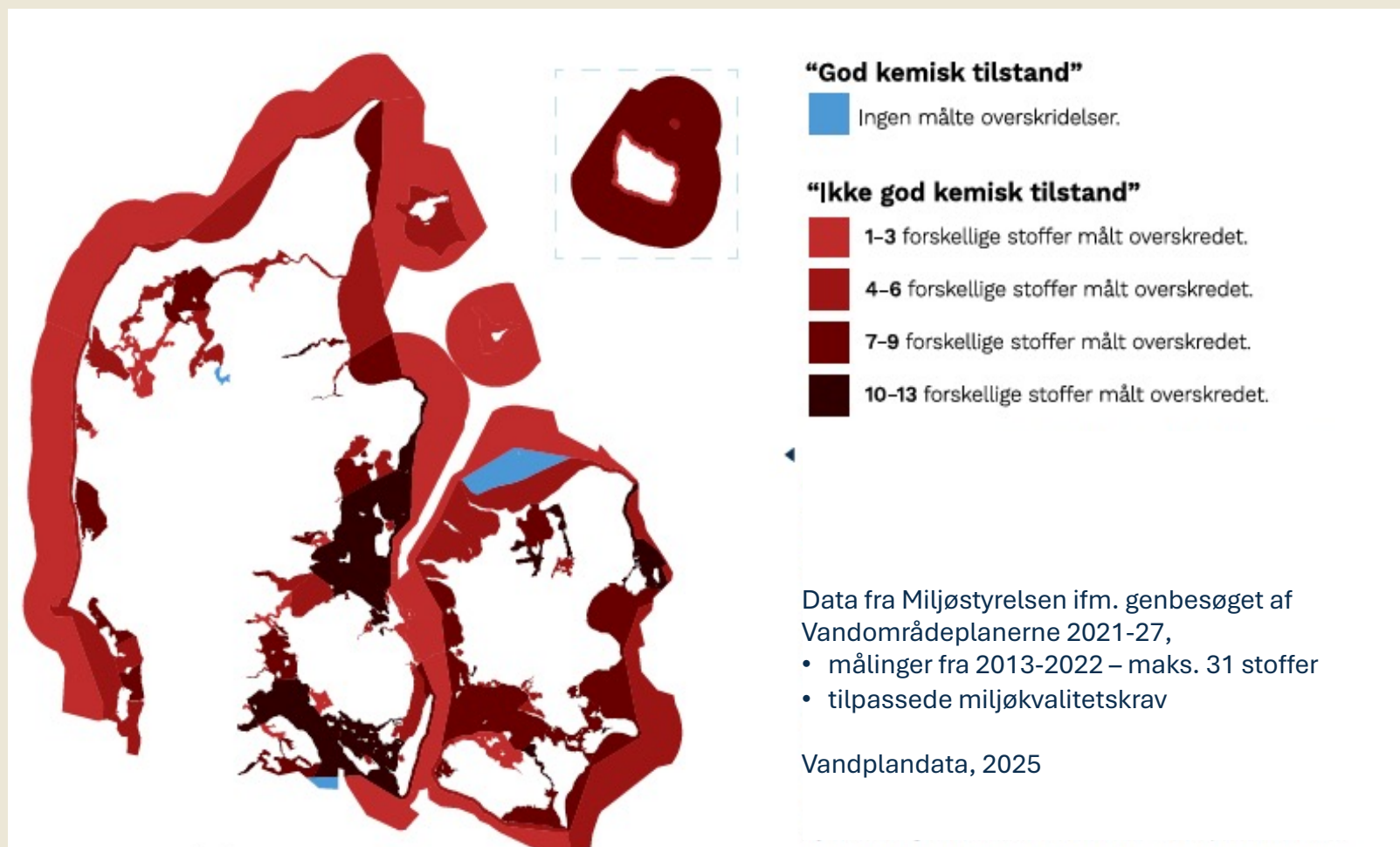
109 kystvande (17 EU prioriterede stoffer):
3 i god kemisk tilstand



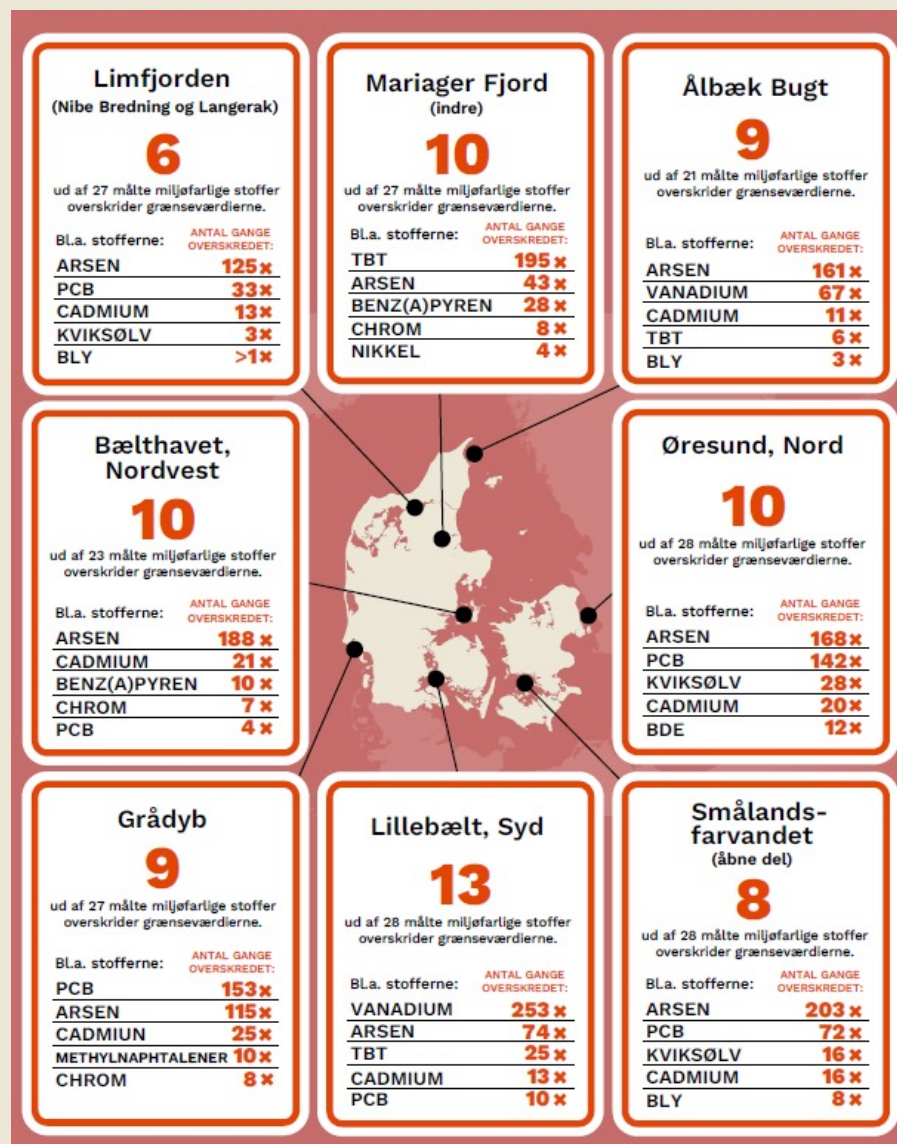
109 kystvande (14 national udvalgte stoffer):
2 i god "øko-kemisk" tilstand

TÆNKE
TANKEN **Hav**

Mange forskellige miljøfarlige stoffer forurener havmiljøet



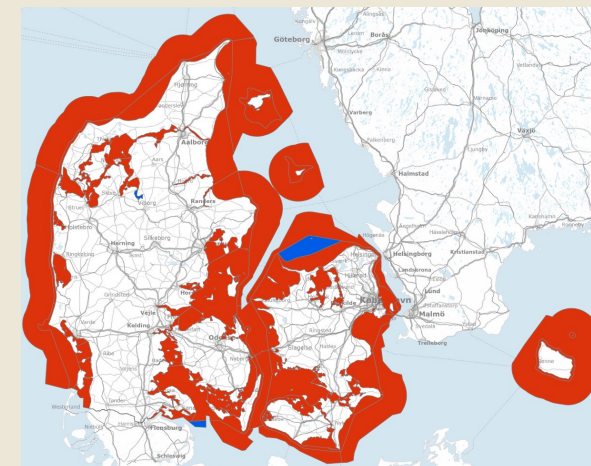
Et nationalt problem:
98% af vandområderne er alvorligt kemisk forurenet



Huller i osten:

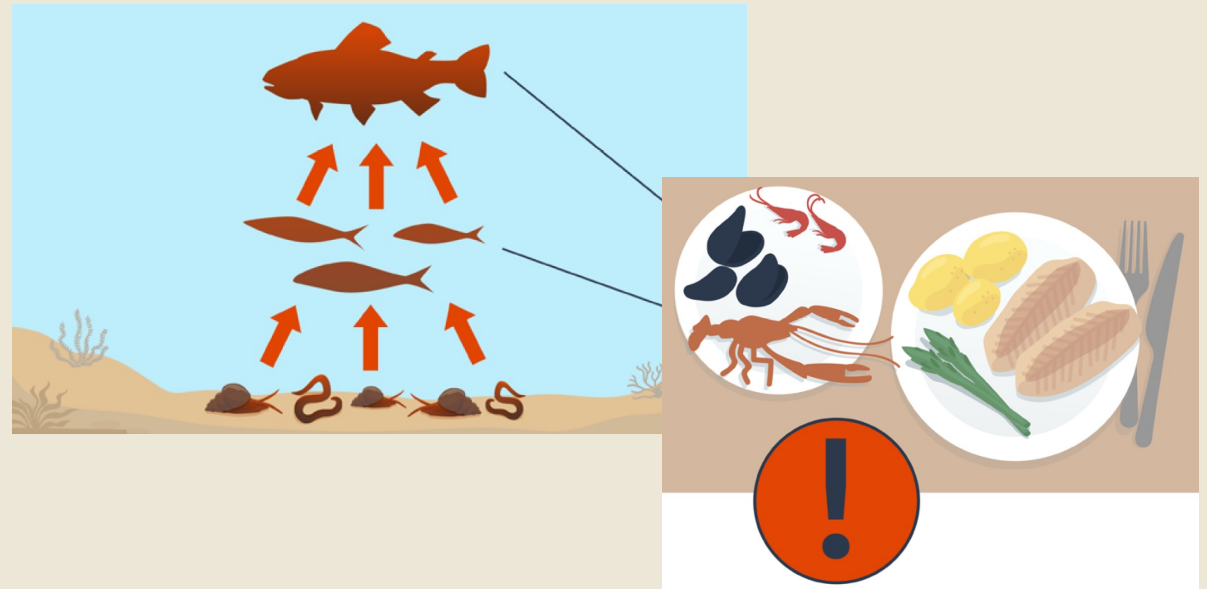
- Op til 31 målinger
- Ikke ensartede på tværs af de 123 vandområder

Tre områder i "god tilstand"
- baseret på 3-5 målinger.

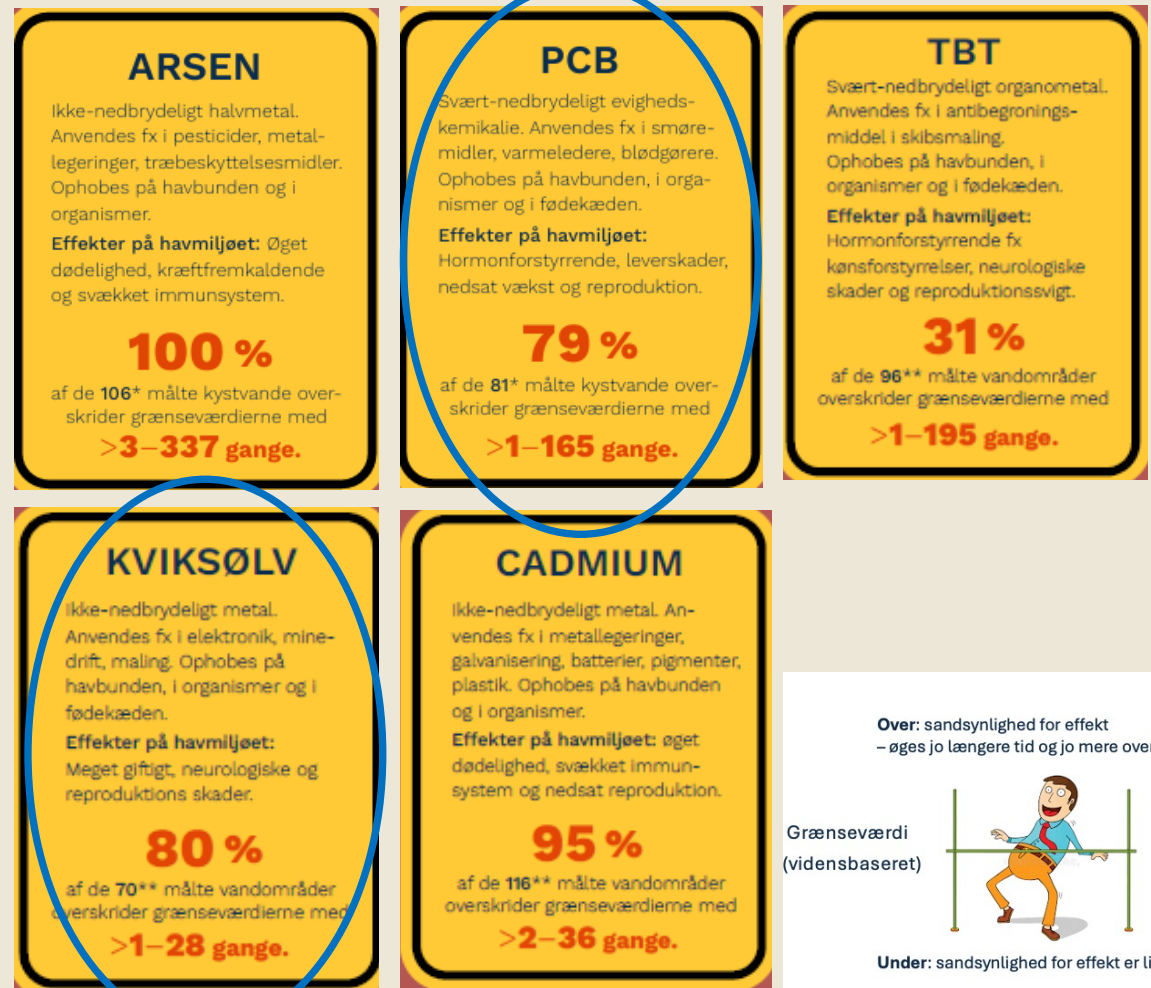
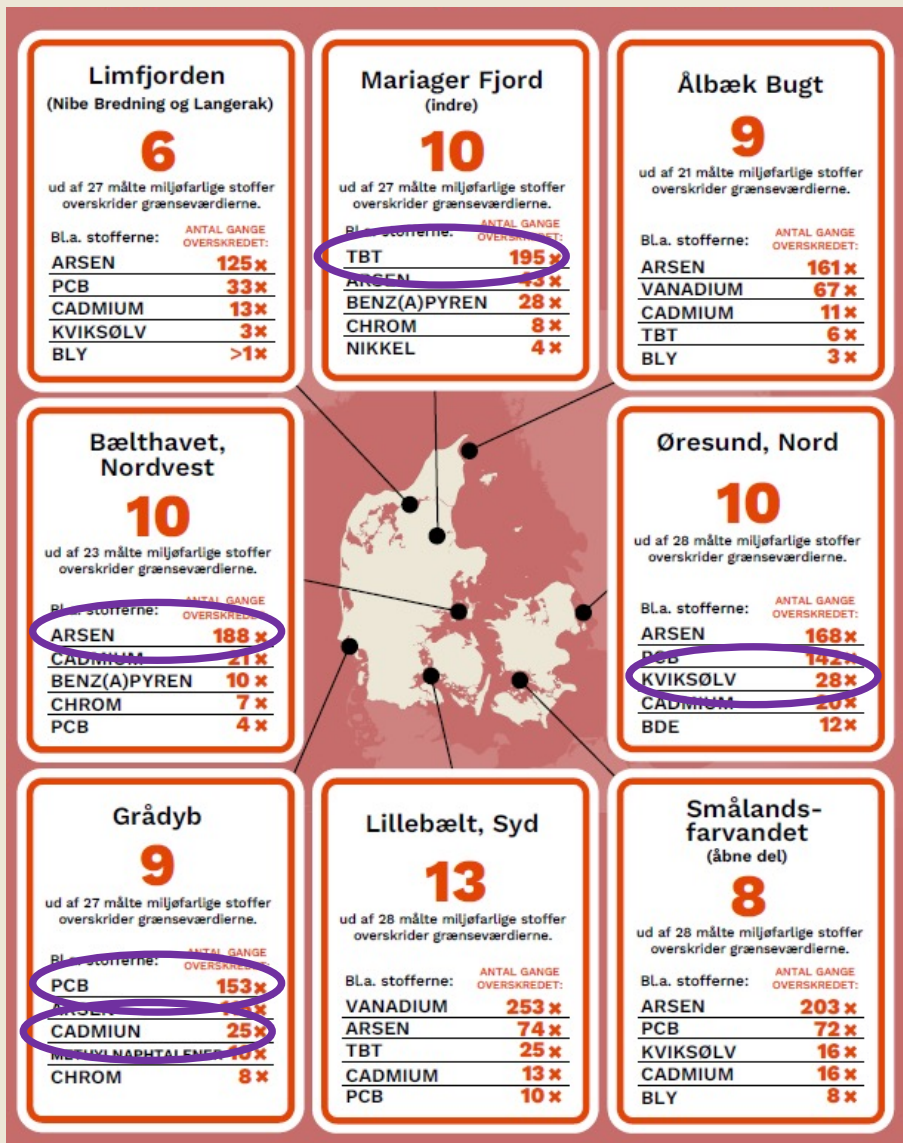


- Metal målt i 6 ud af 123 vandområder,
- overskrider grænseværdien 28-253 gange.
- påvirker stofskiftet i fisk, alger og krebsdyr; nedsat vækst og reproduktion

Hvornår er miljøfarlige stoffer særligt problematiske?



Kemikalier med store overskridelser



Eksempel: Kviksølv

- I Danmark frarådes gravide kvinder at spise rovfisk pga kviksølv
- Kviksølv skader fosterets udvikling, kognitive evner mv.

Minamata: 1956

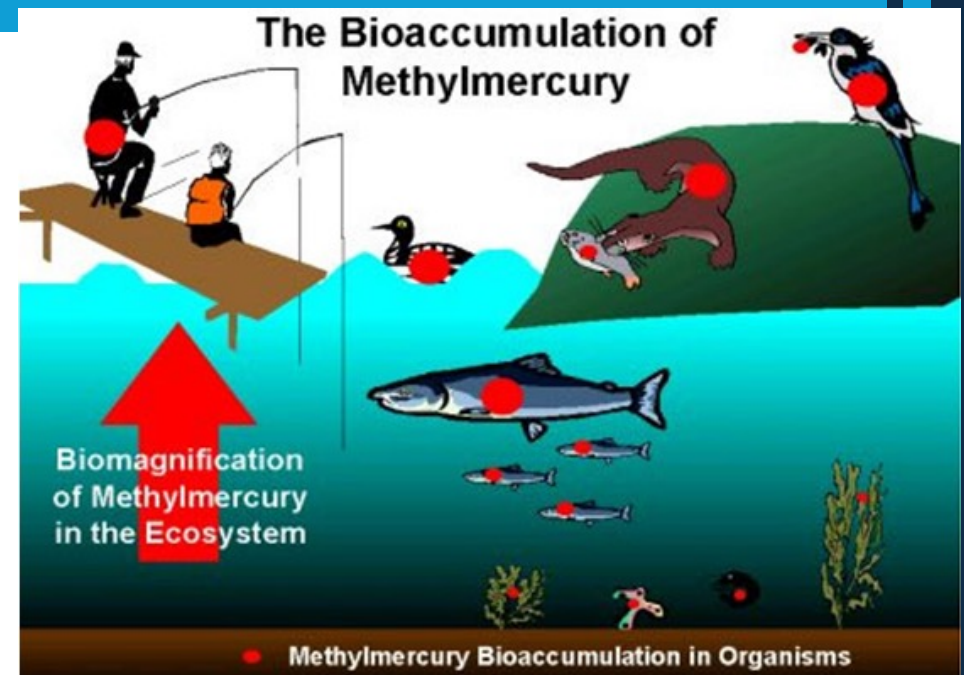


- Neurologiske skader, tale, gå, kramper



Årsag:

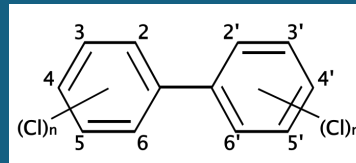
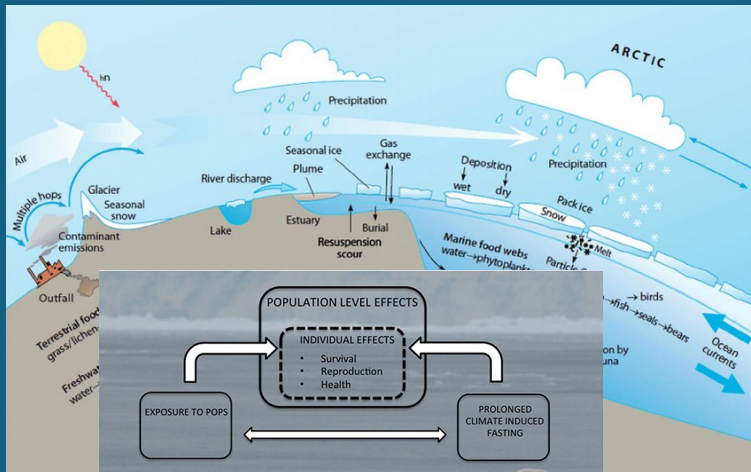
- udledning af kviksølv via urensset spildevand fra fabrik
- Britisk læge: skyldes organisk kviksølv (methyl kviksølv)



- primær kost : fisk og skaldyr
- mikrober på havbunden methylerer kviksølv
- methyleret kviksølv ophobes i fødekæden

Eksempel: PCB

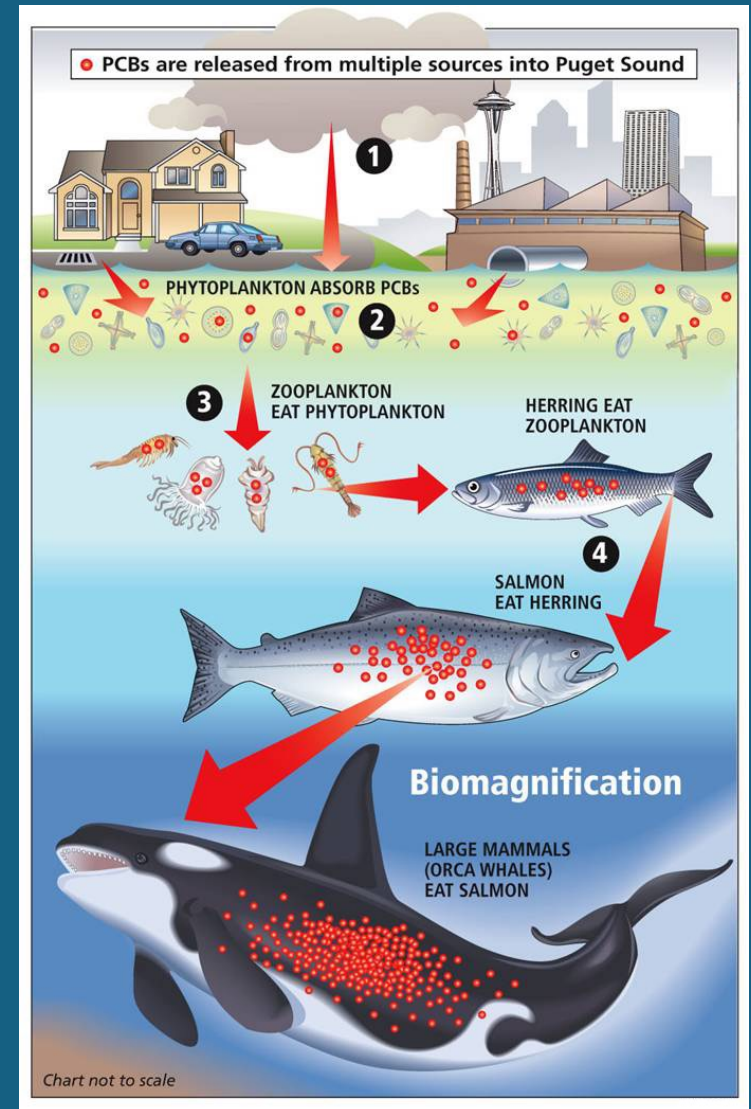
Jo højere mobilitet jo større bekymring



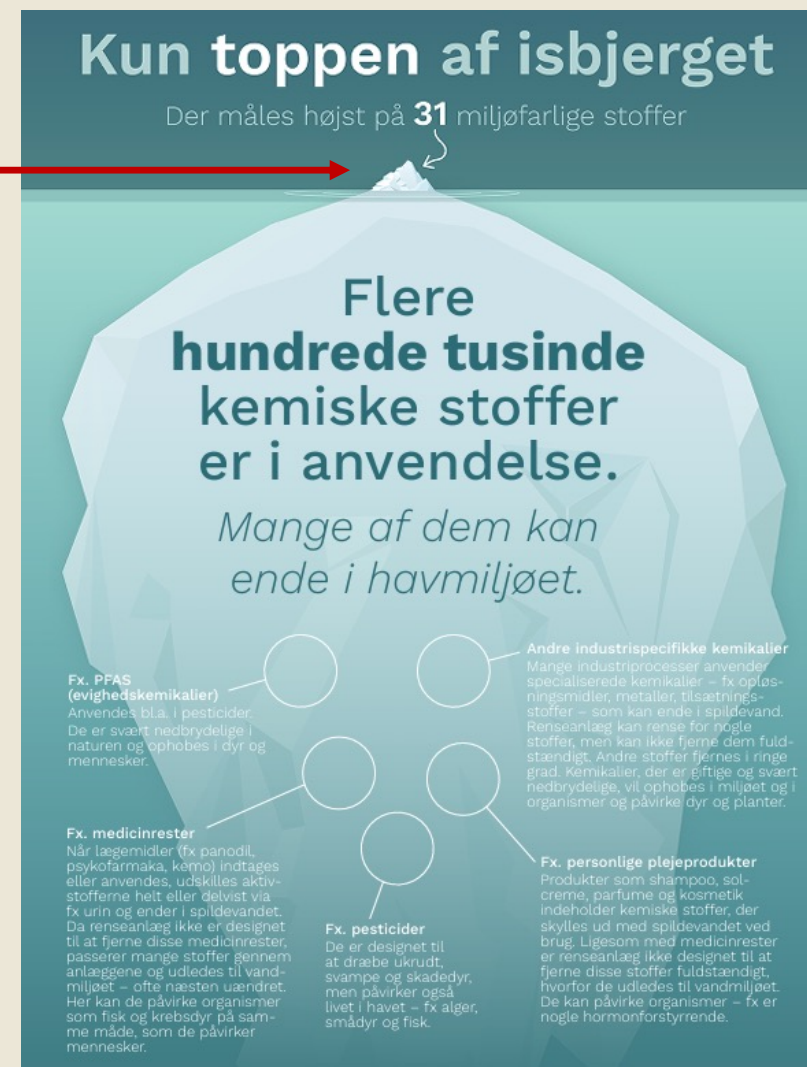
Lever og hjerne skader, kræft
Overføres fra mor til afkom



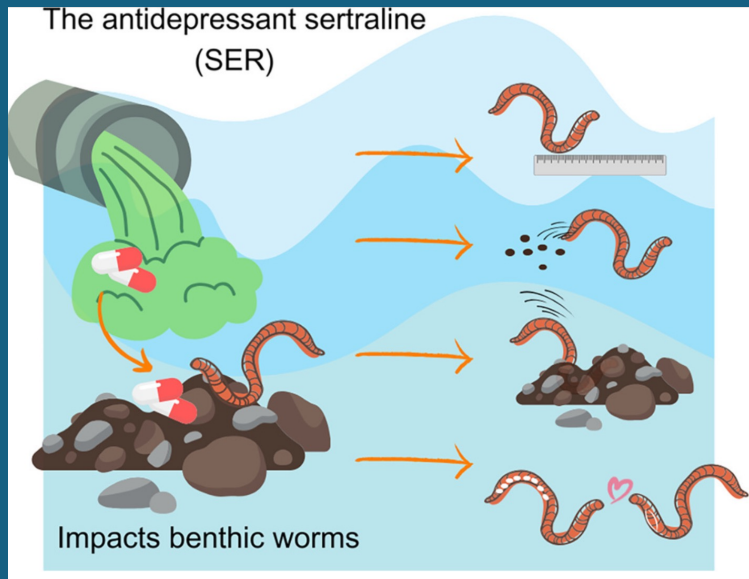
Meget persistent (evigheds kemikalie)
Giftig
Optages, akkumuleres og ophobes gennem fødekæden



Behov: bredere overvågning for flere miljøfarlige stoffer på tværs af vandområder



Eksempel: medicinrester



Antidepressiv (Sertraline):
neurotisk, hormonforstyrrende

Påvirker:

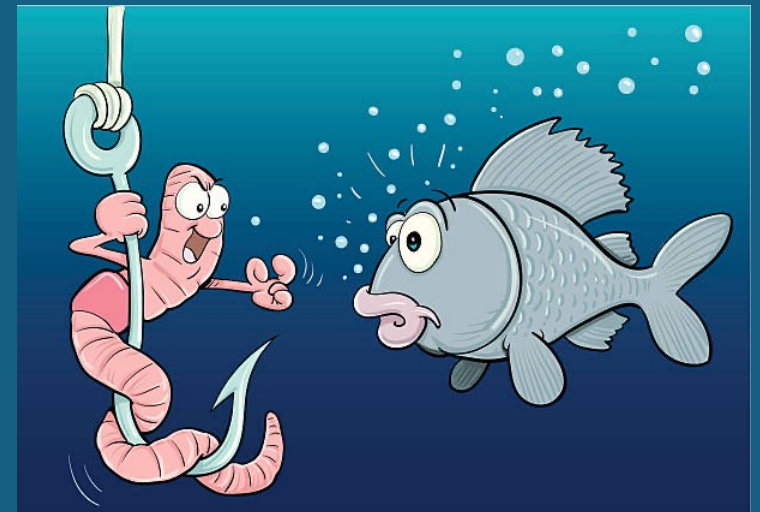
- vækst
- æderate
- nedgravningstid
- kønsmodning
- reproduktion

Medicinrester udledes urensset fra rensningsanlæg.

Meget lidt viden om medicinrester i havet:

- hvilke, koncentration, akkumulering og effekter
- Ikke-traditionelle effekter: adfærd

Ændret adfærd – bytte flygter ikke



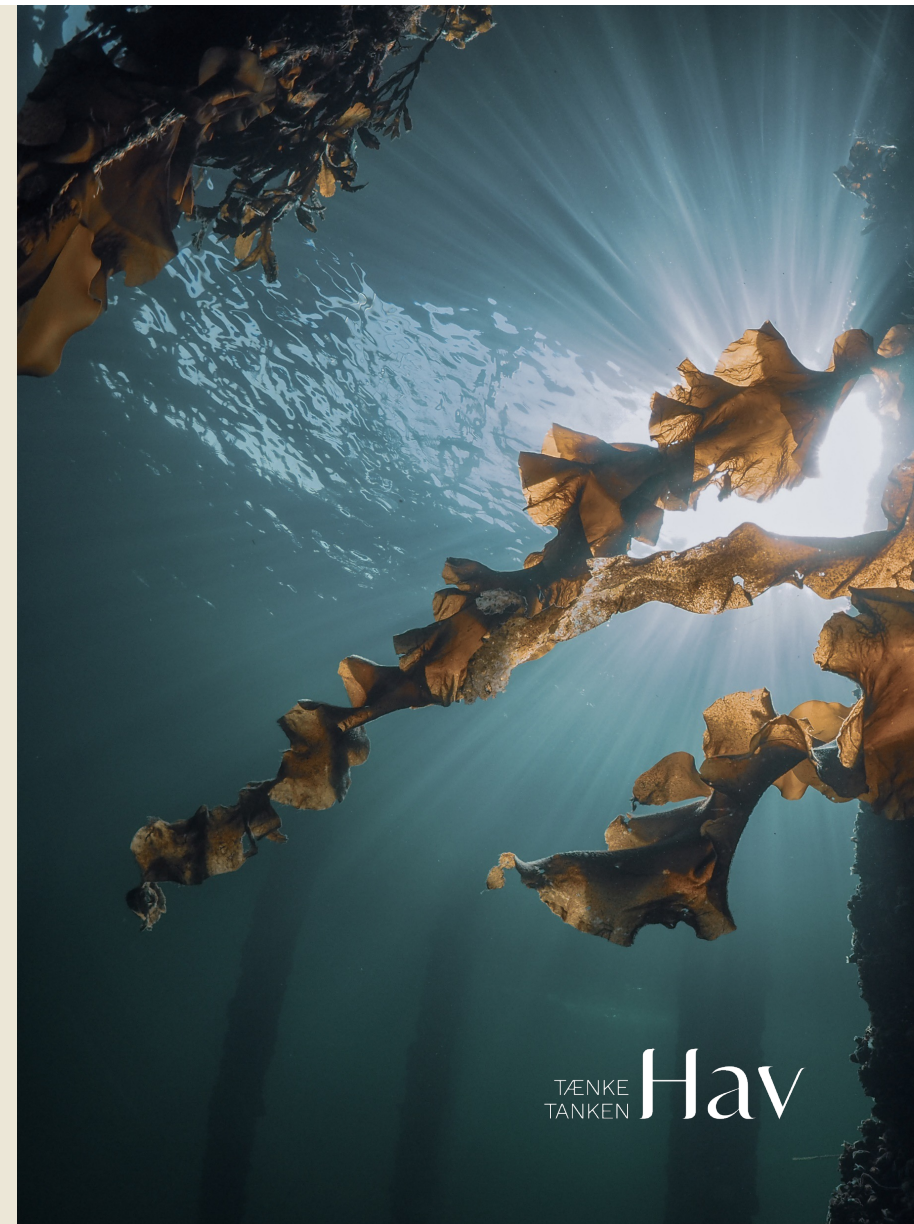
Effekter ved lave miljørealistiske konc.

- Populationsdynamik påvirkes og
- Økosystemet påvirkes

Hvad skal vi gøre herfra?

- Sluk for hannerne – hvordan?
- Hvordan får vi et bedre overblik over den kemiske forurening?
- Hvordan håndterer vi udledninger over grænseværdierne?
- Hvordan håndterer vi diffuse udledninger?
- Hvad gør vi med den eksisterende forurening?

27. oktober 2025



TENKE
TANKEN **Hav**

Eksempel: Deponi af forurennet jord i havet



Udsivning af kemikalier fra den forurenede jord

Forurennet jord:

- Hvilke kemikalier måles der for (de almindelige: metaller, PAHer, PCB ..)
- Kan stofgrupper være overset? (industri-specifikke kemikalier; medicinrester osv)
- Udsivning gennem perimeteren

Tiltag inden jorden tilføres havet:

- Screene jord for kemikalier
- Biologiske test af giftigheden
- Herved kan overraskelser minimeres

Eksempel: Oprensning

Når først stofferne er i havmiljøet

– så er de ekstremt svære, hvis ikke umulige, at fjerne



PCB forurening

- Forbud mod at fiske
- Industri og MST: aftale om oprensning



Hudson River



Housatonic River

Principper for at reducere kemisk forurening

1

Miljøkvalitetskrav (grænseværdier) må ikke overskrides

- Grænseværdier er videnskabeligt baseret
- Vandrammedirektivet: udledninger må ikke overskride grænseværdier – og må ikke ske til områder, hvor grænseværdierne allerede er overskredet.

2

Der skal investeres, innoveres og prioriteres for at nedbringe den kemiske forurening

- Håndtering / oprensning af eksisterende forurening
- Udledninger over grænseværdierne skal stoppes ved kilden

3

Øget vidensindsamling parallelt med aktiv handling

- Ensartet og mere omfattende data for de 123 vandområder
- Viden om omfang og kilder til forurening danner grundlag for målrettet indsats



TÆNKE
TANKEN

Hav

Spørgsmål:
*Hvor meget skal vi bekymre os om de
toksiske effekter i havmiljøet ved forhøjede
værdier af miljøfarlige stoffer*



Henriette Selck

Professor i økotoksikologi, Roskilde universitet &

Senior konsulent ved Tænketanken Hav

