

# Målrettet kvælstofregulering

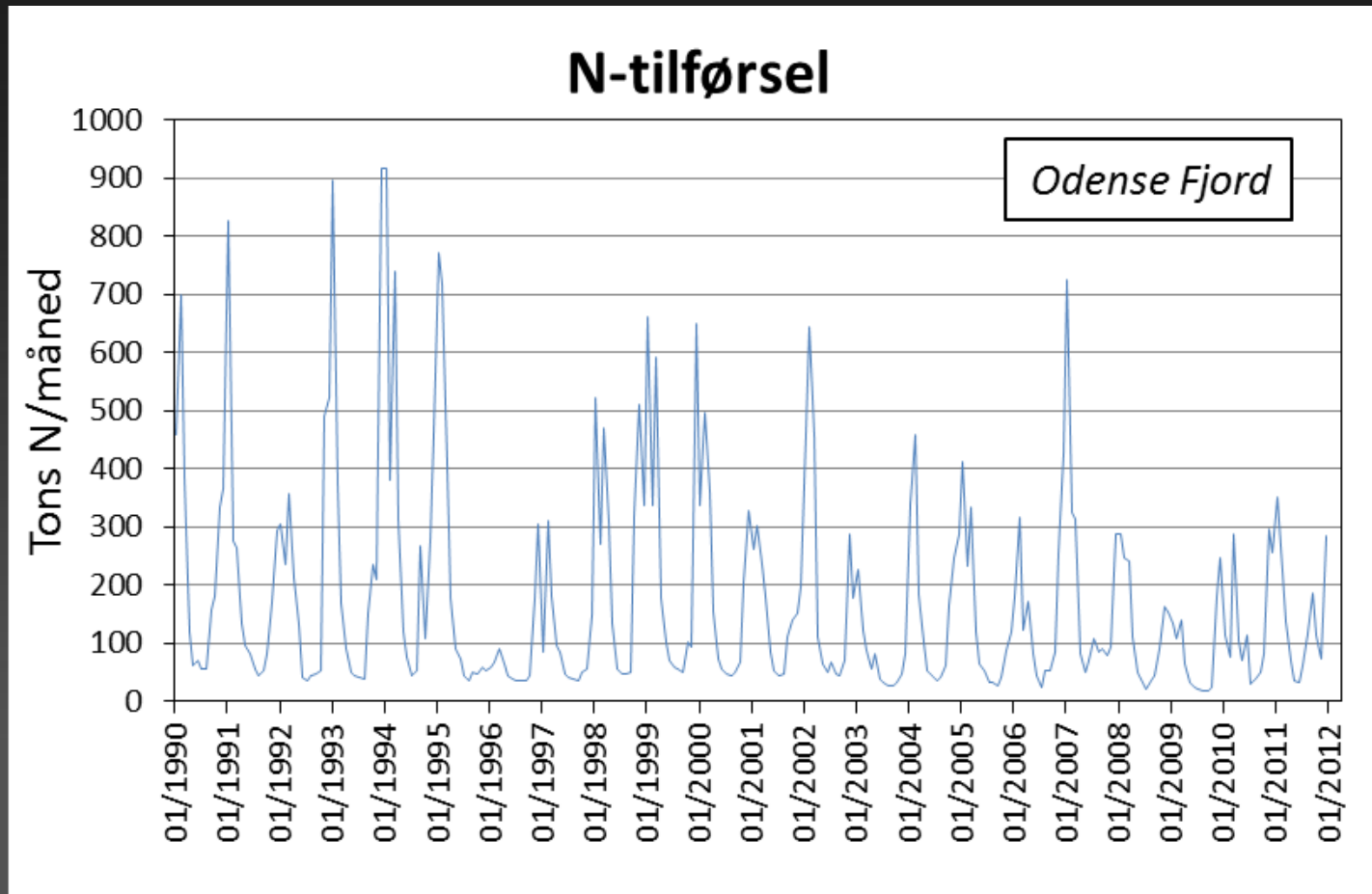


Justering af reglerne om kvælstofnormer

*Flemming Møhlenberg*

*DHI*

# Effekt af evt. øget N-tilførsel i en overgangsperiode



Uden væsentlig betydning og signalet vil ligge indenfor den normale variation bestemt af de meteorologiske forhold

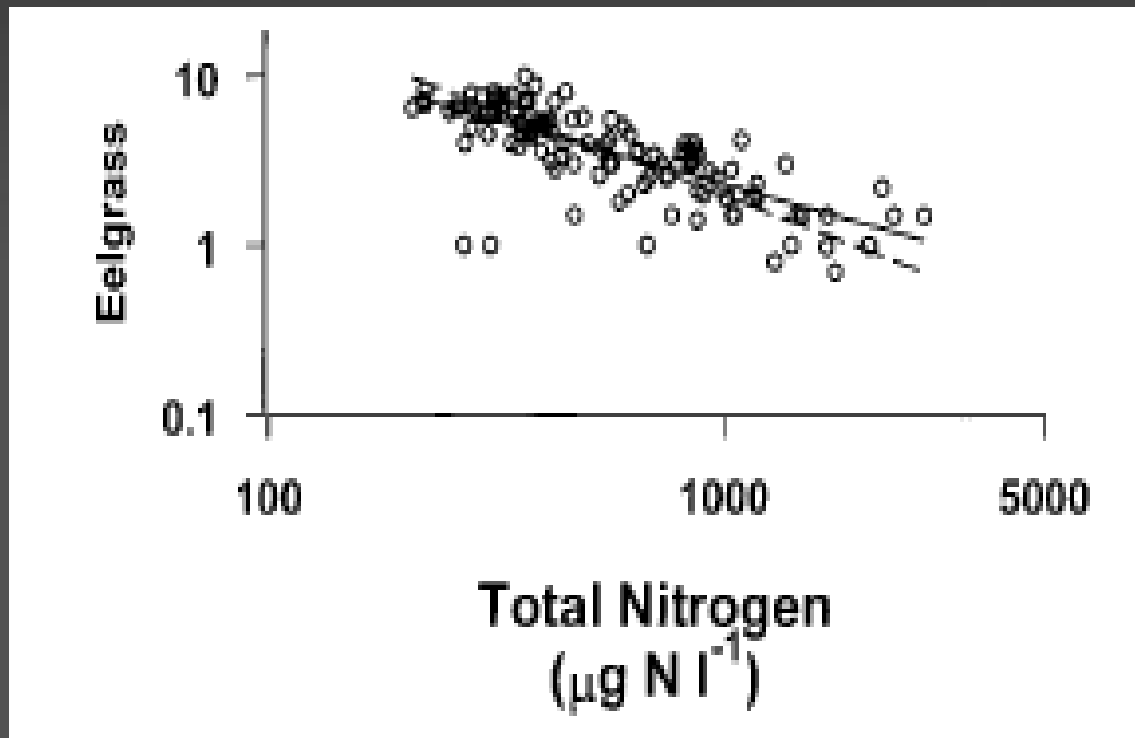


Uden væsentlig betydning og signalet vil ligge indenfor den normale variation bestemt af de meteorologiske forhold

## Empiri

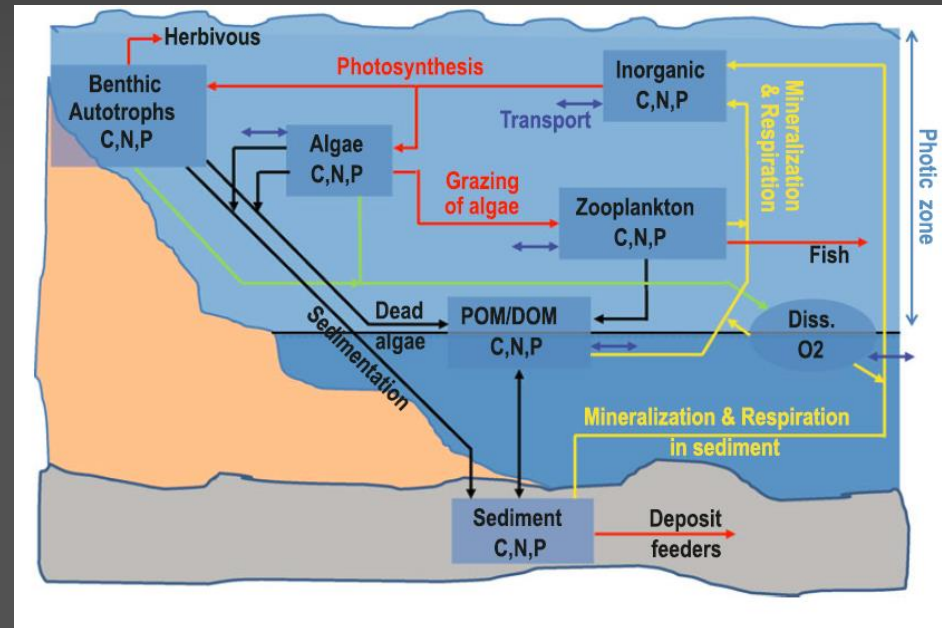
Statistiske "sammenhænge" mellem påvirkning (fx N-afstrømning fra land) og miljøtilstand i havet

- Simple men dækker ikke altid over årsags-virkning sammenhænge
- Første bud på hypoteser men risiko for fejltagelser hvis de anvendes til regulering

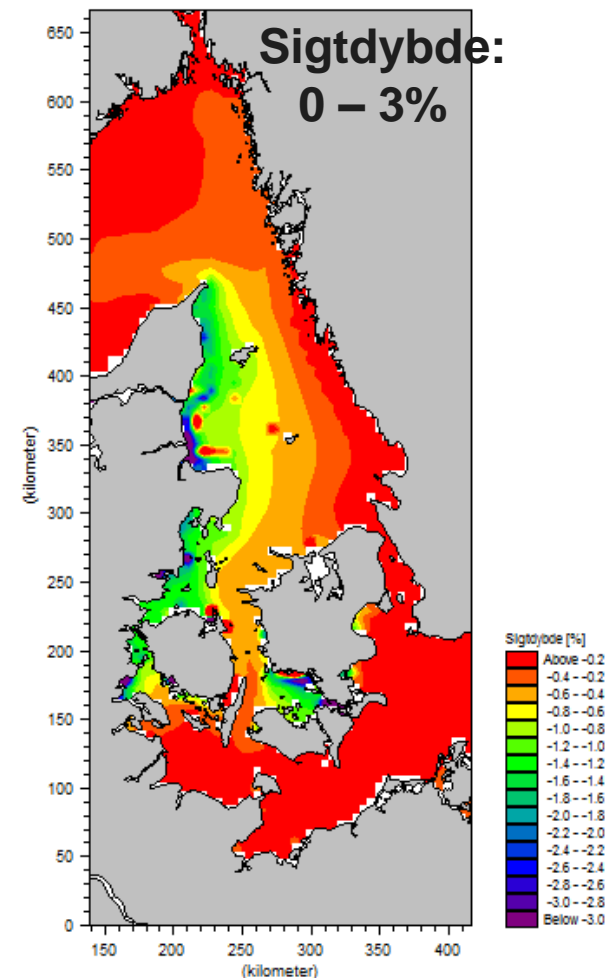
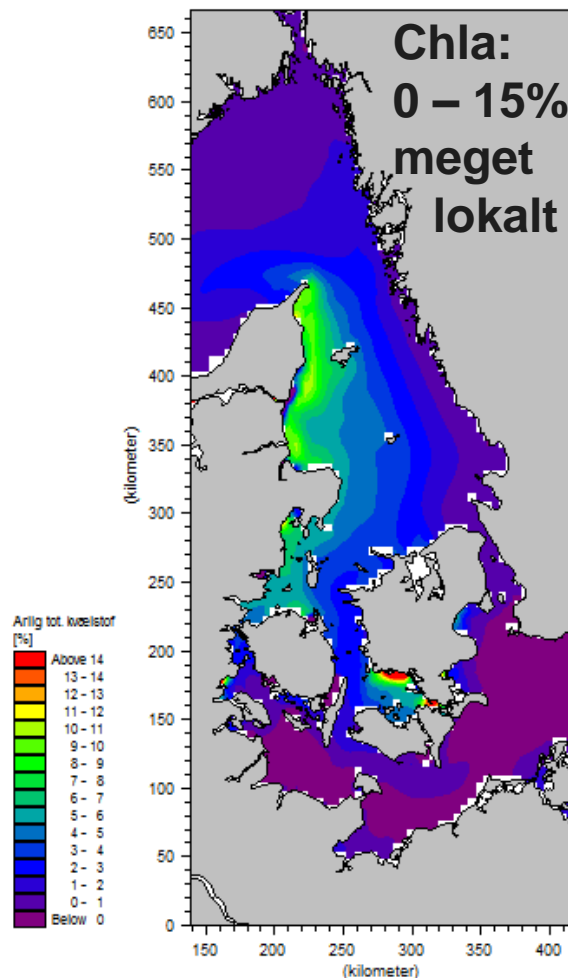
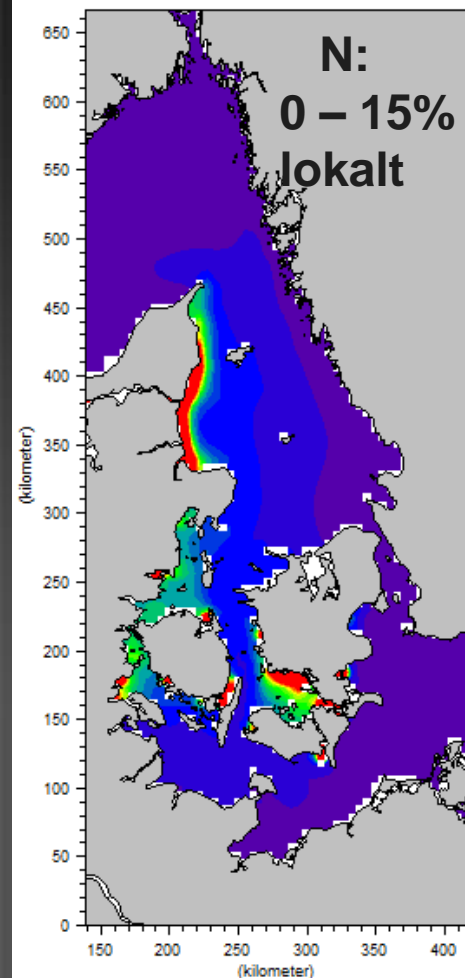


## Mekanistiske modeller

- Simpel beskrivelse af økosystemet
- Sammenhængen mellem komponenter i økosystemet beskrives på basis af kendte og fysiologisk baserede mekanismer
- Ny viden indbygges løbende i modellerne
- Kan beregne den økologiske tilstand i områder uden målinger
- Kan "fjerne" indflydelsen af meteorologiske variationer på miljøtilstanden og alene opgøre effekten af næringsstoffer eller andre påvirkninger

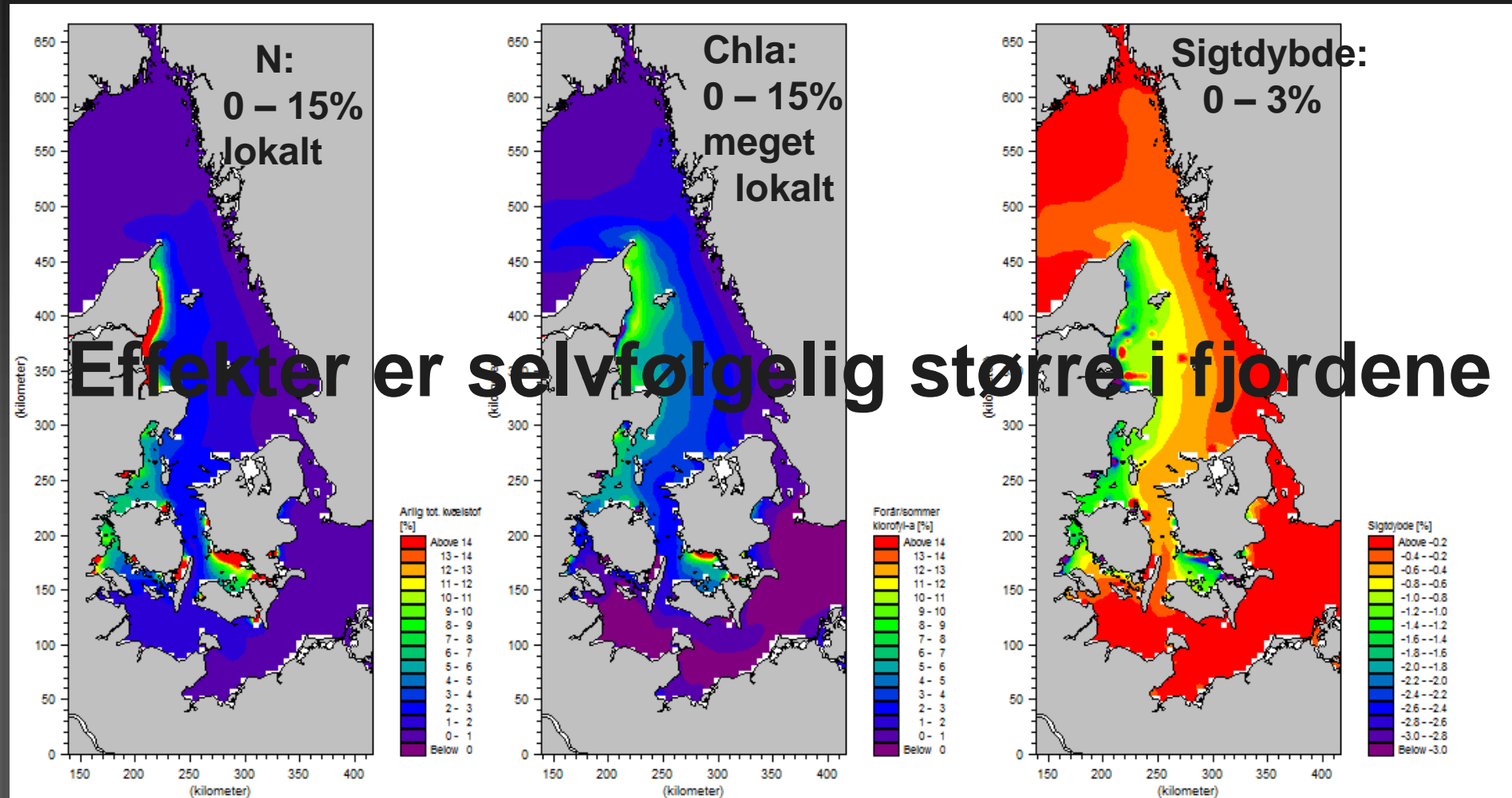


# Halvering af N-koncentrationen i åer



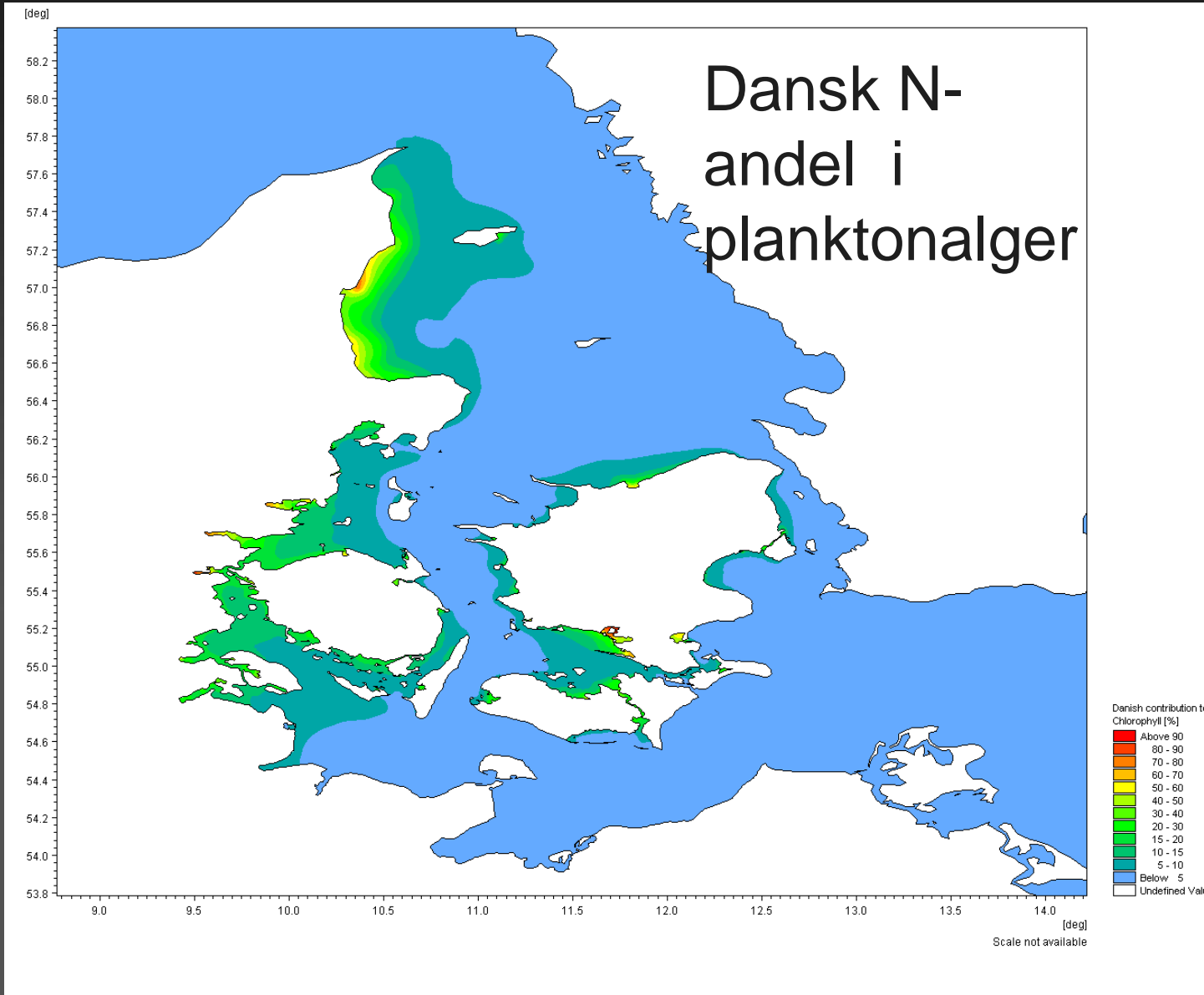
Lokalt (Smålandsfarvandet & Hevring Bugt) faldt i N-koncentration på max 15%  
Op til 10% reduktion i klorofyl; max 3% øgning i sigtdybde.

# Halvering af N-koncentrationen i åer



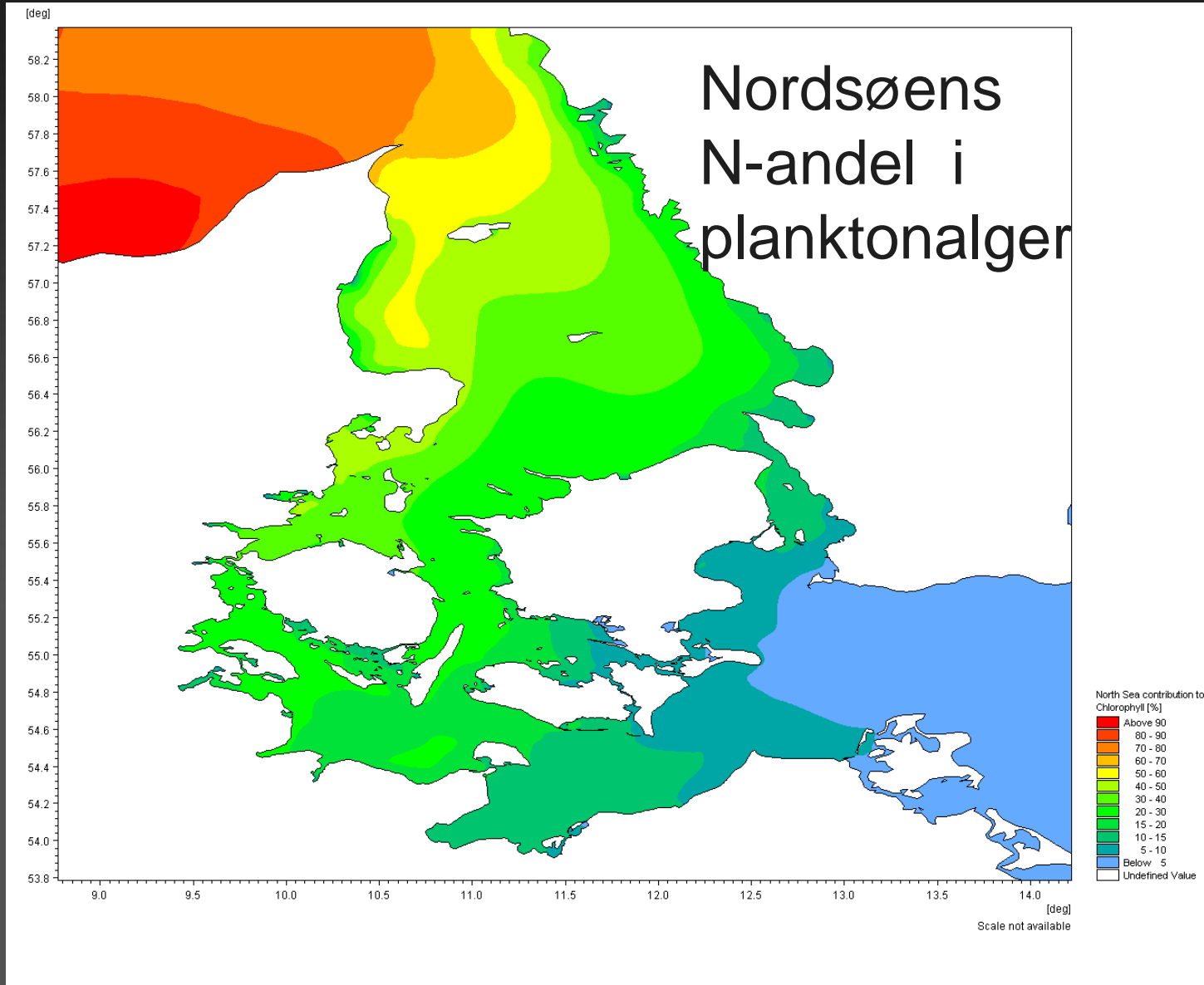
Lokalt (Smålandsfarvandet & Hevring Bugt) faldt i N-koncentration på max 15%  
Op til 10% reduktion i klorofyl; max 3% øgning i sigtdybde.

# Modeller kan også opgøre effekten af N-bidrag fra omgivende farvande

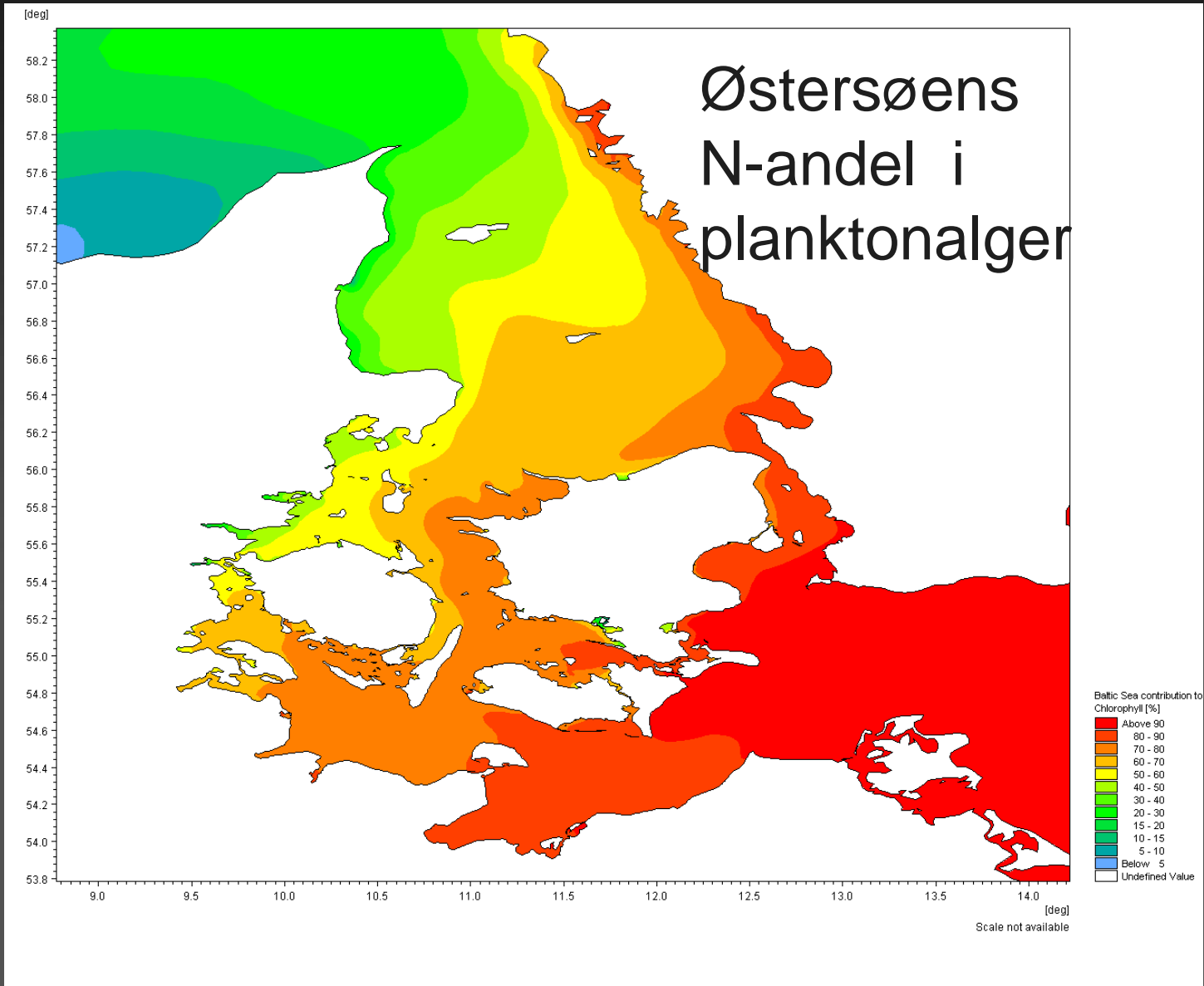




# Modeller kan også opgøre effekten af N-bidrag fra omgivende farvande

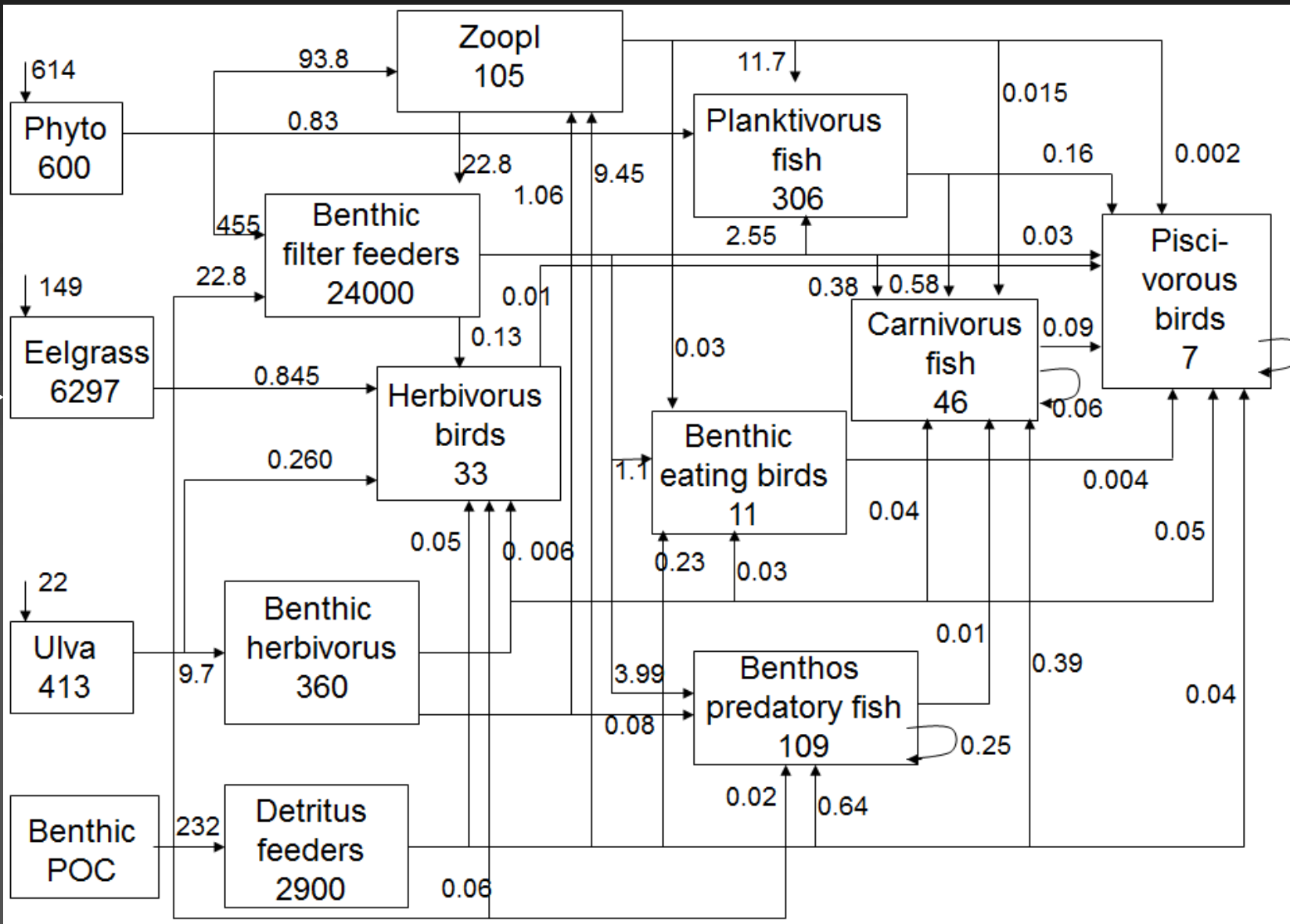


# Modeller kan også opgøre effekten af N-bidrag fra omgivende farvande



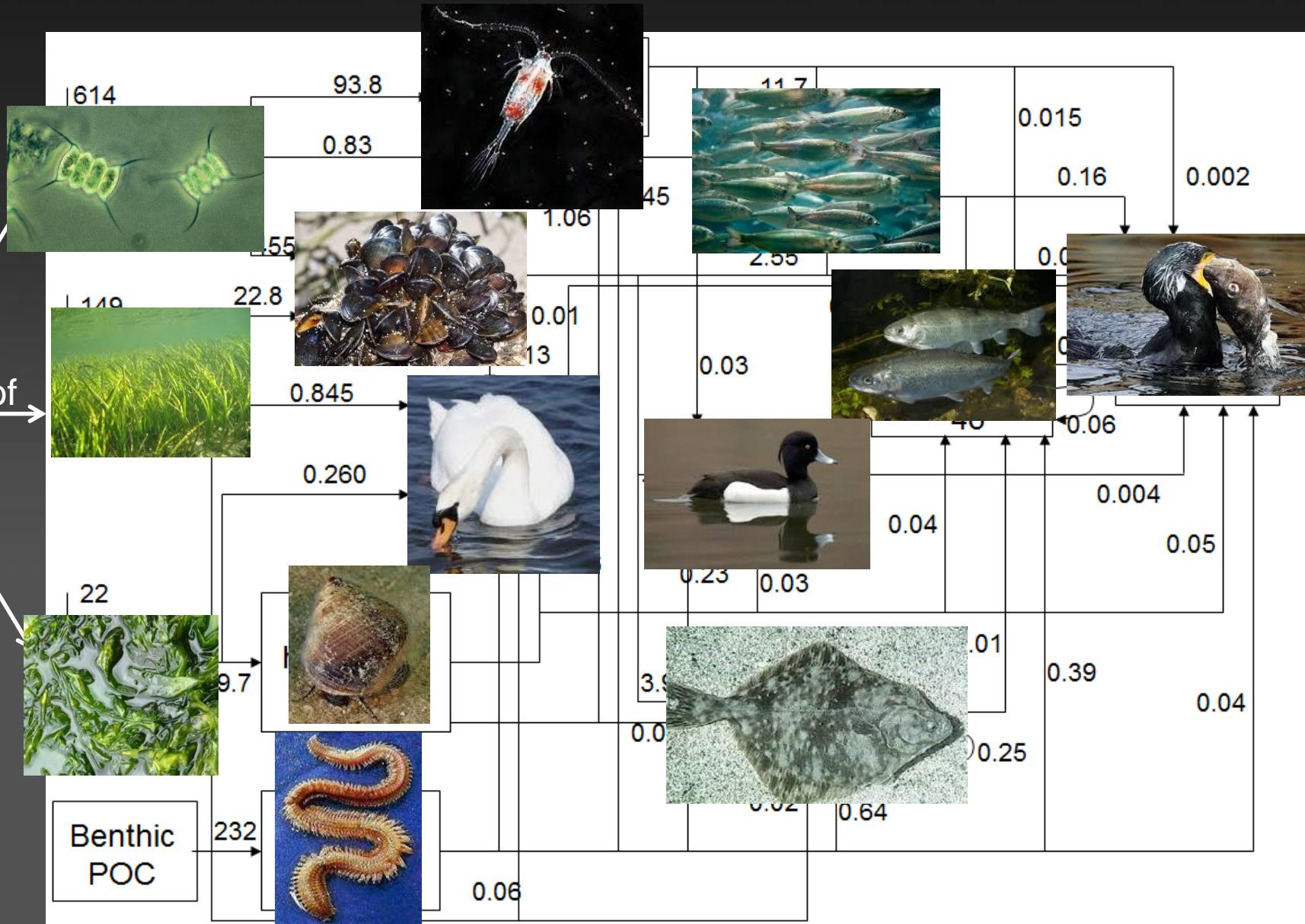
# Hvordan ser økosystemet ud i en dansk fjord

Kvælstof  
Fosfor



# Der er flere elementer som skal undersøges før VRD er opfyldt!

Kvælstof  
Fosfor



Biologiske forhold er afgørende

## Biologiske kvalitetselementer

- *Planteplanktons sammensætning, tæthed og **biomasse***
- ***Bundplanter**s sammensætning og tæthed*
- ***Bunddyrenes** sammensætning og tæthed*
- *(Fiskefaunas sammensætning og tæthed)*

Fysiske og kemiske forhold er **kun** til støtte

## Hydromorfologiske kvalitetselementer

*Eks.: dybdevariation, bundforhold (struktur og substrat), de dominerende strømmes retning, bølgeeksponering*

## Fysisk-kemiske kvalitetselementer

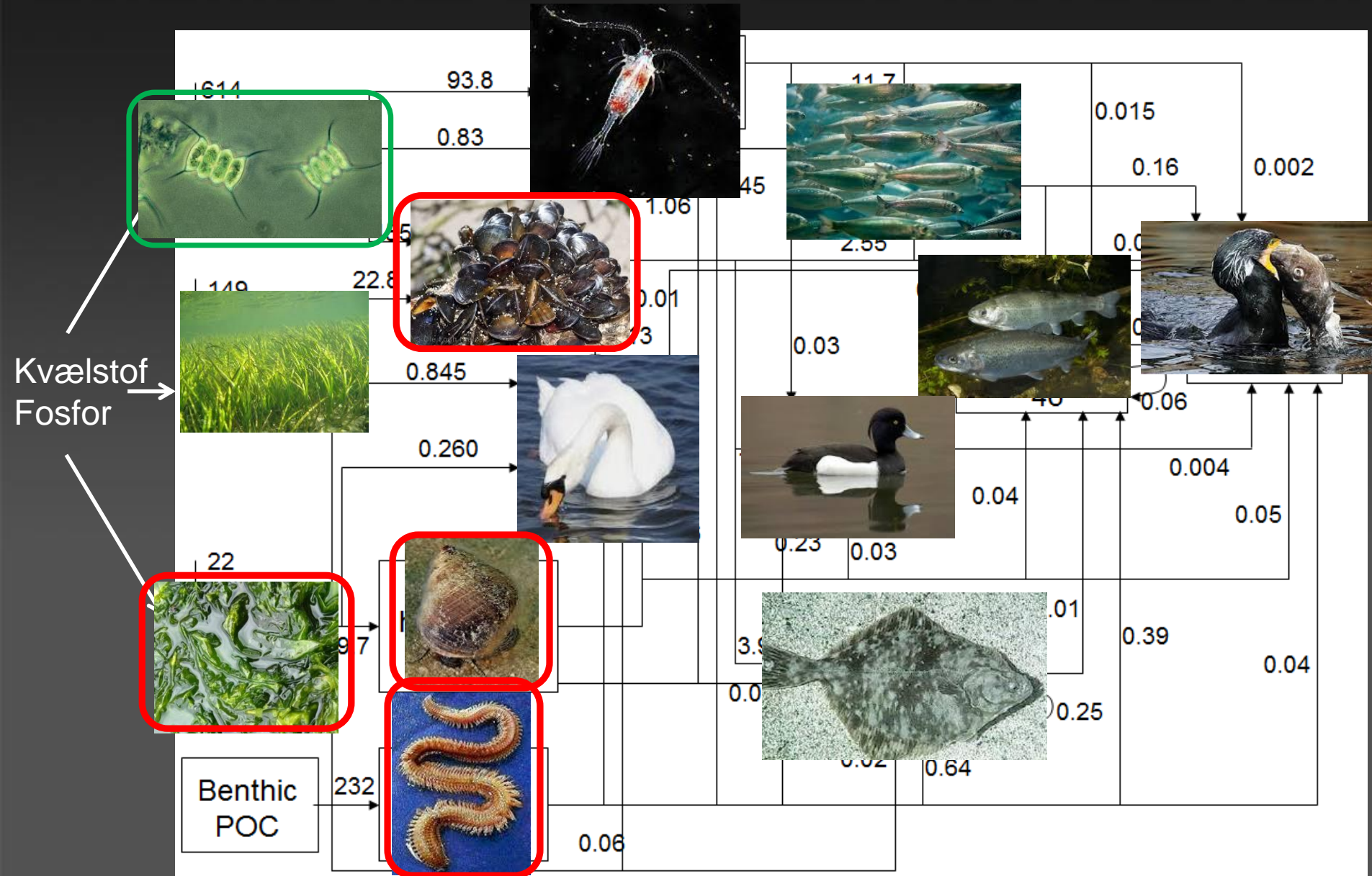
*Eks.: **sigtdybde**, temperaturforhold, iltforhold, salinitet, næringsstofforhold*

Tilstand for miljøfarlige stoffer indgår i den økologiske tilstand

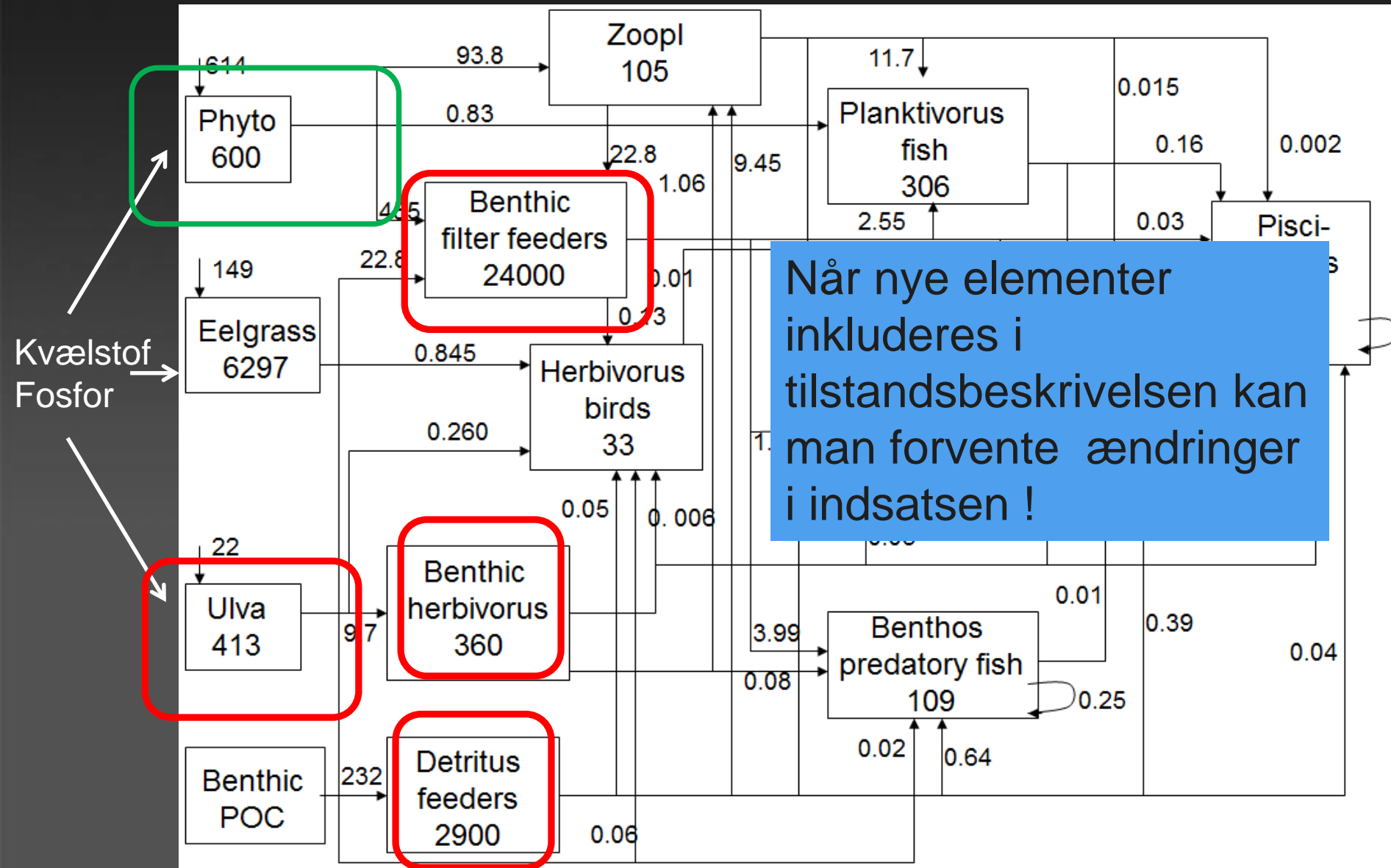
## Specifikke forurenende stoffer

*Miljøkvalitetskrav for alle andre stoffer (excl. prioriterede stoffer), som bliver udledt med betydning for vandområdet*

# Manglende elementer for at opfylde VRD



# Manglende elementer for at opfylde VRD

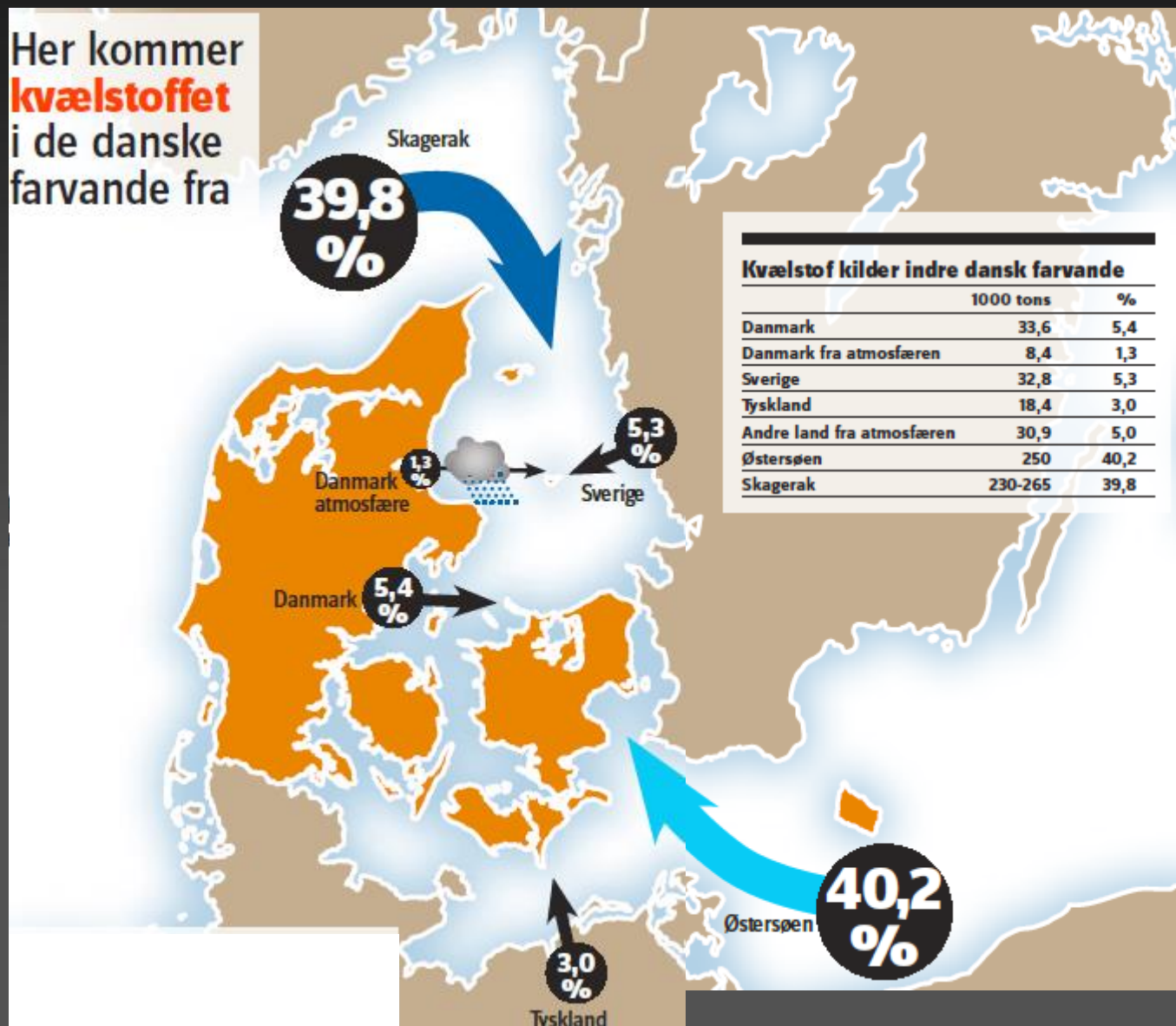




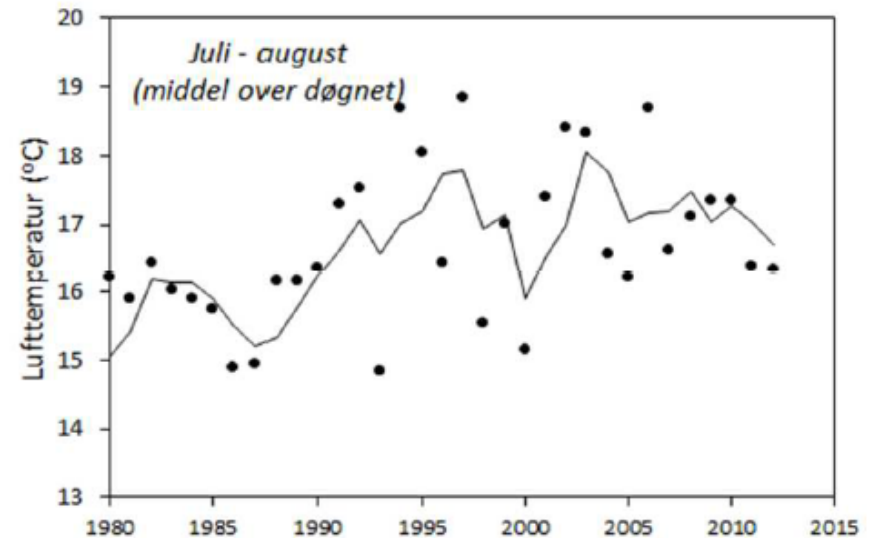
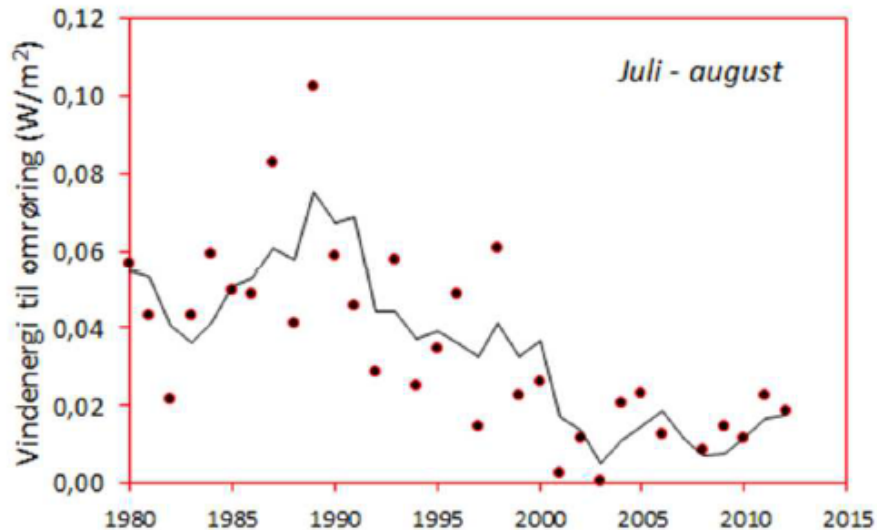


# Kvælstof fra Danmark er (som) en dråbe i havet

Her kommer **kvælstoffet** i de danske farvande fra



## Klima og meteorologi



Figur 4-6 Vindenergi til omrøring af vandet og lufttemperatur i juli og august. Kurverne viser langtidsgennemsnit (3-års glidende gennemsnit). Kilde: Baseret på arkivdata fra DMI.

Man kan ikke miljøkompensere for varme og vindsvage somre ved at reducere N yderligere!