

Årstidernes betydning med eksempler fra virkeligheden og vigtigheden af en lokal tilgang

Flemming Gertz, Chefkonsulent

Line Bønnelycke Nørgaard, Line Kolding Thostrup, Sebastian Zacho, Tobias Berthel Bendixen

Webinar 10. februar 2021



SEGES

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



Konklusion

Der er behov for at gentænke vandplanlægningen, så den i højere grad er lokalt forankret:

Lokalt forankrede Vandområdeplaner

Behov for:

Øget lokal involvering og ejerskab

Lokalt initiativ og lokalt tilpassede helhedsløsninger

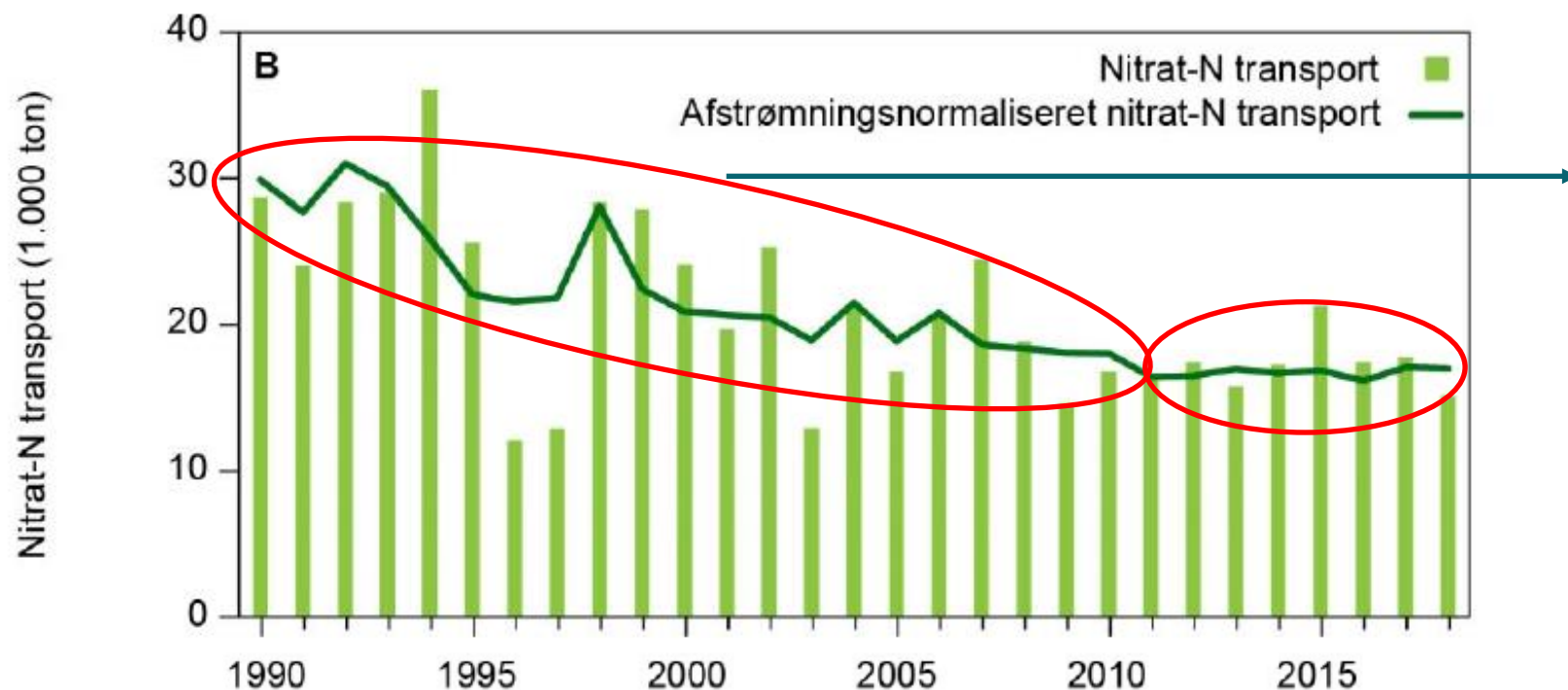
SEGES



Danske partnere: KL, Limfjordssekretariat, SEGES



Den centrale forvaltnings ”motor” har virket – men er gået i stå



Målte havbelastningsoplandes udvikling (sum af 77 oplande) som beregnet årlig sum for nitrat-N transport (lysegrønne søjler) og afstrømningsnormaliseret nitrat N-transport (grøn linje)

Kilde: Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rasmussen, J.J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Blicher-Mathiesen, G., Kjeldgaard, A. & Windolf, J. 2019. Vandløb 2018. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 72 s. - Videnskabelig rapport nr. 353

Generelle regler/bekendtgørelse:

- Bedre udnyttelse af husdyrgødning
- Halveret forbrug af mineralsk gødning
- Vintergrønne marker
- Efterafgrøder
- mfl.

Udvaskning ud af rodzonen fra marker:

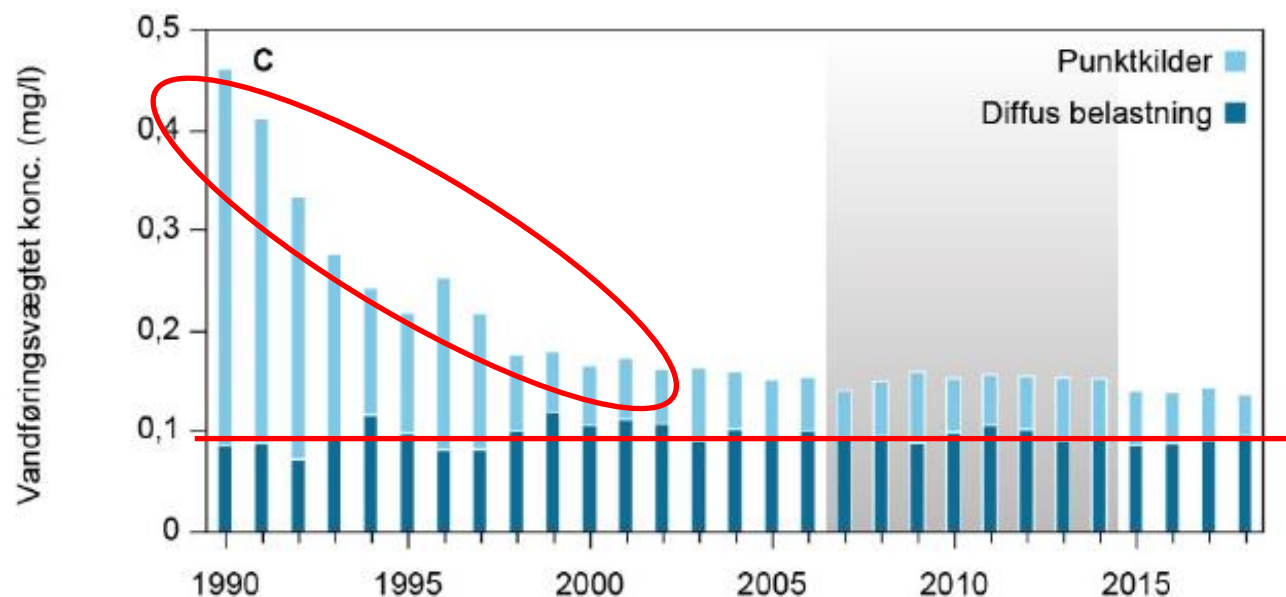
I dag: 39 kg N/ha

År 1900: 34 kg N/ha

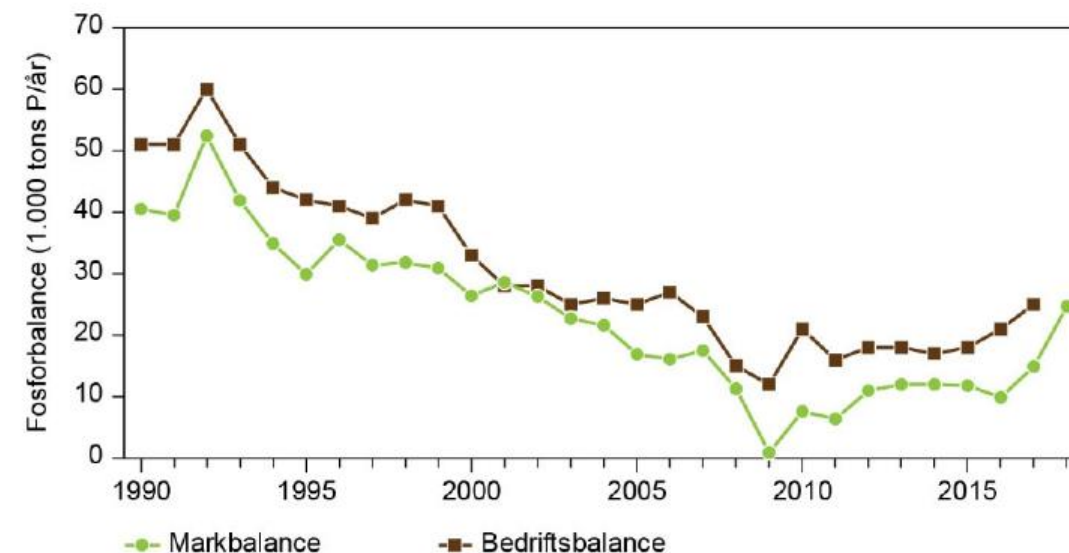
Kilde:

Kvælstofudledning til kystvande år 1900
Plantekongres, 14.-15. januar 2020, Anker Lajer Højberg (GEUS), Hans Thodsen, Henrik Tornbjerg (AU-Bioscience); Jacob Gudbjerg (HydroInform); Michael van Til (GEUS); Flemming Vejen (DMI); Jørgen Eriksen, Jørgen Olesen (AU-Agro); Martin Rygaard (DTU miljø)

Reduktion i fosfor er også (næsten) gået i stå



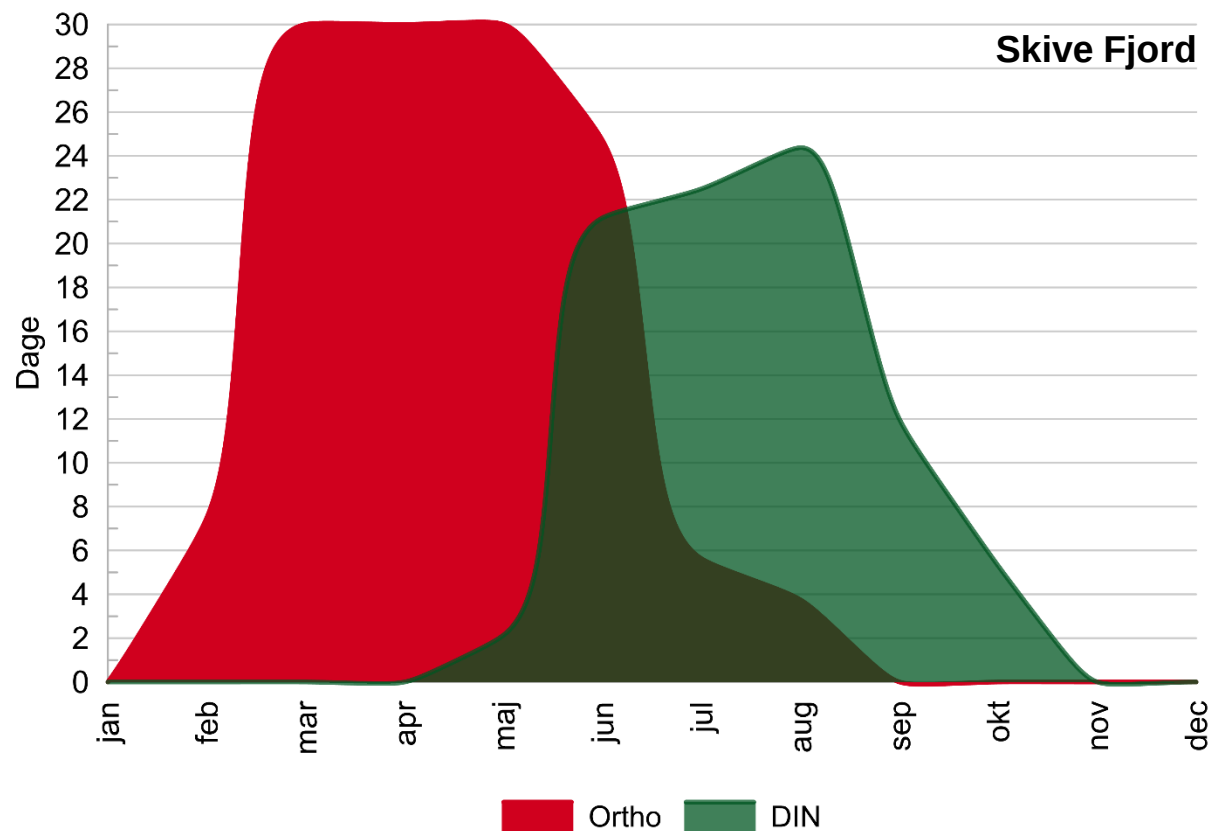
Vandføringsvægtet fosfor koncentration (C) for 1990 til 2018. Fosfor er fordelt på tilførsler fra diffuse kilder (inkl. spildevand fra spredt bebyggelse) og udledninger med spildevand fra punktkilder (renseanlæg m.v.) Det bemærkes, at der ikke er indregnet retention i ferskvand af P udledt med spildevand fra punktkilder



Udviklingen i fosforoverskud opgjort som bedriftsbalance og som markbalance for dansk landbrug for perioden 1990-2018

Kystvande følsomme for både fosfor og kvælstof

- antal dage pr måned med fosfor- og kvælstofbegrænsning af algevækst



Kvælstofbegrænsning (tommelfingerregel)

28 µg/l DIN = 0,028 mg/l DIN

(Dissolved Inorganic Nitrogen)

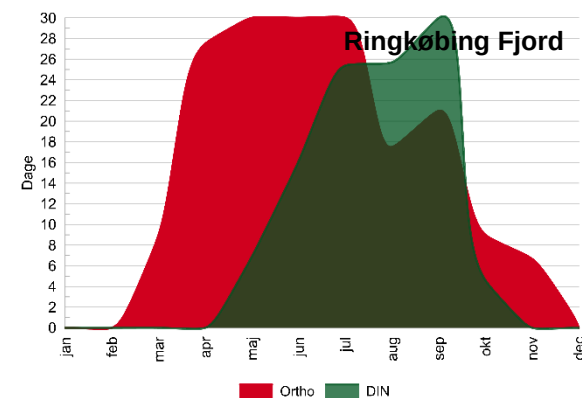
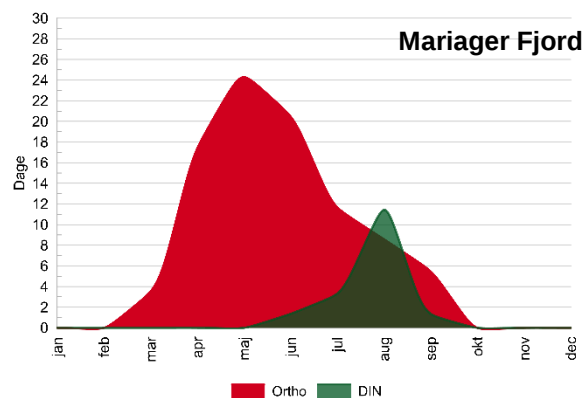
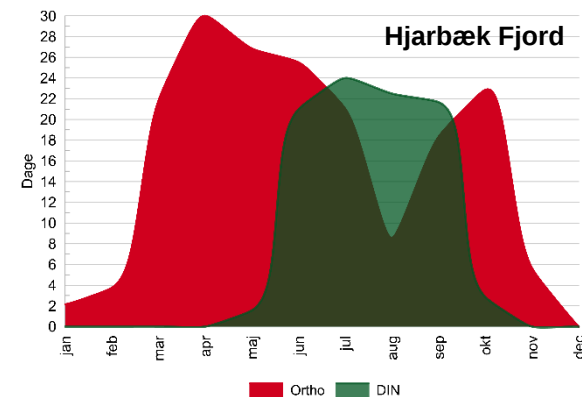
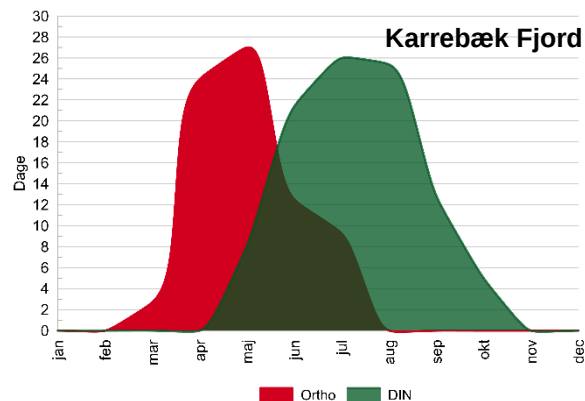
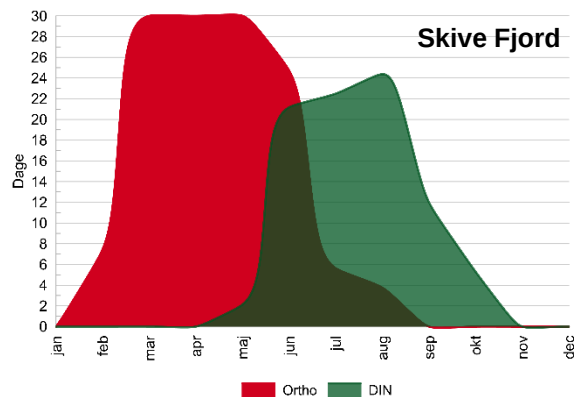
Fosforbegrænsning (tommelfingerregel)

6 µg/l orthofosfat = 0,006 mg/l orthofosfat

(Orthofosfat = PO_4 er delmængde af total fosfor TP)

Kystvande følsomme for både fosfor og kvælstof

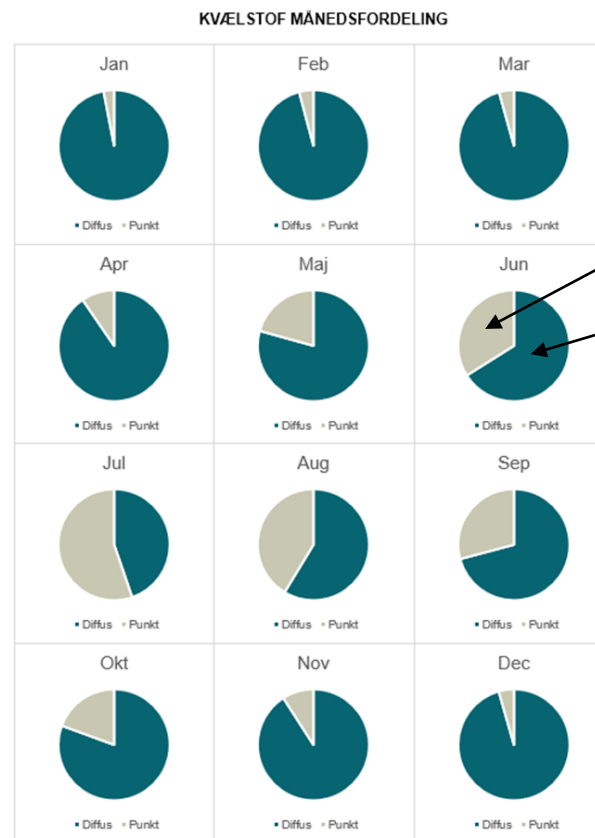
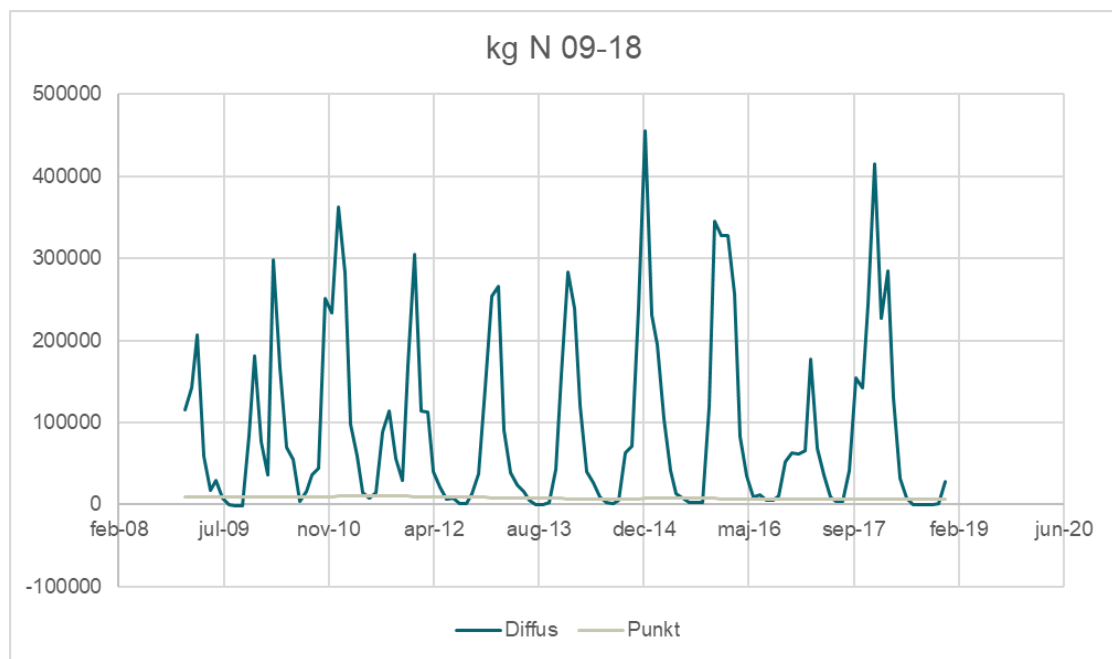
- antal dage pr måned med fosfor- og kvælstofbegrænsning af algevækst



Årstidernes betydning (tidslig målretning af kvælstofindsats)

Eksempel Karrebæk Fjord og opland

- 90% af vandet er udskiftet i Karrebæk Fjord på 10 dage om vinteren og 30 dage om sommeren



Punktkilde andel %

Diffus andel %

Strategi for Karrebæk Fjord

Vandområdeplan II 2015-2021:

- Kvælstofreduktion med virkemidler som reducerer vinterafstrømning (især efterafgrøder)

Hjælper minimalt Karrebæk Fjord, men primært Kattegat, Skagerrak, Østersøen

Strategi for at forbedre fjorden bør være:

- Kvælstofreduktion om sommeren (primært via punktkilder)
- Fosforreduktion hele året (P primært partikelbundet og opsamles i fjorden gennem vinteren):
 - Punktkilder
 - Vandløbsbrinker, udløb fra dræn, lavbund, overfladisk tab fra marker (AU fosforrapport 2020*)
- Evt marine virkemidler

* Andersen, H. E. & Heckrath, G. (redaktører). 2020. Fosforkortlægning af dyrkningsjord og vandområder i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 338 s. - Videnskabelig rapport nr. 397

Marine presfaktorer / virkemidler

- Tilførte næringsstoffer – både kvælstof og fosfor (**bottom-up control**)
- Næringsstoffer i fjordbunden (intern belastning)
- Habitatforandring: Mudderbund, sandflugt, manglende stenrev
- Klimaforandringer – mere nedbør, stigende temperaturer
- Iltsvind
- Manglende ålegræs
- Krabber / søstjerner mv

Manglende store fisk (top-down control)

- Skab med bundtrawl (fisk, muslinger)
- Miljøfremmede stoffer, plastic, støj
- Fjernelse af søsalat
- Ålegræsrestaurering
- Udlægning af muslinger
- Linemuslinger
- Stenrev
- Sandcapping
- Dyrkning af Tang
- Optimeret slusestyring (fx Ringkøbing, Nissum, Hjarbæk fjorde)
- Regulering af muslingeskrab
- Regulering med trawl
- Optimeret fiskeriregulering

Restaureringstiltag

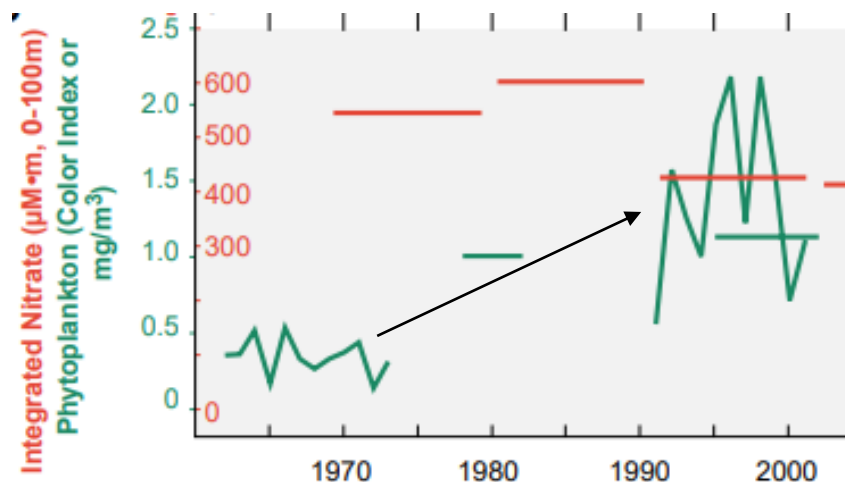
SEGES

“Fishing down the food web”

Over the last 50 years, the abundance of large predator fish, such as cod, swordfish and tuna, has dropped 90 percent.[5] Fishing vessels now increasingly pursue the smaller forage fish, such as herrings, sardines, menhaden and anchovies, that are lower on the food chain.[2] **“We are eating bait and moving on to jellyfish and plankton”** (Professor Daniel Pauly)

Berømt eksempel – New Foundland

Nedfiskning af torskbestand →
Krabbe – og rejefiskeri og
Stigning i planktonalger



Kenneth T. Frank, Brian Petrie, Jae S. Choi, William C. Leggett
Trophic Cascades in a Formerly Cod-Dominated Ecosystem, SCIENCE VOL 308 10 JUNE 2005



Del-konklusion

- N- og P reduktioner er stagneret
- Fjorde og kystvande er følsomme for både N og P
- Vandudskiftning i nogle områder betyder at der fx skal fokus på sommerreduktioner. Herunder spiller punktkilder langt større rolle end hidtil antaget
- Marine økosystemer er komplekse, traditionel meget fokus på bottom-up control. I fremtiden også fokus på restaurering og top-down control
- Virkemidler på land: nye virkemidler. Multifunktionelle - skal løse mange udfordringer. N og P reduktioner, klima, natur mv.

Det bliver meget komplekst at løse !

SEGES



Forvaltningsbudskaber (forsimplet)

	DK tradition	Fremtidig tilgang
Vandforvaltning	Top-down regulering	Lokal baseret med god top-down interaktion
Metode	Lovgivning / bekendtgørelser	Frivillighed
Ejerskab	Nej	Ja
Virkemidler	Efterafgrøder /N-regulering mv	Multifunktionelle løsninger på land og til vands
Samarbejde	Silo	Helheder
Potentiale	Minimalt	Stort

SEGES



Tak for opmærksomheden

Konklusion

Lokalt forankrede Vandområdeplaner

Behov for:

Øget lokal involvering og ejerskab

Lokalt initiativ og lokalt tilpassede helhedsløsninger

