

Næringsstoffer i vandløb

Jens Bøgestrand, DCE



AARHUS
UNIVERSITET
DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

23. FEBRUAR 2015

Datagrundlag

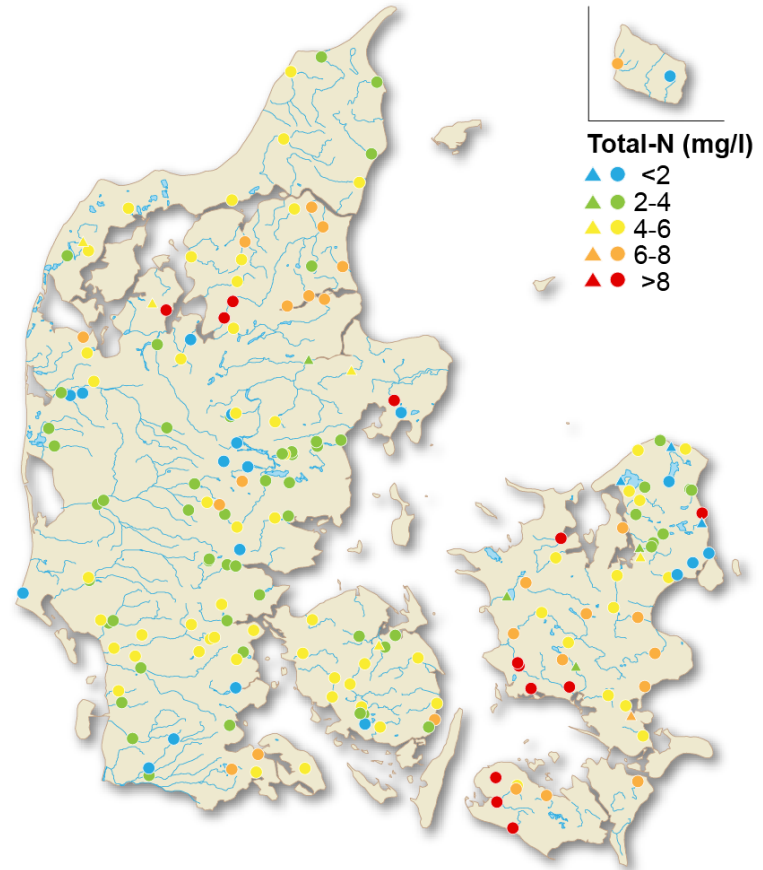
- Ca. 150 målestationer / lokaliteter
- 1989 – 2013, dog med en vis udskiftning. Kun fulde tidsserier analyseres for udvikling.
- 12-26 årlige vandprøver til kemiske analyser
- Næringsstoffer total og fraktioner
- Kontinuert vandstand



Kvælstofkoncentrationer i danske vandløb

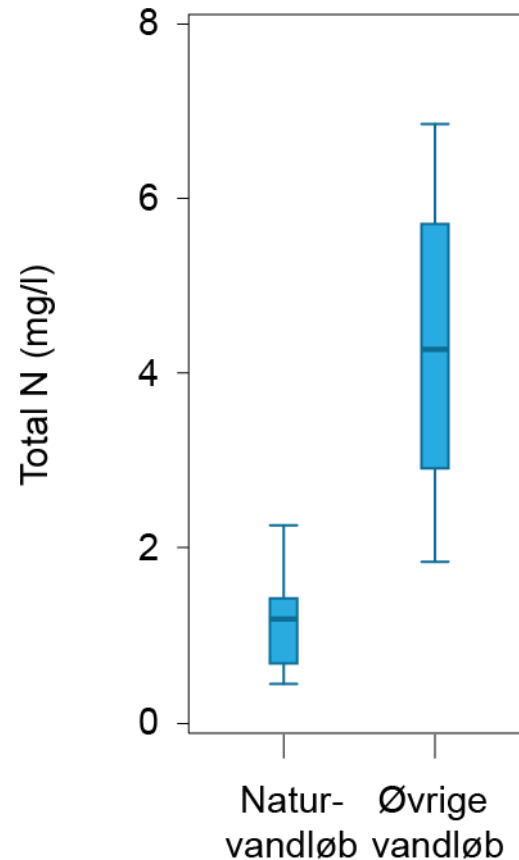
Relativt lave koncentrationer i sandede områder, hvor nitrat tilbageholdes i dybt grundvand

Relativt høje koncentrationer i lerede og drænedede områder med overfladisk afstrømning.



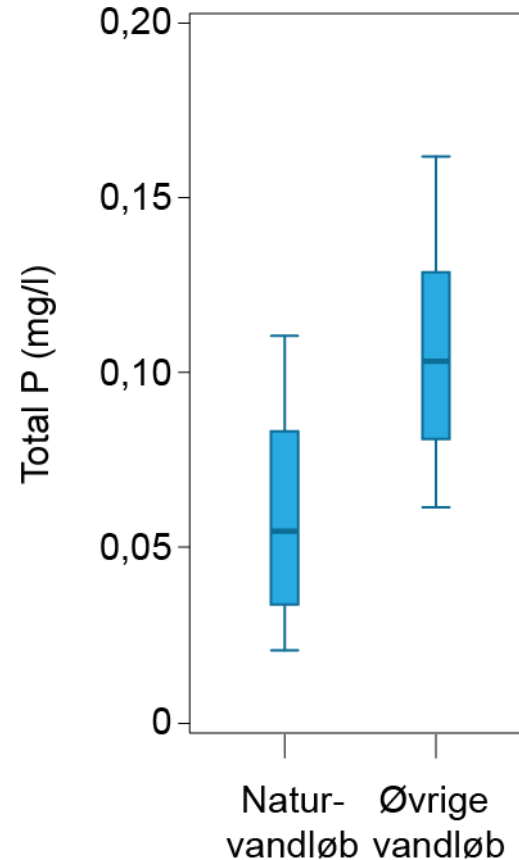
Koncentrationer af kvælstof i vandløb 2013

Koncentrationen af kvælstof i vandløb, som ligger i dyrkede oplande eller modtager udledninger fra punktkilder, var i 2013 gennemsnitligt omkring 4 gange så høj som baggrundsniveauet målt i naturvandløb



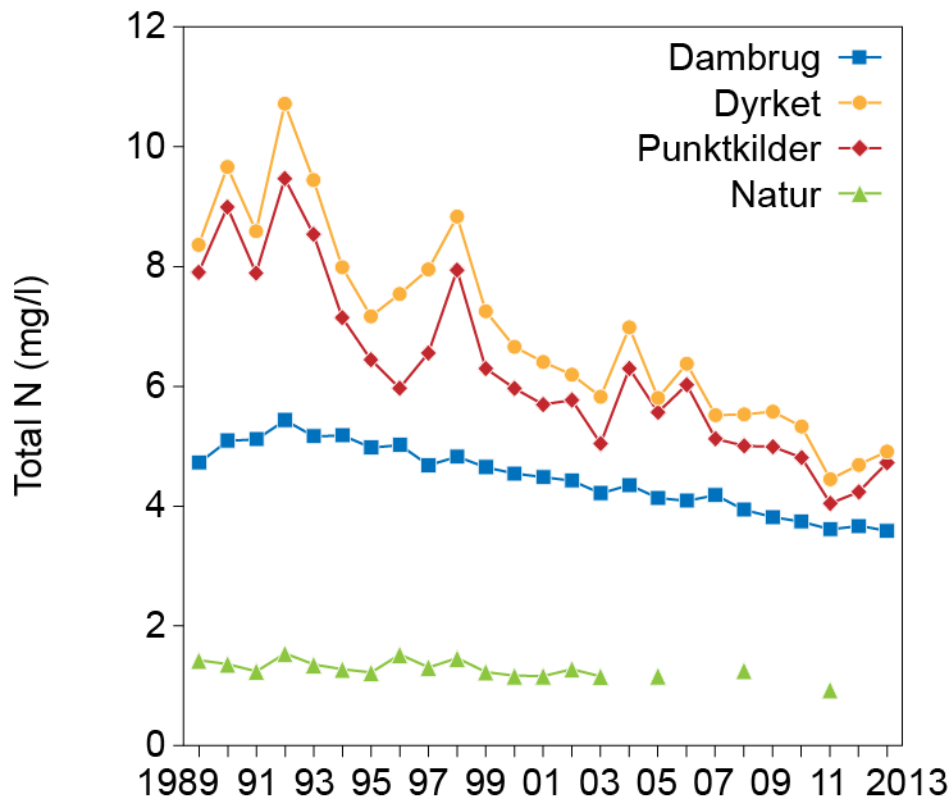
Koncentrationer af fosfor i vandløb

Koncentrationen af fosfor i vandløb, som ligger i dyrkede oplande eller modtager udledninger fra punktkilder, var i 2013 gennemsnitligt (median-værdien) dobbelt så høj som niveauet målt i naturvandløb.



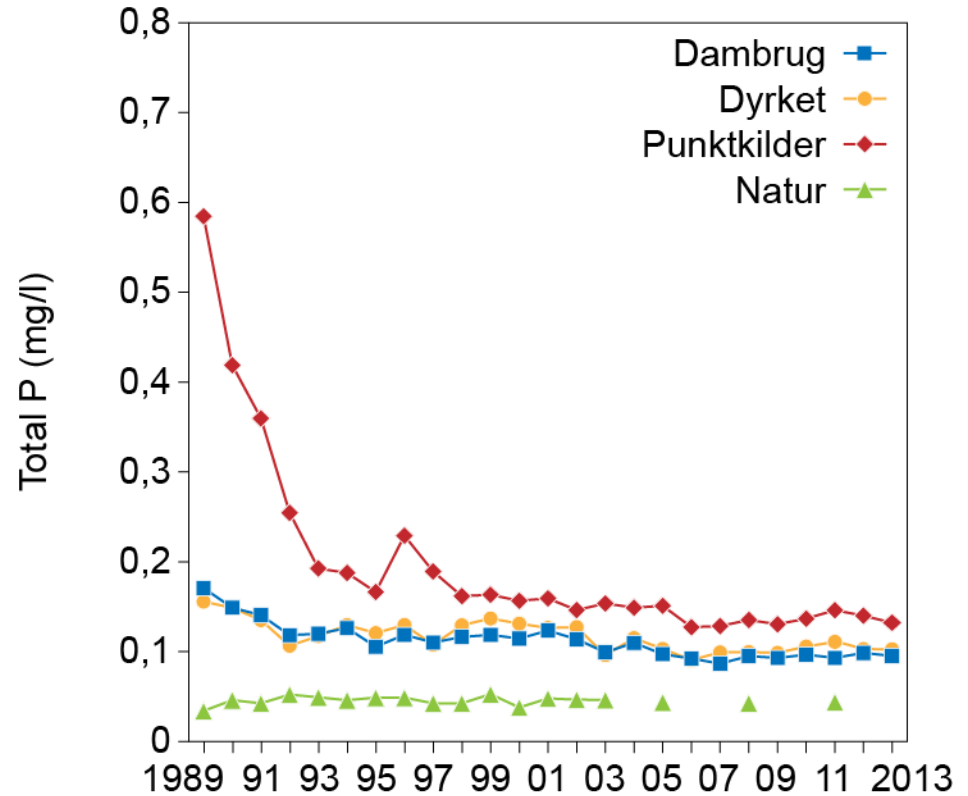
Udvikling i kvælstofkoncentrationer

- Tydeligt og statistisk signifikant fald i koncentration undtagen i naturvandløbene.
 - Punktkilde -50%
 - Dyrket -48%
 - Dambrug -34%



Udvikling i fosforkoncentrationer

- Tydeligt og statistisk signifikant fald i koncentration undtagen i naturvandløbene.
 - Punktkilde -41%
 - Dyrket -15%
 - Dambrug -27%
- Faldet ligger primært i begyndelsen af 1990'erne.



Tilførsel af næringsstoffer til havet

Jens Bøgestrand, DCE

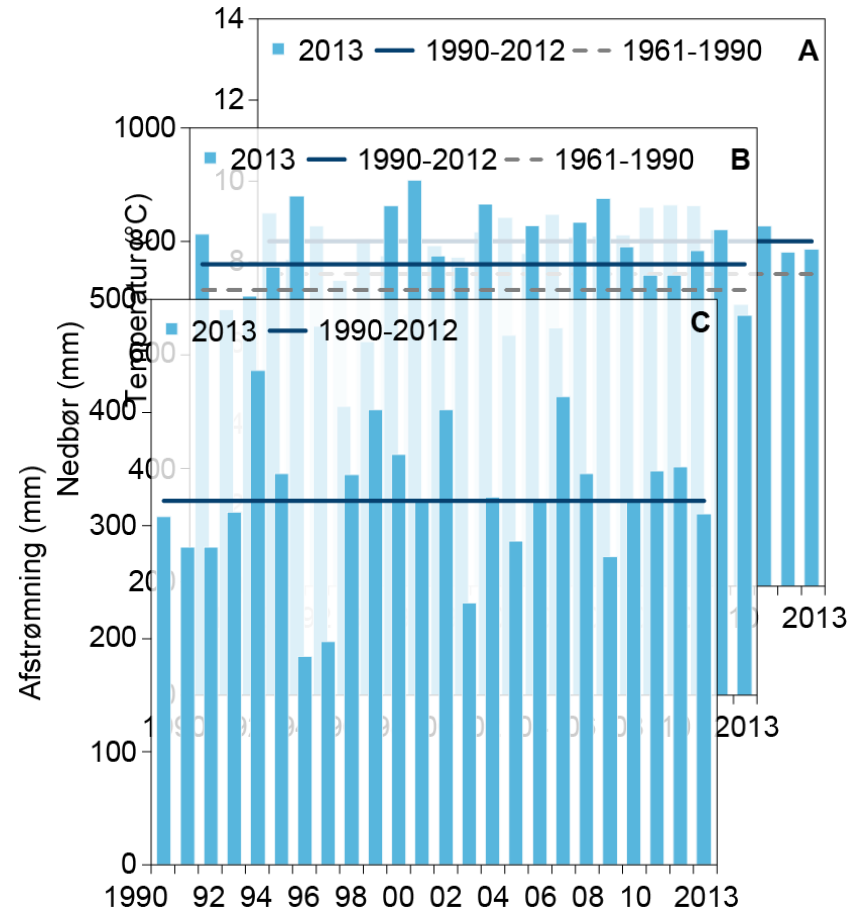


AARHUS
UNIVERSITET
DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

23. FEBRUAR 2015

Klima og vejr

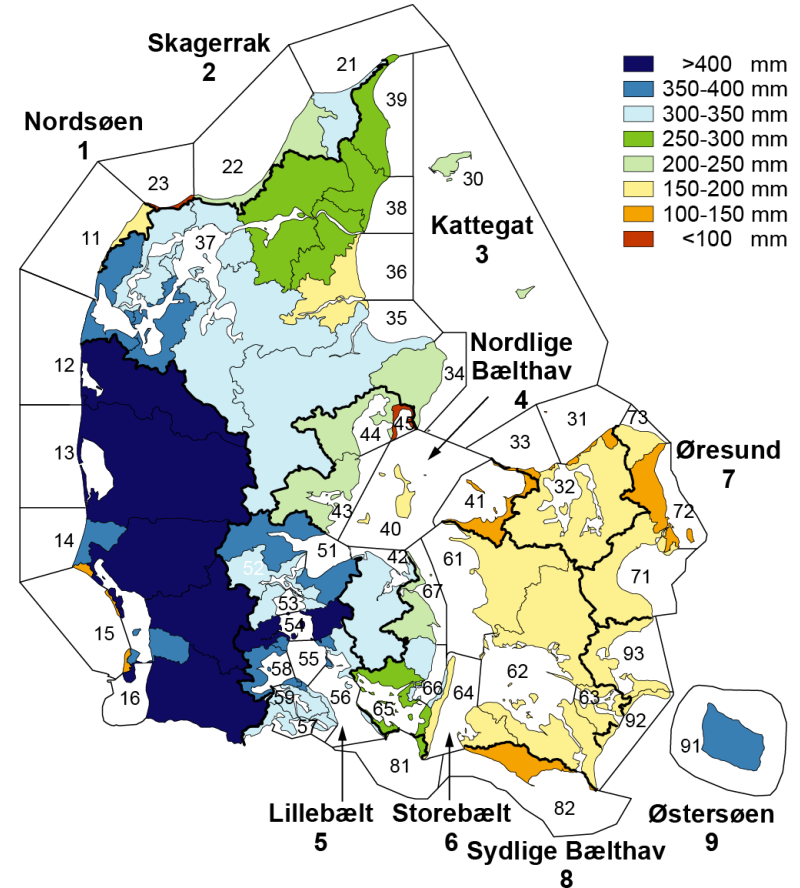
- Vejrforholdene det enkelte år er af stor betydning for næringsstofstrømmene
- 2013 var et relativt normalt år mht. gennemsnitlig:
 - Temperatur
 - Nedbør
 - Ferskvandsafstrømning



Ferskvandsafstrømning i Danmark

Afstrømningen afspejler primært nedbørens fordeling.

Højest afstrømning i Vestjylland og lavere afstrømning på Sjælland.



Belastning af havet, datagrundlag

169 målestationer, heraf 115 med data for alle år i perioden 1990-2013

Stationerne dækker 55% af Danmarks areal.

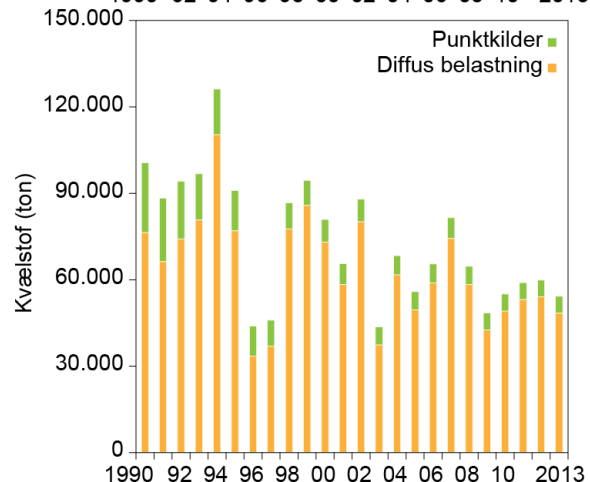
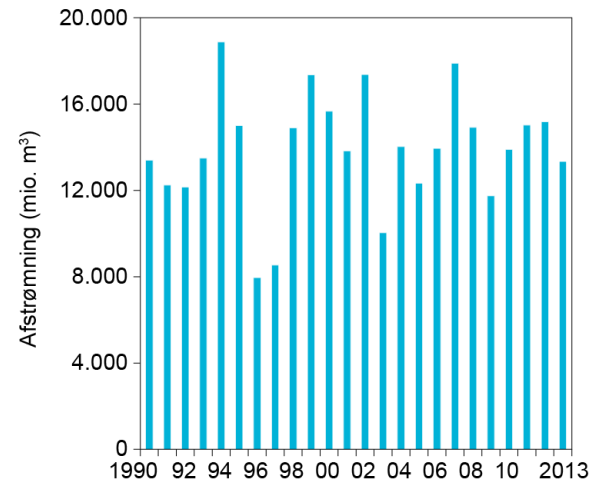
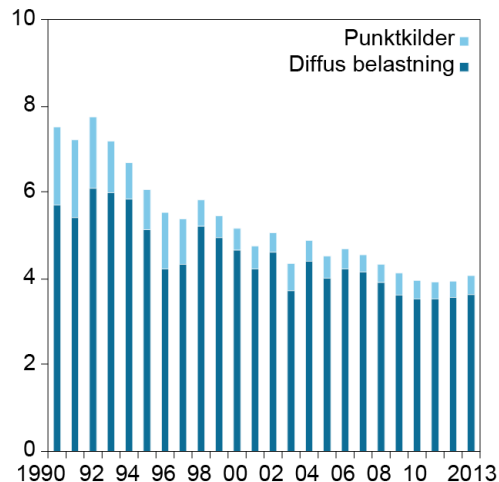
Umålt opland modelleret med DK-QNP model.

Belastning fra punktkilder baseret på data fra NST's fagdatacenter for punktkilder.

Udviklingen i kvælstofafstrømning

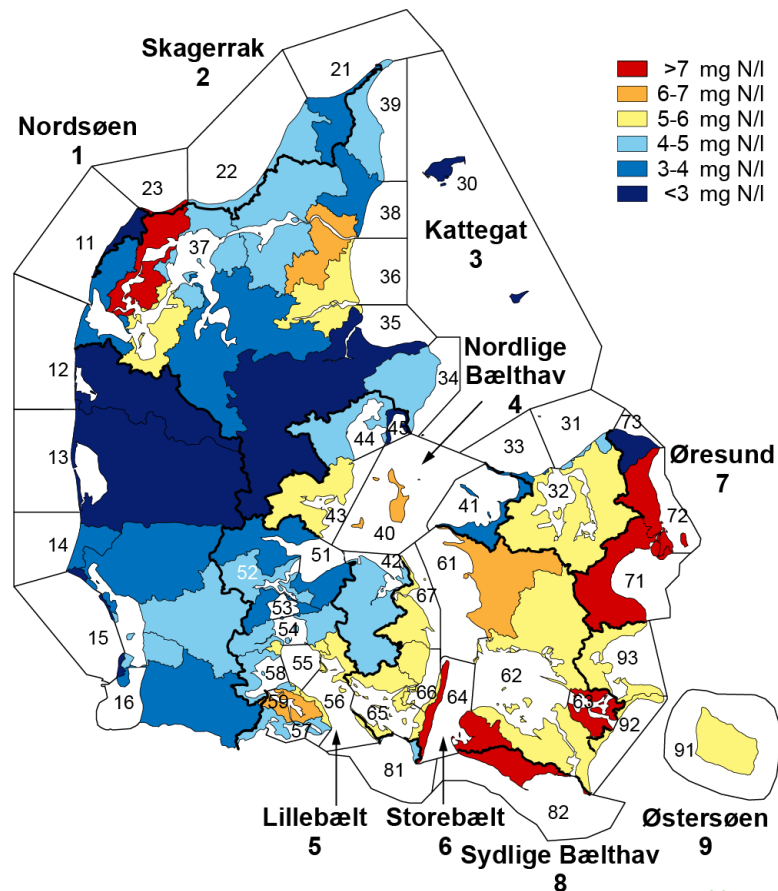
- Store udsving fra år til år i både vandafstrømning og kvælstofafstrømning.
- Vandføringsvægtet koncentration reducerer betydning af år-til-år variation
- I 2013 blev der i alt tilført godt 54.000 ton N til havområderne omkring Danmark.
- Koncentrationen i gennemsnit faldet fra 7-8 mg/l i starten af 1990'erne til i de senere år at være omkring 4 mg/l

Vandføringsvægtet konc. (mg/l)



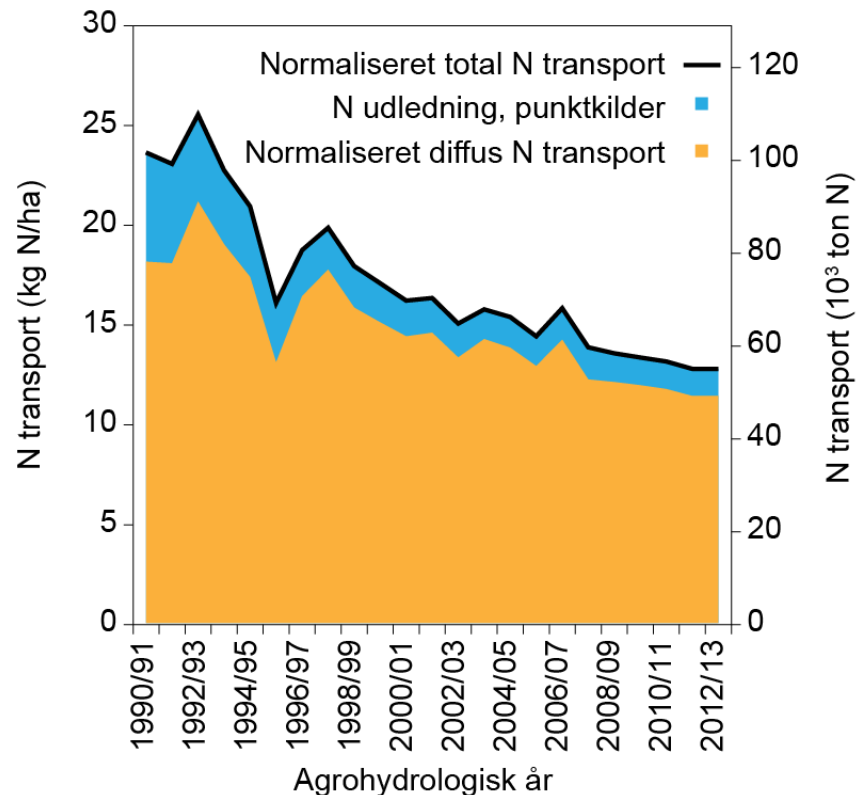
Vandføringsvægtet kvælstofkoncentration geografisk fordelt

- Lav koncentration i Gudenåens opland med høj retention i søerne
- Lav koncentration i meget sandede landsdele med kvælstoffjernelse i grundvand.



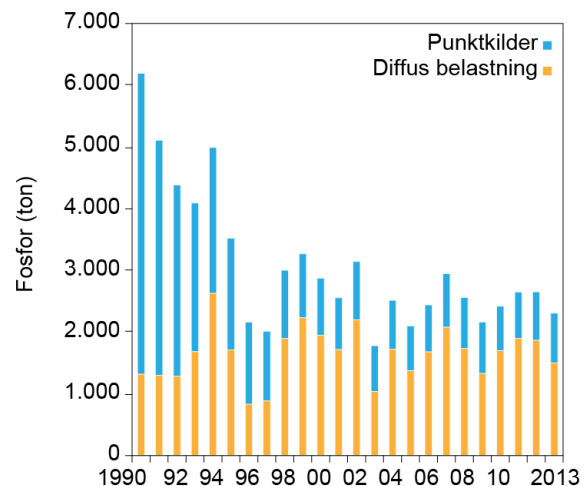
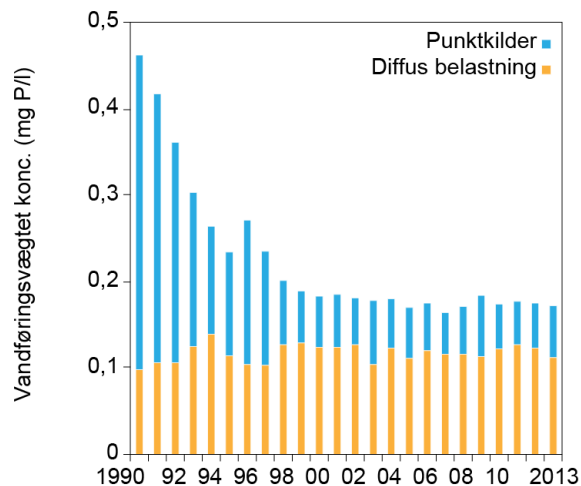
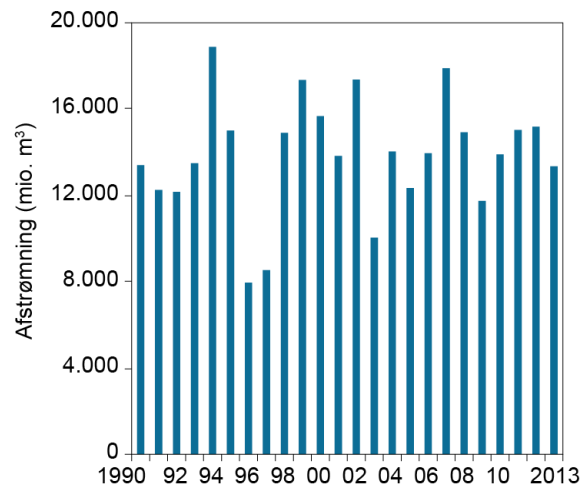
Normaliseret kvælstofafstrømning

- Der er i perioden 1990/91-2012/13 sket en reduktion i tilførslen af kvælstof til havet fra over 100.000 ton N i starten af perioden til 55-59.000 ton N/år de seneste 5 år.
- Heraf udgør spildevandsudledninger knap 6.000 ton N.
- Det samlede fald er estimeret til ca. 50%.
- For de diffuse udledninger er der beregnet et fald på ca. 43 %.
- Punktkilder udgør nu ca. 10% af de samlede kvælstoftilførsler til havet.



Udviklingen i fosforafstrømning

- I 2013 blev der i alt tilført godt 2.300 ton P til havområderne omkring Danmark, heraf 700-800 tons fra spildevand.
- Spildevandstilførslen reduceret fra knap 5000 tons til 7-800 tons i perioden
- Diffus tilførsel varierer, ligesom kvælstof, med afstrømningen



Tak for opmærksomheden



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

23. FEBRUAR 2015



AARHUS
UNIVERSITET