

Kystvandråd Ringkøbing Fjord

Vandmiljøkonference 2023

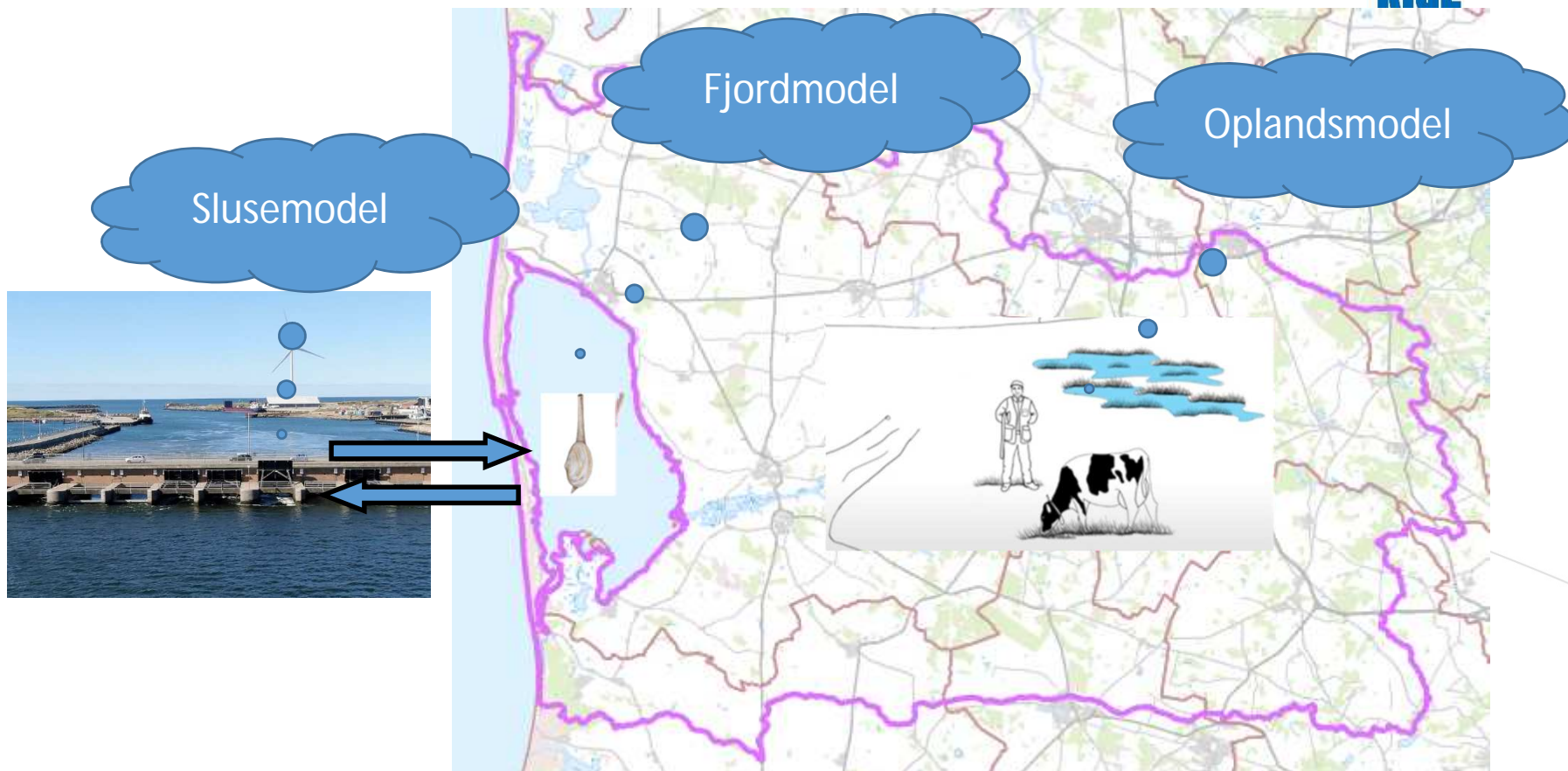


Kystvandråd Ringkøbing Fjord

- Sammensætning
 - 13 organisationer repræsenteret og 4 kommuner.
 - Grønne, landbrug, fiskere, forsyninger
 - Koordinationsgruppe, teknikergruppe og fiskegruppe
 - 6 møder afholdt og 2 yderligere møder planlagt
- Udfordringer
 - Slusefjord
 - Stærkt modificeret vandområde, med de samme krav om målopfyldelse
 - Lokale forhold - andre parametre

 Ny vandområdeplan

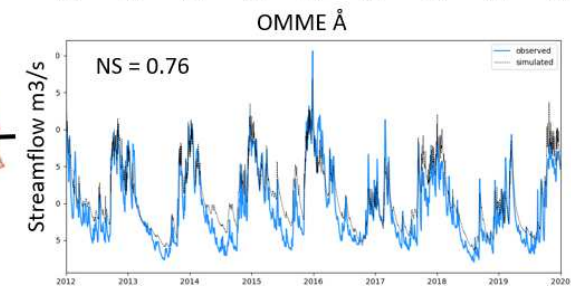
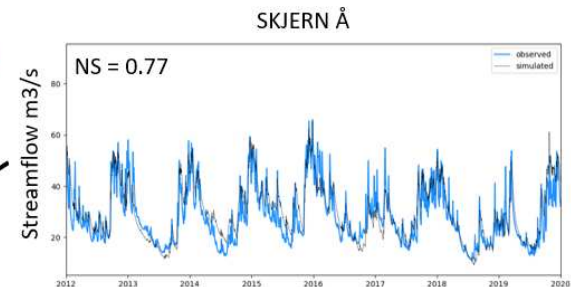
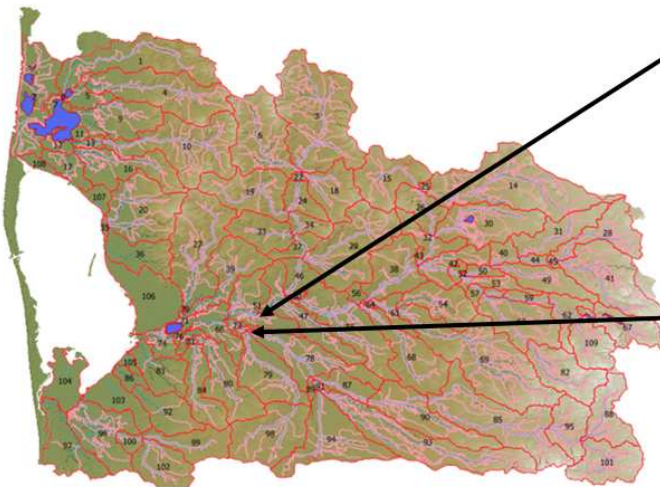
Helhedsbetragtning



- Sluseportene er ikke inddraget i den tidligere DHI model – kilde: Mechanistic Model for Ringkøbing Fjord, DHI 2019, Technical Note
- I den statistiske model AU har sat op for fjorden har det ikke været muligt at finde en sammenhæng mellem N-tilførsel og klorofyl – kilde DCE rapport nr. 469, 2021

Oplandsmodel SWAT+

- Beskriver transport af kvælstof til fjorden fra landbrug og punktkilder, den indeholder
 - Bedriftstyper, gødning, sædskifter
 - Punktkilder – data fra de respektive rensningsanlæg
 - Landskabelementer som vådområder mm.
- Kalibrering **Results: streamflow simulation**



Modellen gengiver korrekt den observerede strømning, hvilket betyder, at vandbalancen i afvandingsområdet er simuleret korrekt.

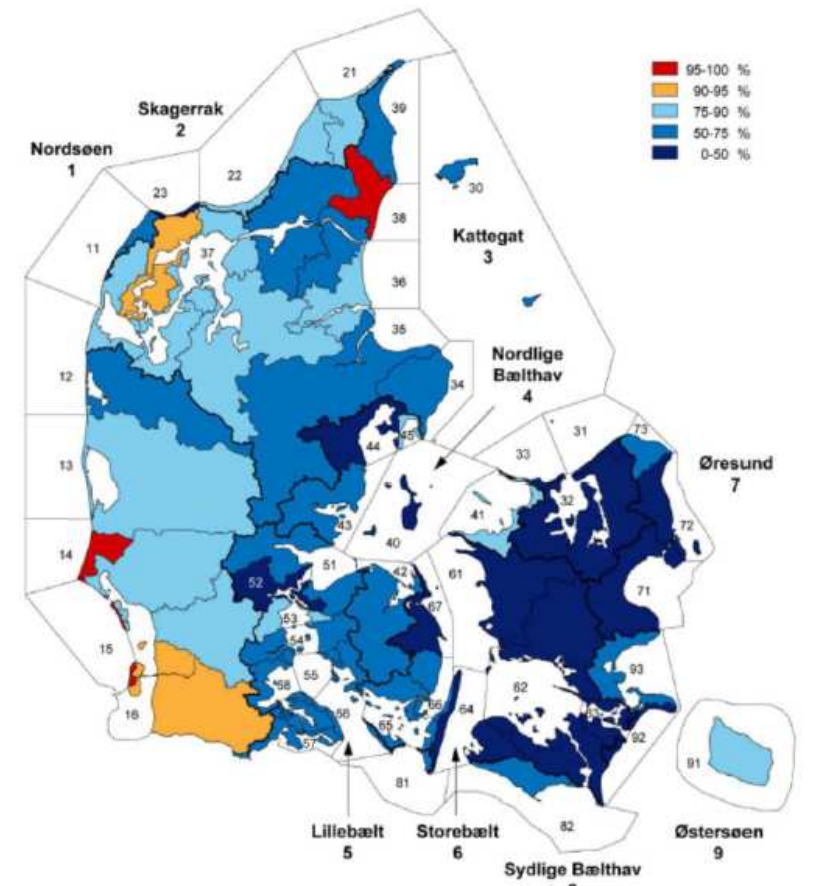
Slusemodellen

- Gennemstrømning afhængig af:
 - Antal og åbningsgrad af sluseporte
 - Vandstande i Vesterhavet og fjorden
- Input til fjordmodellen
- Scenariemuligheder fx:
 - Effekt på salinitet og vandstand ved
 - ændrede sluseoperationer
 - pumpe
 - mere nedbør
 - stigende vandstand i Vesterhavet



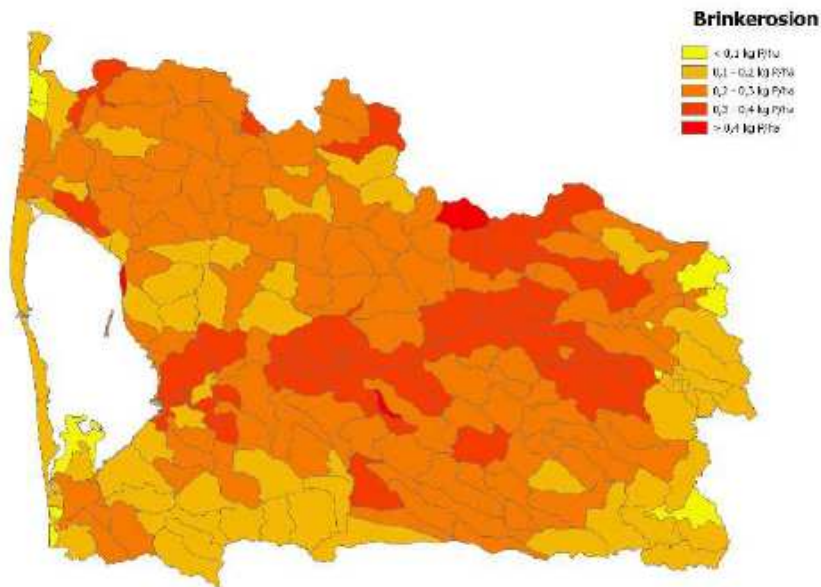
Ringkøbing Fjord – kildeopsplitning af fosfortransporten

- Samlet transport 172 t P
- Punktkilder 26 t P
- Spredt bebyggelse 3 t P
- Diffuse kilder 143 t P (0,4 kg P/ha) = 85%
 - Erosion
 - Udvaskning
 - Makroporer
 - Organiske jorde
 - Brinkerosion



Diffus transport af P

Diffuse kilder



- Diffuse kilder
 - Erosion 6 t P (4 %)
 - Udvaskning 9 t P (7 %)
 - Makroporer 4 t P (3 %)
 - Organiske jorde 33 t P (25 %)
 - Brinkerosion 82 t P (61 %)
- Målrettede tiltag
 - Hævning af vandløbsbund
 - Genslyngning med hævning af vandløbsbund + plantning af træer
 - Ændring af vandløbsprofil og plantning af træer

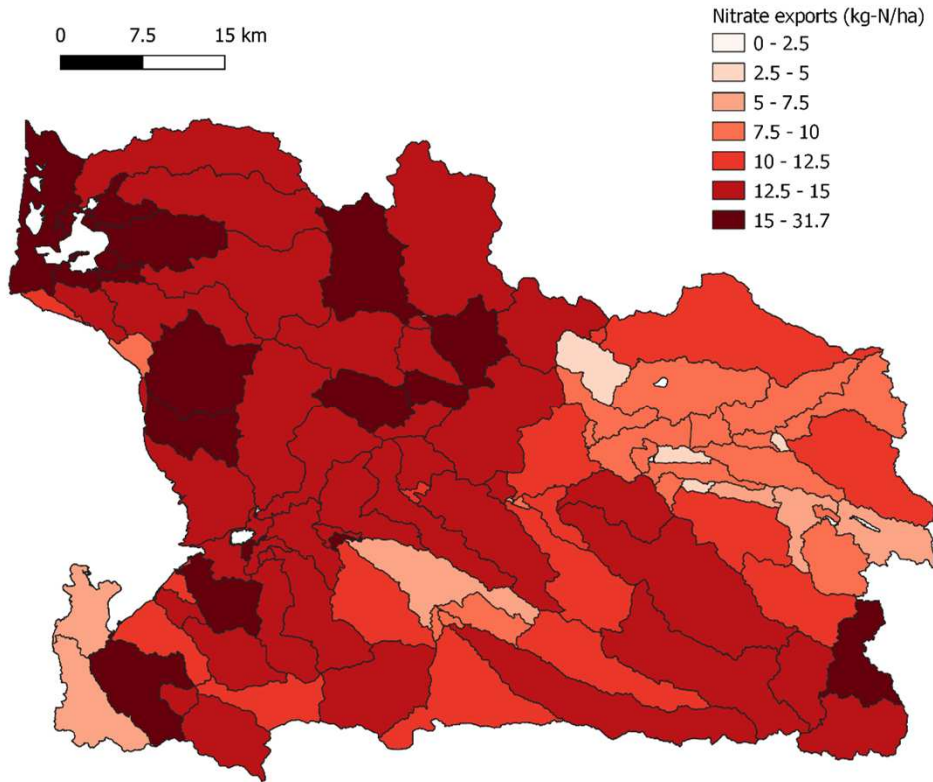
Fjordmodellen og en hydrodynamisk model

- Fjordmodellen – økosystemet i fjorden
 - Sandmusling, vegetation, klorofyl
- Hydrodynamisk vand-cirkulationsmodel
 - Dybdeforhold, salinitet, forekomst af sandmuslingen
- Cirkulationsmodellen er integreret i den økologiske model og får input fra slusemodellen og oplandsmodellen.

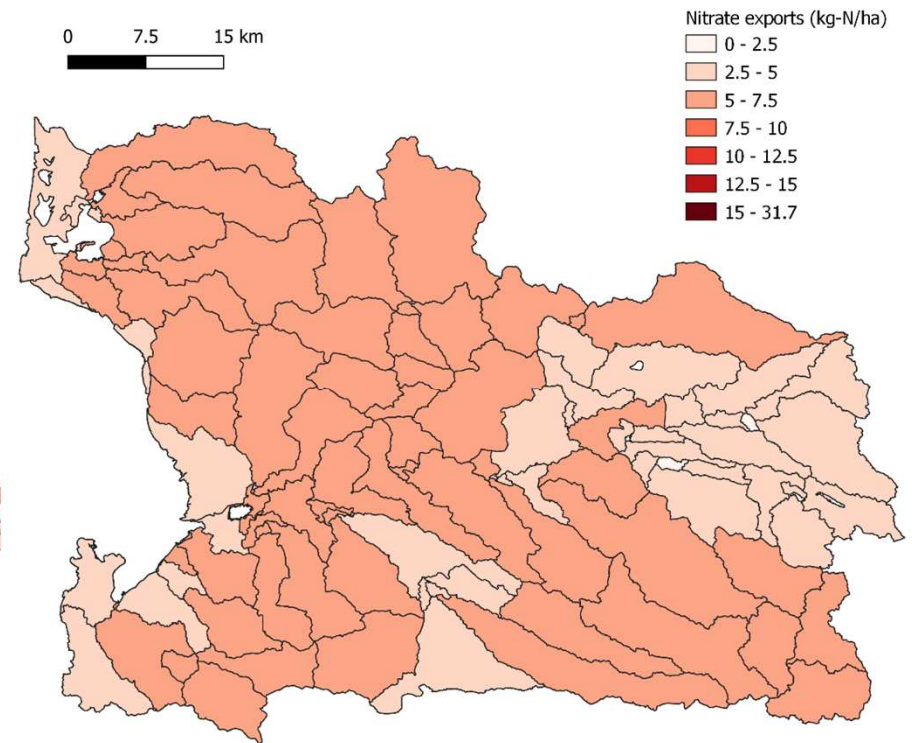


Resultater SWAT model - følsomhedsanalyse

Nuværende situation



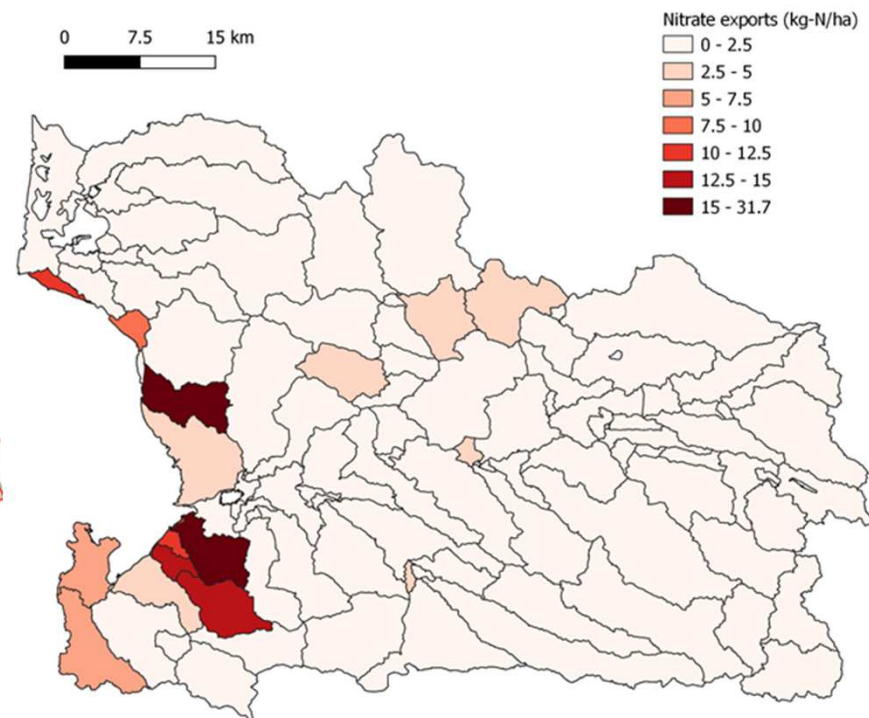
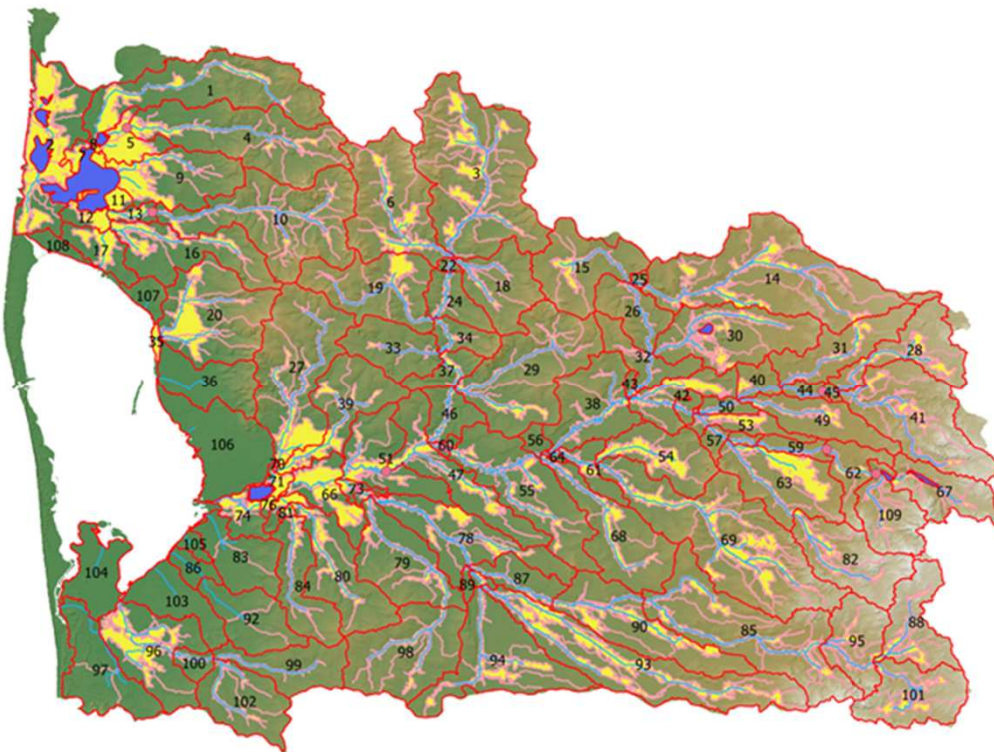
Al landbrugsjord omlagt til græs



SWAT model - følsomhedsanalyse

Max vådområde = gule


N-eksport kg NO₃/ha

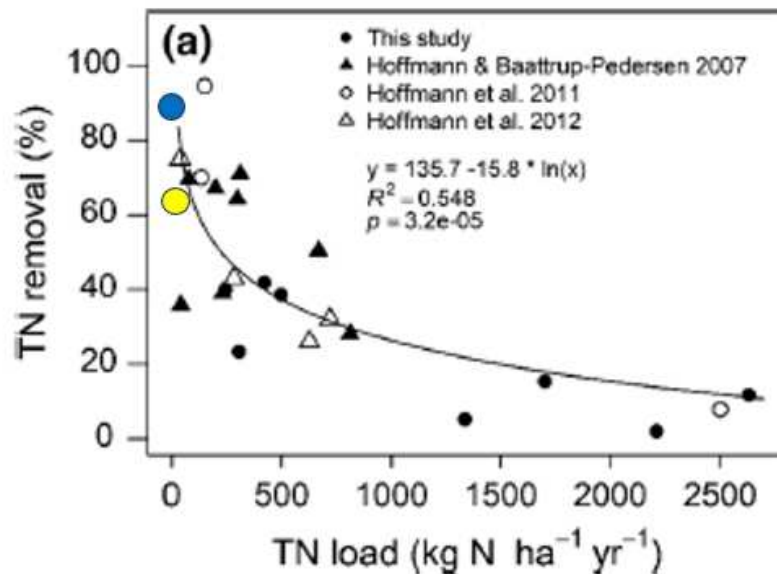


Kvælstof-fjernelse følsomhedsanalyse

	Vådområder (ha)	TN tilførsel vådområder (kg/ha vådområde)	TN fjernet (kg/ha vådområde)	TN fjernet i vådområder %
0-Baseline	4031	27.2	25.1	92%
1-Fuld vådområde	53937	47.5	28.9	61%
2-Fuld udlægning I græs	4031	13.8	12.7	92%

Nitrogen and phosphorus retention in Danish restored wetlands

Joachim Audet , Dominik Zak, Jørgen Bidstrup, Carl Christian Hoffmann



Årsbudget ved følsomhedsanalyser

Total kvælstof (TN) budget

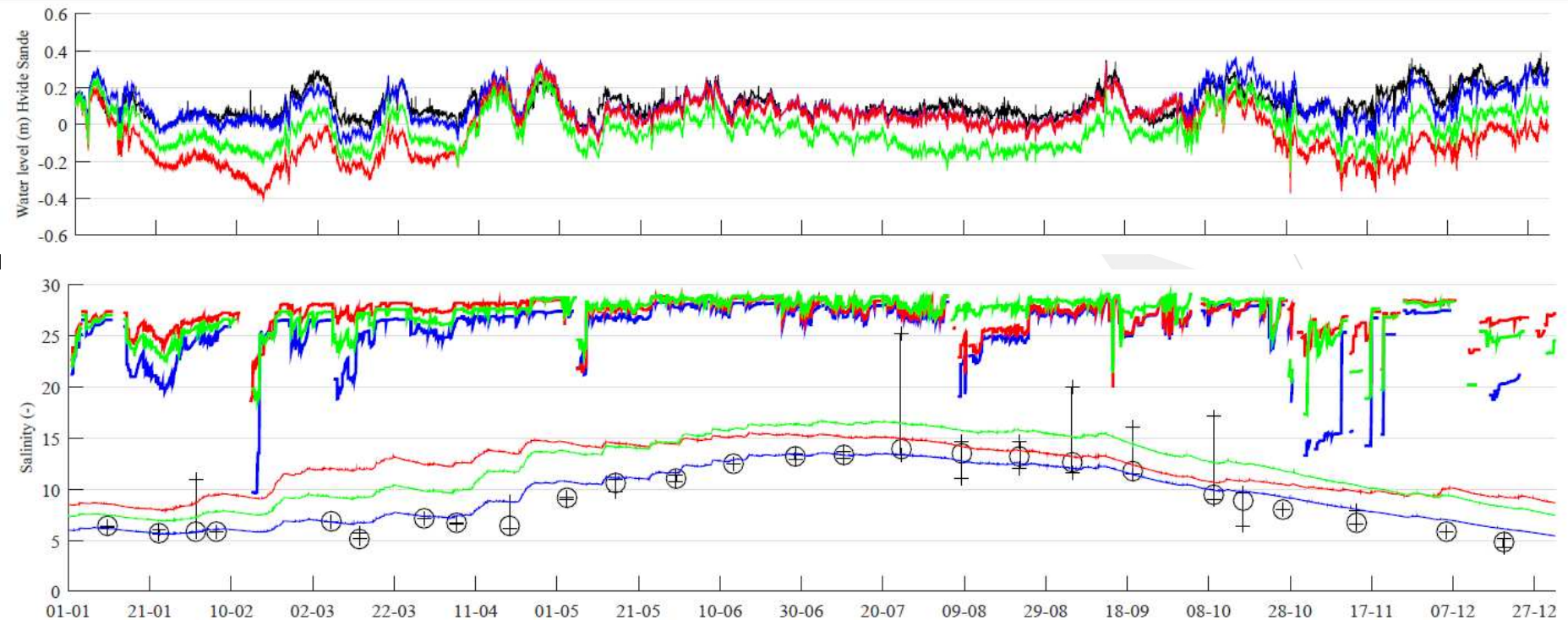
	Vådområde (ha)	Total N til fjorden (tons)
Baseline	4.031	4.513
Fuldt vådområde	53.937	1.170 (- 75 %)
Fuldt græs*	4.031	2.246 (- 50 %)

*Oplandet er 347.652 ha stort – dyrket areal ca. 63 % = 219.000 ha

Med knap 54.000 ha vådområder kan der reduceres meget mere N end ved at omlægge hele det dyrkede areal til græs – det er da tankevækkende.

Slusemodellen - pumpeløsning

- 2 pumpescenarier ved slusen – med udpumpning til havet, blå = model, sort = målt
 - 40 m³/sek. hele året (grøn)
 - 80 m³/sek. vinter (oktober – marts) (rød)



Forestående arbejde

- Realistisk vådområdeinput
- Eutrofieringsvurdering i forhold til epifytbevoksninger – reduktionsniveau
- Optimeret slusedrift – korrigerede vandstandsdata



Indspark til fjordmodellen

- Klimascenarie
- Økonomi

Tak for
opmærksomheden