

Lokalt baserede vandplaner

Flemming Gertz, Chefkonsulent Vandmiljø

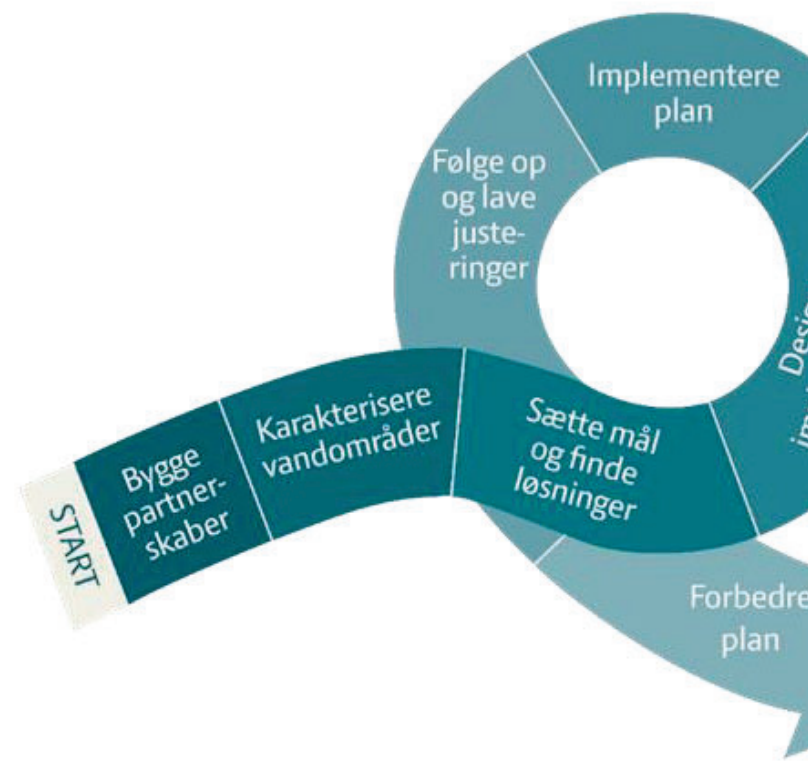
Regionalt Planteavlsmøde Vissenbjerg

22. Nov. 2023

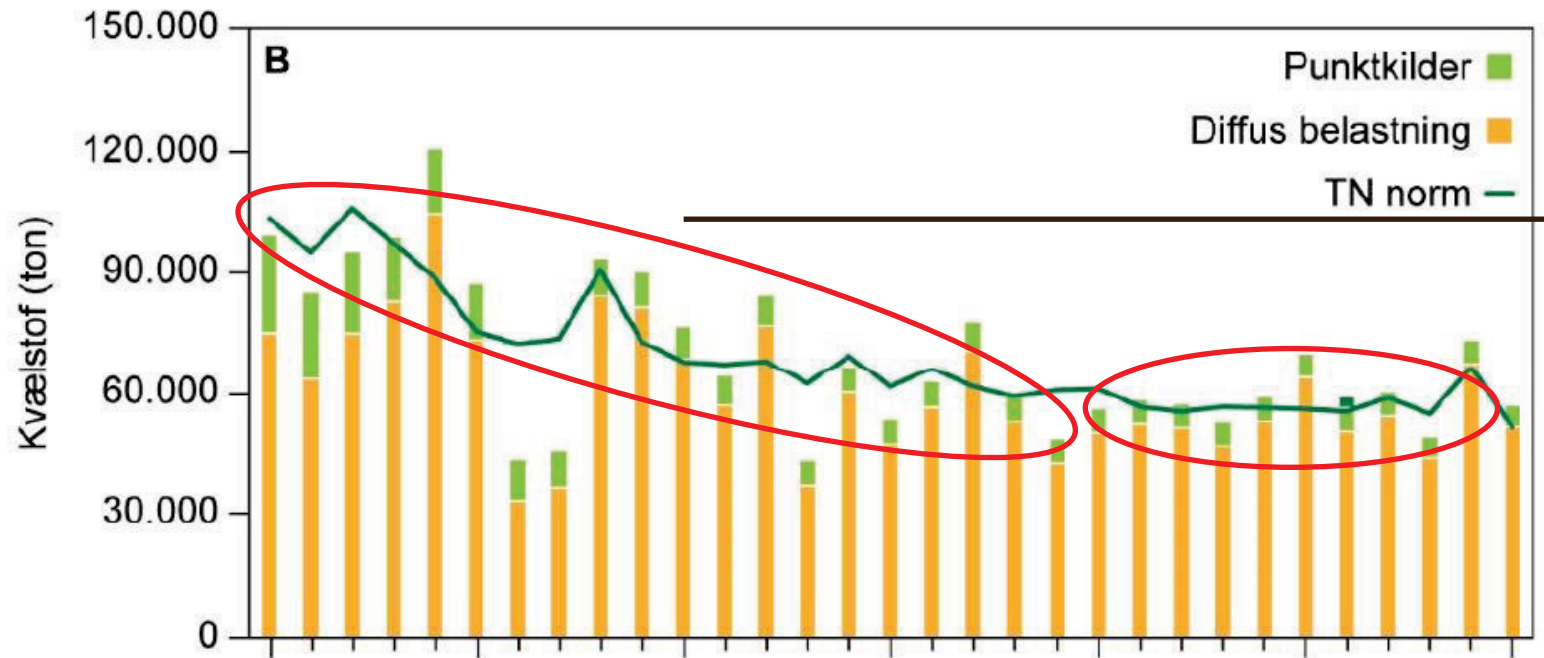
STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGI
INNOVAT

okalt baseret tilgang



Kvælstof til havet



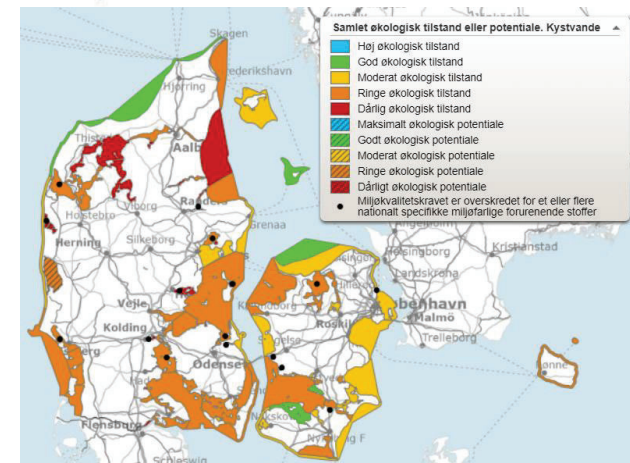
Generelle regler/bekendtgørelse:

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

Normaliserede diffuse tilførsel (2015 – 52.000 ton TN

Mål i VP3: 25 % reduktion

Kilde: Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rolighed, J., Baattrup-Pedersen, A., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Blicher-Mathiesen, G. & Kjeldgaard, A. 2021. Vandløb 2020. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 82 s. - Videnskabelig rapport nr. 473



idligere møder/rapporter

Skive Fjord 2018

Ringkøbing Fjord 2019

Karrebæk Fjord 2019

Hjarbæk Fjord 2020

Mariager Fjord 2020

Odense Fjord 2020

Nyborg/Holckenhavn Fjord 2020

Nakkebølle 2020

Horsens 2021

Vejle 2021

Kolding 2021

Haderslev 2021

Lillebælt 2021

Limfjorden 2021

Kattegat 2021

Als/Augustenburg fjord 2022

Aabenraa Fjord 2022

Roskilde Fjord/Ise Fjord 2022

Nakskov Fjord 2022

Rødsand 2022

Nisum Fjord 2022



lovedpunkter fra rapporterne – gældende forskellige steder

Kvælstof fra landbruget

Sæsonregulering af kvælstof

Fosfor

Spildevand


Udenlandske bidrag

Sluser


Marin reetablering

orskning om andet end N

Men samtidig med eutrofiering har der udviklet sig kumulative pres, herunder dem, der er forbundet med klimaaendringer, såsom opvarmning, havforsuring og øget vandstrømning. Disse yderligere presfaktorer risikerer at modvirke bestræbelserne på at afhjælpe eutrofiering og opstholde kystøkosystemer i en tilstand af eutrofiering. Her argumenterer vi for, at tiden er inde til en bredere, mere omfattende tilgang til at gribe ind for at kontrollere eutrofiering..... Håndtagene involverer lokal skala hydrologisk ingeniørarbejde for at øge næringsstofeksport fra (semi)lukkede kyst systemer, økologisk ingeniørarbejde såsom bæredygtig akvakultur af tang og kunstlinger for at øge næringsstofeksport og restaurering af naturlige levesteder...”

 frontiers
in Marine Science

MINI REVIEW
published: 11 December 2018
doi: 10.3389/fmars.2018.00470



Intervention Options to Accelerate Ecosystem Recovery From Coastal Eutrophication

Carlos M. Duarte^{1,2*} and Dorte Krause-Jensen^{2,3†}

¹ Red Sea Research Center (RSRC), King Abdulaziz University of Science and Technology (KAUST), Thuwal, Saudi Arabia, ² Department of Bioscience, Aarhus University, Aarhus, Denmark, ³ Arctic Research Centre, Aarhus, Denmark

Three decades following the onset of efforts to revert widespread eutrophication of coastal ecosystems, evidence of improvement of ecosystem status is growing. However, cumulative pressures have developed in parallel to eutrophication, including those associated with climate change, such as warming, deoxygenation, ocean acidification and increased runoff. These additional pressures risk countering efforts to mitigate eutrophication and arrest coastal ecosystems in a state of eutrophication despite the efforts and significant resources already invested to revert coastal eutrophication. Here we argue that the time has arrived for a broader, more comprehensive approach to intervening to control eutrophication. Options for interventions include multiple levers controlling major pathways of nutrient budgets of coastal ecosystems, i.e., nutrient inputs, which is the intervention most commonly deployed, nutrient export, sequestration in sediments, and emissions of nitrogen to the atmosphere as N₂ gas (denitrification). The levers involve local-scale hydrological engineering to increase flushing and nutrient export from (semi)enclosed coastal systems, ecological engineering such as sustainable aquaculture of seaweeds and mussels to enhance nutrient export and restoration of benthic habitats to increase sequestration in sediments as well as denitrification, and geo-engineering approaches including, with much precaution, aluminum injections in sediments. These proposed supplementary management levers to reduce eutrophication involve ecosystem-scale intervention and should be complemented with policy actions to protect benthic ecosystem components.

Keywords: coastal, eutrophication, recovery, intervention, management

INTRODUCTION

The rise of coastal eutrophication as a global problem, first addressed in the 1970s (Ryther and Dunstan, 1971; Nixon, 1995), led to effort to reduce nutrient inputs into the ecosystems, spreading from pioneering efforts in northern Europe and North America to the world. Three decades after these efforts were initiated, nutrient inputs have been reduced by 25% (e.g., Nitrogen inputs to Chesapeake Bay, Lefcheck et al., 2018) to 50% (e.g., Danish coastal water, Riemann et al., 2016), and in a few cases reverted back to nutrient inputs comparable to those before the onset of eutrophication (e.g., Tampa Bay, Sherwood et al., 2017).

OPEN ACCESS

Edited by:
Alice Newton,
University of Algarve, Portugal

Reviewed by:
Donald F. Boesch,
University of Maryland Center
for Environmental Science (UMCES),
United States
Angel Pérez-Ruzafa,
University of Murcia, Spain

***Correspondence:**
Carlos M. Duarte
carlos.duarte@kaust.edu.sa

[†]These authors have contributed
equally to this work

Specialty section:
This article was submitted to
Marine Ecosystem Ecology,
a section of the journal
Frontiers in Marine Science

Received: 21 August 2018
Accepted: 23 November 2018
Published: 11 December 2018

Citation:
Duarte CM and Krause-Jensen D
(2018) Intervention Options
to Accelerate Ecosystem Recovery
From Coastal Eutrophication.
Front. Mar. Sci. 5:470.
doi: 10.3389/fmars.2018.00470

Frontiers in Marine Science | www.frontiersin.org 1 December 2018 | Volume 5 | Article 470

andbrugspakken – ”second opinion”

Gennemføres en evaluering af det faglige grundlag for kvælstofindsatsen (”second opinion”), bl.a. under inddragelse af internationale forskere

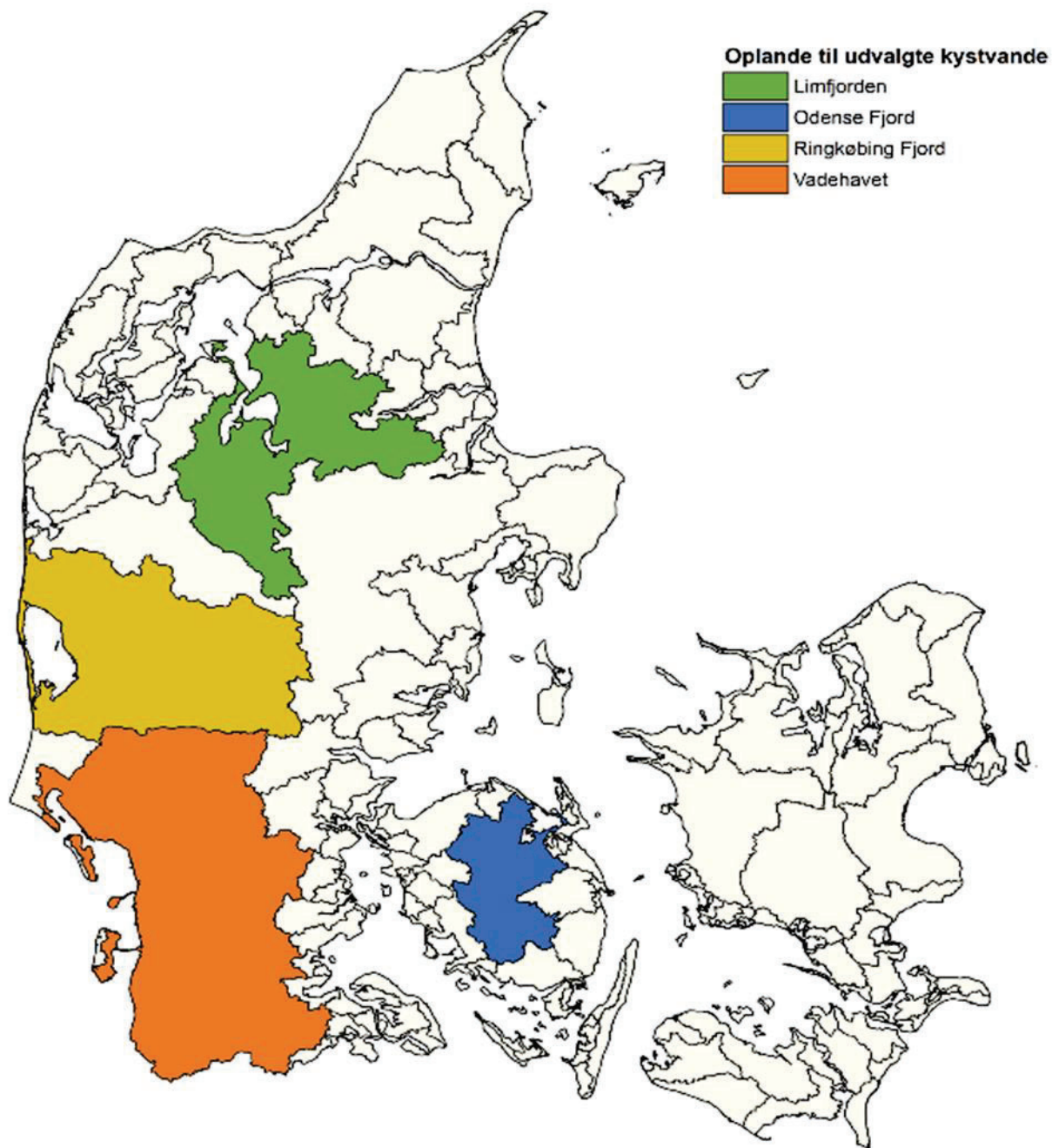
Der afsættes 29 mio. kr. til indsatsen. Der nedsættes en task-force, der ledes af Finansministeren. Gennemgangen skal være afsluttet mhp. at kunne indgå i genbesøget i 2023/2024

Der afsættes 16 mio. kr. til i udvalgte marine vådområder (vandområder) at gennemføre lokalt funderede analyser, som skal afdække om der kan findes andre veje til at opnå målopfyldelse, som defineret i EU’s Vandrammedirektiv. Regeringen udarbejder oplæg herom til aftaleparterne således at resultaterne af analyserne kan indgå i genbesøget i 2023/24.

Der afsættes 34 mio. kr. til udviklingsinitiativer for marine virkemidler (f.eks. ålegræs og tang), og som supplement til de landbaserede, kan bidrage til hurtigere opnåelse af god økologisk tilstand i marine vandområder

De 4 kystvandråd

Skive Fjord /Hjarbæk Fjord
Ringkøbing Fjord
Vadehavet
Odense Fjord



Opgaven

- Opgaven indeholder følgende arbejdsstrin:
 - 1) Analyser kystvandets væsentligste udfordringer for at opnå målene og identificer indsatsbehovet /restindsatsbehovet i kystvandet
 - 2) Vælg virkemidler til at løfte indsatsbehovet i kystvandet
 - 3) Prioritere, fordele og evt. placere virkemidler, så implementeringen af virkemidlerne sikrer målopfyldelse i kystvandet.
- Opgaven løses af Kommuner og Kystvandråd under inddragelse af relevante eksperter



Kystvandråd 2023

I projektet Lokalt funderede analyser skal kystvandråd undersøge målopfyldelse for udvalgte kystvande.

Vejledning om kystvandrådsarbejdet 2023

Januar 2023

Med aftalen om grøn omstilling har regeringen og aftaleparterne analyser til at belyse alternative udvalgte kystvande.

Arbejdet organiseres med en ta Ministeriet for Fødevarer, Landt Landbrugsaftalen.

Kommunale myndigheder har h på opfordring af en eller flere in

Kystvandrådene består af et pa interesseorganisationer og -for kan sikre inddragelse af lokal vi

Kystvandrådene skal bidrage m eksperter at klarlægge kystvan samt udarbejde kvalificerede fo kystvandet if. EU's vandramme

Odense Fjord - tilstand

tilstand fjord:

"ringe økologisk tilstand" jf. VP3

(især grundet manglende vegetation)

reduktionsbehov jf VP3:

1000 ton N/år - 34 %

for mange epifytter på vegetationen

tyk muddebund - sandcapping

mulighed for restaurering

med alger, stenrev, muslinger



Marine virkemidler

ord

Kvælstof og fosfor følsomhed

Tidslighed – betydning af kvælstof i forhold til sæson

Marine virkemidler

MIKE3 model og reduktionsscenarier

skrivelse af nødvendige marine virkemidler

re del: Ålegræs-reetablering, stenrev, muslinger (samme strategi som Vejle Fjord)

re del - forudsætning med næringsstofreduktioner: sandcapping, ålegræs-reetablering



Troels Lange og Nele Wendländer

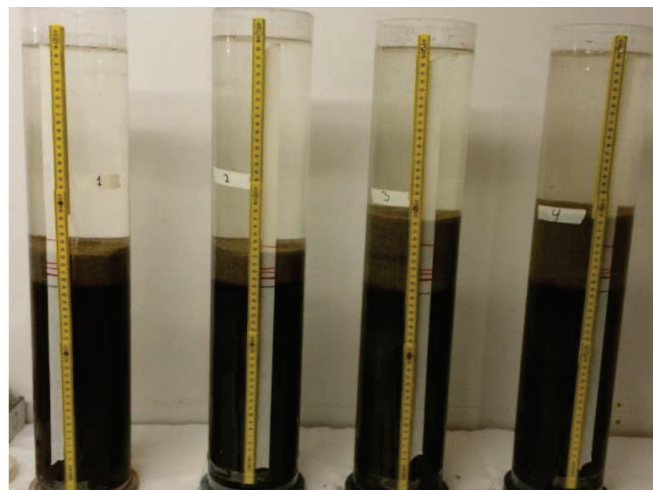


Foto: SDU

agligt arbejde i kystvandråd



ord

Kvælstof og fosfor følsomhed

Tidslighed – betydning af kvælstof i forhold til sæson

Marine virkemidler

MIKE3 model og reduktionsscenarier

land

SWAT oplandsmodel

Virkemiddelplacering og "realitetstjek" af virkemiddelplacering

Analyser af opland, stoftransport og "Hotspot-analyser" i delopland

Spildevand

P-Tool

mkostninger

Redegørelse for finansieringskilder

Omkostninger: marine virkemidler, kollektive virkemidler, målrettede markvirkemidler

aluering af projekt

WAT oplandsmodel

Opland

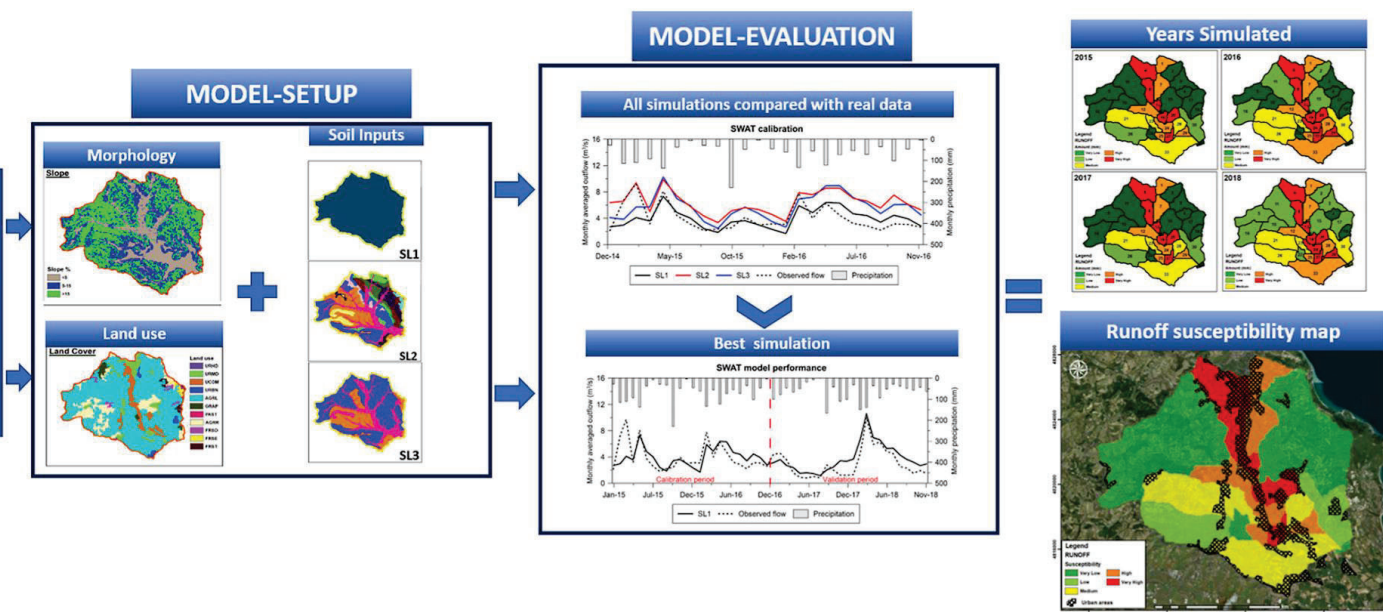
SWAT oplandsmodel

Virkemiddelplacering og "realitetstjek" af virkemiddelplacering

Analyser af opland, stoftransport og "Hotspot-analyser" i delopland

Spildevand

P-Tool



Inkluderer:

- Landuse – dvs landbrug og forskellige drift- og afgrødetyper
- Punktkilder
- Daglige tidsskridt

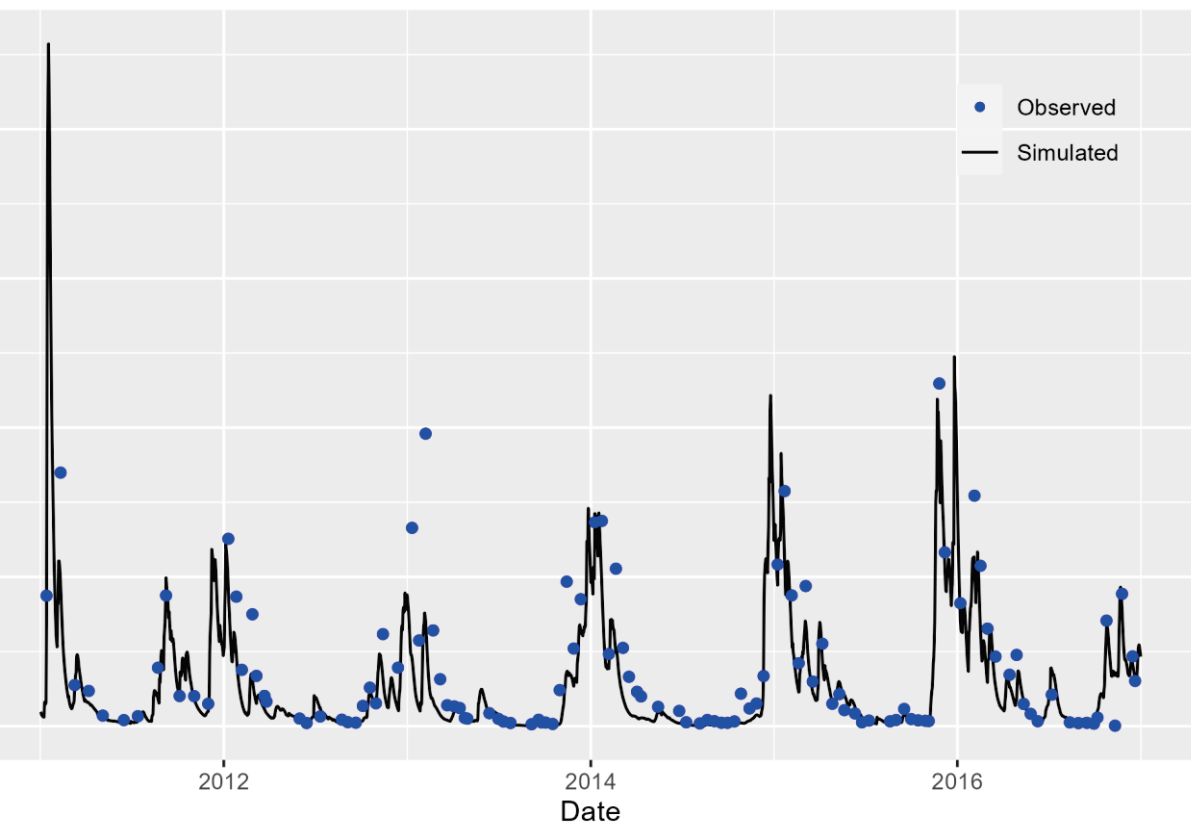
Følsomhedsscenarier - Hvad kan oplandet maksimalt levere af reduktioner?

- alt landbrug til græs
- maksimalt vådområder

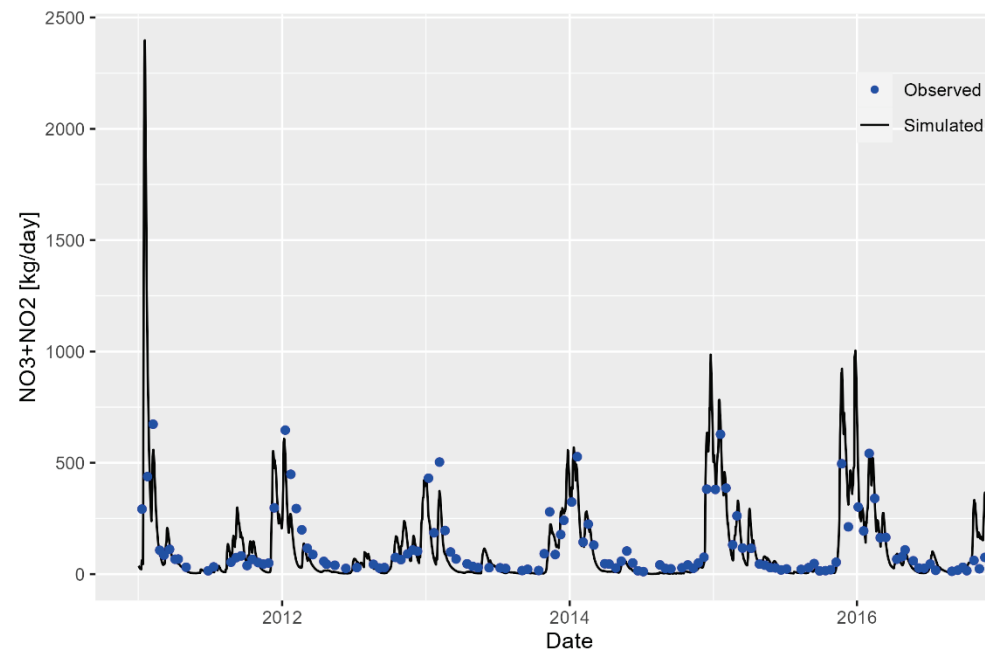
librering af N transport



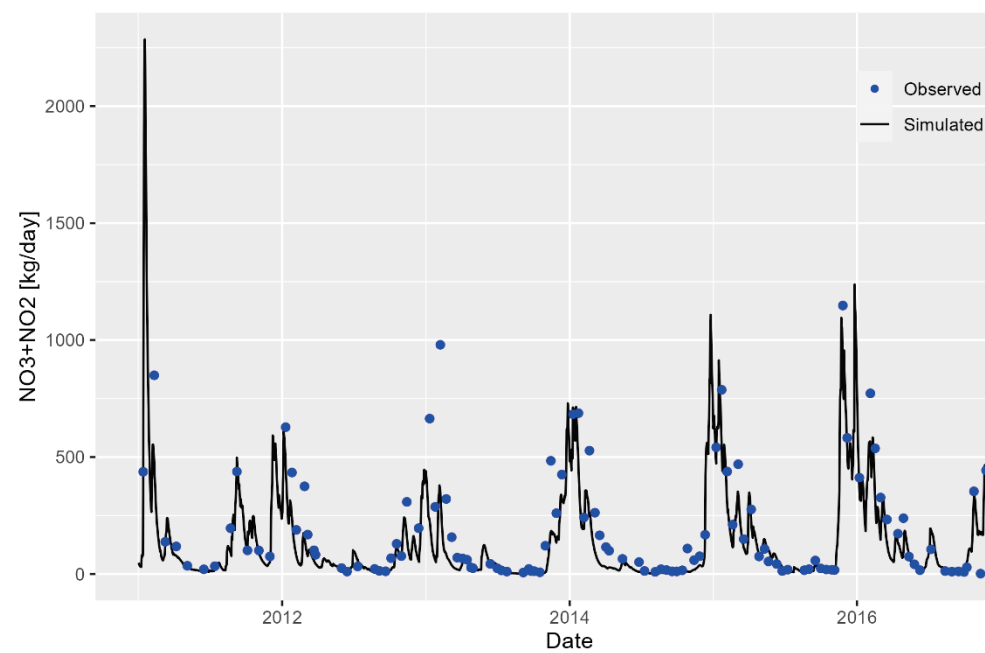
Stavis Å



Lindved Å

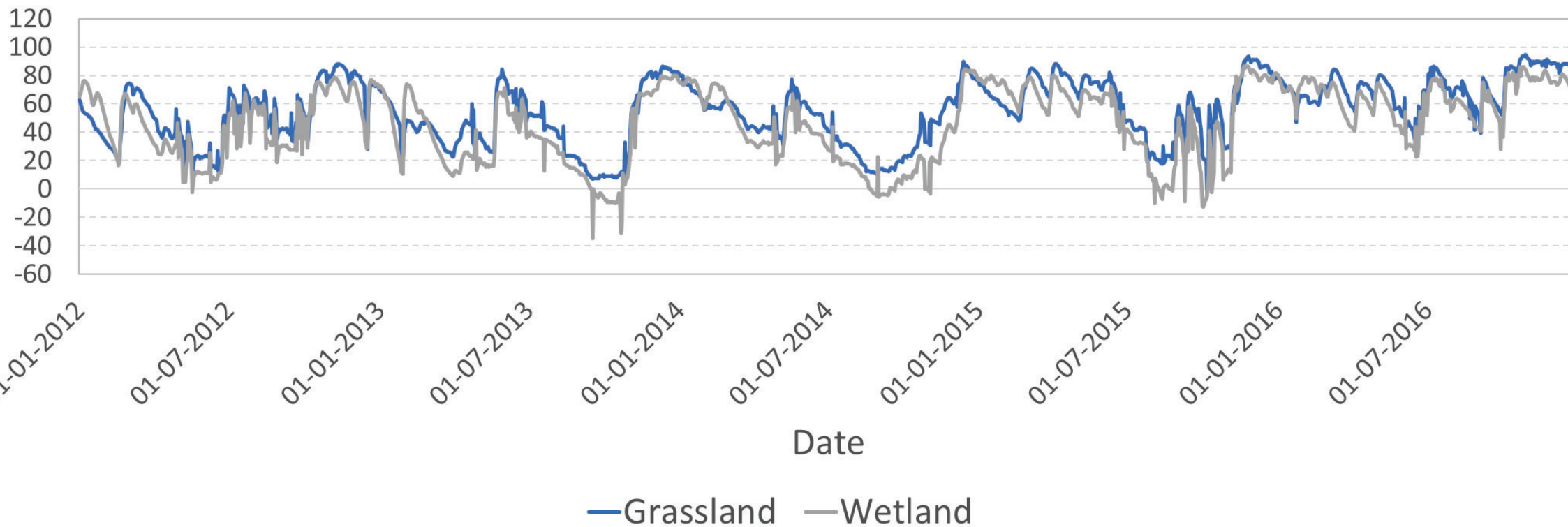


Geels Å



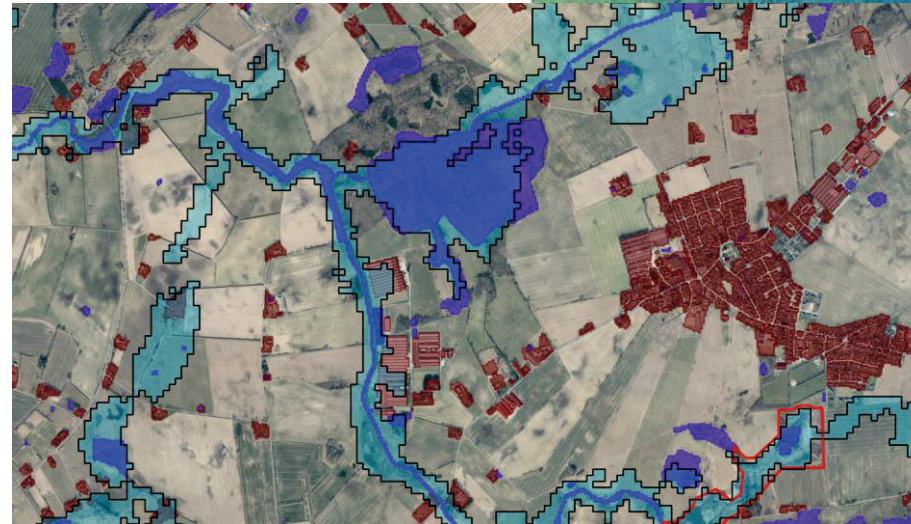
Isomhedsanalyse – max vådområder og alt i græs

Ekstremscenarier / Følsomhedsanalyse

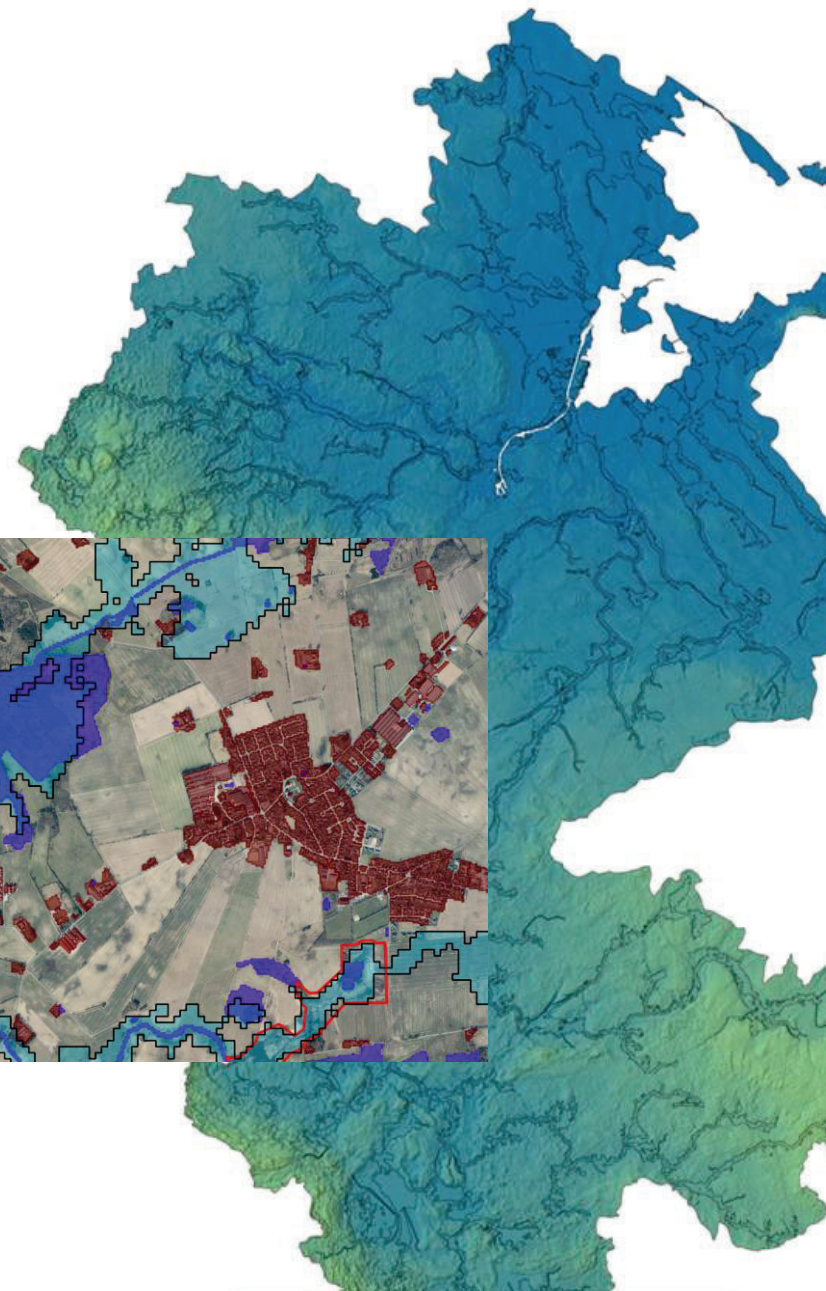


WAT oplandsmodel

- Opland
- SWAT oplandsmodel
- Virkemiddelplacering og "realitetstjek" af virkemiddelplacering
- Analyser af opland, stoftransport og "Hotspot-analyser" i delopland
- Spildevand
- P-Tool



Signaturforklaring
SWAT Vådområder



Mindsatser for at nå god til stand i fjorden

Marine tiltag startende i den ydre del af fjorden og bygge på efterhånden tilførsel af næringsstoffer mindskes

Maksimalt vådområder til reduktion af N og P

Minivådområder til reduktion af N og P

Reduktion i spildevand – bedre rensning i sommerhalvåret

Træer langs de mindre vandløb (10%)