

Karakteristika ved fjord og opland

Veje til en mere lokalt baseret vandforvaltning

Flemming Gertz, Chefkonsulent

Møde om Nissum Fjord - SAGRO, Holstebro 21. juni 2021

SEGES

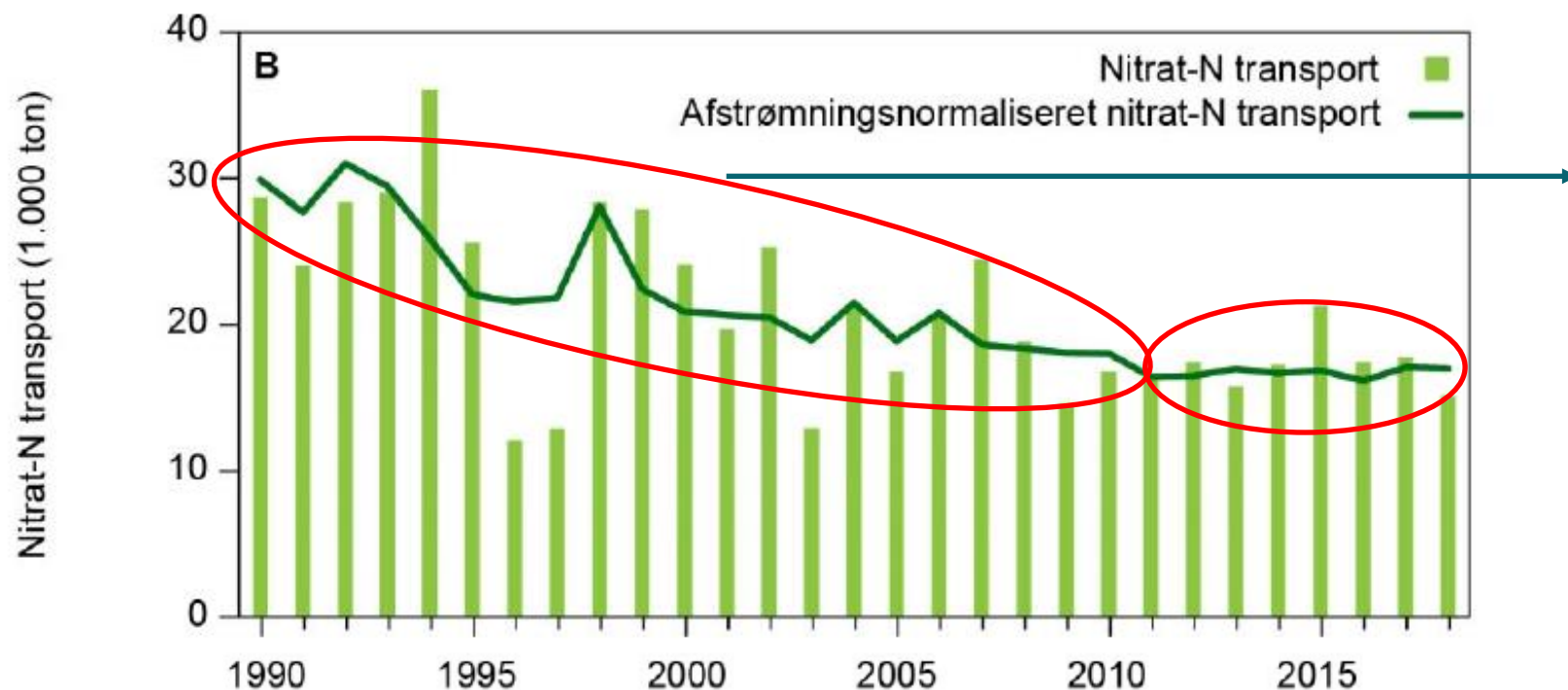
STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



Indhold

- Kvælstof og fosfor
- Vandudskiftning
- Idé bag Lokal baseret vandområdeplan
- Karakteristika ved Nissum Fjord og opland
- Virkemidler

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:

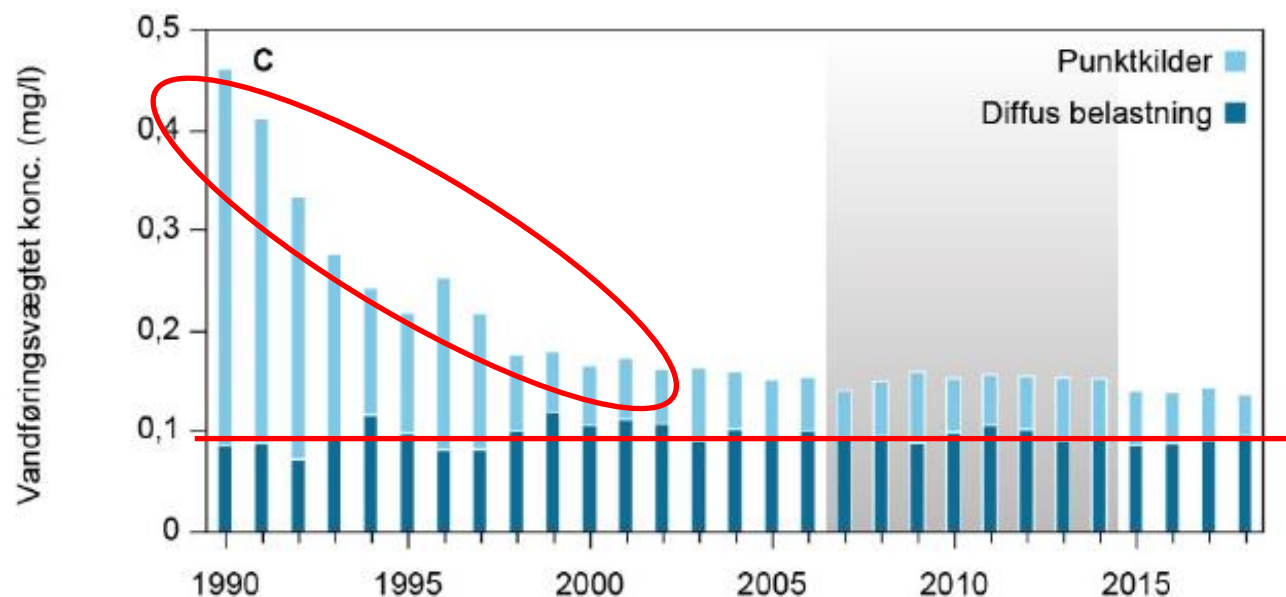
I dag: 39 kg N/ha

År 1900: 34 kg N/ha

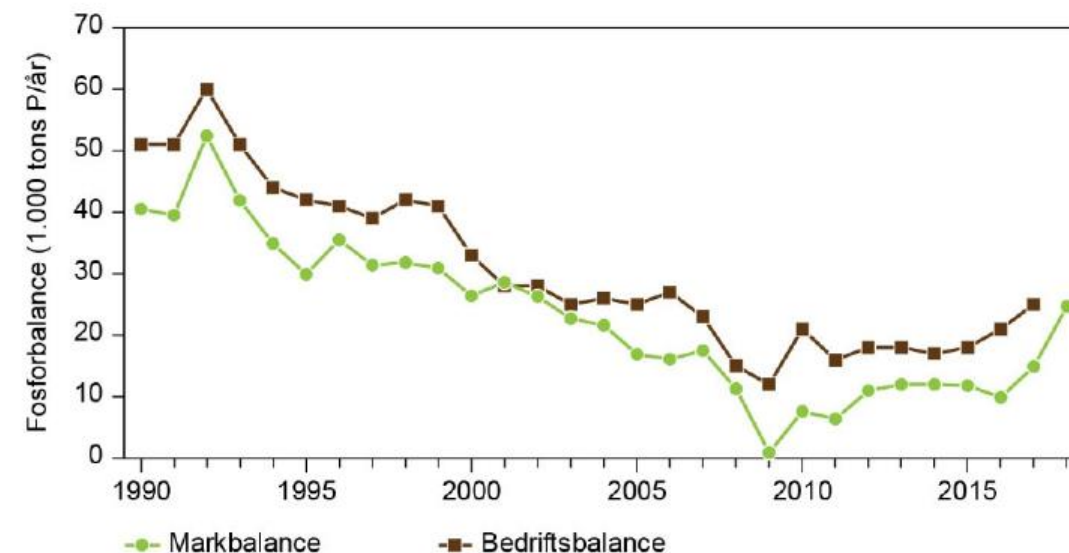
Kilde:

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

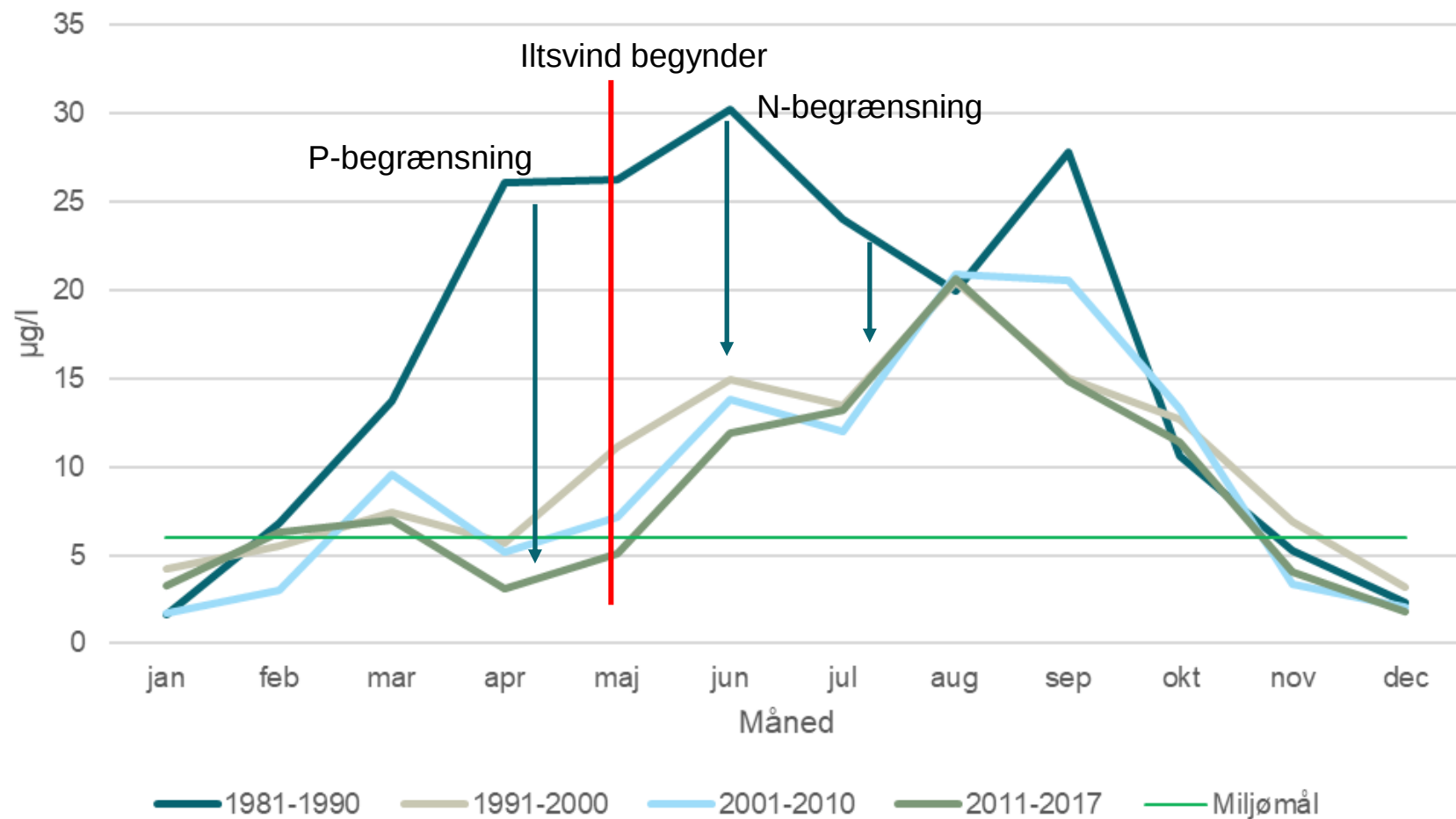


Vandføringsvægtet fosfor koncentration (C) for 1990 til 2018. Fosfor er fordelt på tilførsler fra diffuse kilder (inkl. spildevand fra spredt bebyggelse) og udledninger med spildevand fra punktkilder (renseanlæg m.v.) Det bemærkes, at der ikke er indregnet retention i ferskvand af P udledt med spildevand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



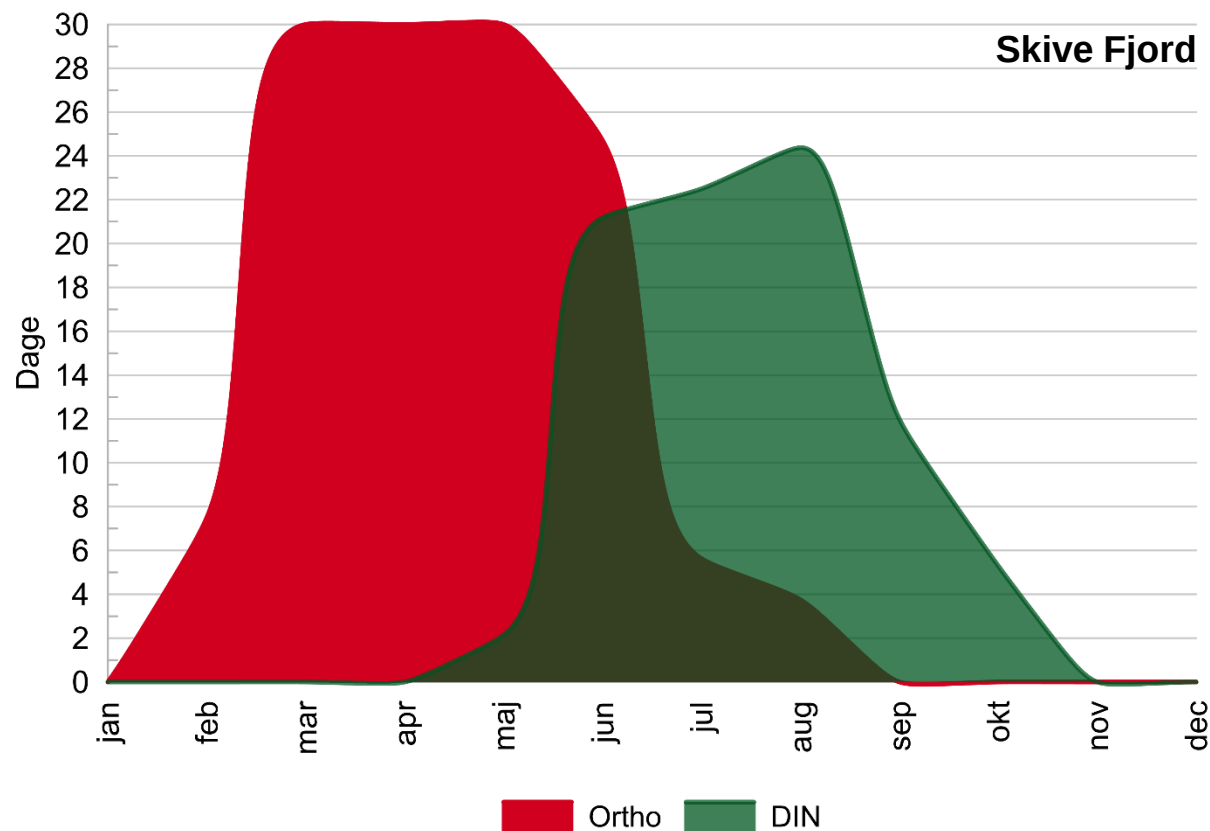
Udviklingen i fosforoverskud opgjort som bedriftsbalance og som markbalance for dansk landbrug for perioden 1990-2018

Skive Fjord – Klorofyl (alger)



Kystvande følsomme for både fosfor og kvælstof

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



Kvælstofbegrænsning (tommelfingerregel)

28 $\mu\text{g/l}$ DIN = 0,028 mg/l DIN

(Dissolved Inorganic Nitrogen)

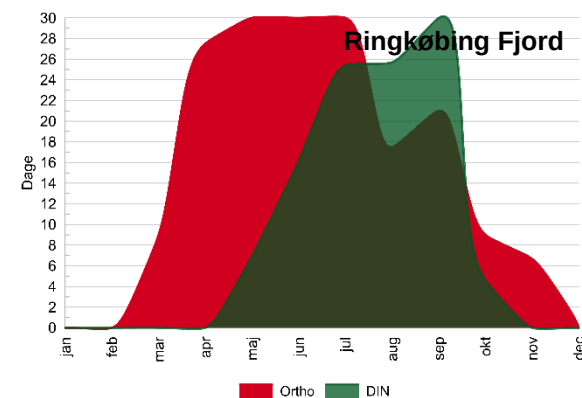
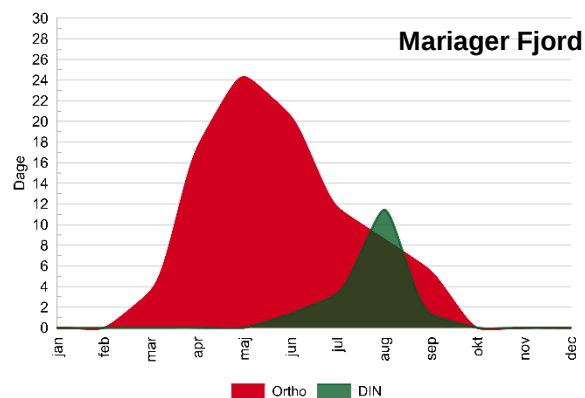
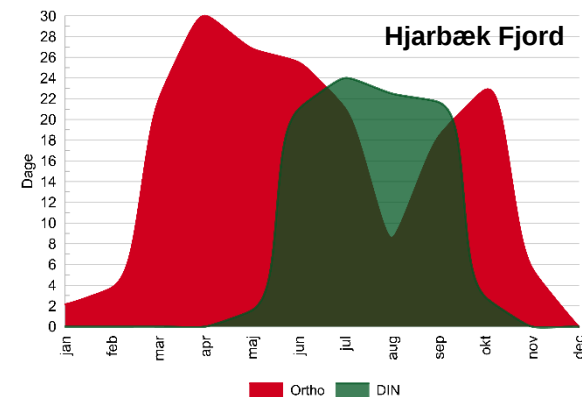
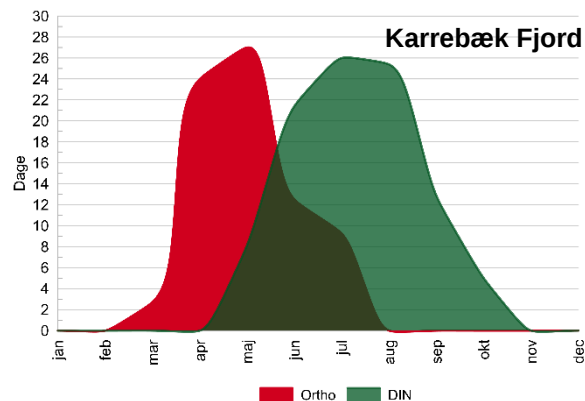
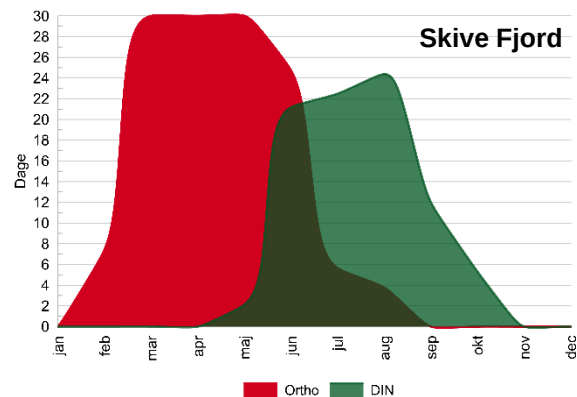
Fosforbegrænsning (tommelfingerregel)

6 $\mu\text{g/l}$ orthofosfat = 0,006 mg/l orthofosfat

(Orthofosfat = PO_4 er delmængde af total fosfor TP)

Kystvande følsomme for både fosfor og kvælstof

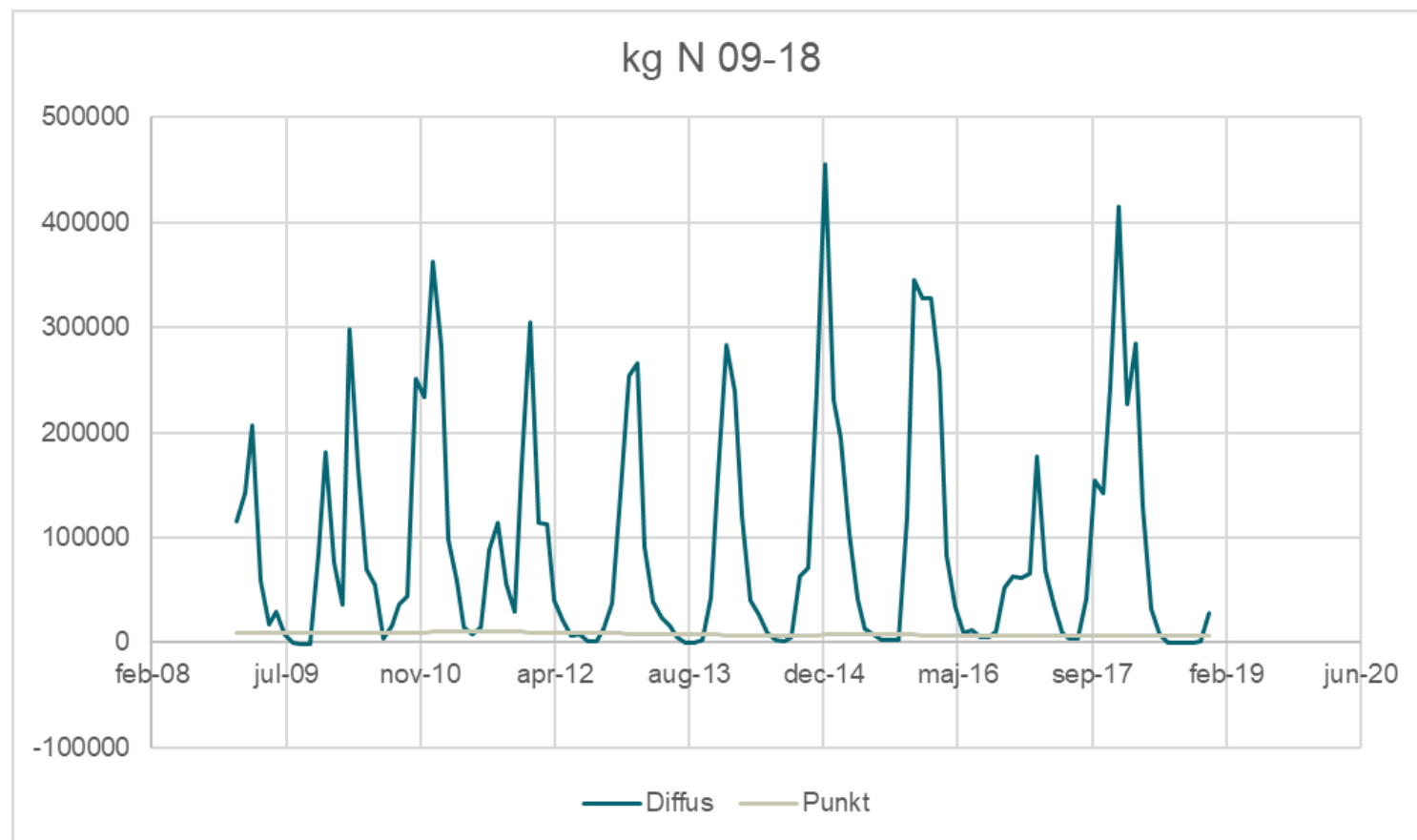
- antal dage pr måned med fosfor- og kvælstofbegrænsning af algevækst



Årstidernes betydning (tidslig målretning af kvælstofindsats)

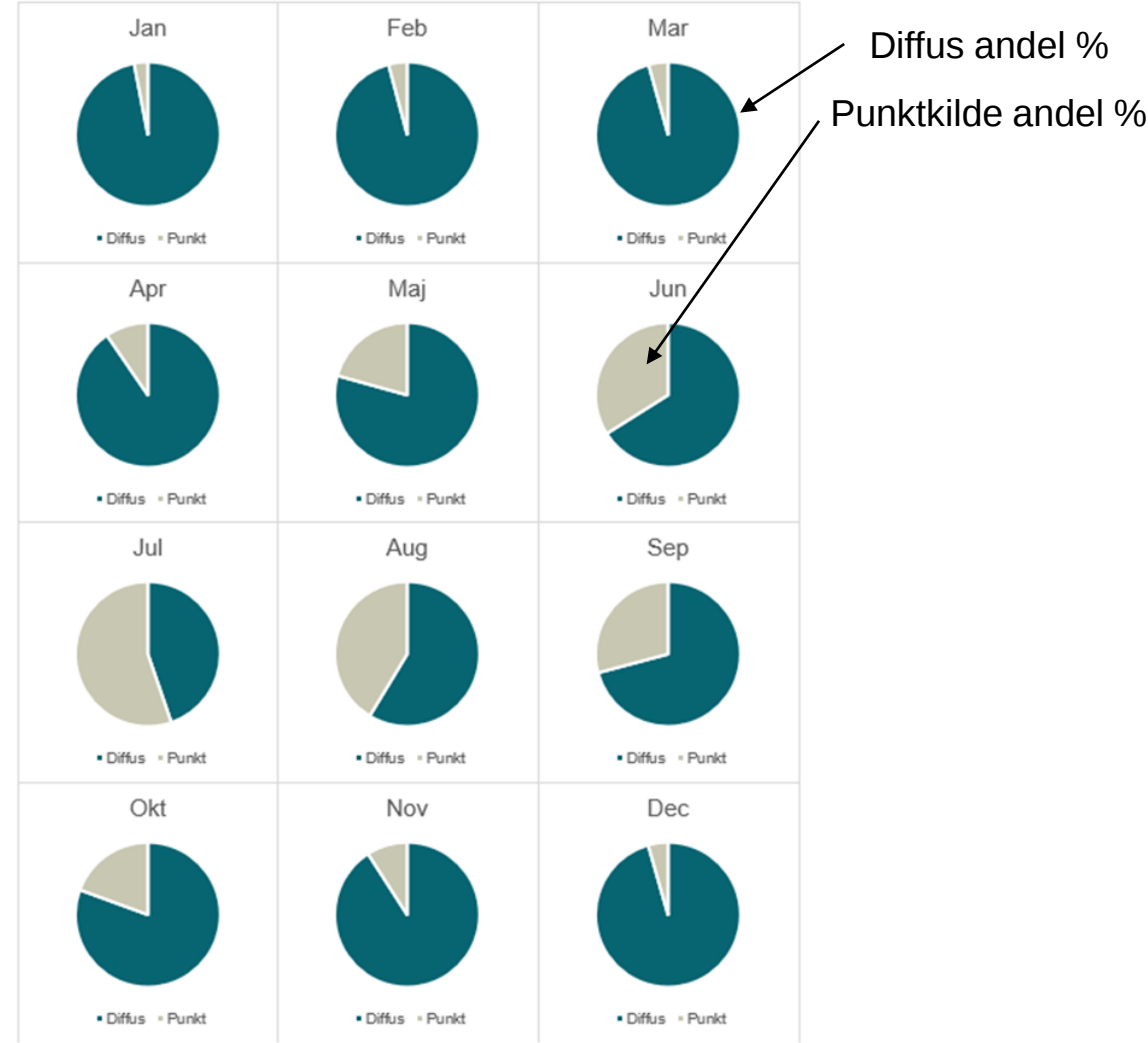
Eksempel Karrebæk Fjord og opland

- 90% af vandet er udskiftet i Karrebæk Fjord på 10 dage om vinteren og 30 dage om sommeren
- Stor tilførsel fra oplandet vinter og lille om sommeren

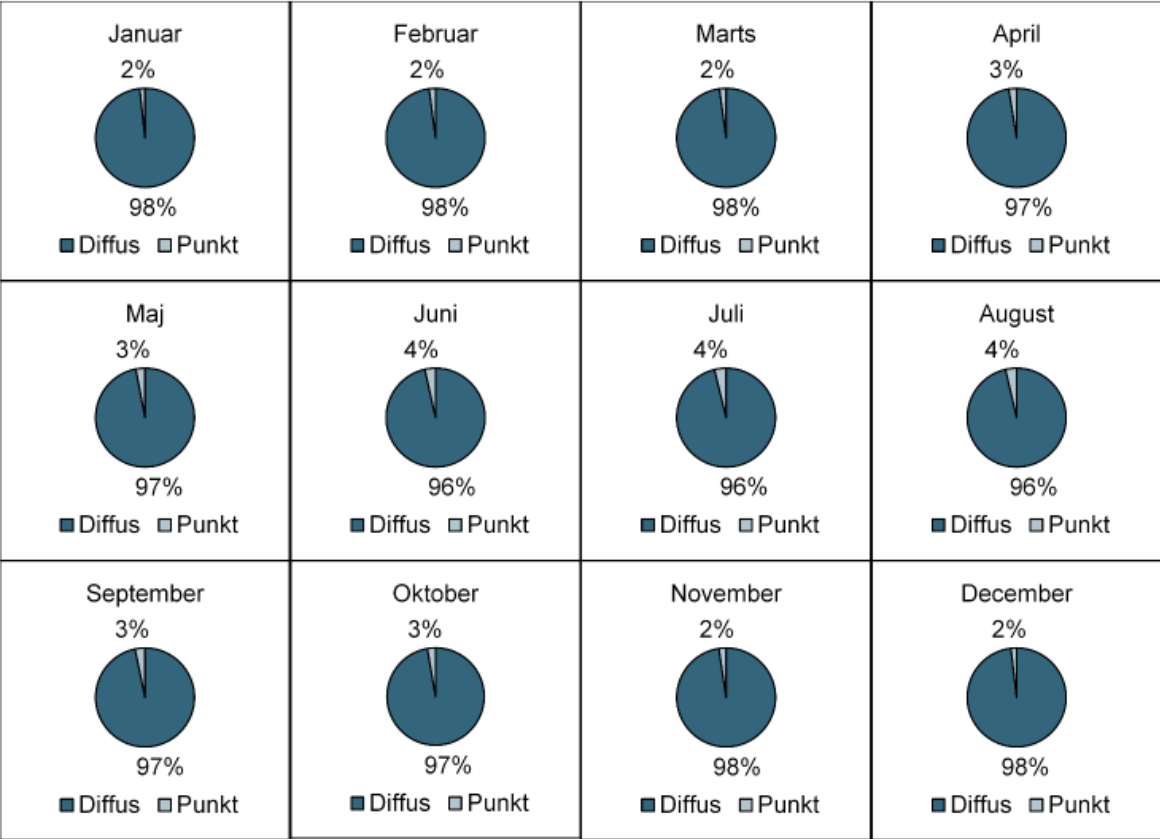


Årstidernes betydning (tidslig målretning af kvælstofindsats)

KVÆLSTOF MÅNEDSFORDELING



Anderledes for andre oplande



Fjord og oplandsanalyser – lokalt baseret helhedstilgang



SEGES

Water Co-Governance



LOKALT FORANKREDE VANDOMRÅDEPLANER

- HVORDAN SKABES EN ØGET LOKAL INVOLVERING I FREMTIDIGE VANDOMRÅDEPLANER?



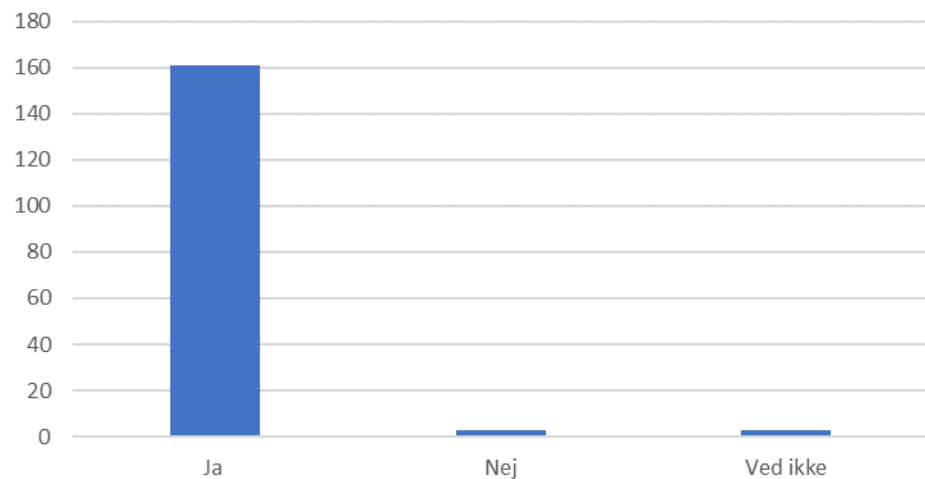
Tidligere møder/rapporter

- 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
- På vej: Lillebælt, Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord, Augustenborg fjord mfl

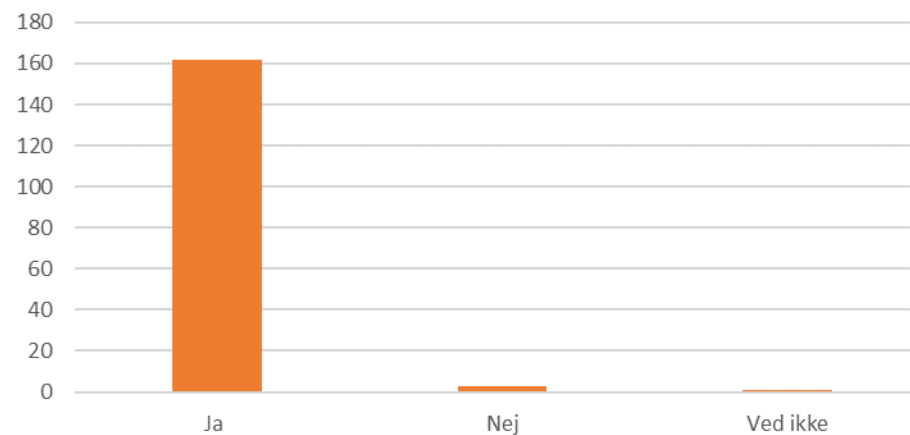


Feedback fra 5 møder

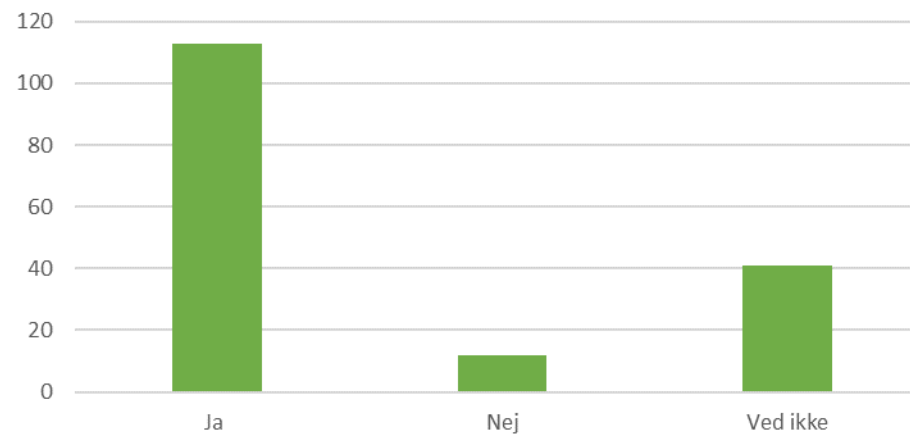
Var mødet relevant og meningsfyldt for dig?



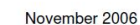
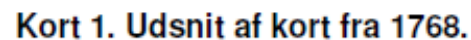
Vil du fortsat gerne orienteres om fjordens miljøtilstand og tiltag i oplandet?



Vil du gerne bidrage med input til forvaltningen af fjorden og oplandet?



SEGES



Nisum Fjord

1856: Handelshuset Joseph Owen og Sønner: *Bevilling til at inddæmme og udtørre hele Nisum Fjord.*

1859: Arbejde begyndes. Storåens vand skal via en kanal, tværs over fjorden ud til en sluse i klitterne.

1860 Første sluse bygget i den daværende åbning, men allerede samme efterår blev den ødelagt af havet

1865 stod den næste sluse færdig, men heller ikke den viste sig holdbar. Den blev underskyllet og måtte opgives kort tid efter

1870 Sluse klar til brug, lidt nord for den daværende åbning

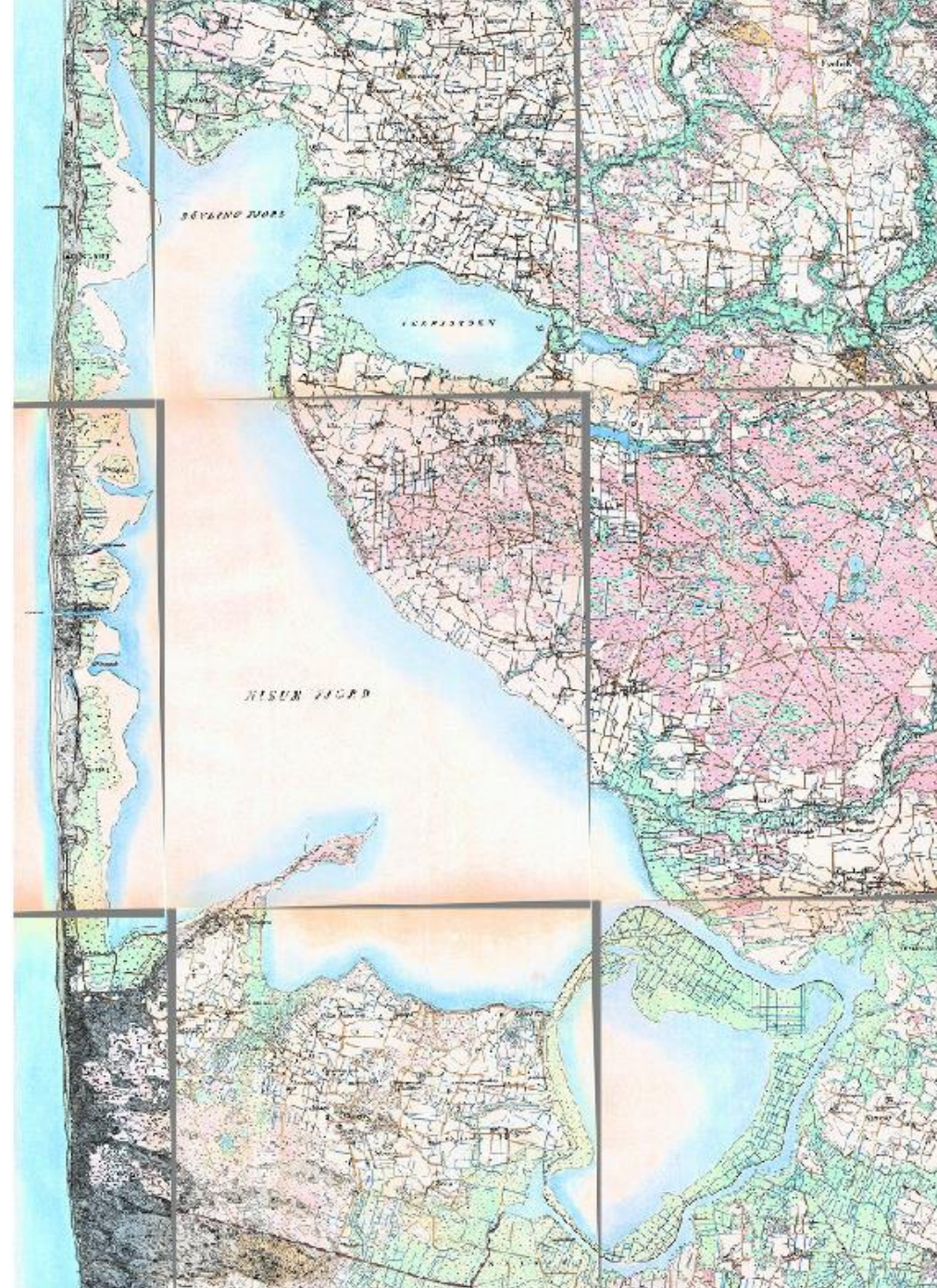
1870 Påbegyndtes inddæmningen af Felsted Kog

1872 Opgiver at inddæmme Felsted Kog som følge af en regnfuld eftersommer, og ved en storm indtraf et digebrud

1884 Inddæmningen af Nisum Fjord opgivet

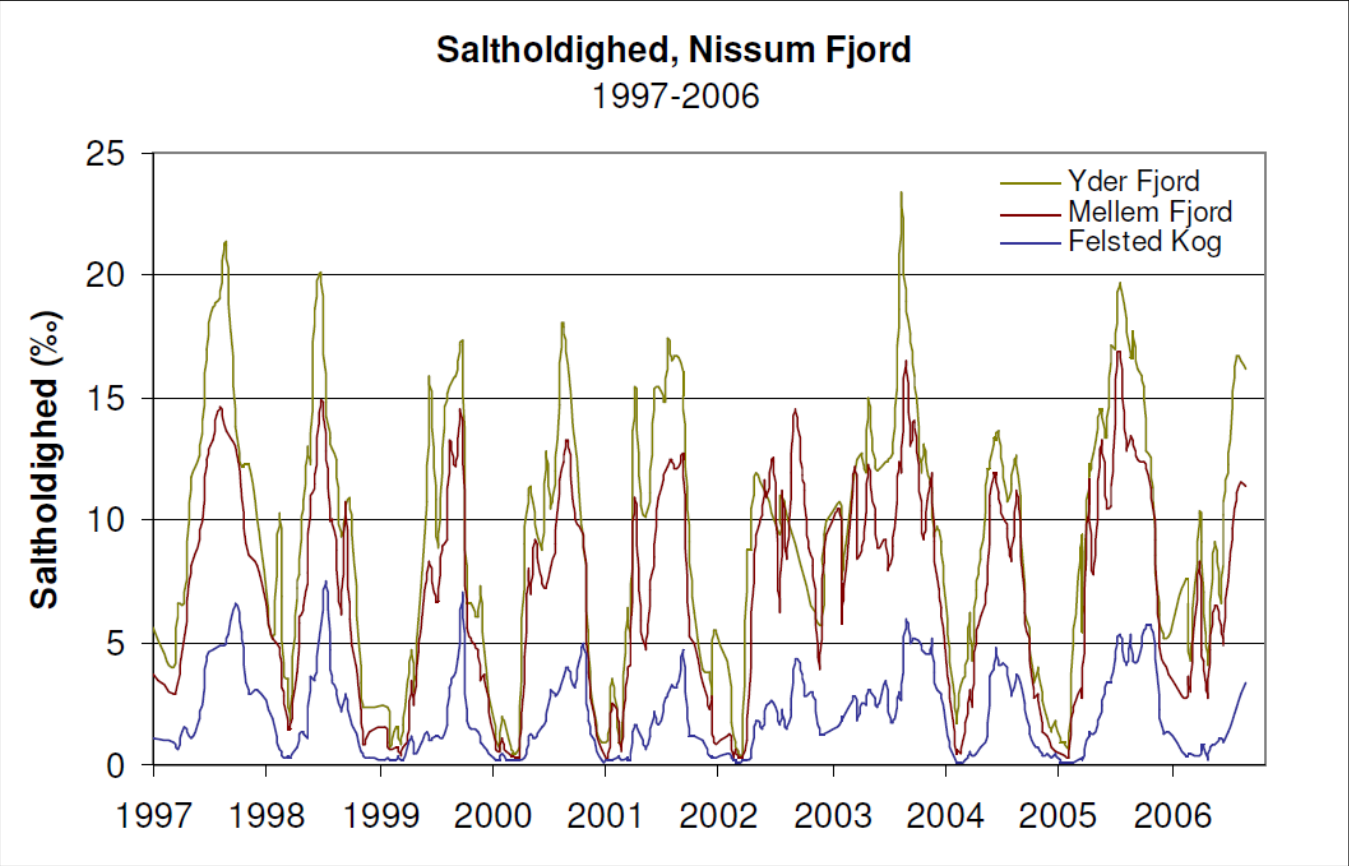
1931 Slusen blev udbygget til dens nuværende form og taget i brug stort set som i dag. I den mellemliggende periode blev den gamle, lidt sydligere beliggende, åbning benyttet, men ikke uden årligt tilbagevendende problemer med tilsanding

SEGES

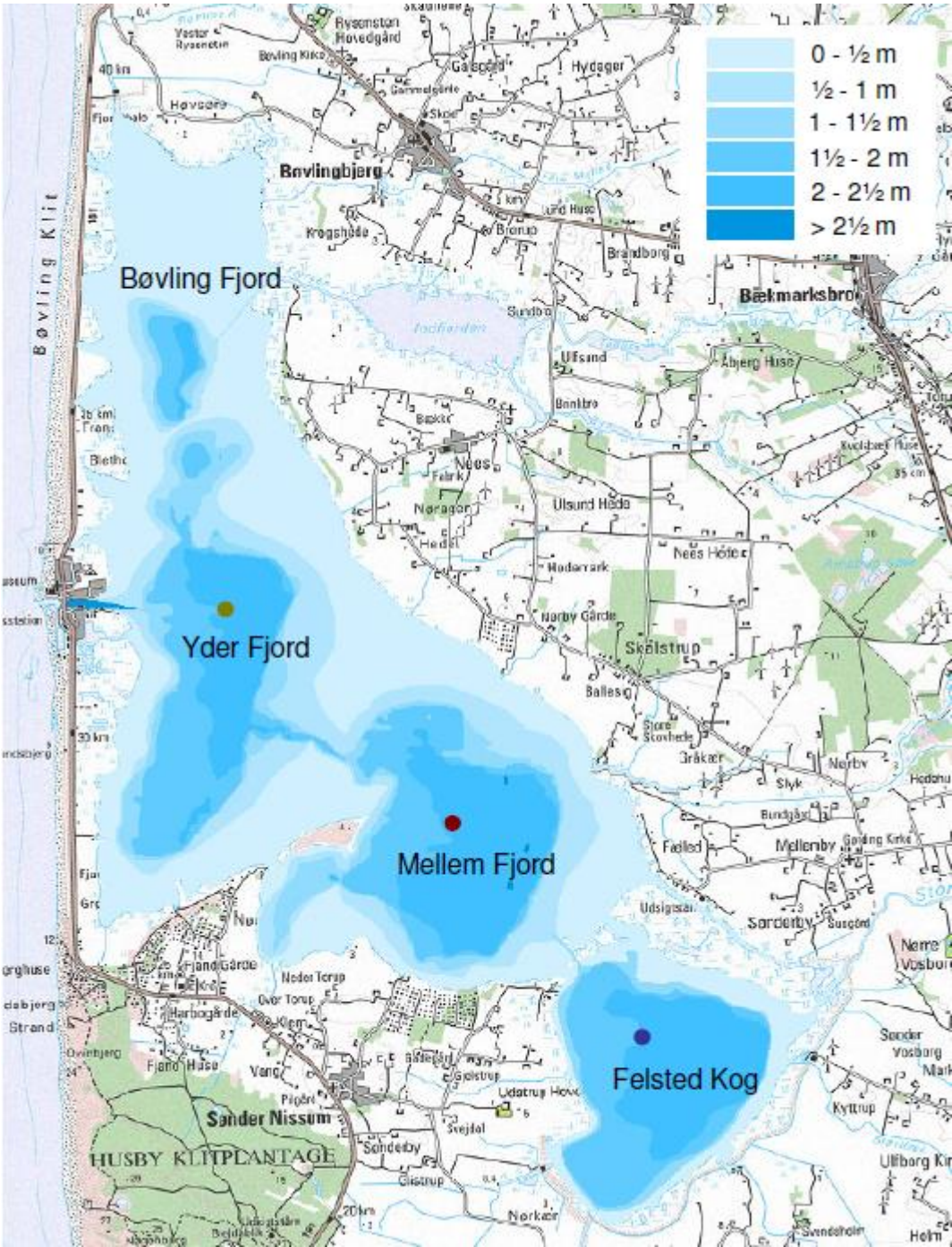


Kort 2. Målebordsblade 1870-1882.

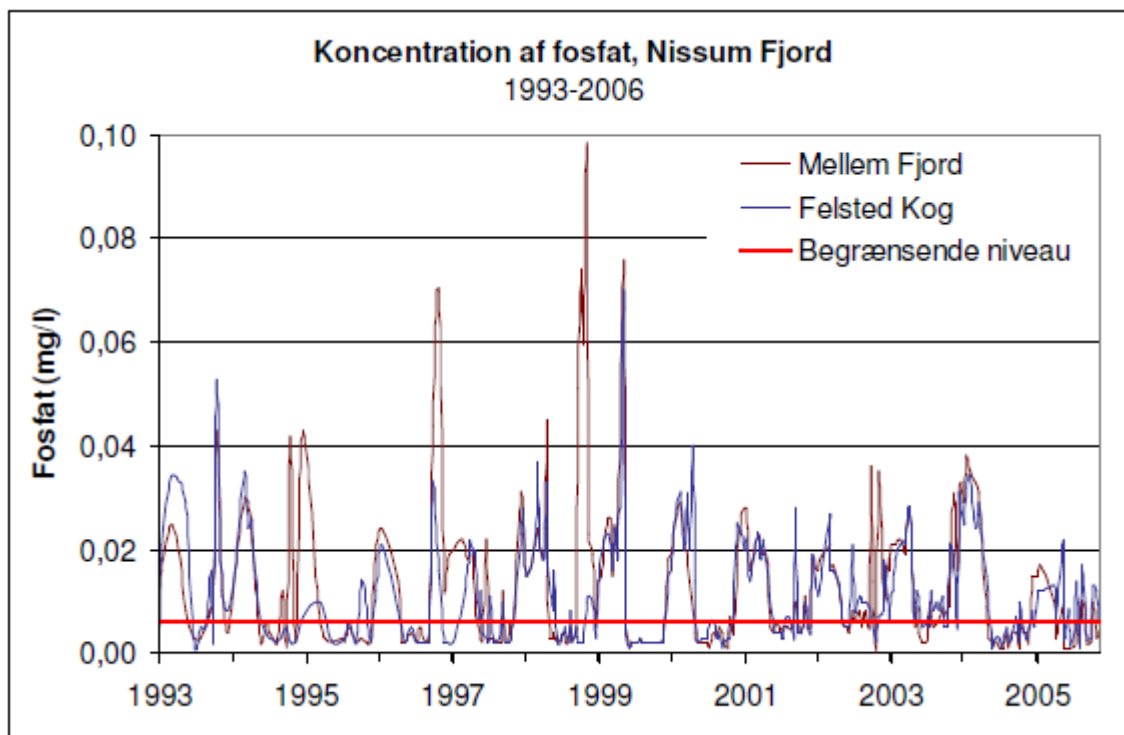
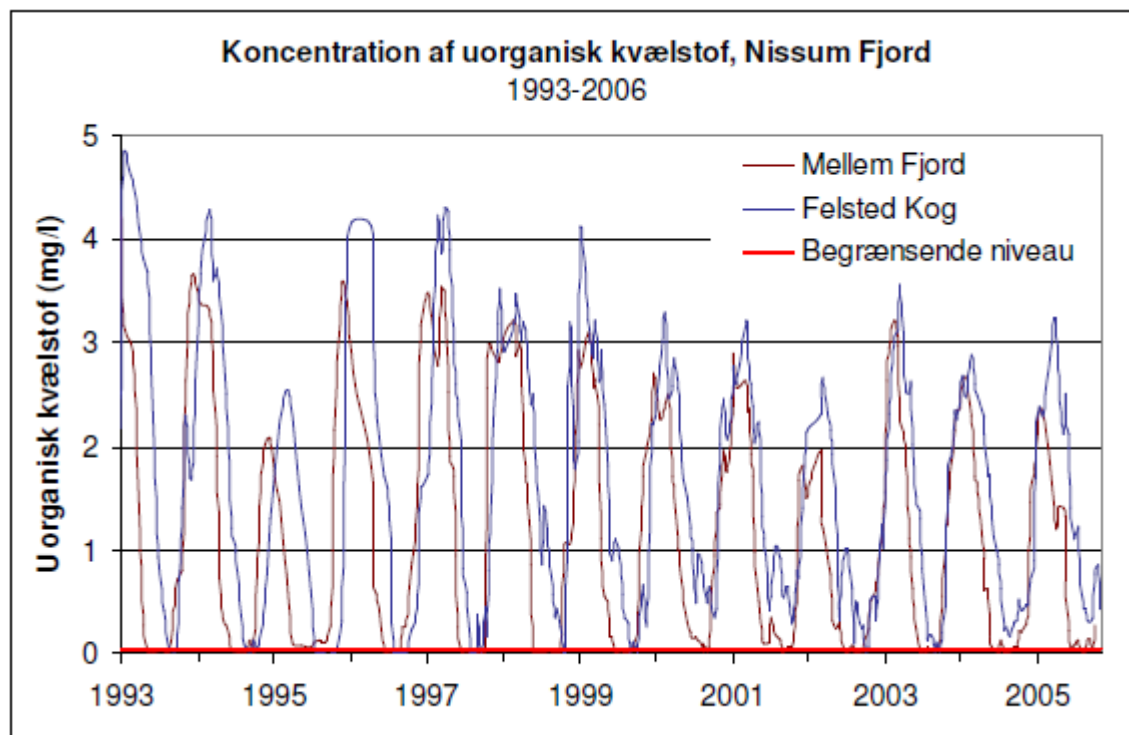
Nissum Fjord



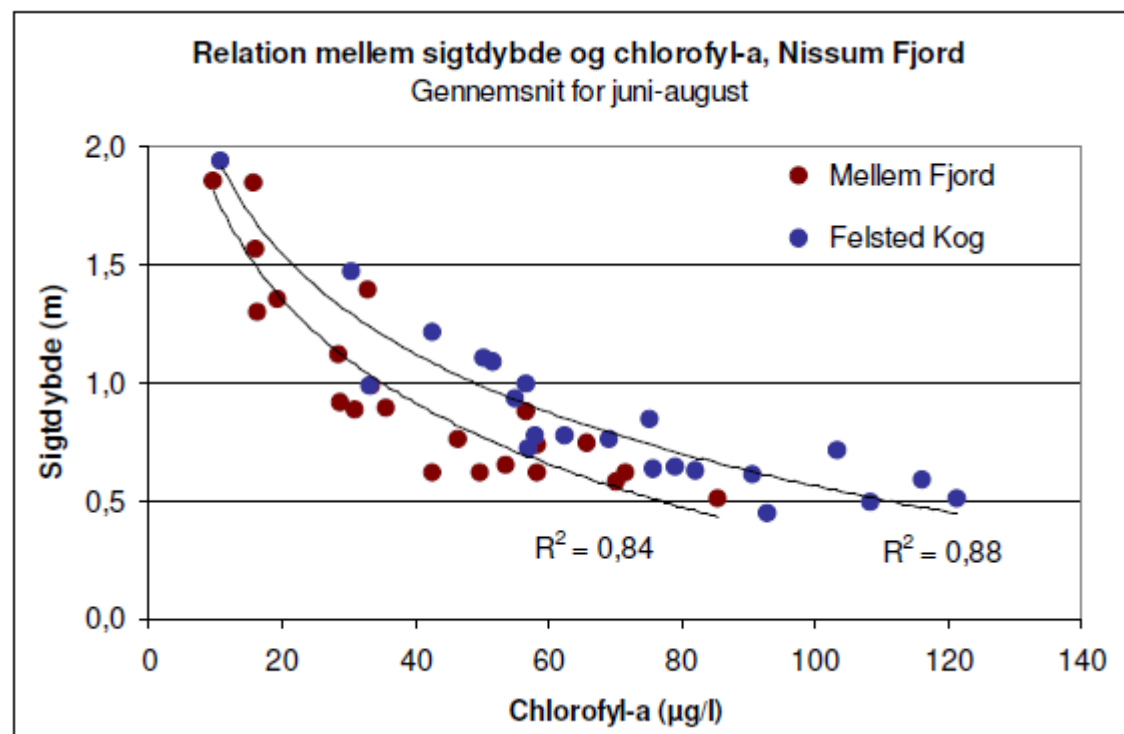
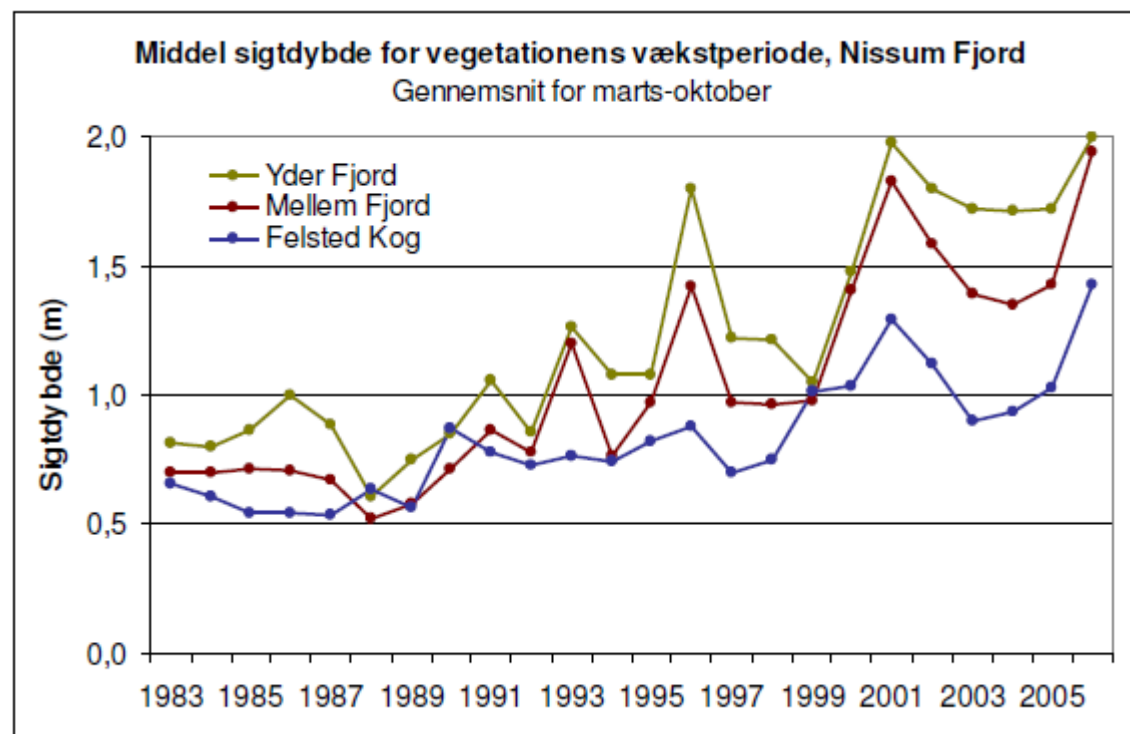
SEGES



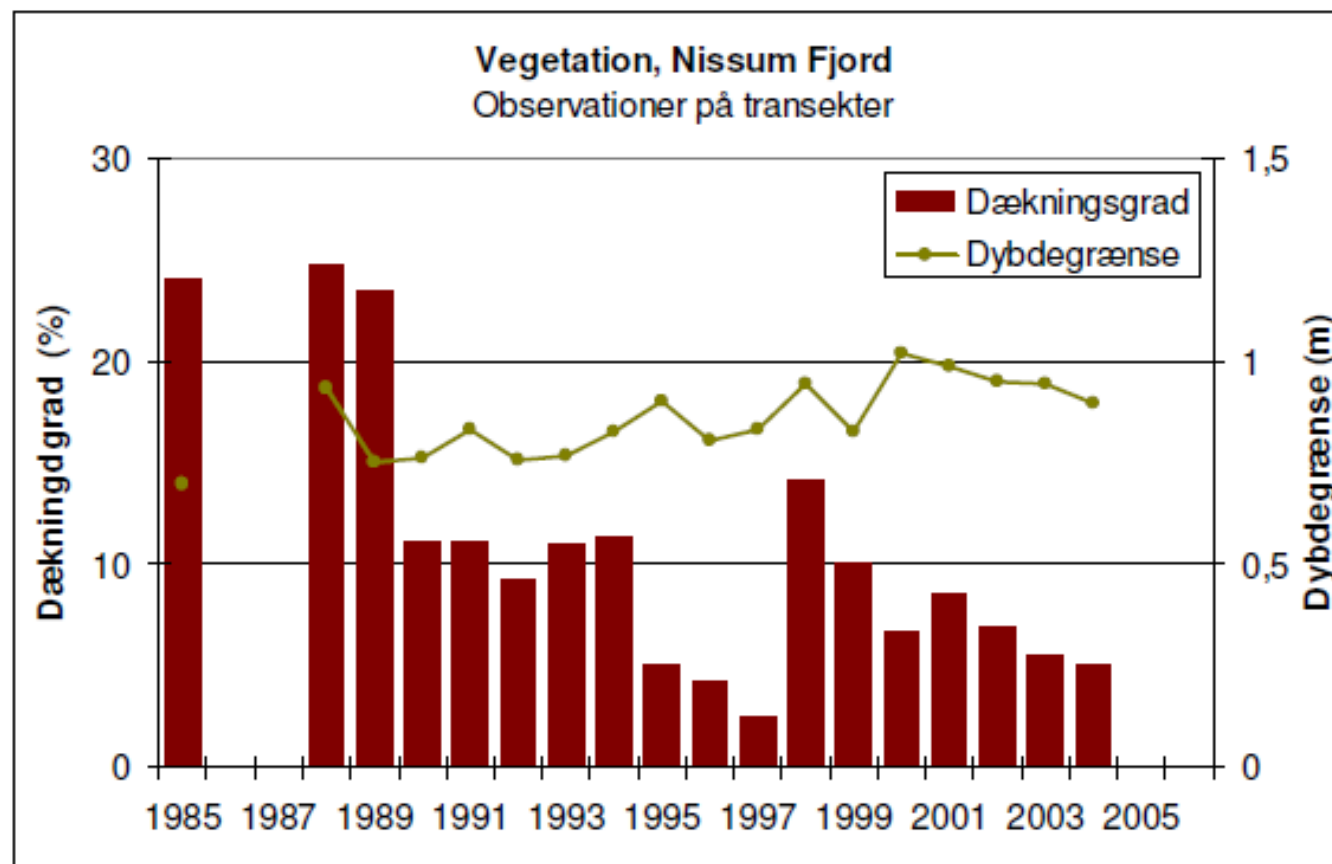
Nissum Fjord



Nissum Fjord



Nissum Fjord



Nissum Fjord

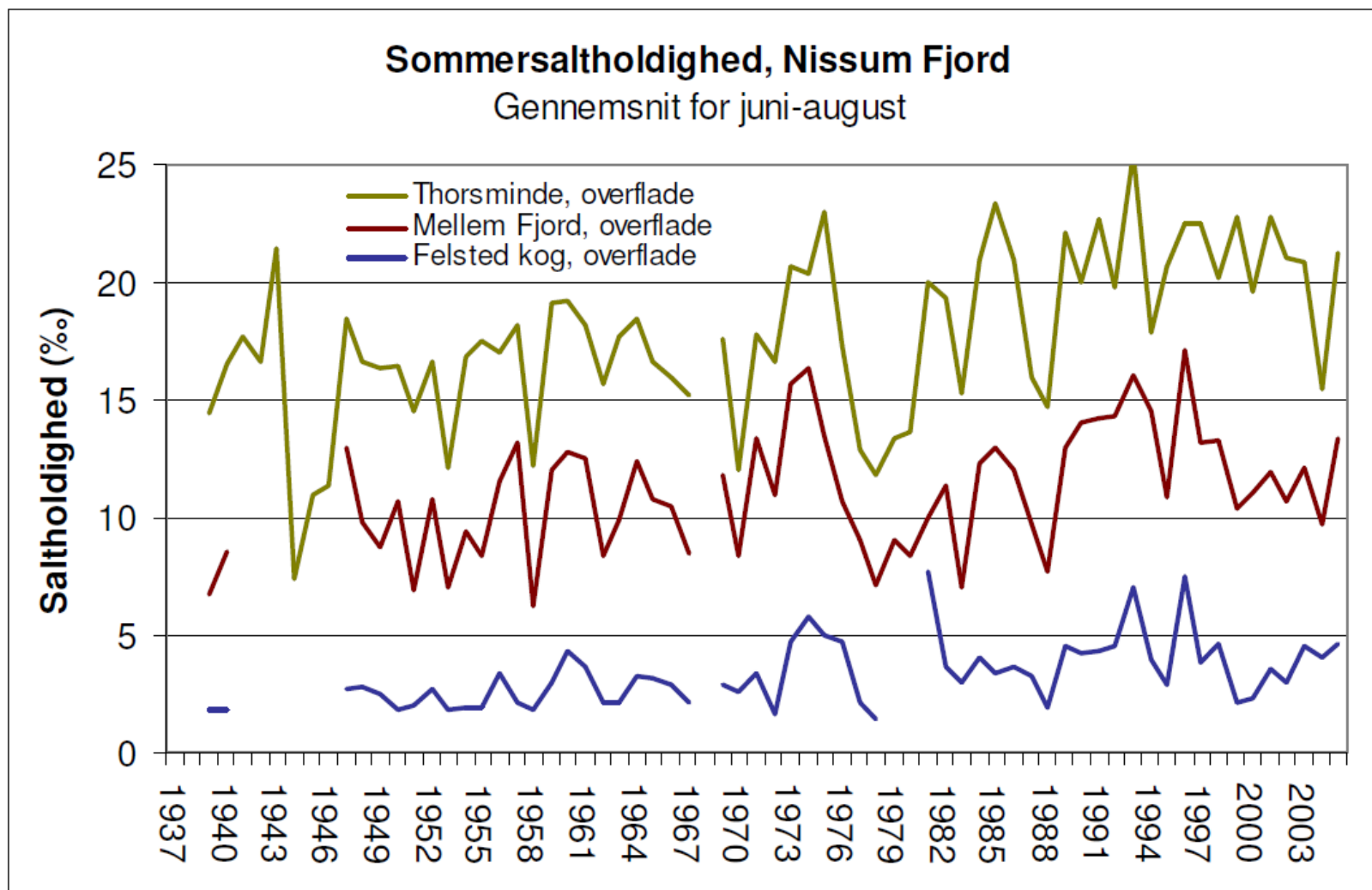
Miljøforholdene i 1950'erne

I 1931 blev den nuværende sluse taget i drift, og dette medførte formentligt en øget sommersaltholdighed i fjorden.

Finn Salomonsen i forbindelse med hans observationer af knortegæs (1950):

Hvad plantelivet i fjorden angår, er Felsted Kog en mægtig rørsump, og rørskove findes endvidere langs bredderne af Indfjord, men er mere beskedent udviklet langs fjordens centrale dele, hvor saltholdigheden øjensynligt er for høj. De ganske lavvandede dele i Nordfjordens norddel (Bøvling Fjord) er tæt bevokset med Børstebladet Vandaks. Hvad der imidlertid er af største betydning for knortegæssenes forekomst i fjorden er den tætte bevoksning af Ålegræs eller Bændeltang, der dækker bunden i hele Vesterfjord (Yderfjord) og den sydlige del af Nordfjord (Bøvling Fjord), et område der efter mit skøn omfatter ca. en tredjedel af fjorden dvs. ca. 2300 ha. Ålegræsset vokser selv inde på det ganske lave vand, hvor om sommeren bevoksningen er så tæt at sejlads selv med fladbundet pram i høj grad vanskeliggøres. Det vokser også ude på selv de største dybder, over 2 m, og er i det hele taget kun enkelte steder afbrudt af små åbne partier med sandbund, hvor sandmuslingen findes i mængde.

Nissum Fjord

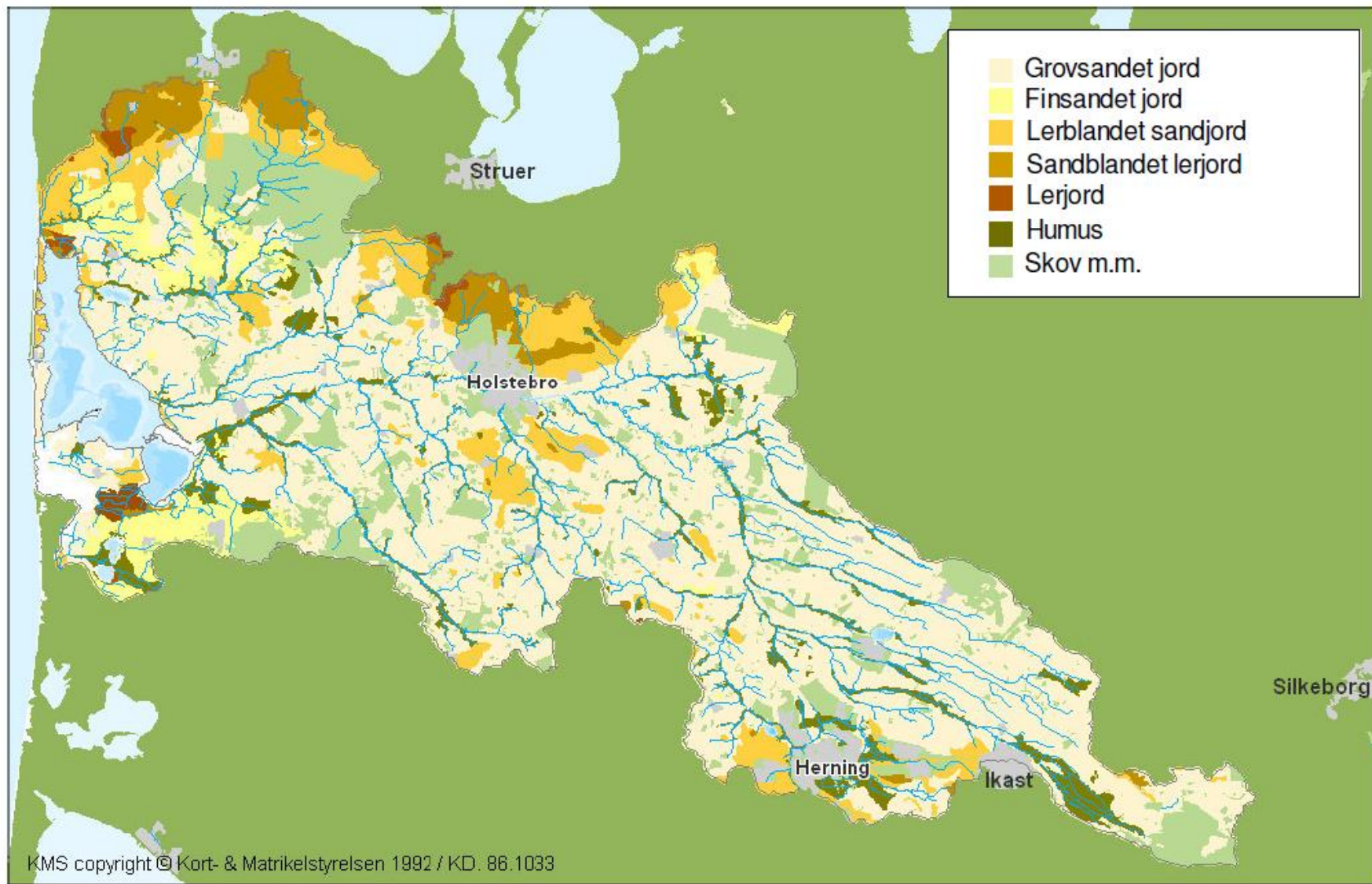


Slusepraksis 2019:

Saltholdigheden i Yder Fjord holdes i perioden maj – september i intervallet 12-20 promille

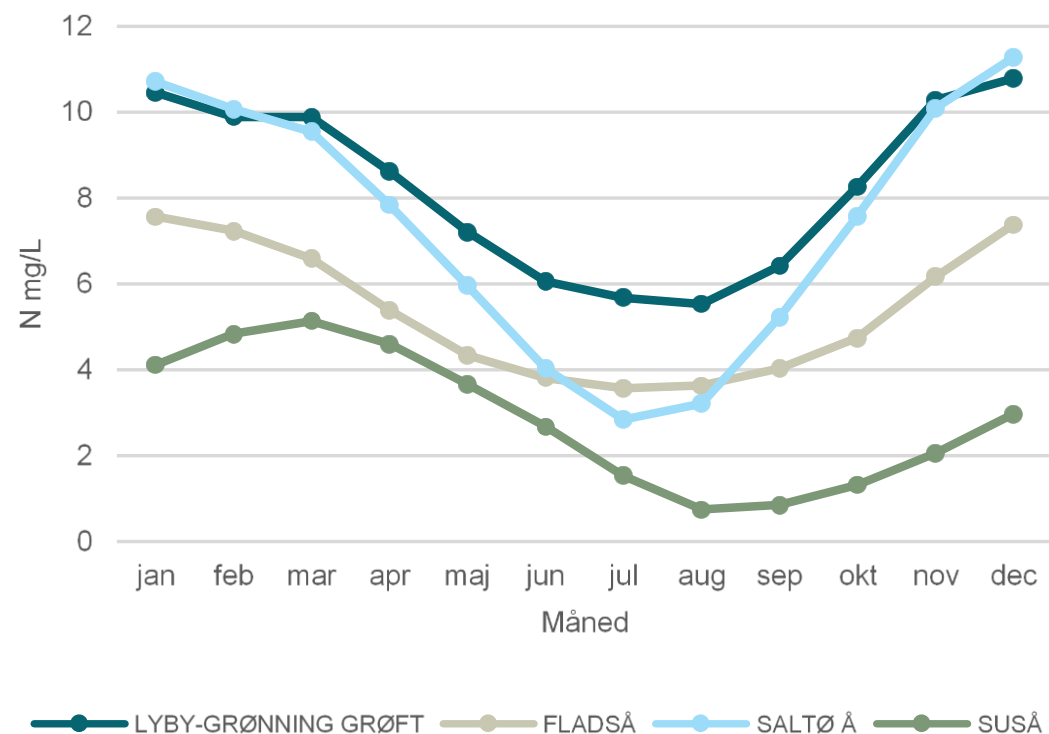
Resten af året holdes saltholdigheden under 20 og gerne over 6 promille

Opland

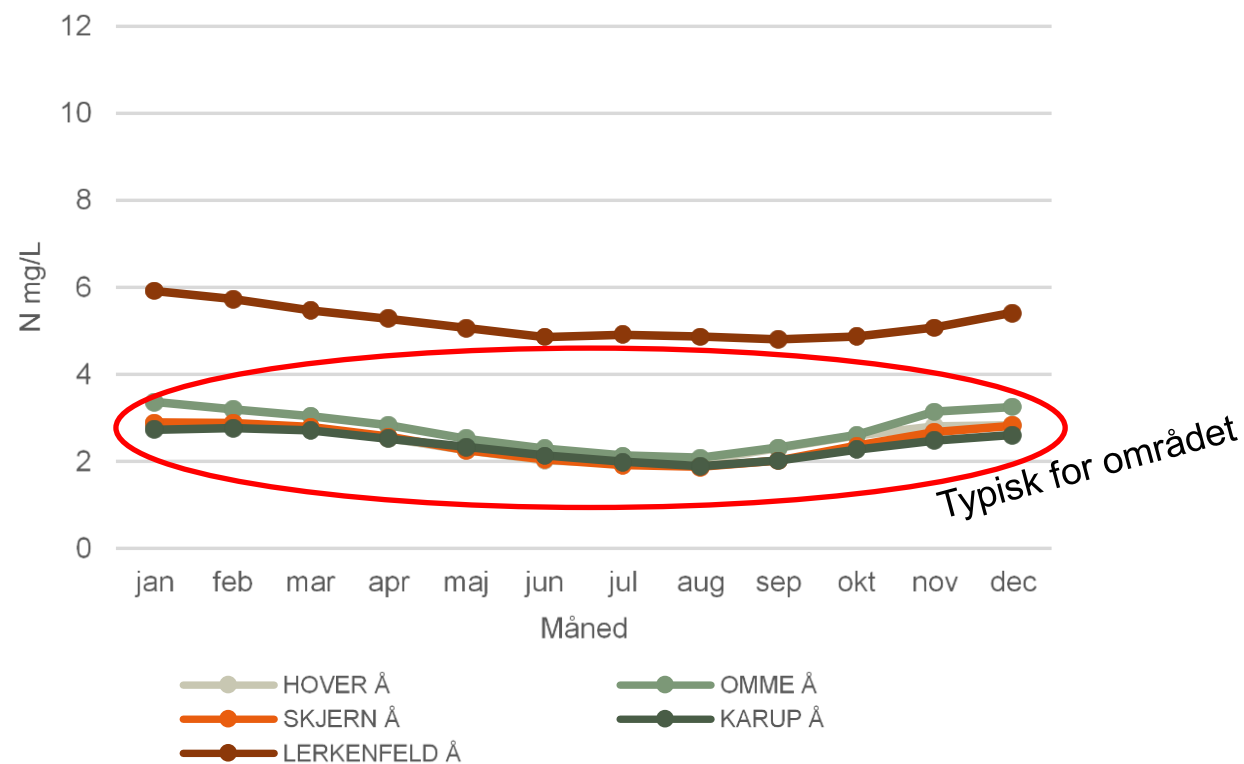


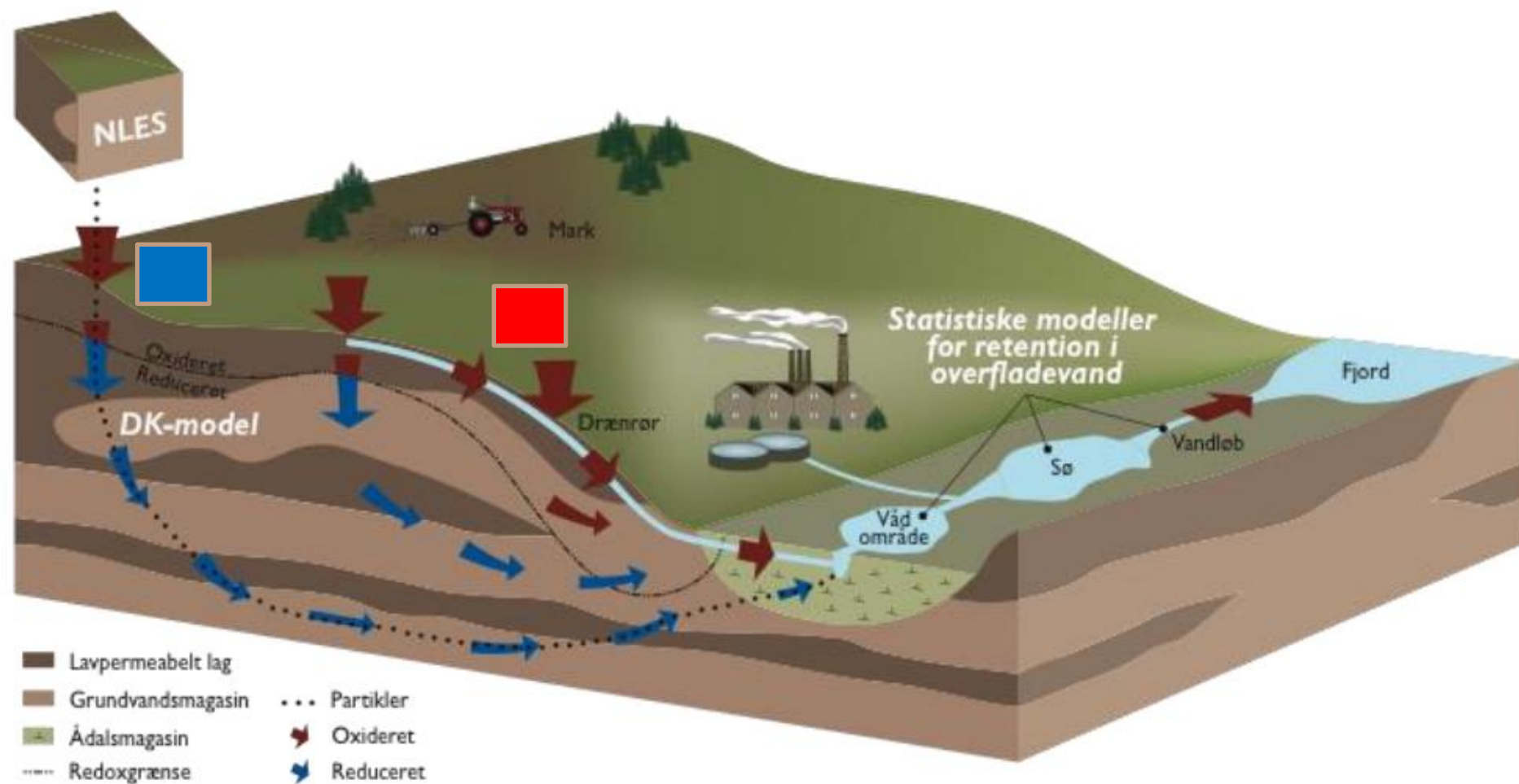
Geologiske betingelser for kvælstofkoncentrationer

Drænvandsdominerede vandløb

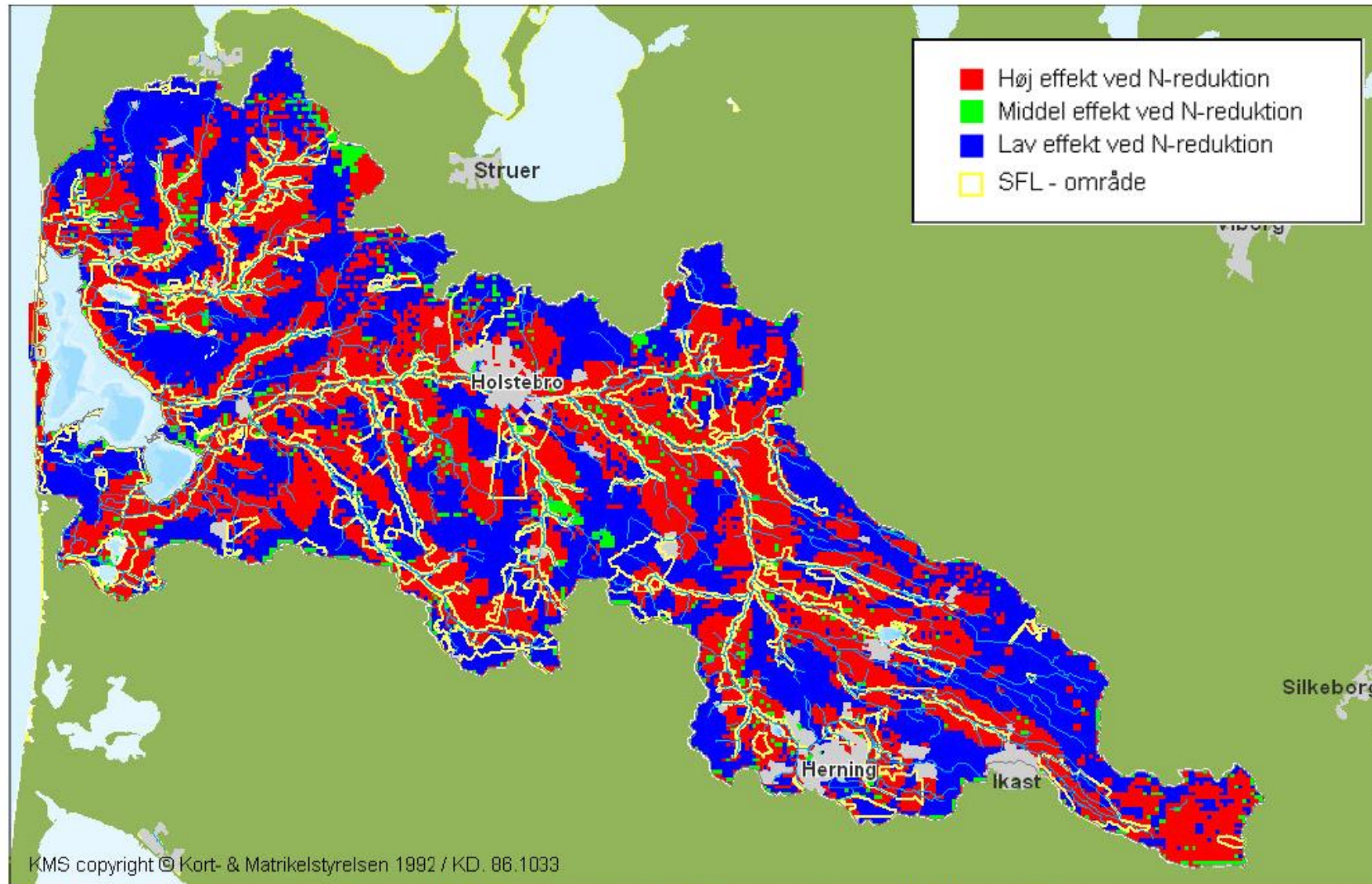


Grundvandsdominerede vandløb

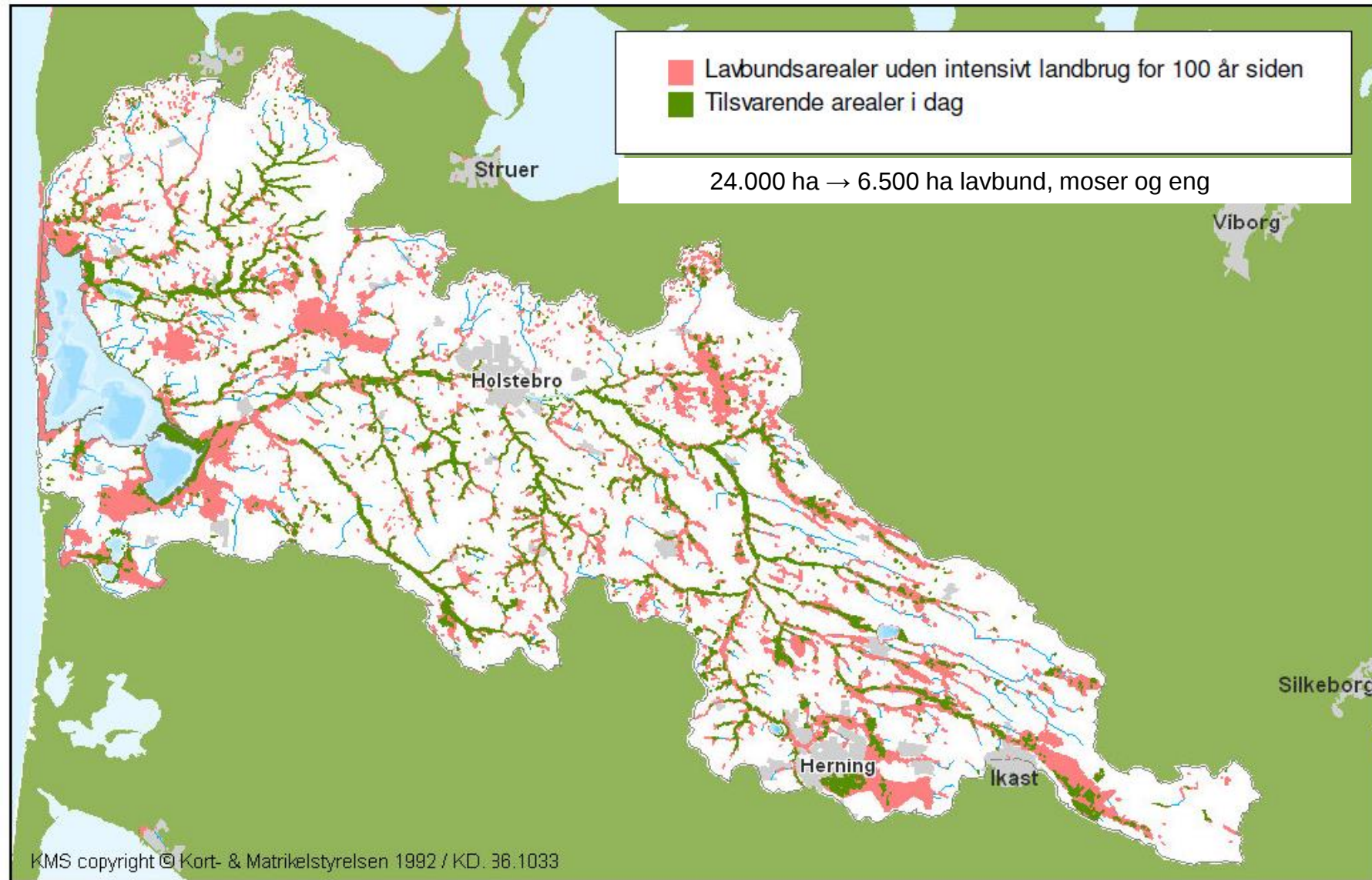




Opland



Opland



Virkemidler oplandet

- Målretning i oplandet af N-indsats på mark. Målinger og modeller nødvendige (herunder behov for større viden om tidslighed)
- Vådområder – endnu mere målrettet. Find områder med N. Undgå P tab. Evt nødvendigt med P afværge tiltag
- Minivådområder – begrænset potentiale
- Okkeranlæg – stort potentiale (N&P&okker). Problem med oprensning
- Reducere P: Punktkilder, brink erosion, tab fra marker mm



Luftfoto (Krk). 1 angiver indløb, 2 angiver udløb.

Virkemidler i fjorden

- Saltholdig skal holdes så stabil som mulig og samtidig undgå lagdeling og iltsvind om sommeren
 - Hjælp: fx automatiserings procedurer, online måle i fjorden, mere vedligeholdelse af slusen, pumpe ved sluse
- Aktiv indsats for reetablering af vegetationen i fjorden – herunder kan bekæmpelse se af strandkrabber være nødvendigt

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



Sidste slide - Tak for opmærksomheden

Konklusion

Lokalt forankrede Vandområdeplaner

Behov for:

Øget lokal involvering og ejerskab

Lokalt initiativ og lokalt tilpassede helhedsløsninger

