



SCIENCE AND  
EDUCATION **FOR**  
**SUSTAINABLE**  
**LIFE**

# Hur skulle ökat lövträdsinslag i kantzoner kring vatten gynna livsmiljöerna i vattendrag?

The background of the slide is an aerial photograph of a vast forest landscape. The forest is dense and green, with some areas showing signs of autumn with yellowing leaves. In the distance, there are rolling hills and a cloudy sky. A semi-transparent dark grey box is overlaid on the middle of the image, containing white text.

Eller hur man med mer lövträd längs vattendrag i Sverige kan skydda Lofotens torsk

Hjalmar Laudon

# Hypotes: Ökat lövinslag förbättrar vattenkvalitén

Genom att

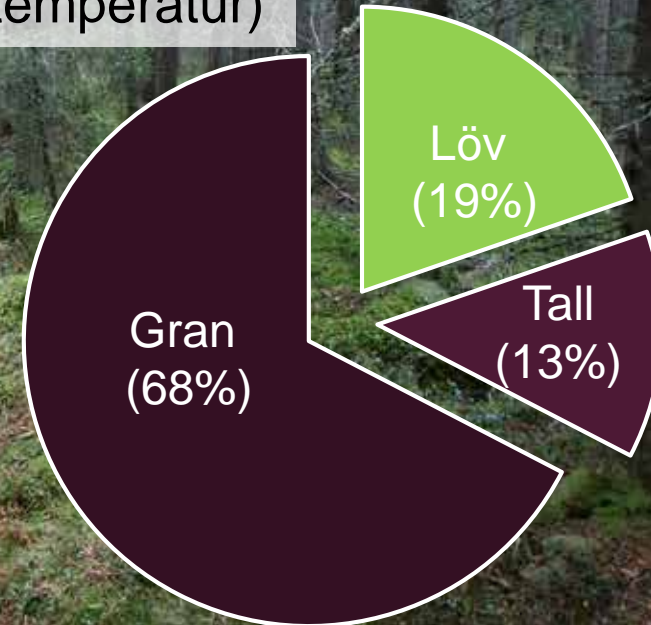
1. Förbättra den ekologiska funktionen
2. Minska brunifieringen



# Gran dominerar i kantzoner mot vatten

En fungerande kantzon bör:

- Fungera som filter av oönskade ämnen
- Bidra med näring och föda (energi) av hög kvalitet
- Reglera de fysiska förutsättningarna (ljus, temperatur)

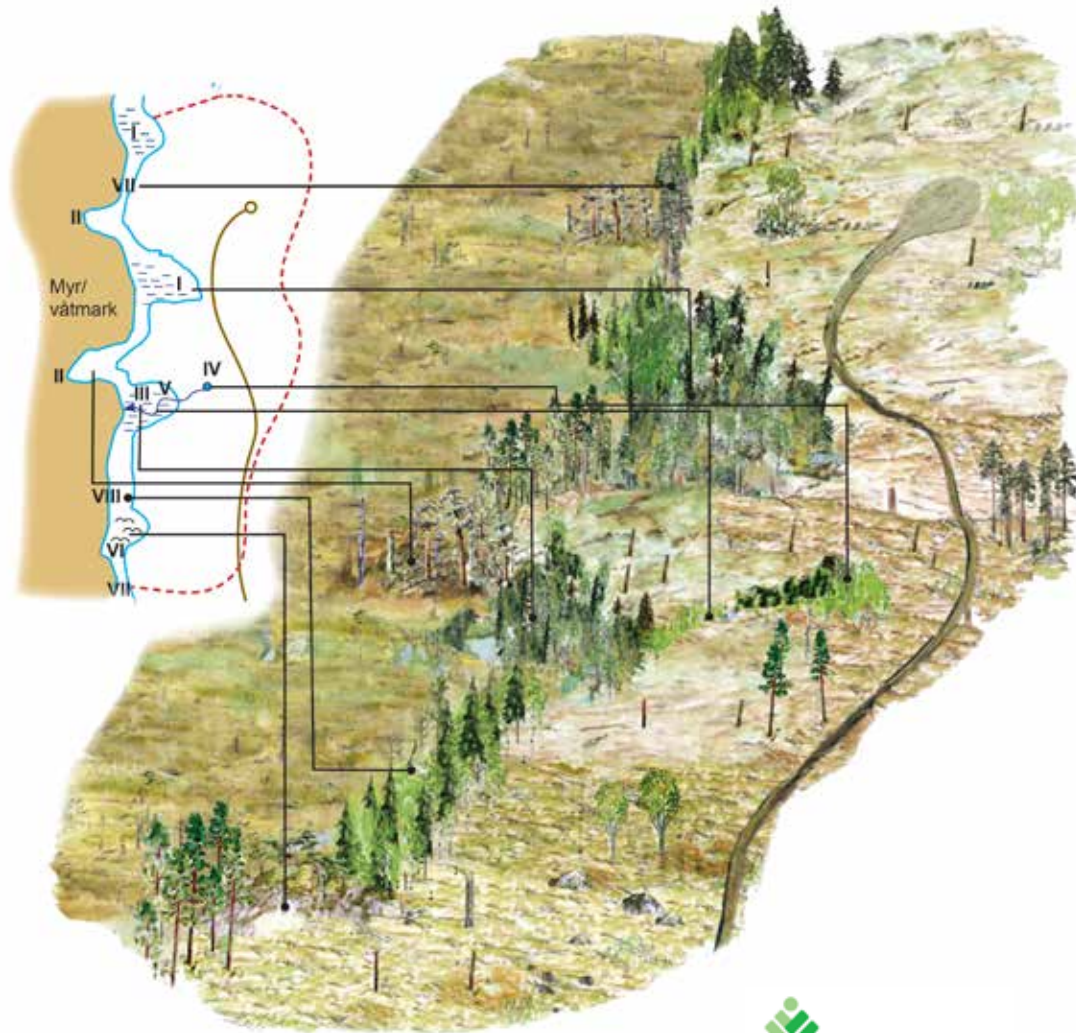


Moving towards multi-layered, mixed-species forests in riparian buffers will enhance their long-term function in boreal landscapes

Eliza Maher Hasselquist<sup>a,\*</sup>, Lenka Kuglerová<sup>b</sup>, Jörgen Sjögren<sup>b</sup>, Joakim Hjältén<sup>b</sup>, Eva Ring<sup>c</sup>, Ryan A. Sponseller<sup>d</sup>, Elisabet Andersson<sup>e</sup>, Johanna Lundström<sup>f</sup>, Irina Mancheva<sup>g</sup>, Annika Nordin<sup>h</sup>, Hjalmar Laudon<sup>h</sup>



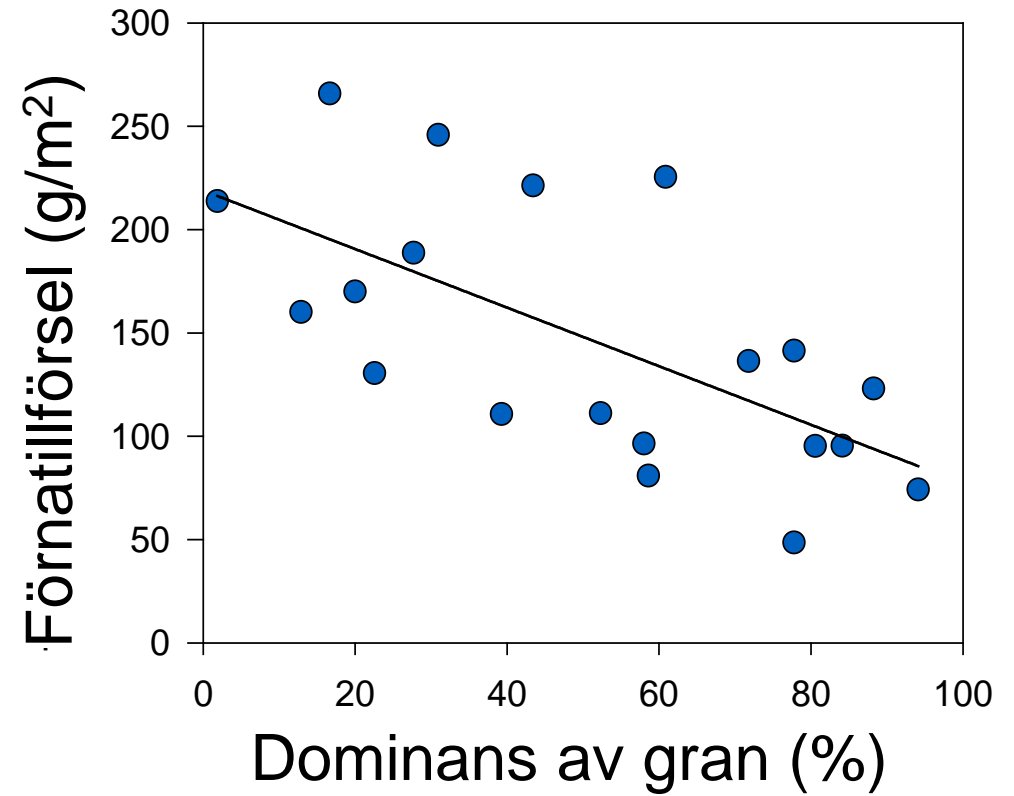
# Skriet efter mer löv i kantzoner



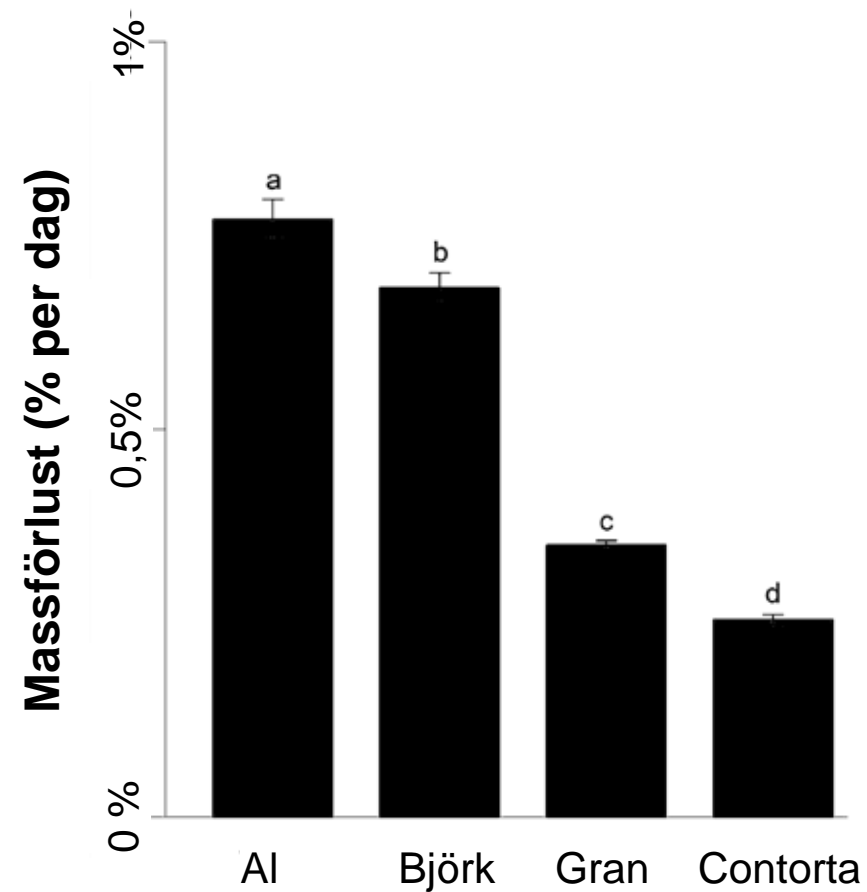
**Skogsstyrelsen**  
rekommenderar att  
mängden lövträd ska  
öka i skyddszoner  
kring vatten



## Kantzonen styr vad och hur mycket som trillar ner i vattnet

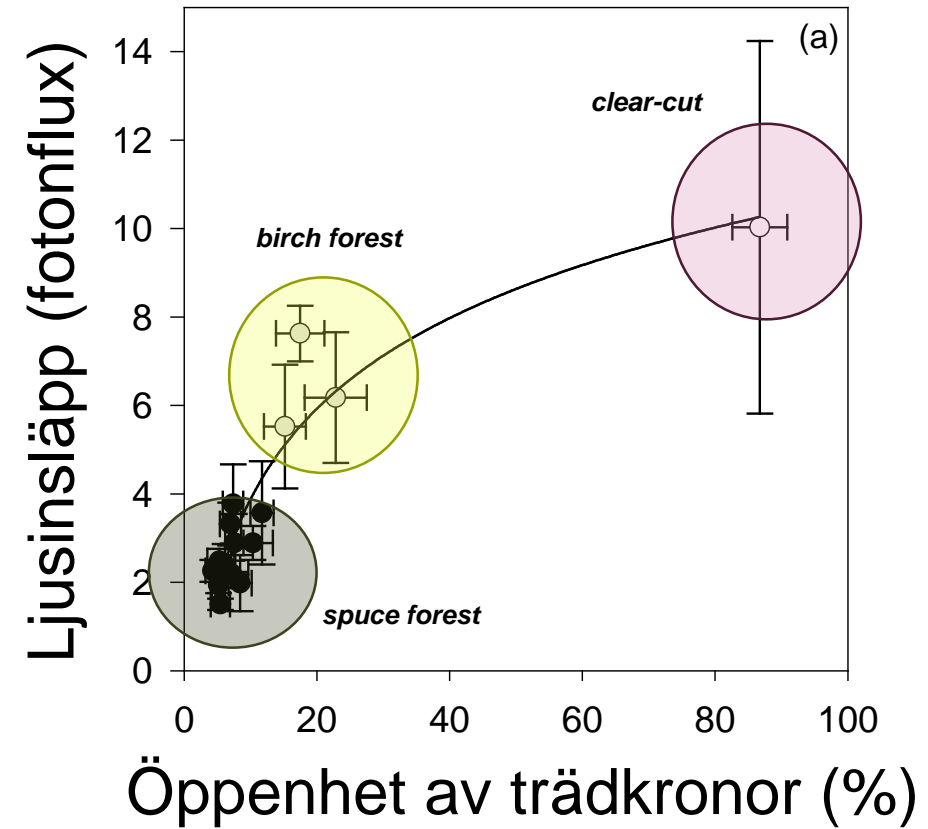


# Nedbrytning av löv och barr



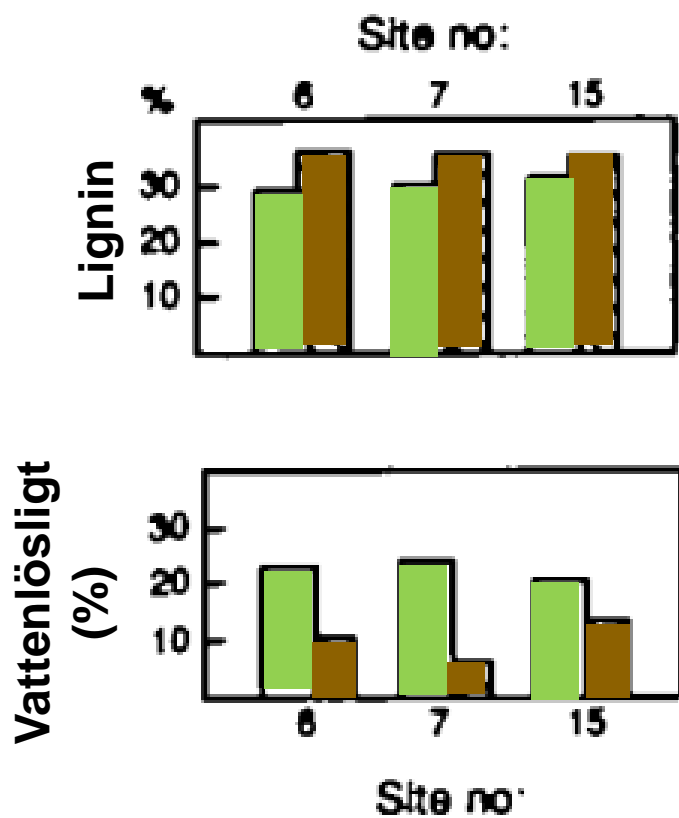


# Kantzoner styr hur mycket ljus som når vattnet



# Kemisk karaktär av granbarr och björklöv

■ - Gran  
 ■ - Björk



# Gransyndromet kring rinnande vatten



Gran dominerar

Löv dominerar

- Konstant beskuggning
- Mikrobiell biomassa låg
- Bakterier dominerar
- OM svåråtkomligt
- Metabolisk dynamik låg
- Nitrification förhöjd
- "Consumer" biomassa låg
- Födoväv enklare



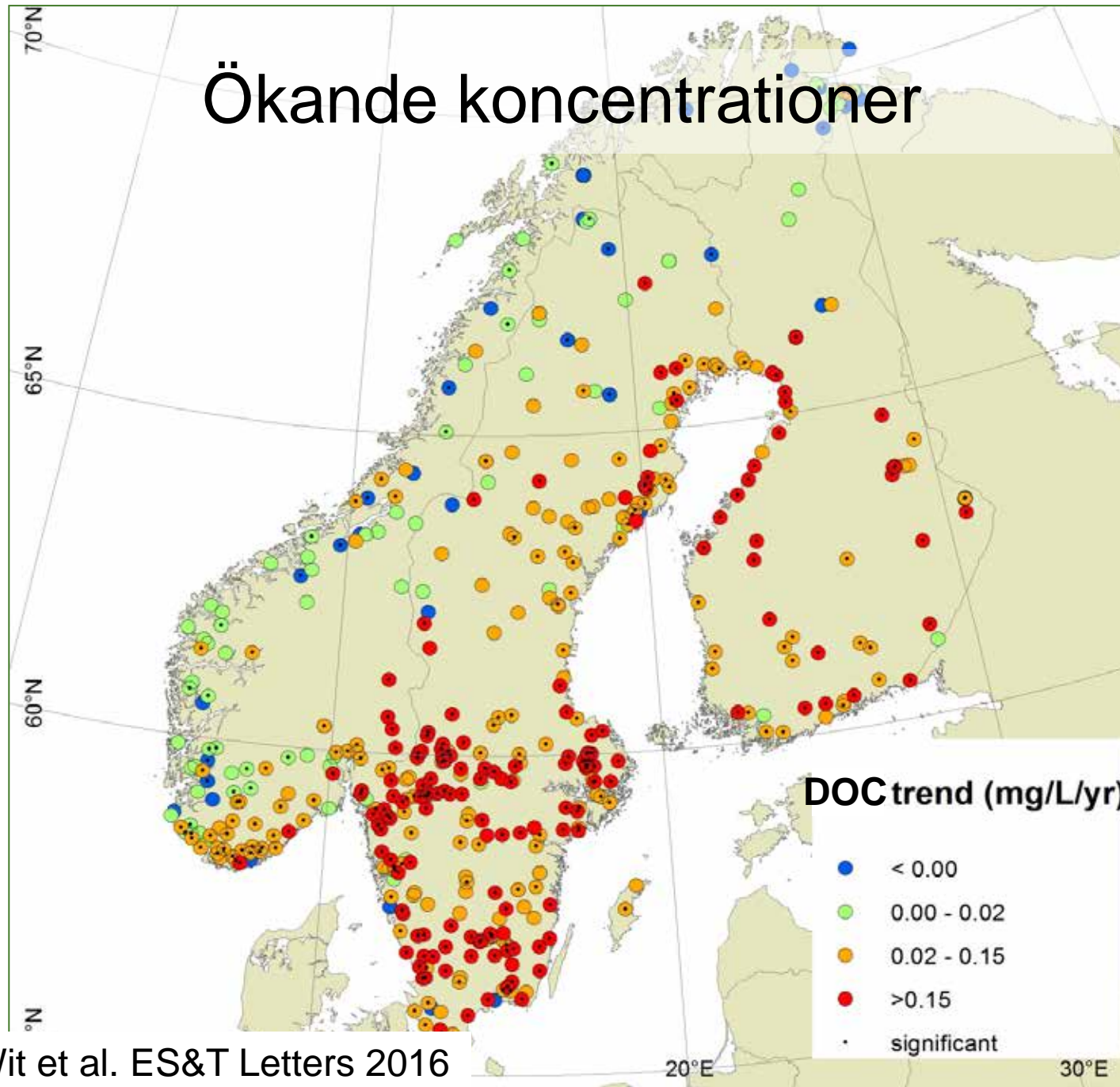
- Dynamiskt ljusinsläpp
- Mikrobiell biomassa större
- Alger/svamp dominerande
- OM mer lättillgängligt
- Metabolisk dynamik större
- N-upptag förhöjd
- "Consumer" biomassa högre
- Födoväv mer komplex

# DOC – löst organiskt kol

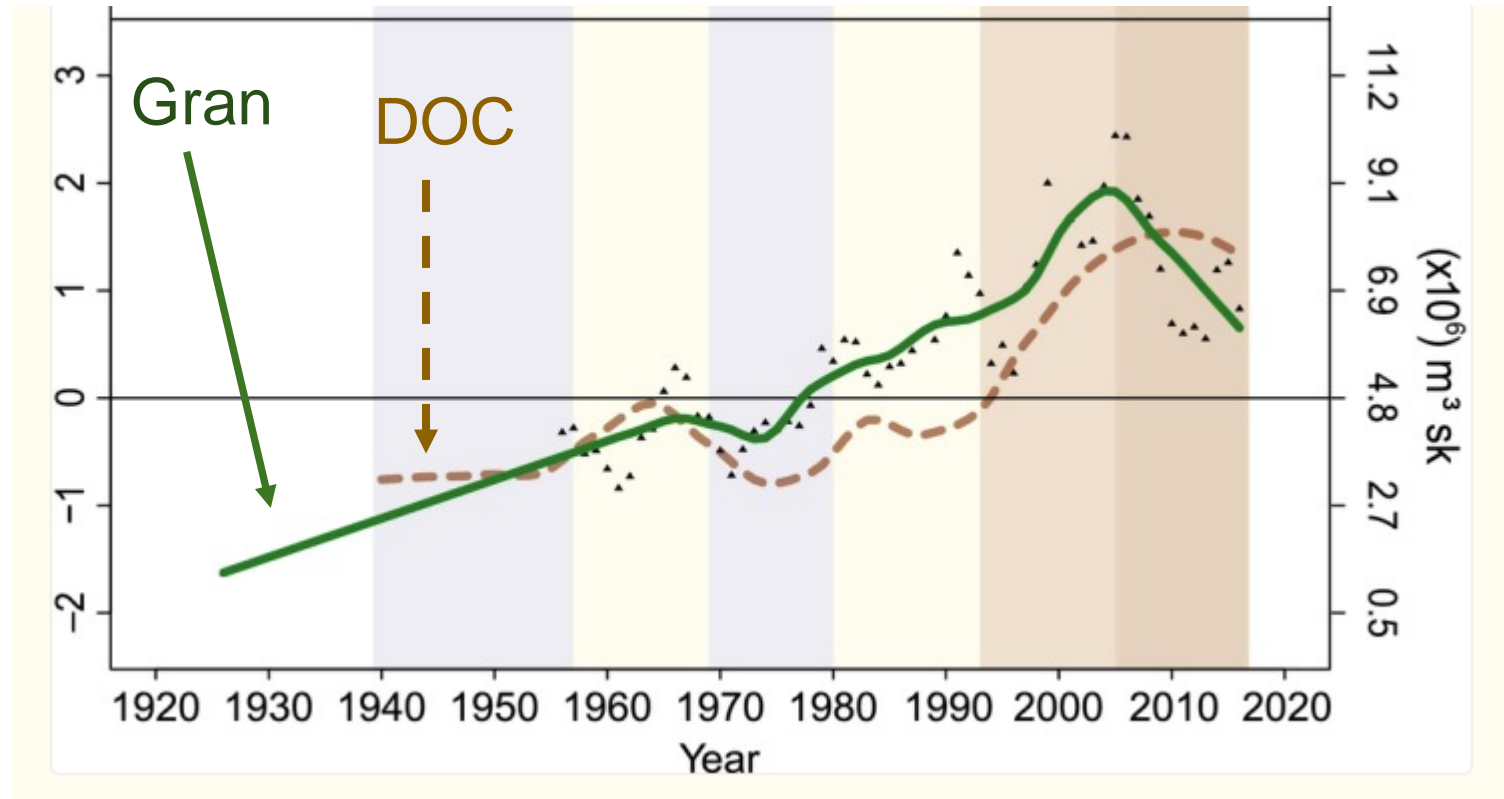
Många av våra vatten har blivit allt brunare de senaste 30 åren



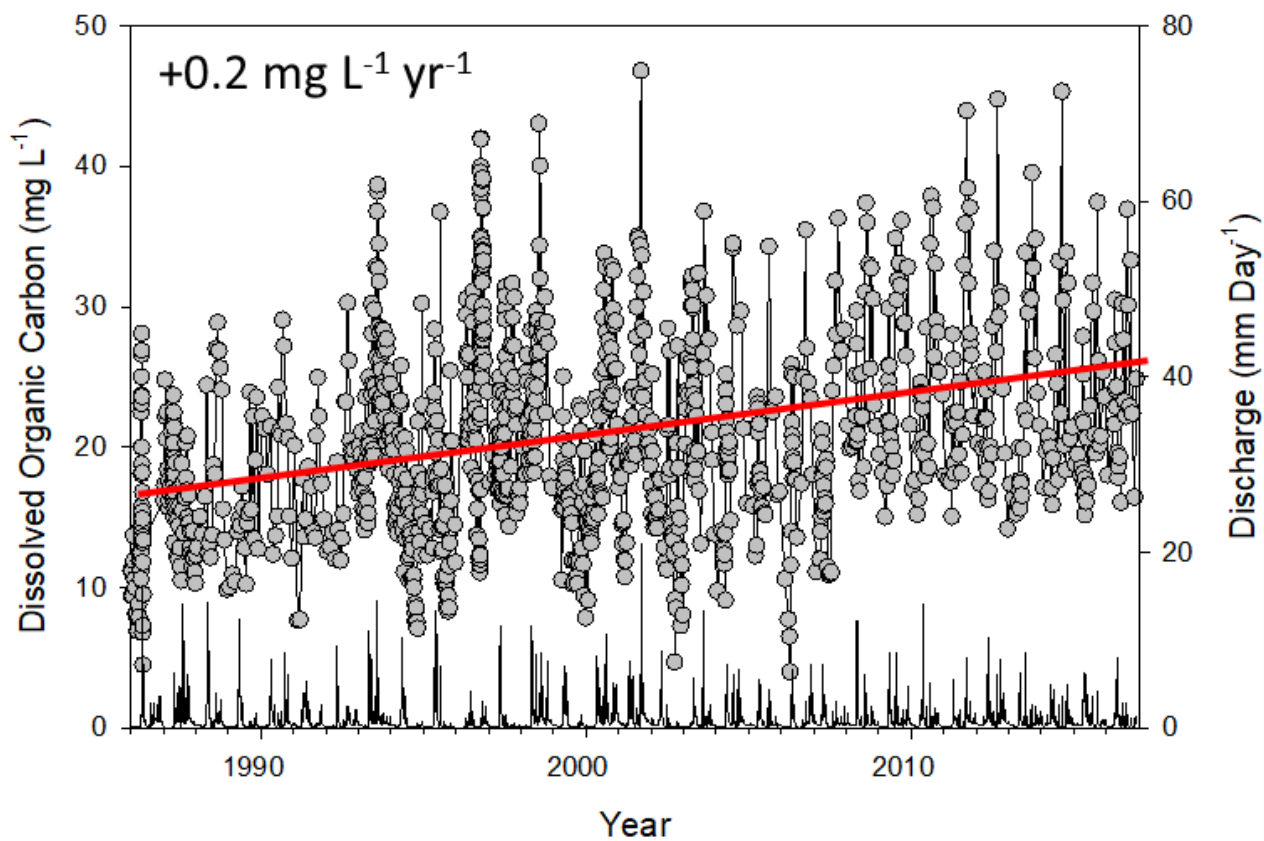
# Ökande koncentrationer



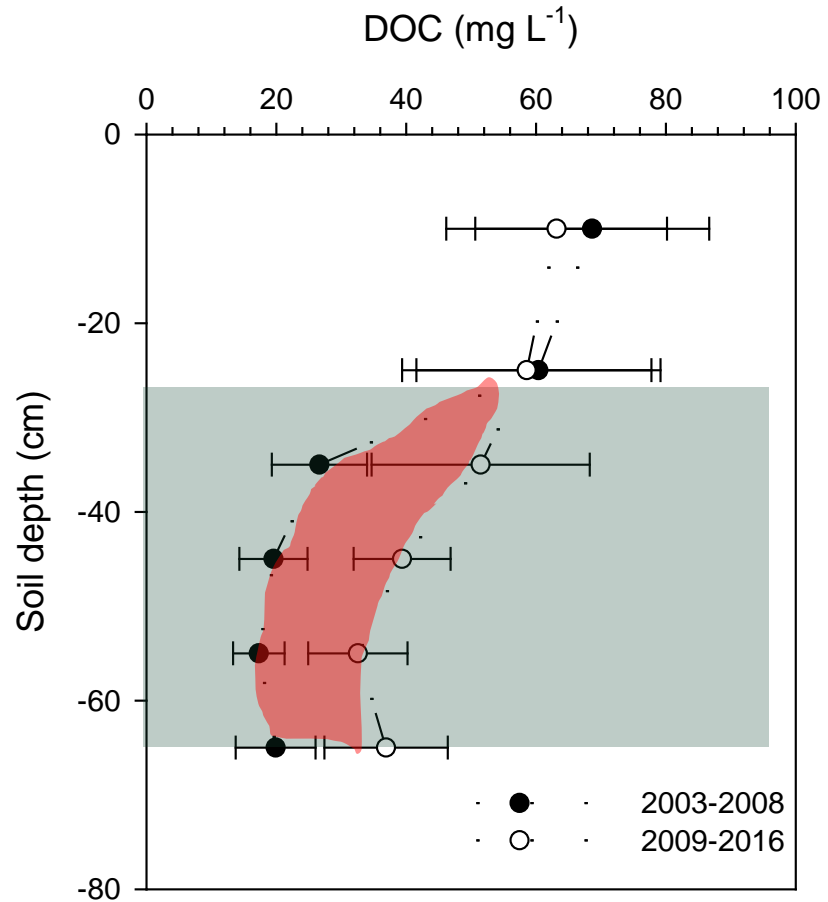
# Granifieringen är en av flera orsaker, i alla fall i Småland



# DOC trend



# Trend in kantzonen



Scale

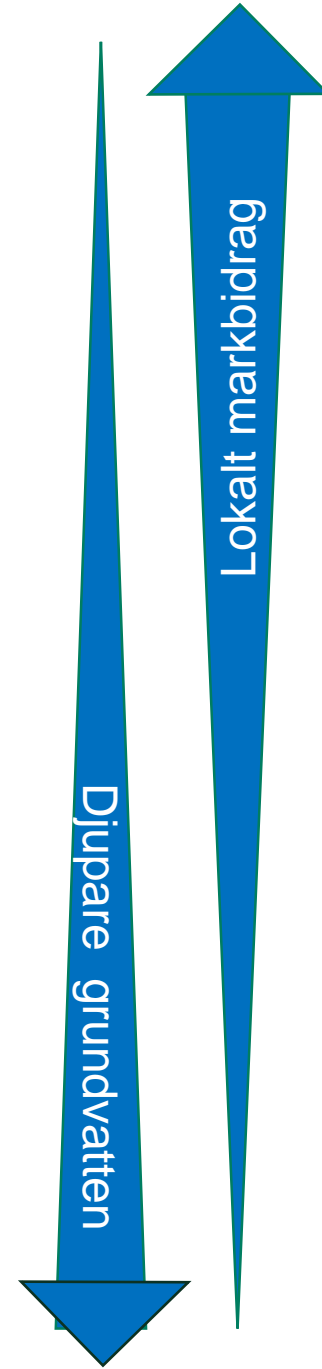
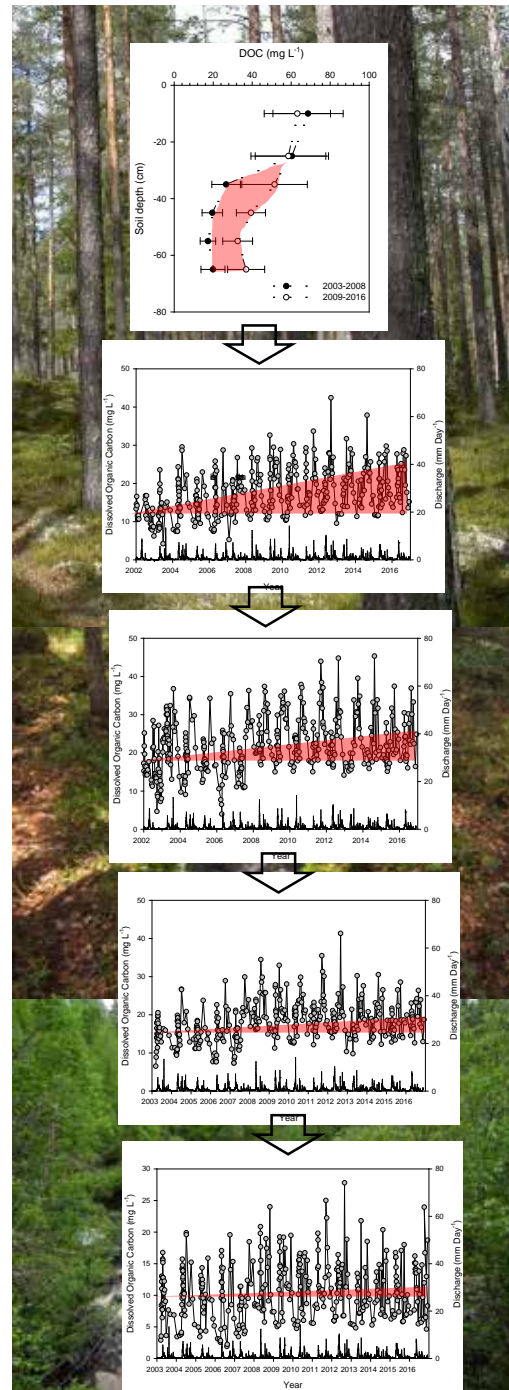
~1 m<sup>2</sup>

~10 ha

~1 km<sup>2</sup>

~10 km<sup>2</sup>

~100 km<sup>2</sup>



# Marin brunifiering

Vol. 387: 39–49, 2009 doi: 10.3354/meps08120	MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES Mar Ecol Prog Ser	Published July 28
---	---	-------------------



## Coastal water darkening and implications for mesopelagic regime shifts in Norwegian fjords

Dag L. Aksnes<sup>1,\*</sup>, Nicolas Dupont<sup>1</sup>, Arved Staby<sup>1</sup>, Øyvind Fiksen<sup>1</sup>,  
Stein Kaartvedt<sup>2</sup>, Jan Aure<sup>3</sup>



<sup>1</sup>Department of Biology, University of Bergen, 5020 Bergen, Norway

<sup>2</sup>Department of Biology, University of Oslo, 0316 Oslo, Norway

<sup>3</sup>Institute of Marine Research, 5817 Bergen, Norway

LETTER

## Tracking freshwater browning and coastal water darkening from boreal forests to the Arctic Ocean

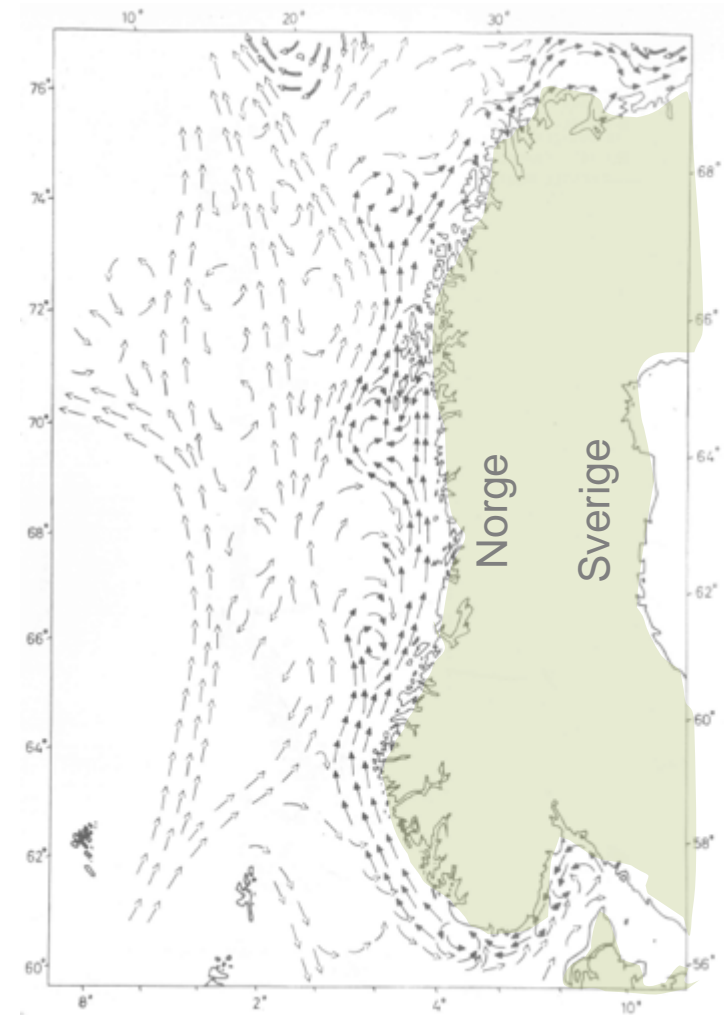
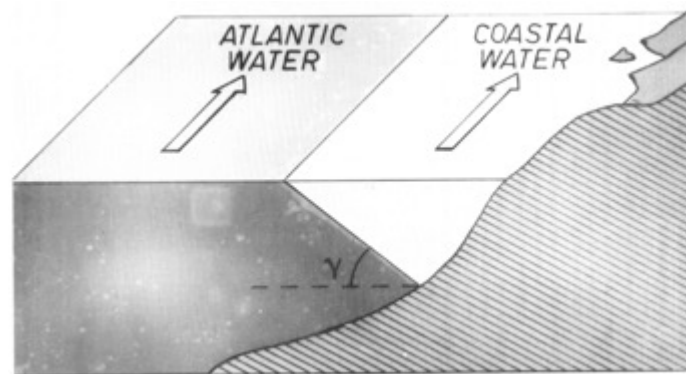
Anders Frugård Opdal <sup>1</sup>\* Tom Andersen,<sup>2</sup> Dag O. Hessen,<sup>2</sup> Christian Lindemann,<sup>1</sup> Dag L. Aksnes <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, University of Bergen, Bergen, Norway; <sup>2</sup>Department of Biosciences, University of Oslo, Oslo, Norway



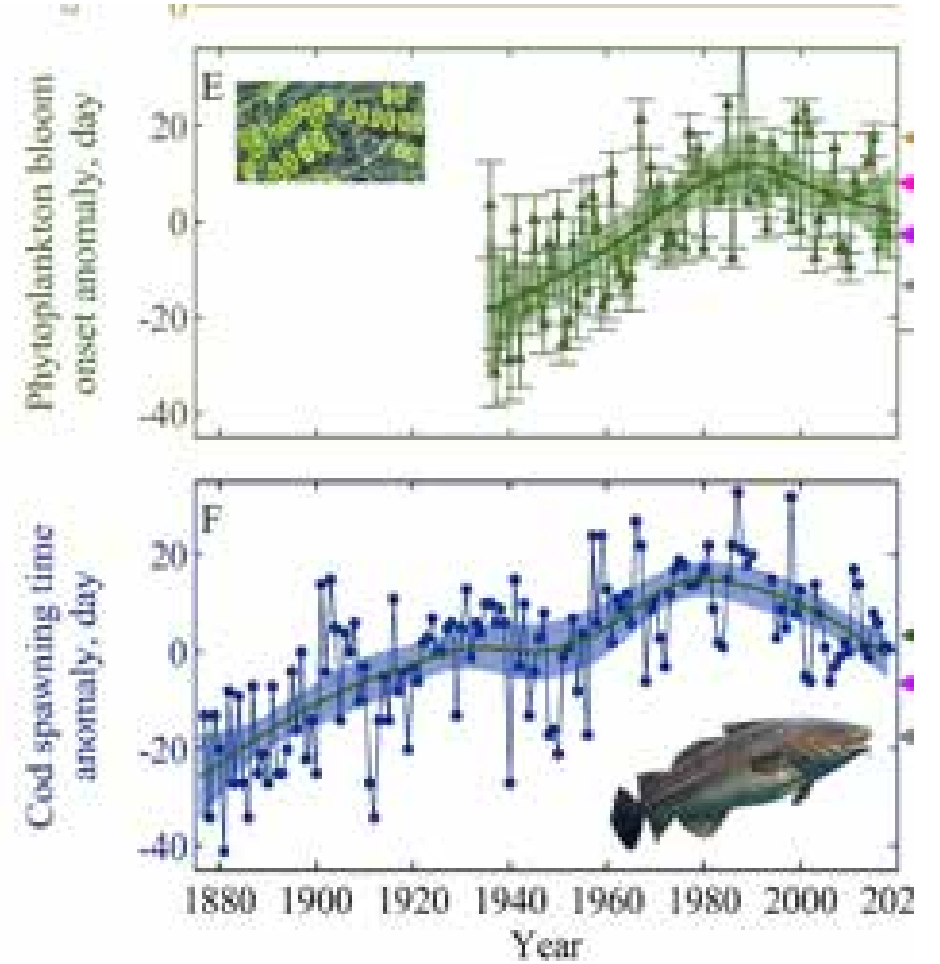
# Norska kustströmmen

~hälften av sötvattnet i Norges kustvatten kommer från egna vattendrag och hälften från Östersjön (Hessen, 2024)



Sætre, R., & Ljøen, R. (1972). The Norwegian coastal current.

# Ecosystem connectivity

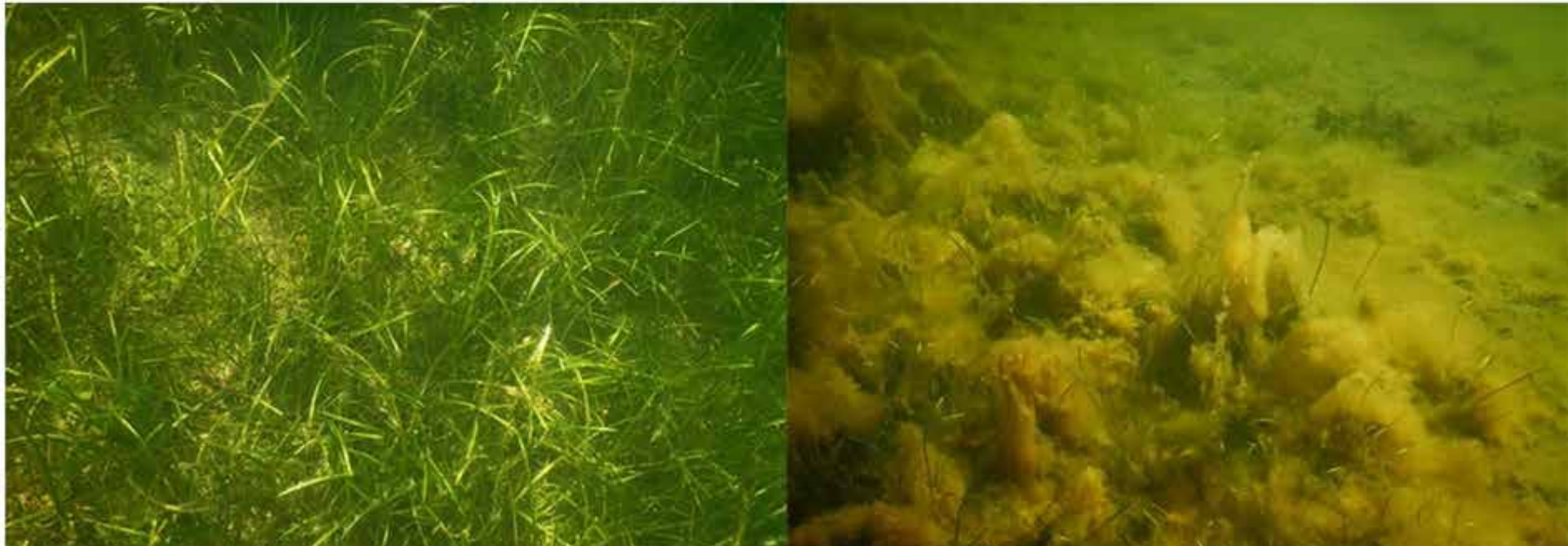


# Torskekollaps i Oslofjorden

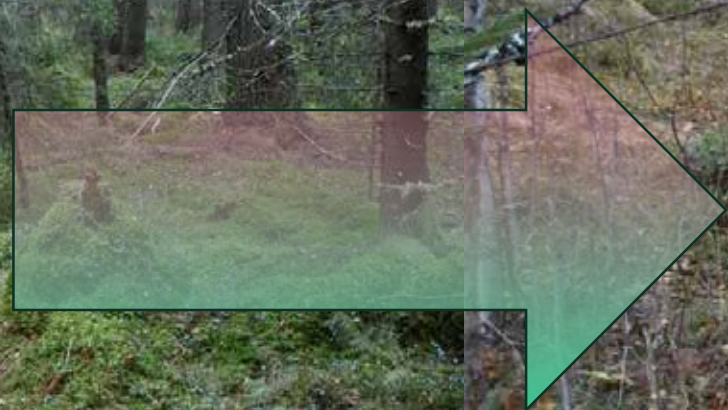
## Oslofjorden gror igjen

Oppvekstområder for fisk og smådyr i Oslofjorden blir borte, viser ny kartlegging. Kraftige miljøtiltak må til for å få ålegras og sukkertare tilbake.

Publisert 15.06.2021

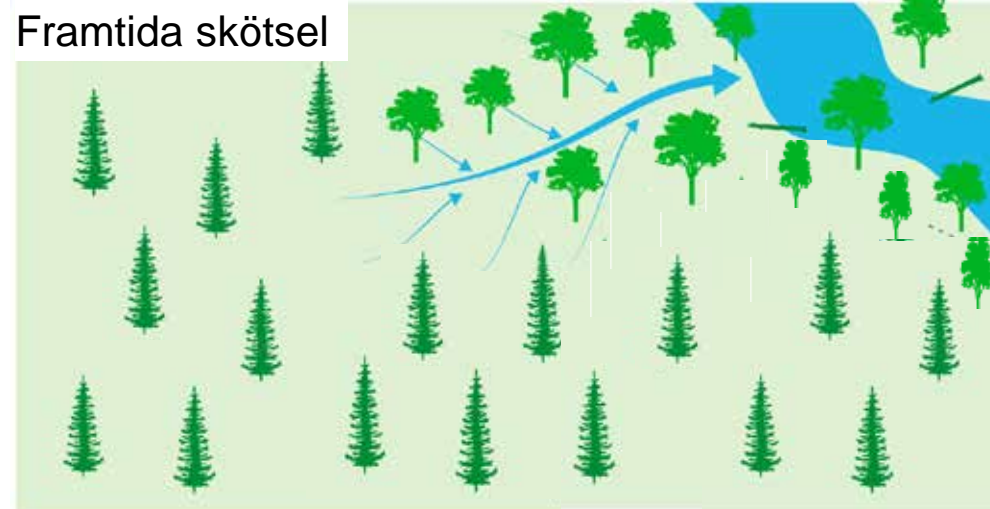
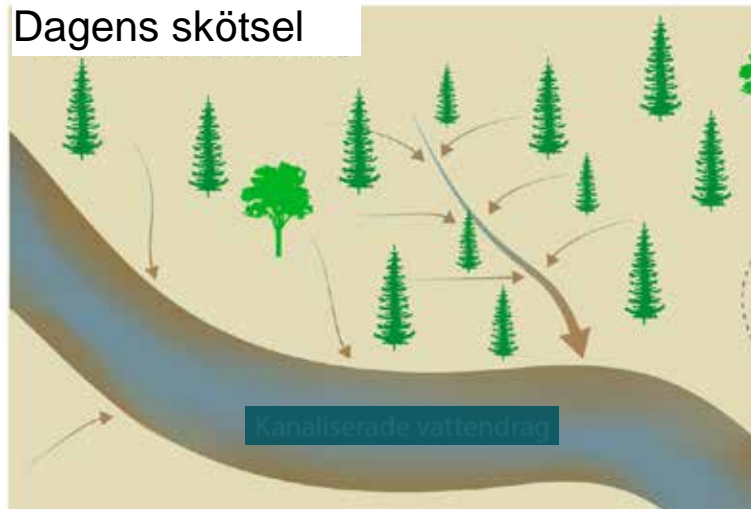






# Möjliga motåtgärder?

Ersätt grandominansen kring vattendrag och surdrag till större lövinslag



LinkedIn

# KRYCKLAN

The Krycklan Catchment Study: *A unique infrastructure for field based research on hydrology, ecology and biogeochemistry*



[www.slu.se/krycklan](http://www.slu.se/krycklan)



Stiftelsen Oscar  
och Lili Lamms  
Minne

Future  
Forests



Kempe-  
stiftelserna



Knut och Alice  
Wallenbergs  
Stiftelse

The background image is a photograph of a small stream flowing through a forest in autumn. The water is dark and reflects the surrounding environment. The banks are covered with large, grey rocks, many of which are covered in green moss. Numerous fallen leaves in shades of yellow, orange, and brown are scattered across the rocks and floating in the water. The trees in the background have sparse foliage, with some leaves still clinging to the branches. The overall atmosphere is serene and natural.

Tack för att ni lyssnade!