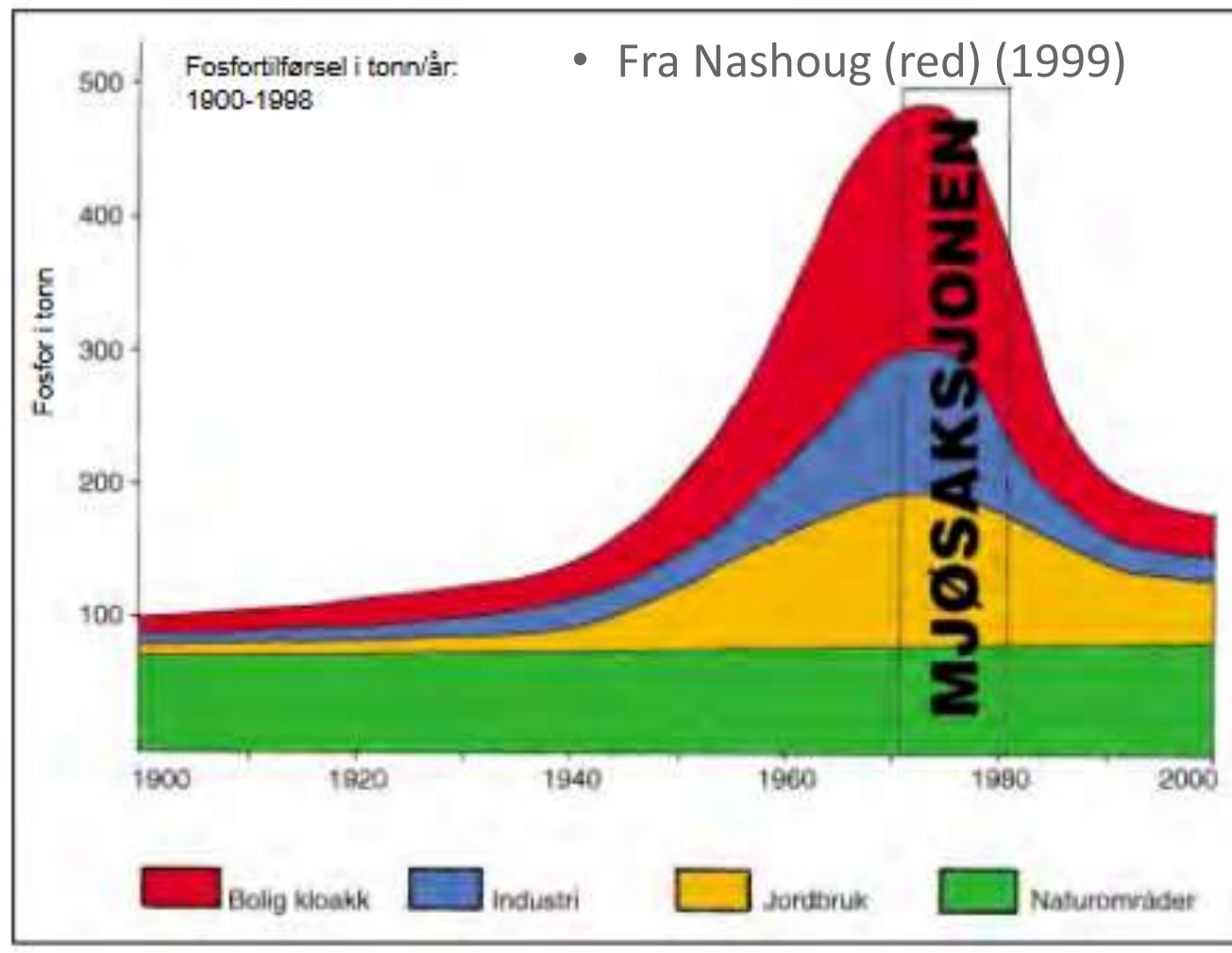


# Utviklingen etter Mjøs-aksjonen ...og hvordan er tilstanden i Mjøsa nå?

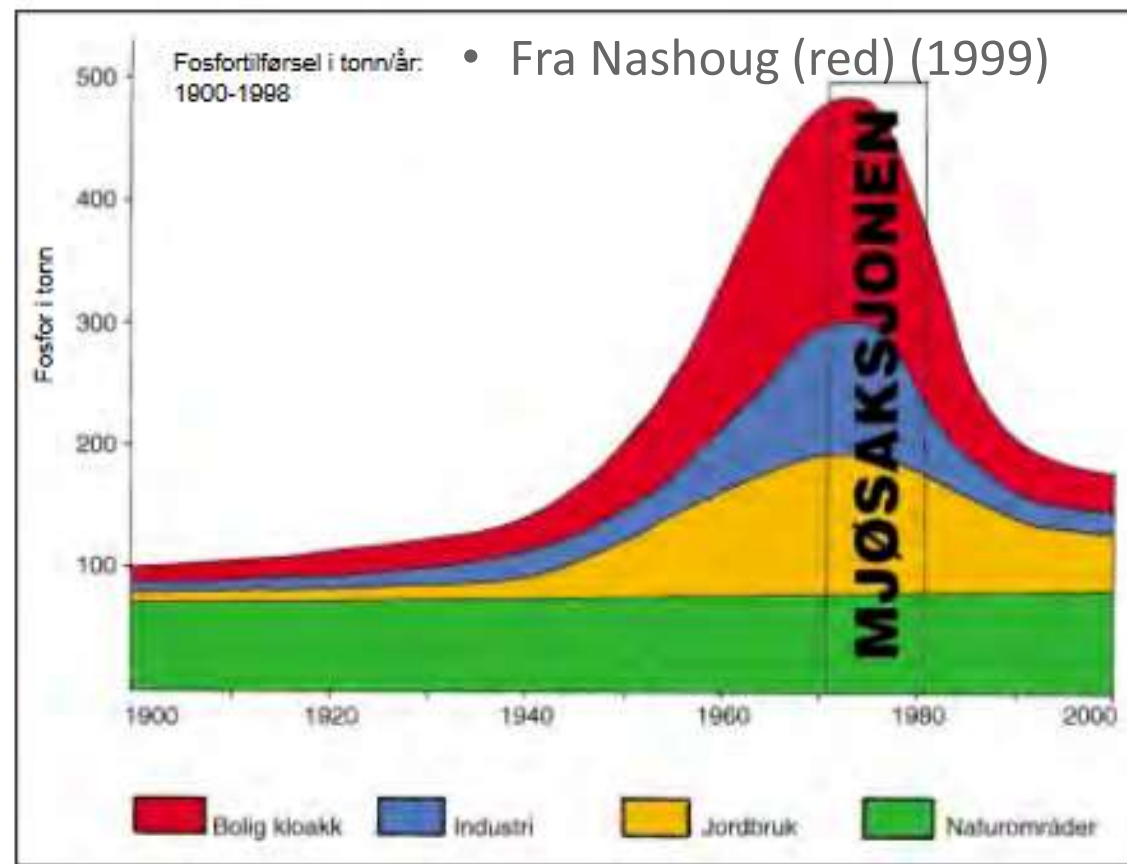
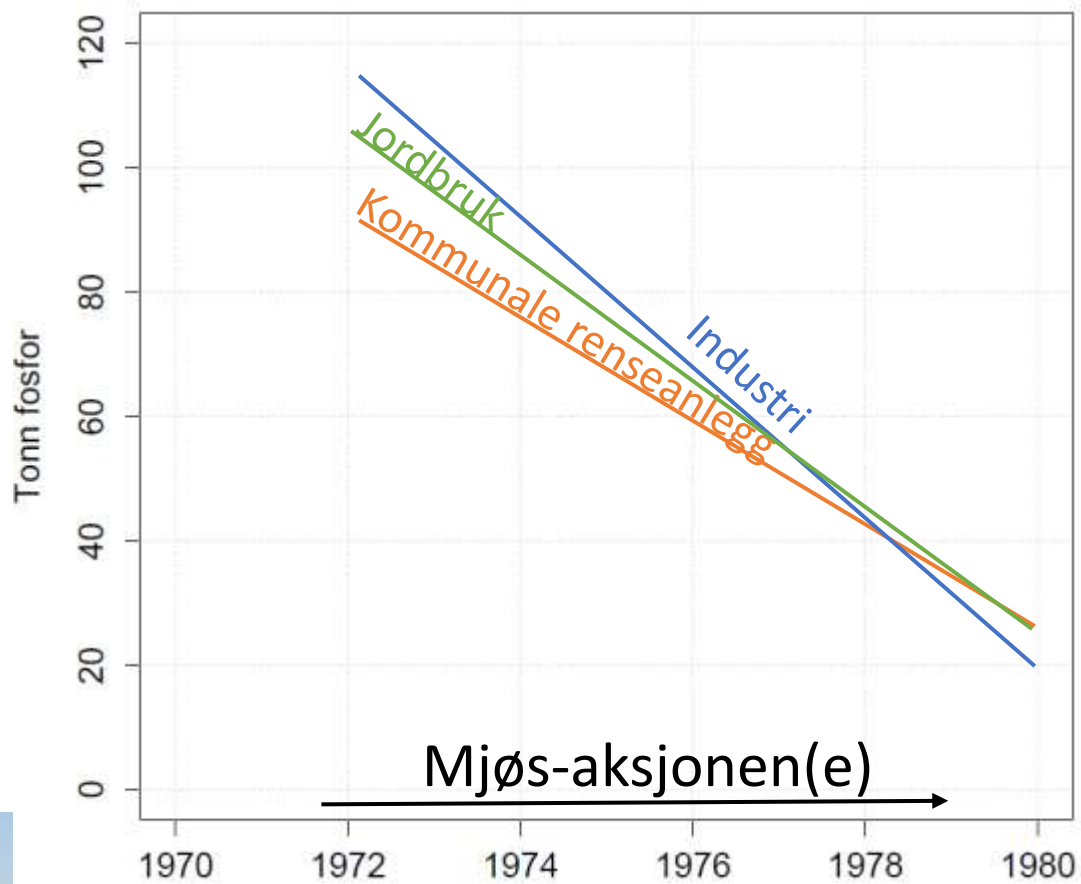
*Fortid, nåtid og fremtid for Norges største innsjø*

*Jan-Erik Thrane (NIVA)*

# Mjøsa – eutrofiering og «re-oligotrofiering»

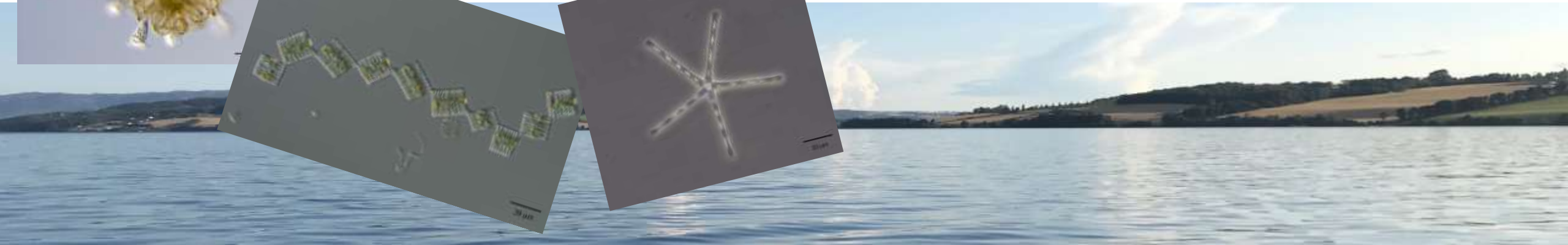
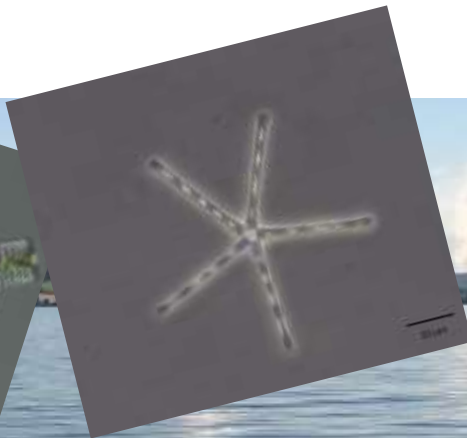
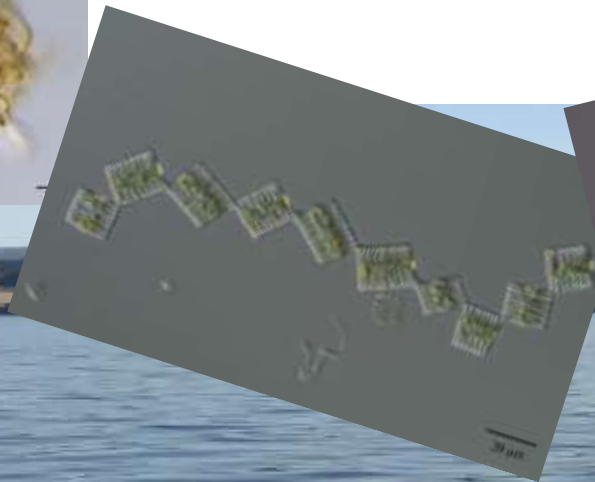
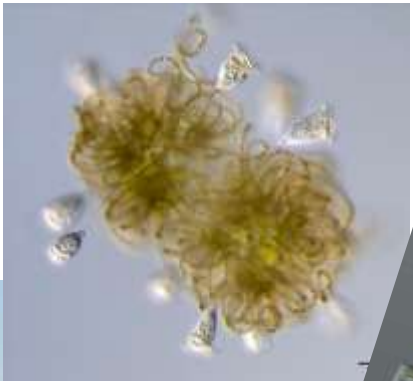


# Mjøsa – eutrofiering og «re-oligotrofiering»



**Totalt: fra 459 til 225 tonn P (1972->1980)**

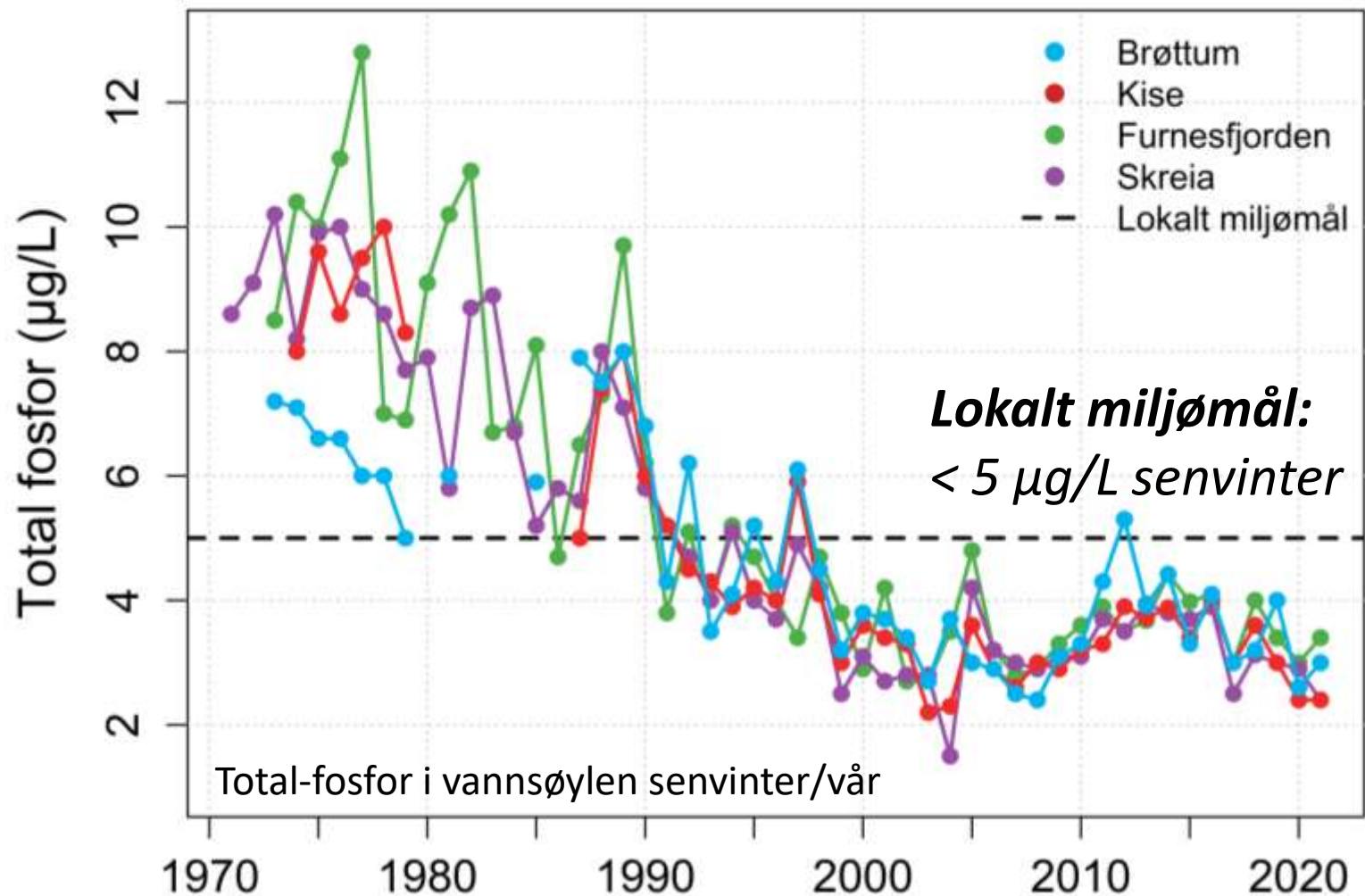
# Hvordan slo tiltakene ut på **Mjøsas** miljøtilstand?



# 50 år med overvåking



# Fosfor-konsentrasjonen i Mjøsa er kraftig redusert



# Fosfortransporten størst i «flom-år»

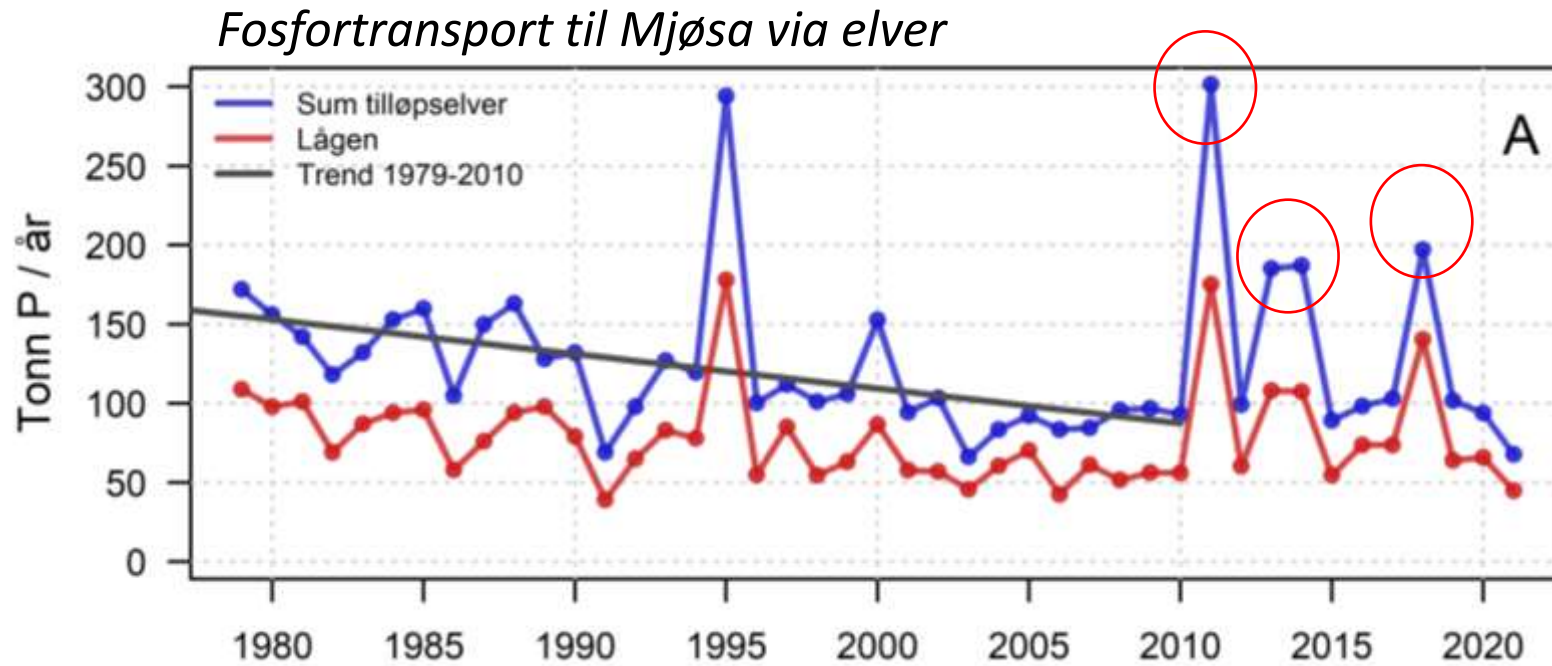
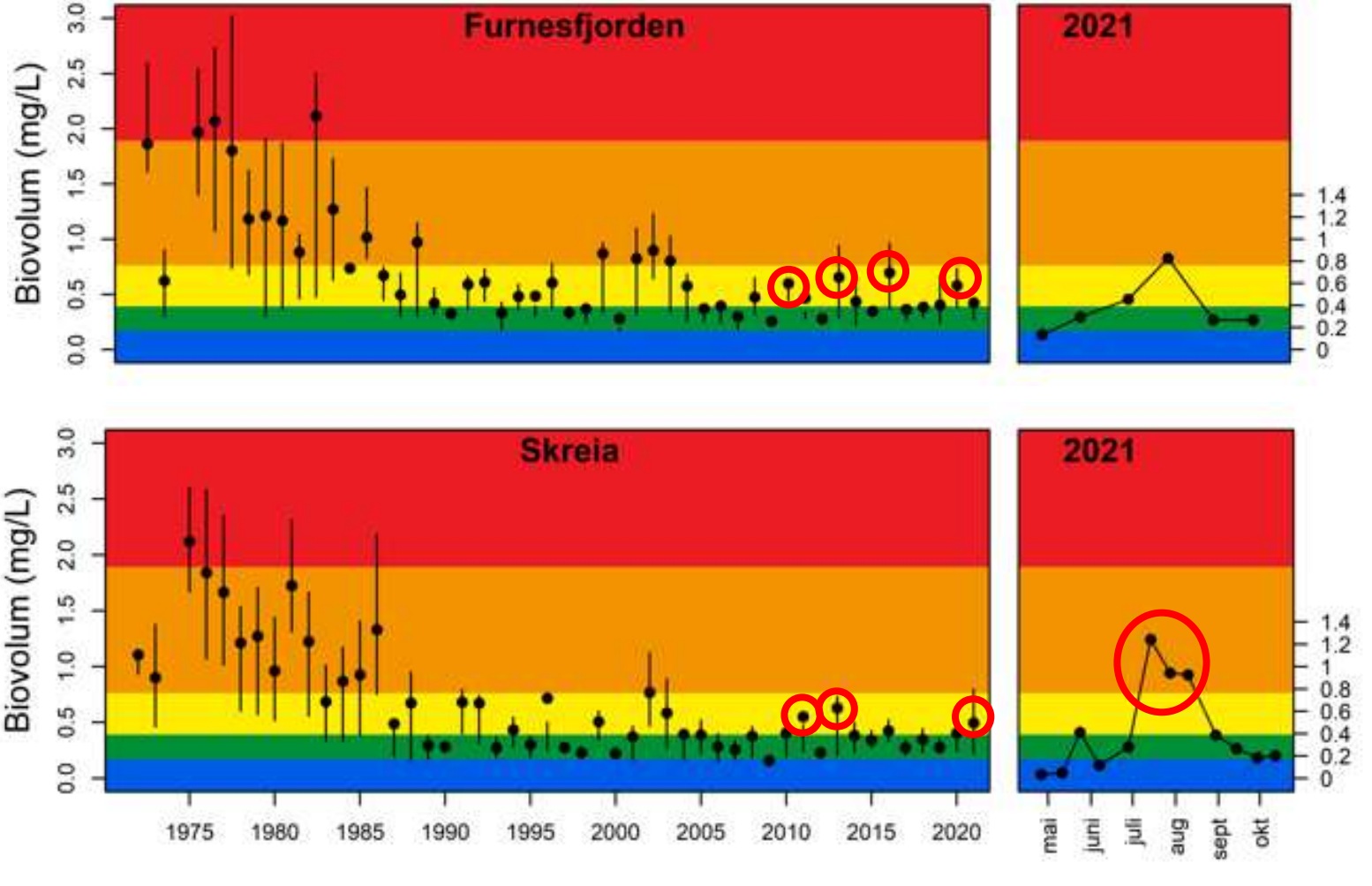


Foto: Randi Haugen / Ingunn Sandvik

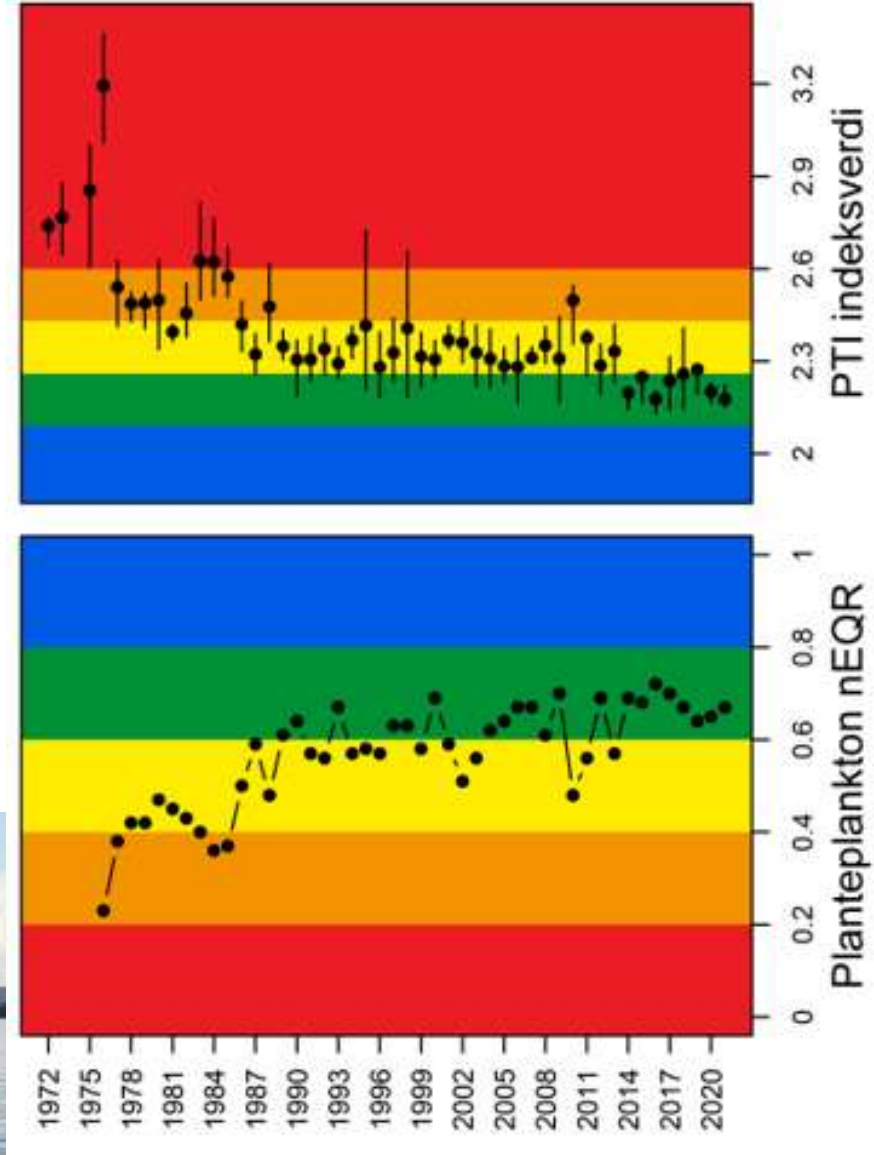
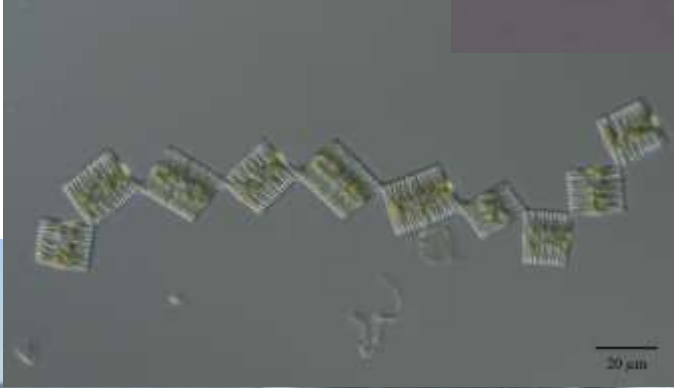
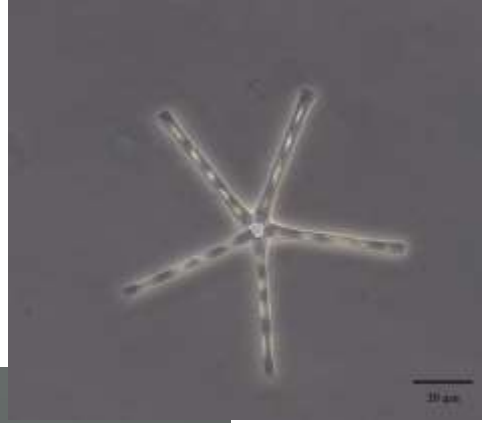
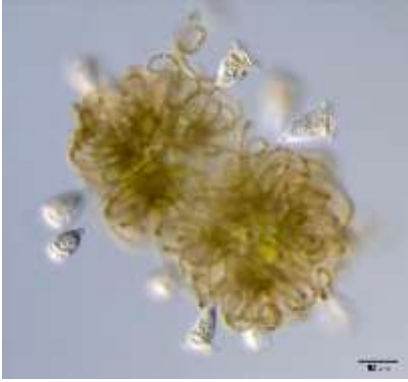
# Mengden alger er redusert i takt med fosfornivået





# Artssammensetningen av alger har endret seg til det positive

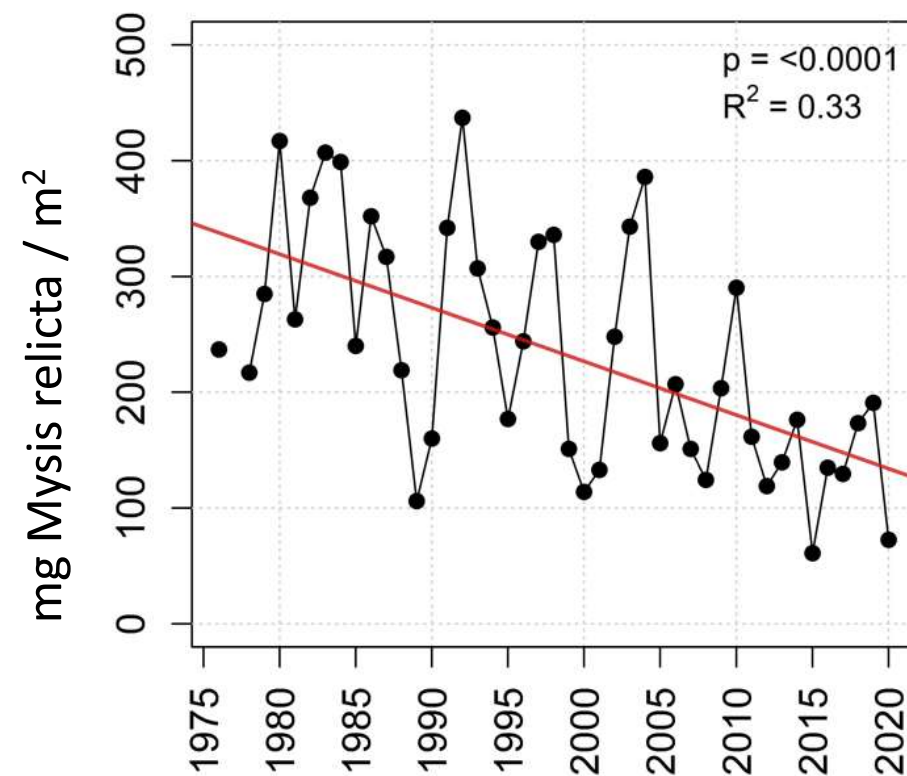
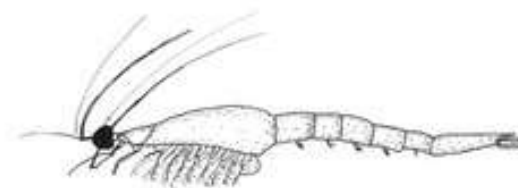
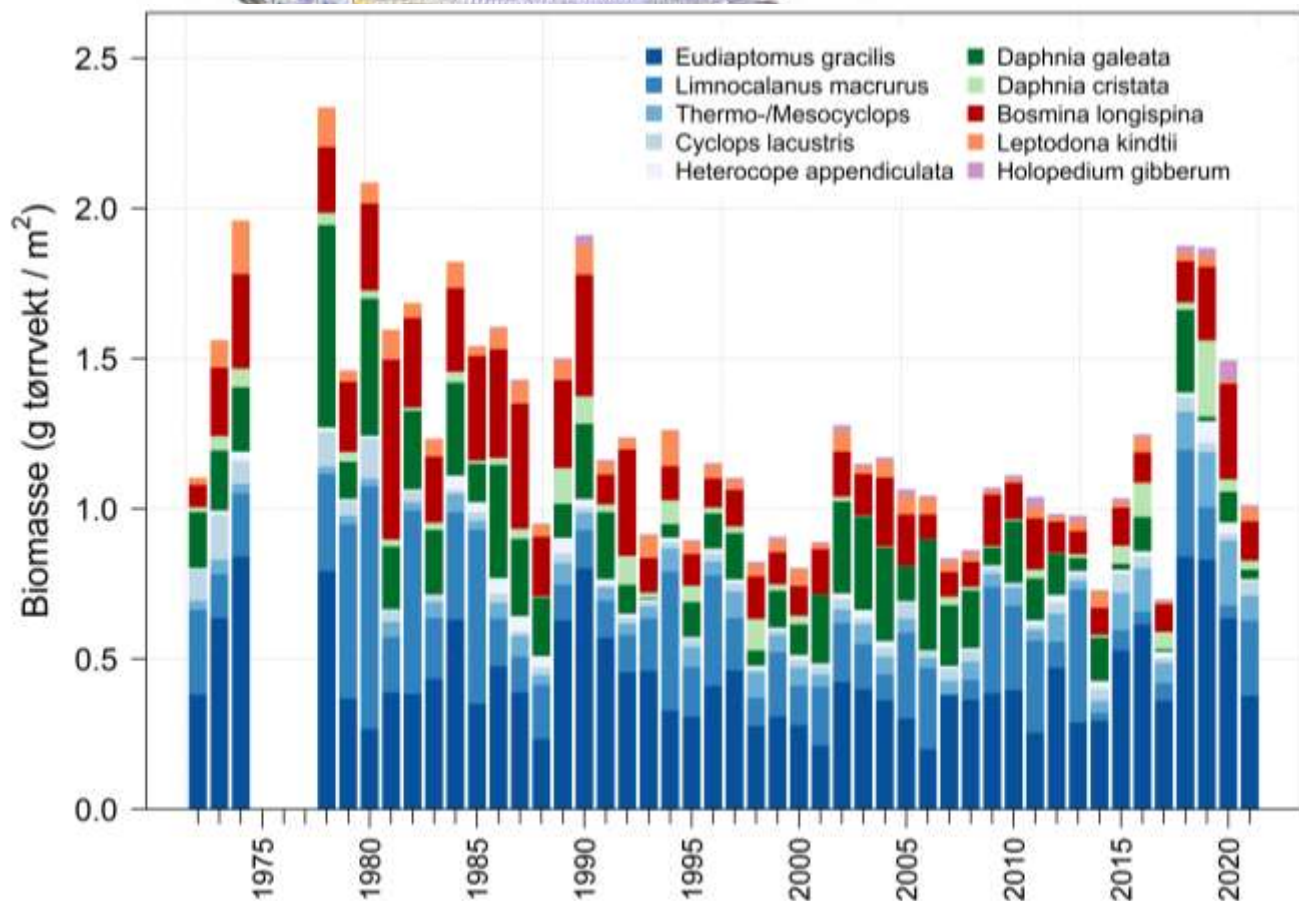
Fotos: Birger Skjelbred, NIVA



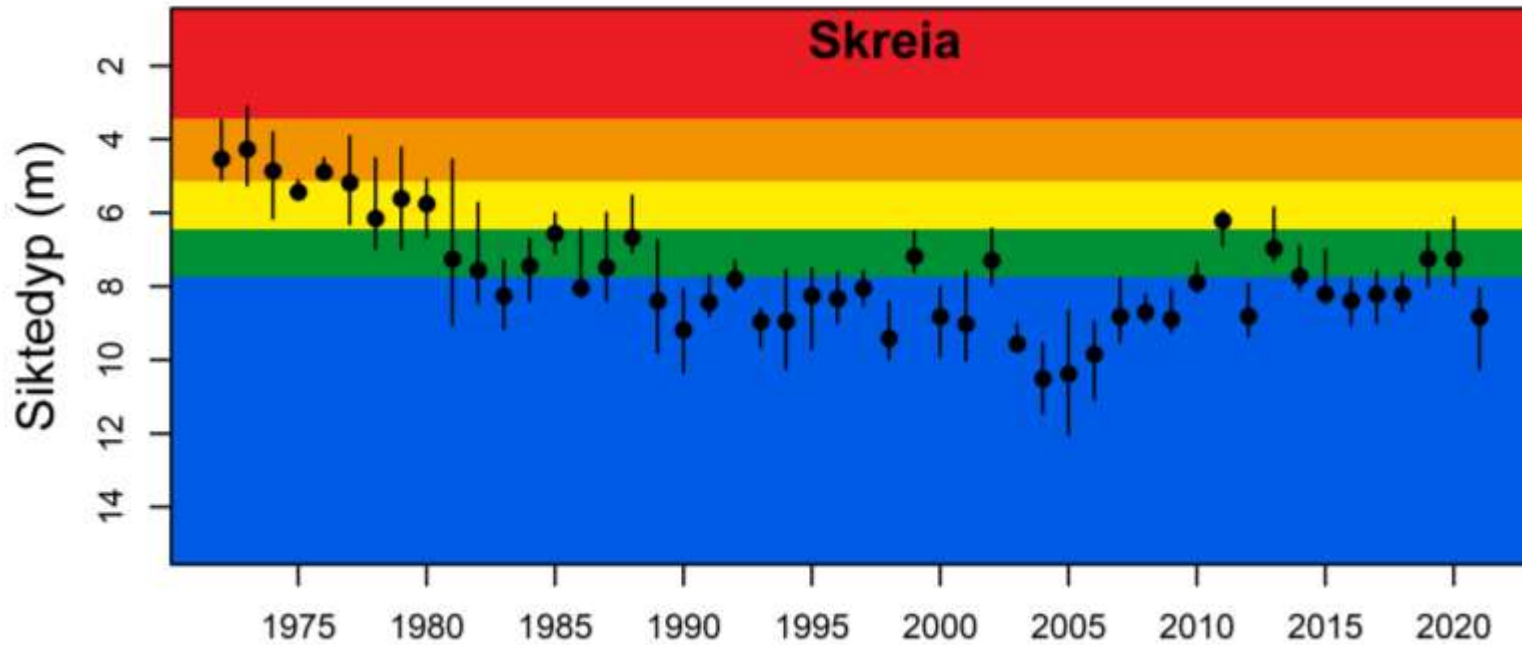
# Mindre alger – mindre dyreplankton



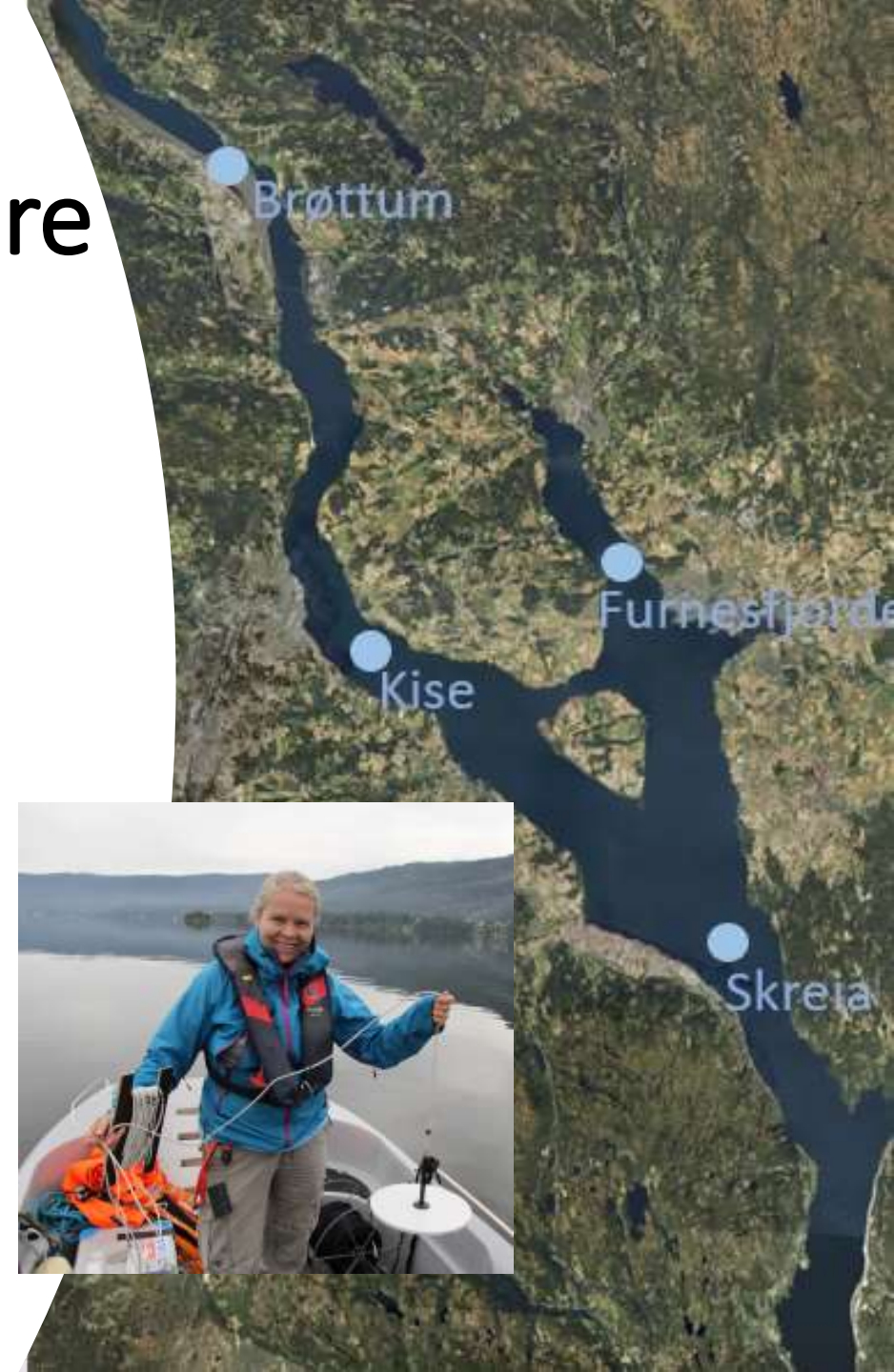
mg zooplankton / m<sup>2</sup> (dw)



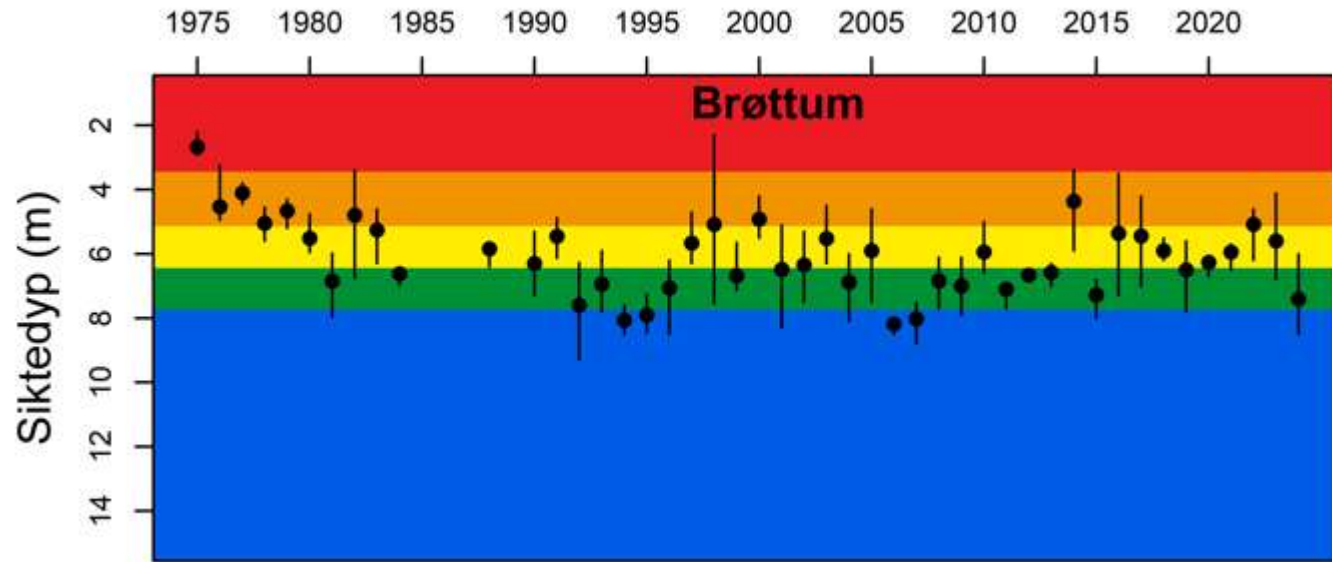
# Mjøsas vannmasser har blitt klarere



Middelsiktedypet har økt fra **4-6 m på 70-tallet** til **7-9 m det siste tiåret**



# Naturlig lavt siktedyp nord i Mjøsa



# Fosfor er begrensende, ... men nitrogen er viktig!

**ENVIRONMENTAL**  
Science & Technology

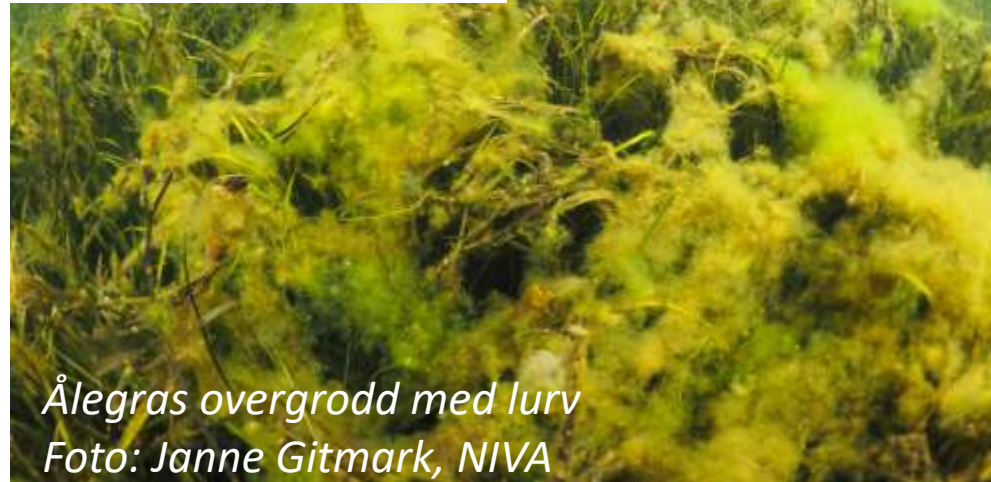
Policy Analysis  
pubs.acs.org/est

**It Takes Two to Tango: When and Where Dual Nutrient (N & P) Reductions Are Needed to Protect Lakes and Downstream Ecosystems**

§ Silvia E. Newell, § Wayne S. Gardner, ||  
lhelm, # and Wayne A. Wurtsbaugh ▽



Fosfor opptrer som regel som minimumsfaktor for algeproduksjon i våre ferskvannsføremønstre.

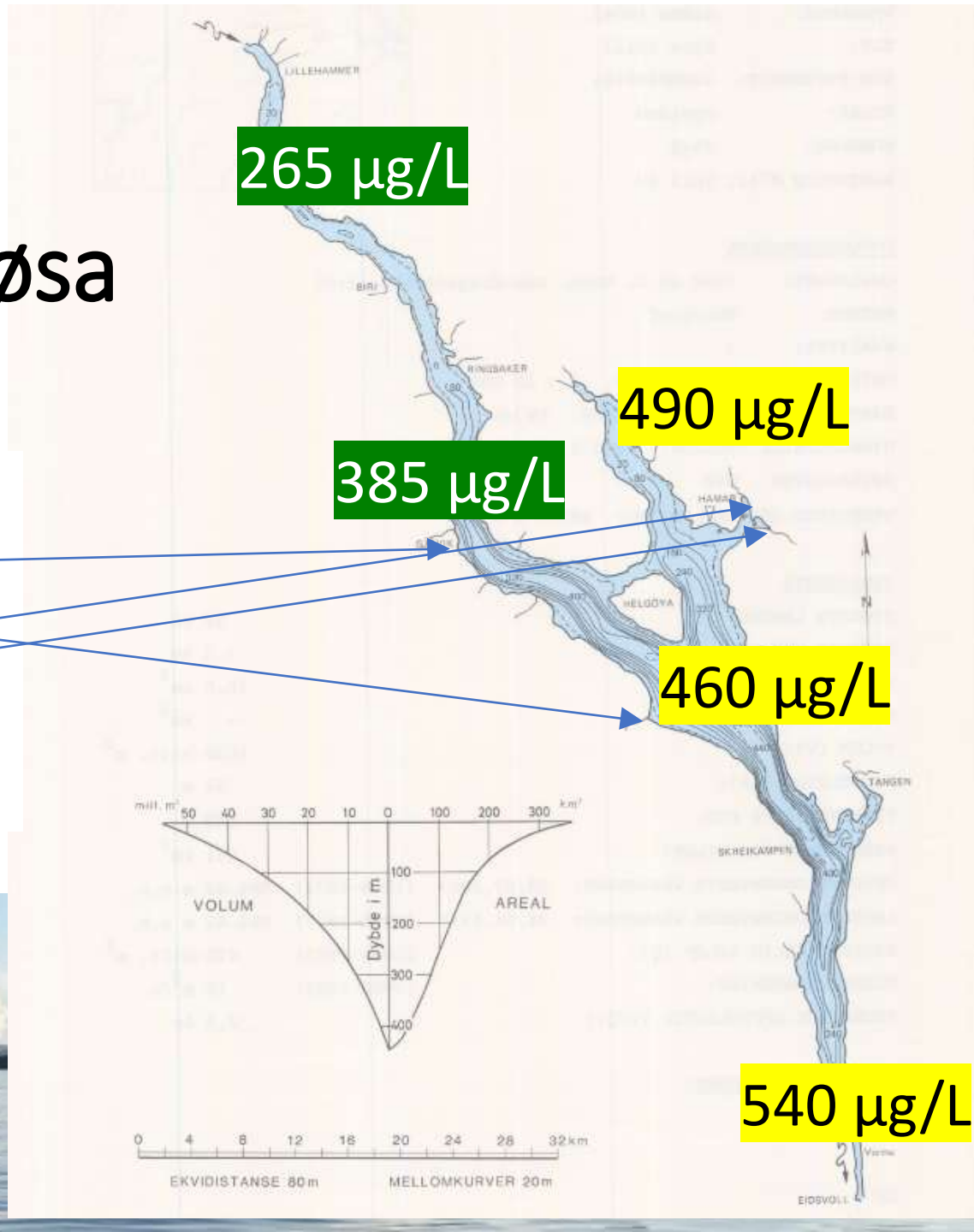
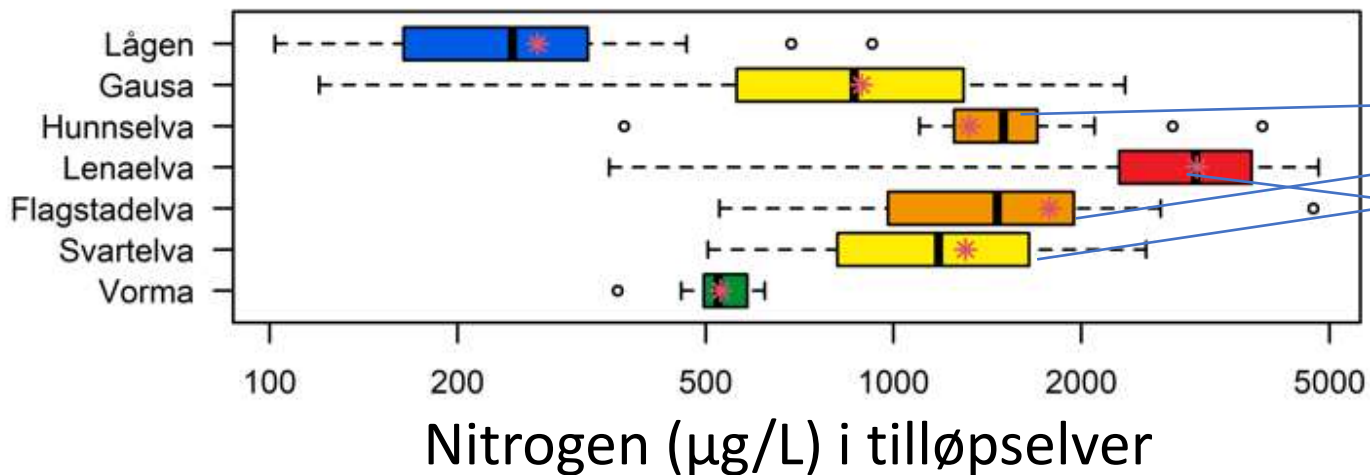


Ålegras overgrodd med lurv  
Foto: Janne Gitmark, NIVA

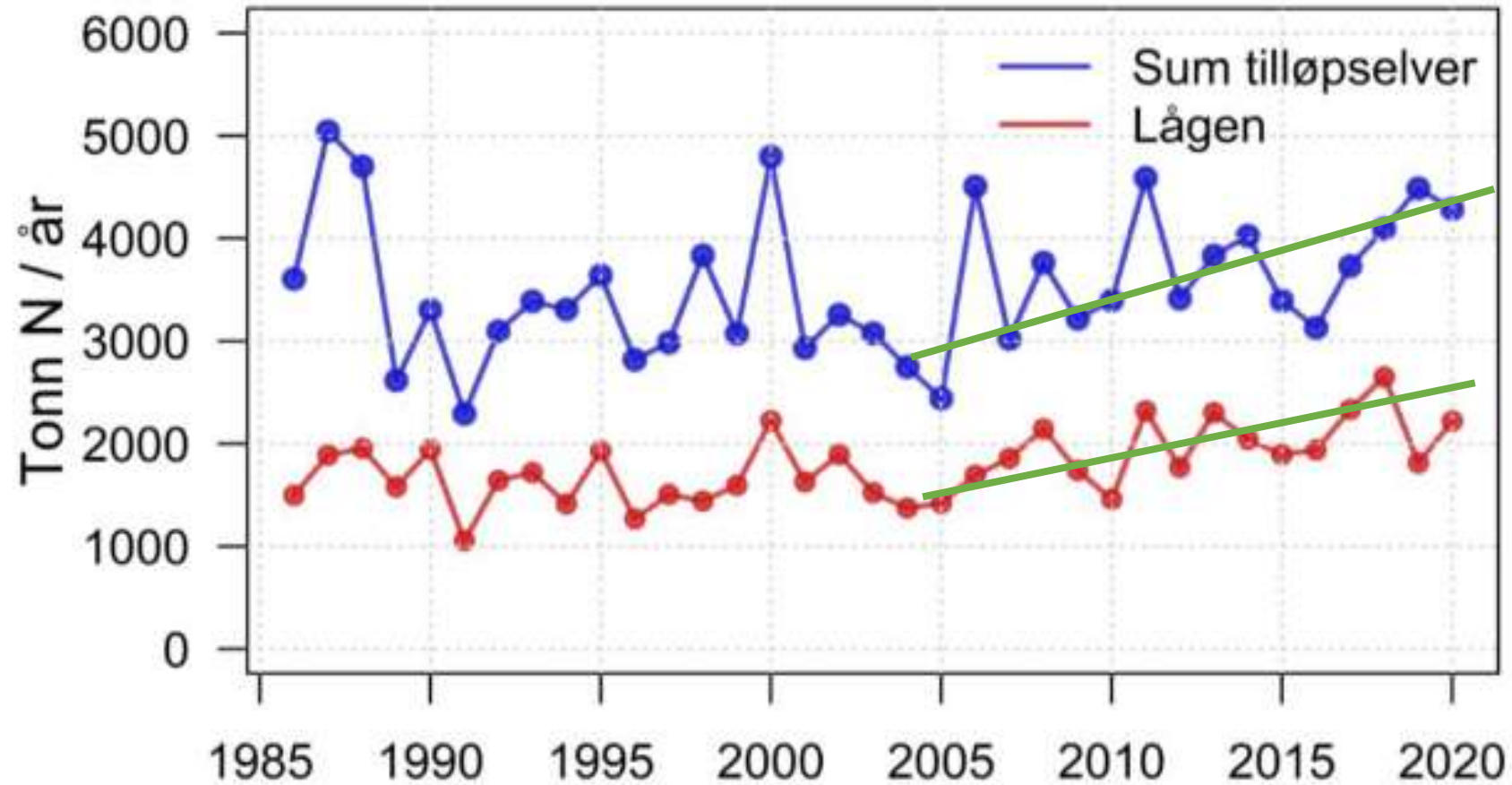


Cyanobakterier  
Foto: Sigrid Haande, NIVA

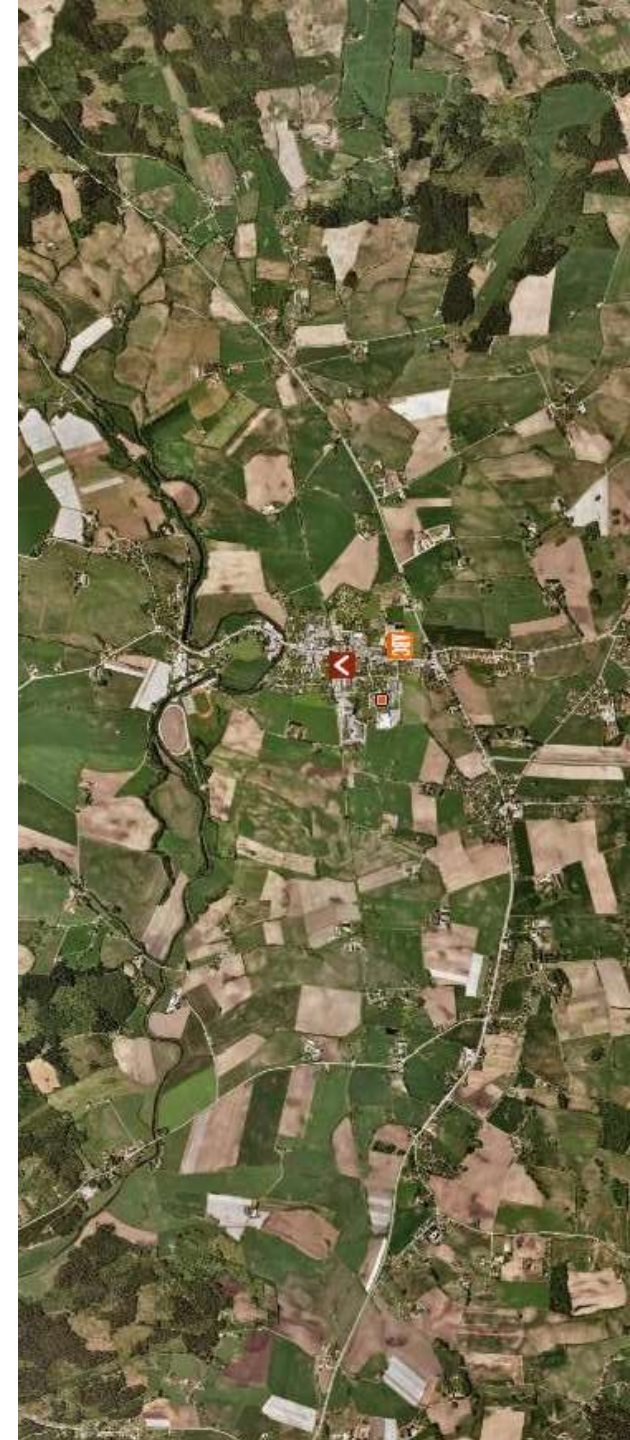
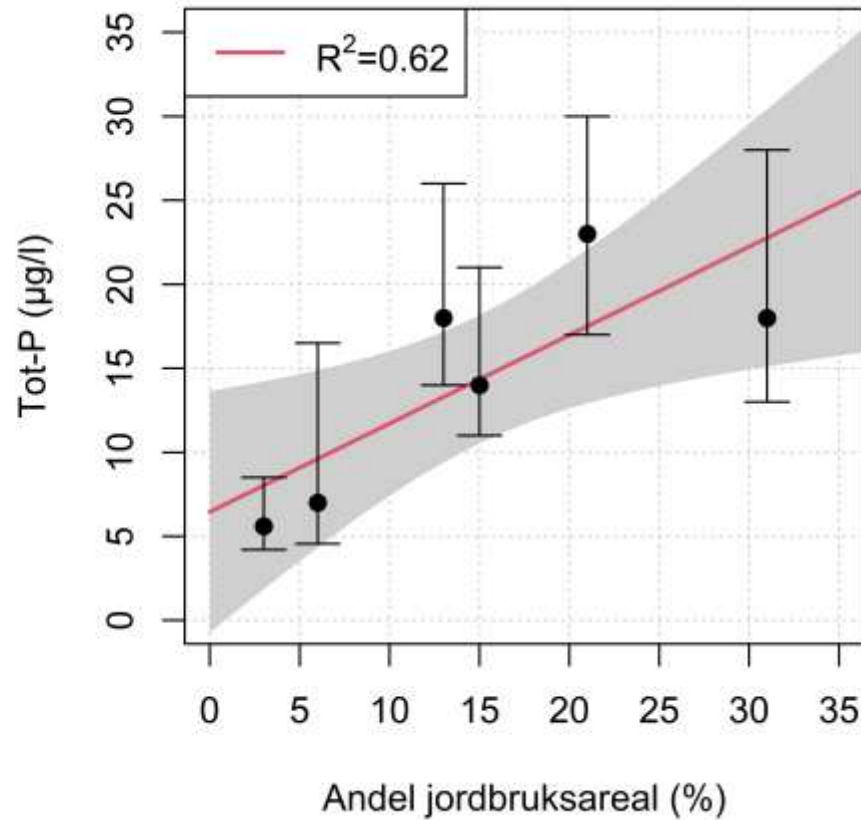
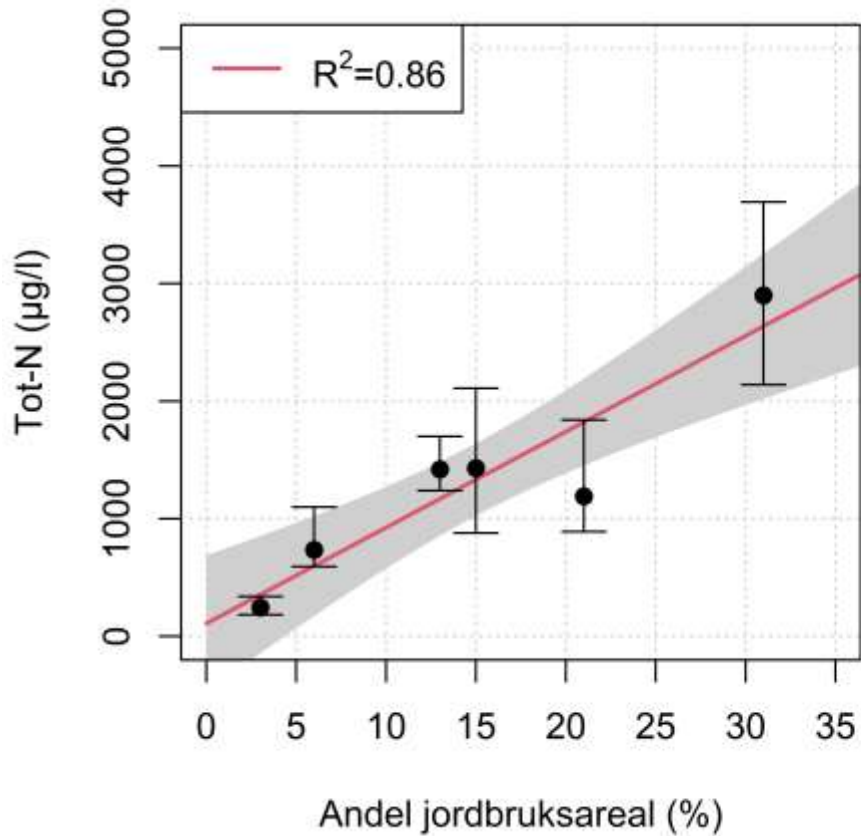
# Nitrogenkonsentrasjonen dobles på vei gjennom i Mjøsa



# Tendens til økende transport av nitrogen til Mjøsa



# N-konsentrasjon høyt korrelert med andelen jordbruksareal i Mjøs-elvene





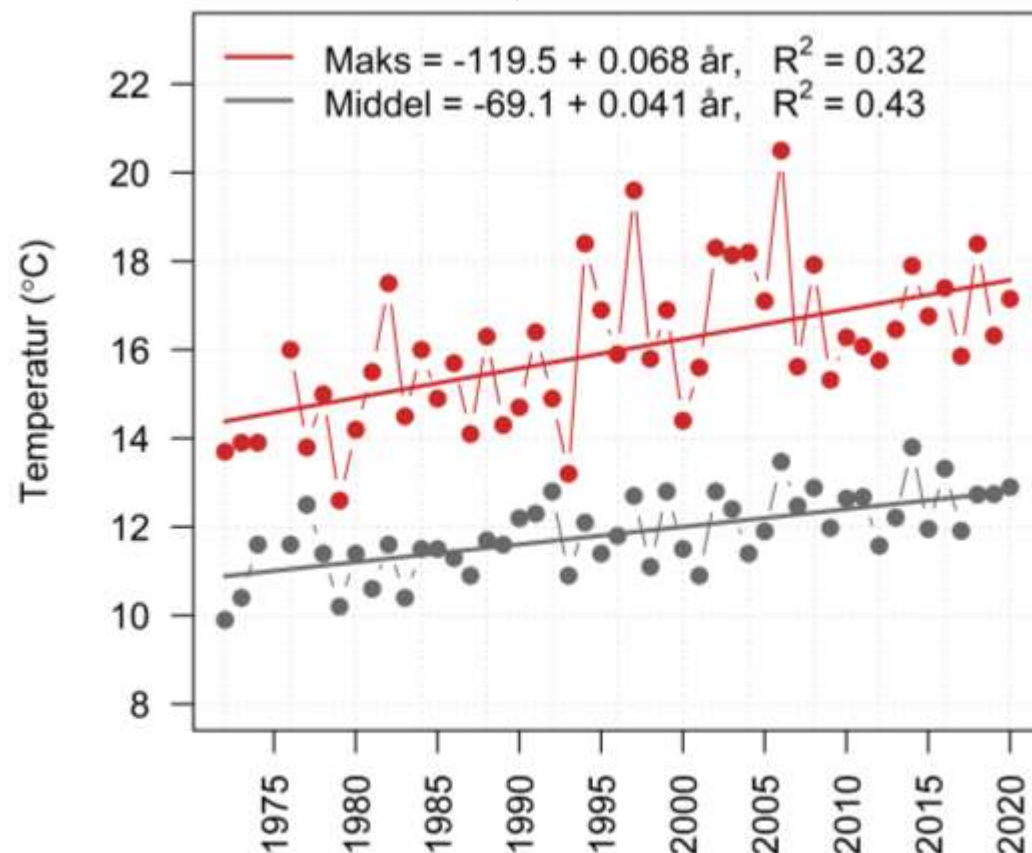
# Klimaendringene påvirker Mjøsa

## Mer ekstremvær



Foto: Randi Haugen / Ingunn Sandvik

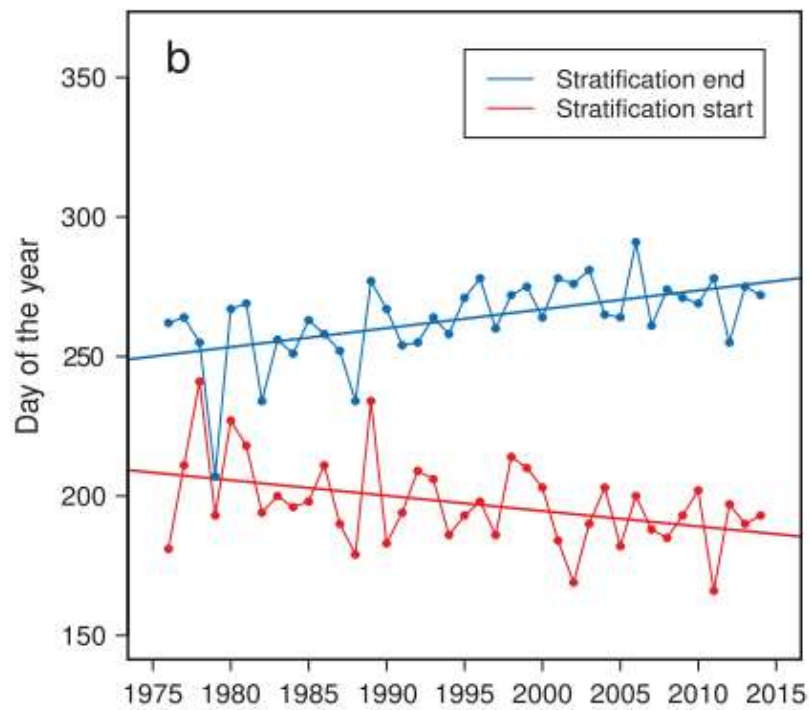
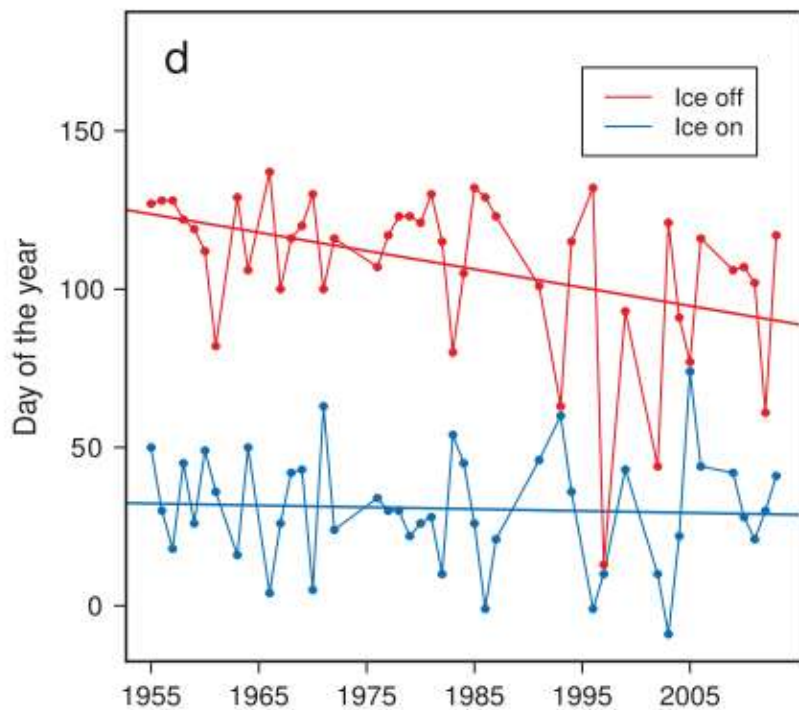
## Økende temperatur



## Mer eutrofe forhold?




Tangenvika i Mjøsa 24.07.2019.  
Foto: Leif Skar, Stange kommune.



- Mer stabil temperatursjiktning
- Sjiktningen varer lengre utover høsten
- Tidligere isgang

- Maksimal isutbredelse vinteren 21/22

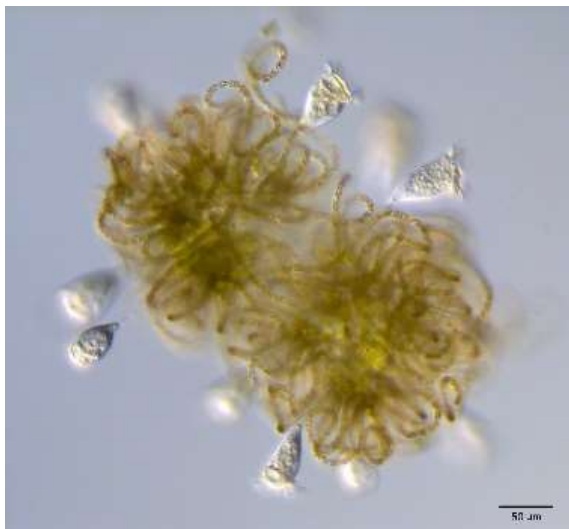


# ... ting skjer – strandsonen i Mjøsa i fellesferien 2019 og 2021

Cyanobakterien *D. lemmermannii* blomstret opp i fellesferien 2019 og 2021  
- I hovedsak langs land

# Hva er årsaken til oppblomstringene de siste årene?

- Sannsynlige nøkkelfaktorer:
  - Økt temperatur
  - Stabil temperatur-sjiktning
  - Lokale fosfortilførsler på forsommeren



# Oppsummering

- Kraftig reduksjon i fosfortilførsler under Mjøs-aksjonen og etter
- > 60% reduksjon i fosfor og algemengde
- God økologisk tilstand mht. eutrofiering de fleste år i nyere tid
  - Litt mer alger enn ønskelig noen år
  - Nær grensen til moderat i Furnesfjorden enkelte år
- Klimaendringer kan bidra i eutrofierende retning
- Nitrogentilførslene til Mjøsa er høye og svakt økende
- Fortsette gode tiltak for å holde fosfor (og nitrogen)-tilførselen nede



Takk for oppmerksomheten!  
Spørsmål?

