

Tiltaksorientert overvåking i vannområde Mjøsa:

Hovedresultater fra 2024

Jan-Erik Thrane,
Prosjektleder, NIVA



Prøvetaking på Mjøsa

- Seks «hovedrunder» på **fire stasjoner** fra mai–oktober
 - + seks «mellomrunder» på Skreia
- **Vannprøver**
 - Fosfor, nitrogen og generell vannkvalitet
- **Planteplankton** (alger)
- **Dyreplankton**
 - Mysis og andre småkreps
- **Dybdeprofiler** av temperatur, oksygen, turbiditet, pH og algemengde
- **Siktedyp**

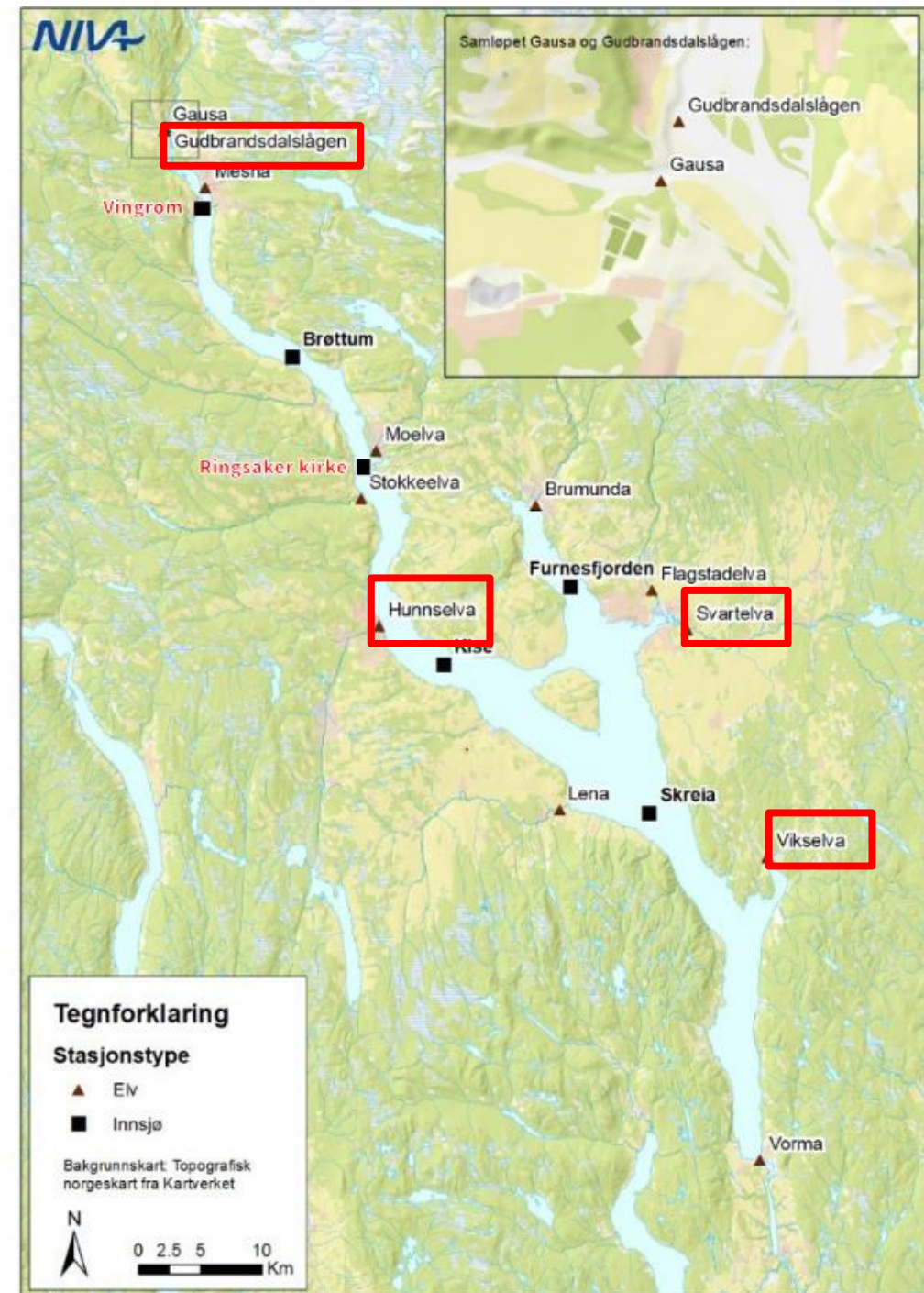


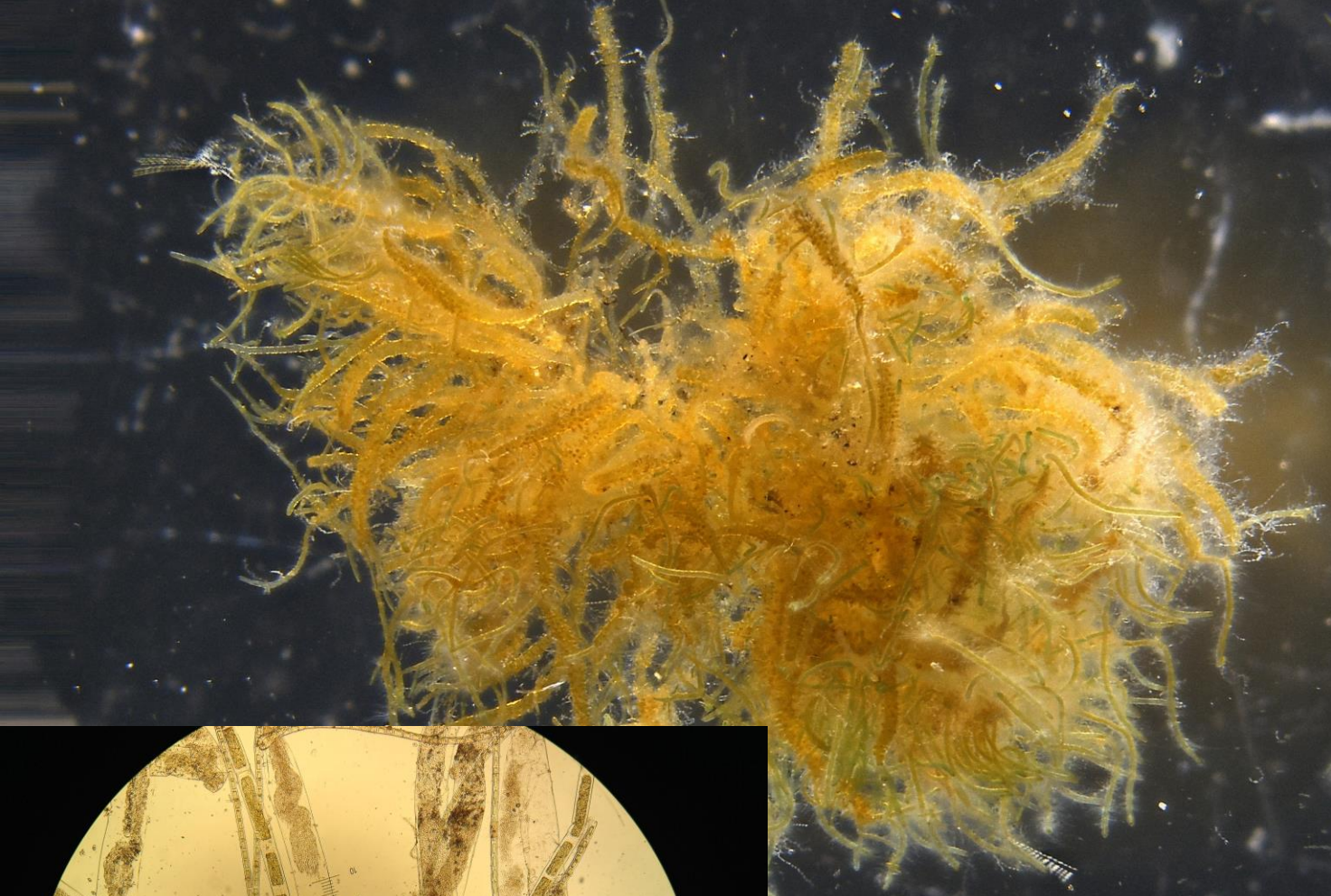
Båtfører Finn Bjormyr fra Statens Naturoppsyn



Prøvetaking i elver

- 24 årlige vannprøver fra Hunnselva, Lena, Svartelva, Flagstadelva, Lågen, Gausa og Vorma
 - Lokale prøvetakere
 - Analyseres for nitrogen (N) og fosfor (P)
 - Beregning av P- og N-transport til Mjøsa
 - Økologisk tilstand i elvene
- Biologiske undersøkelser i **Lågen, Hunnselva, Svartelva og Vikselva** i 2024
 - Bunndyr
 - Begroingsalger og heterotrof begroing («lammehaler»)





Begroingsalger på nært hold



Store mengder vårfluelarver i bunndyrprøver fra øvre deler av Hunnselva



- **Hovedmål med overvåkingen**

- Følge med på **miljøtilstanden i Mjøsa** med hensyn til eutrofiering
- Overvåke økologisk **tilstand i elvene** og beregne tilførsler av næringsstoffer til Mjøsa
- Oppdage eventuelle **endringer** tidlig og om mulig peke på **årsaker** til endret tilstand
- Fortsette unike og lange **tidsserier** på vannkvalitet og biologi



Foto: Jarl Eivind Løvik

Så vi effekter av «Hans» året etter (dvs. i 2024)?



«De økte tilførslene av fosfor under «Hans» vil kunne påvirke Mjøsa neste år, men i hvilken grad er usikkert. Et grovt estimat indikerer at økningen i fosforkonsentrasjon ikke vil bli større enn omkring 10 %»

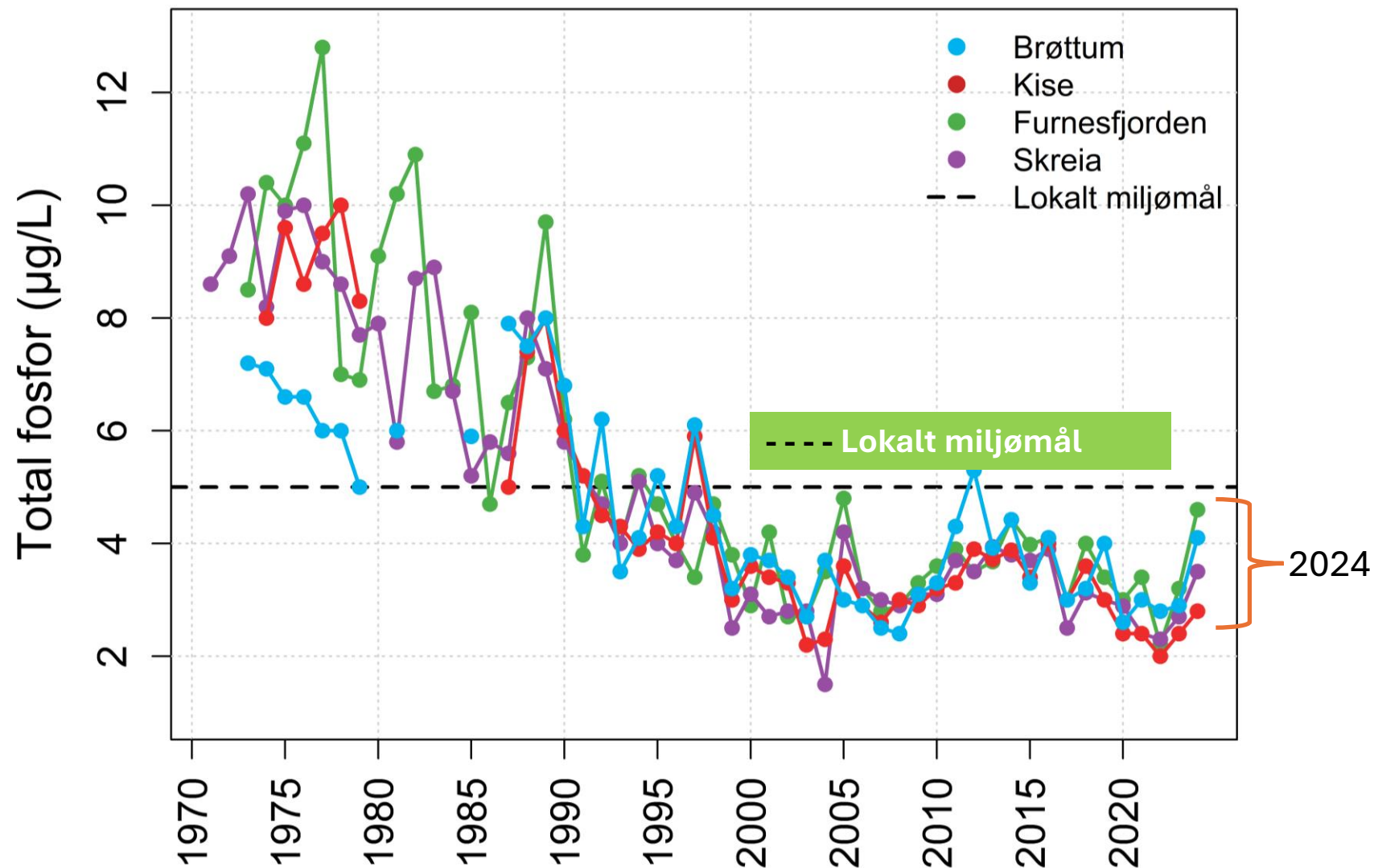


10. august ble det målt en vannføring på 2900 m³/s på Losna målestasjon, som sto under vann.

Kilde: <https://glb.no/aktuelt/>

Fosforkonsentrasjoner om våren

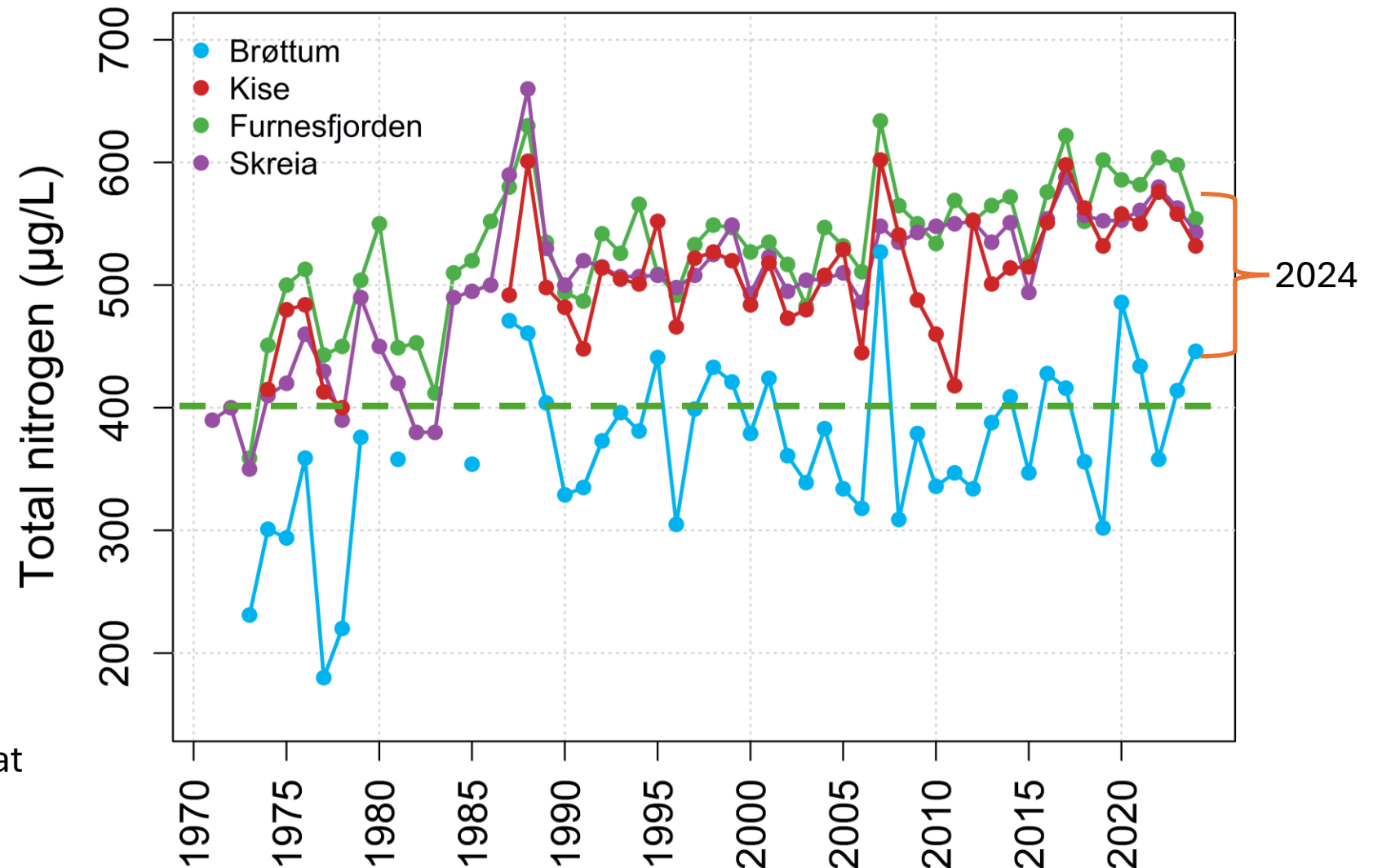
- Fosforkonsentrasjonen i Mjøsa før vårflommen
- Kraftig nedgang siden 1970-tallet
- Litt høyere konsentrasjon enn normalt i 2024
- En effekt av tilførsler under «Hans» året før?
- Konsentrasjonene er lavere enn det lokale miljømålet på 5 $\mu\text{g P/l}$ – dvs. ikke urovekkende høye



Nitrogenkonsentrasjoner om våren

- Noe økning gjennom perioden, men vært stabilt siste ti år
- Nitrogenkonsentrasjoner nær normalen i 2024
- Nordre Mjøsa (stasjon Brøttum) har lavest konsentrasjoner av N

— Grense mellom god og moderat tilstand iht. vannforskriften



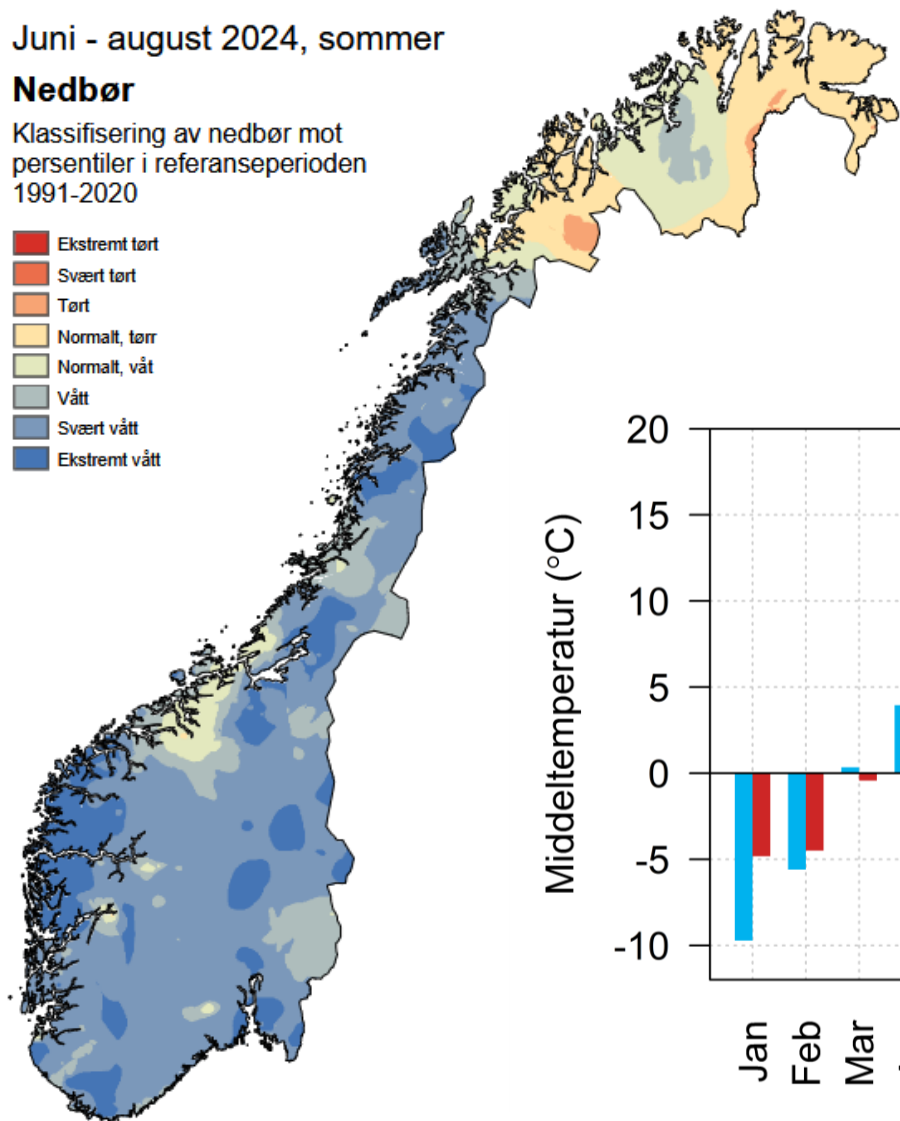
Klimatologisk oversikt sesong

Juni - august 2024, sommer

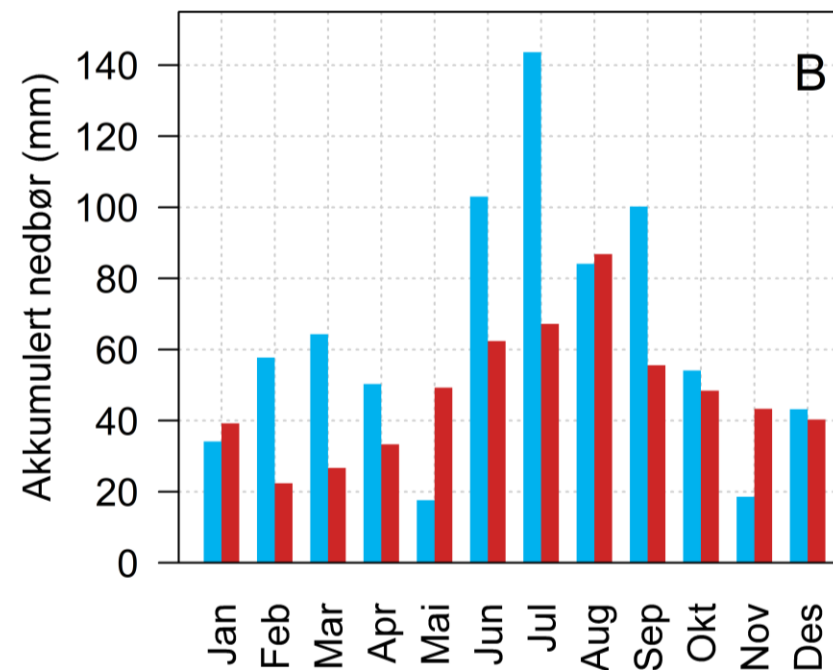
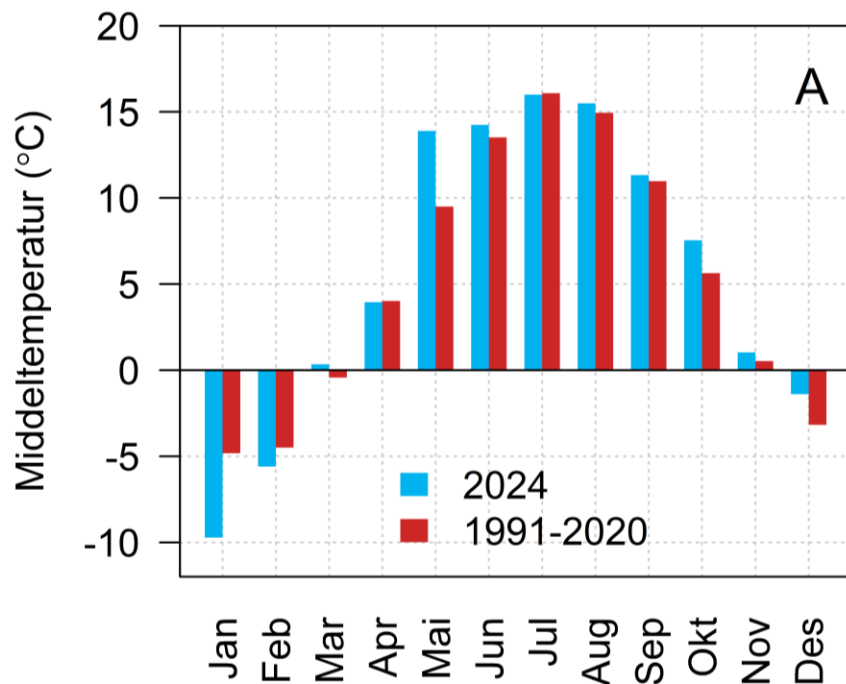
Nedbør

Klassifisering av nedbør mot persentiler i referanseperioden 1991-2020

- Ekstremt tørt
- Svært tørt
- Tørt
- Normalt, tørt
- Normalt, våt
- Vått
- Svært vått
- Ekstremt vått



Sommeren 2024 var våt!



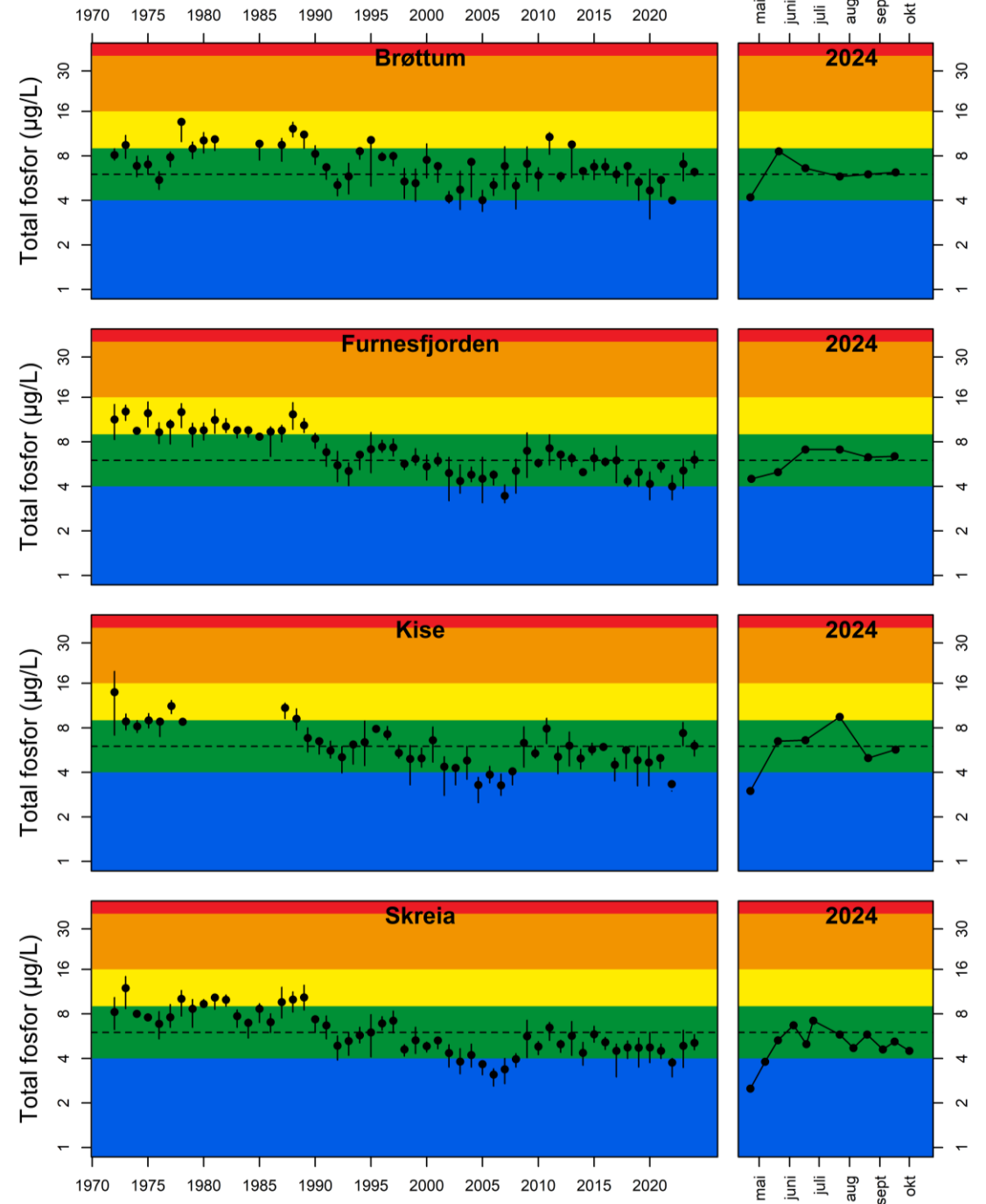
Normalperioden er 1991 - 2020

Utgitt: 01.09.2024

Ved bruk skal Meteorologisk institutt oppgis som kilde.
<https://www.met.no/publikasjoner/met-info>

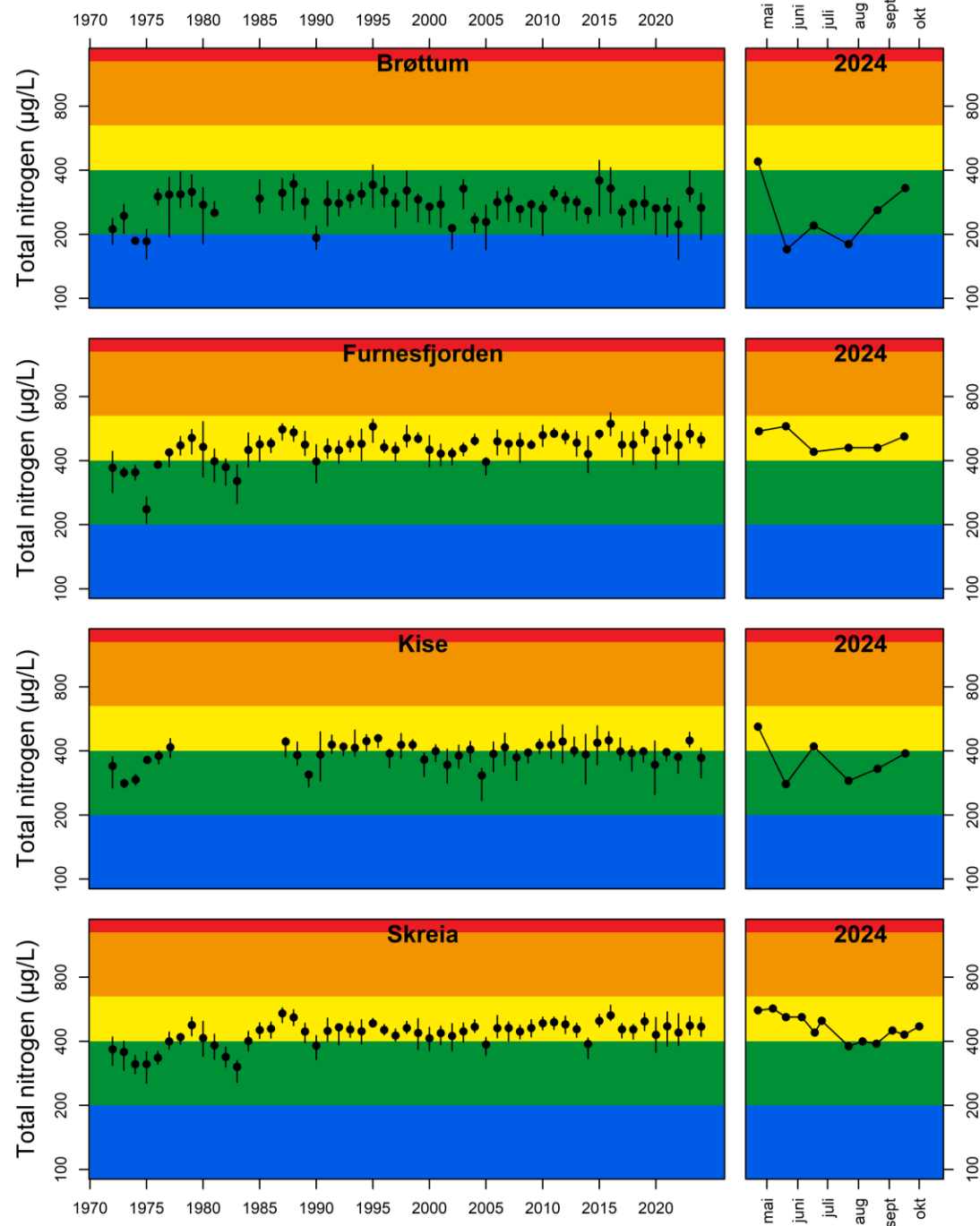
Fosforkonsentrasjon fra mai-oktober

- Fosforkonsentrasjon styrer i stor grad mengden alger i Mjøsa
- Normale konsentrasjoner av fosfor i 2024
- Fosforkonsentrasjon indikerer *god* tilstand ved alle stasjoner

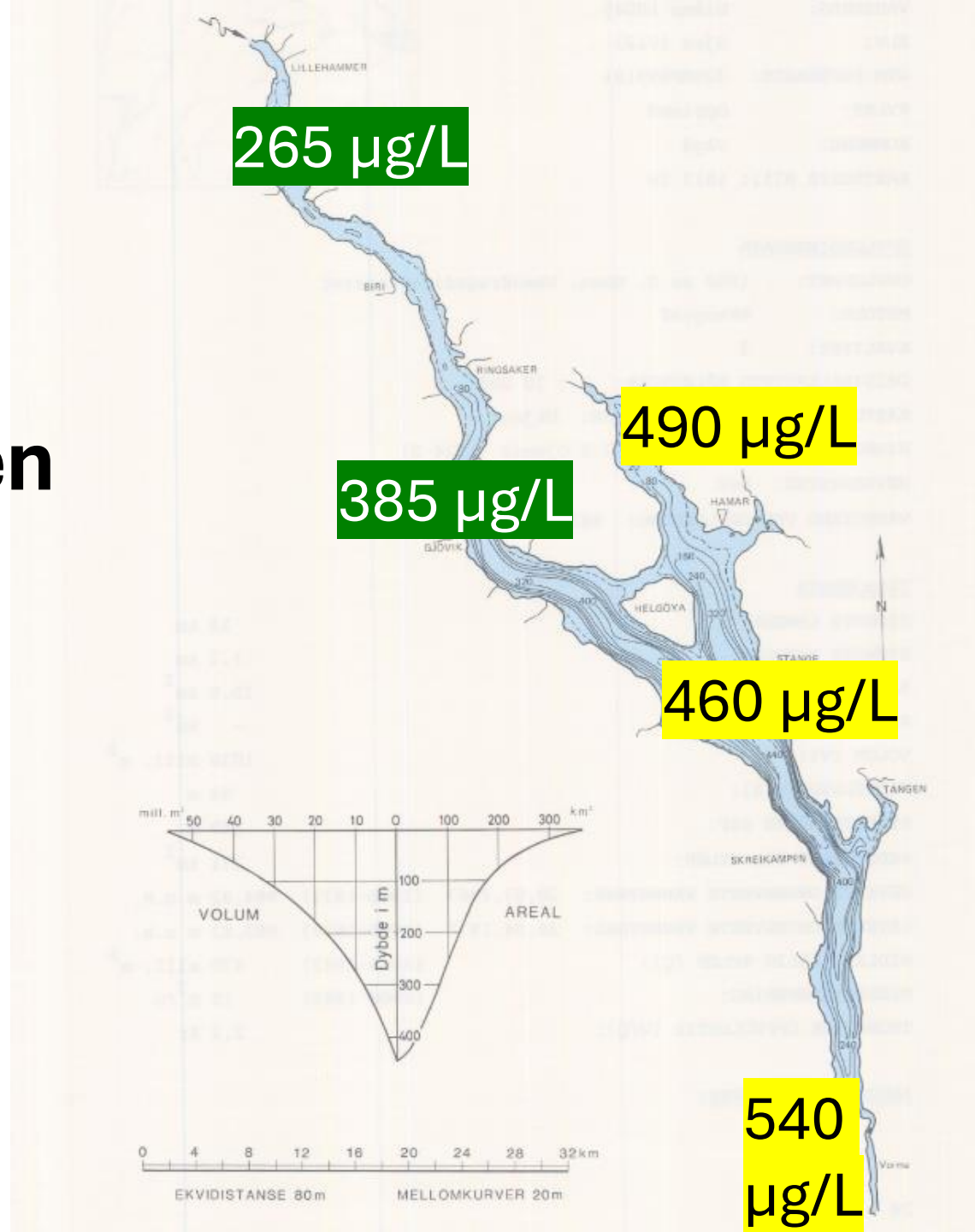


Nitrogenkonsentrasjon fra mai-oktober

- Nitrogen har liten sammenheng med algevekst i Mjøsa, men indikerer påvirkning fra jordbruk og utslipp fra avløp
- Normale konsentrasjoner av nitrogen i 2024
- Nitrogen benyttes ikke i tilstandsklassifisering, men ville indikert
 - *God* tilstand ved Kise og Brøttum
 - *Moderat* tilstand ved Skreia og i Furnesfjorden



**Nitrogen-
konsentrasjonen
dobles på vei
gjennom Mjøsa**



Lågen/nord i Mjøsa



Kise
Furnesfjorden



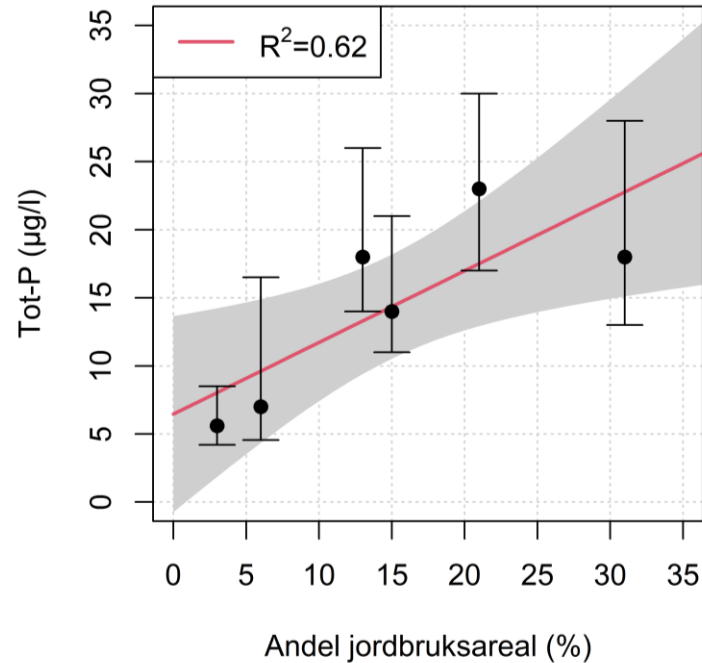
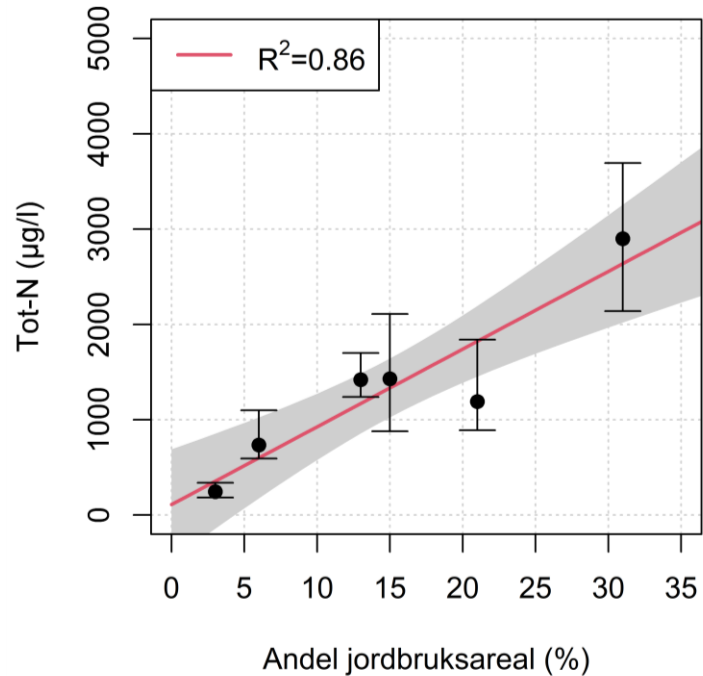
Skreia



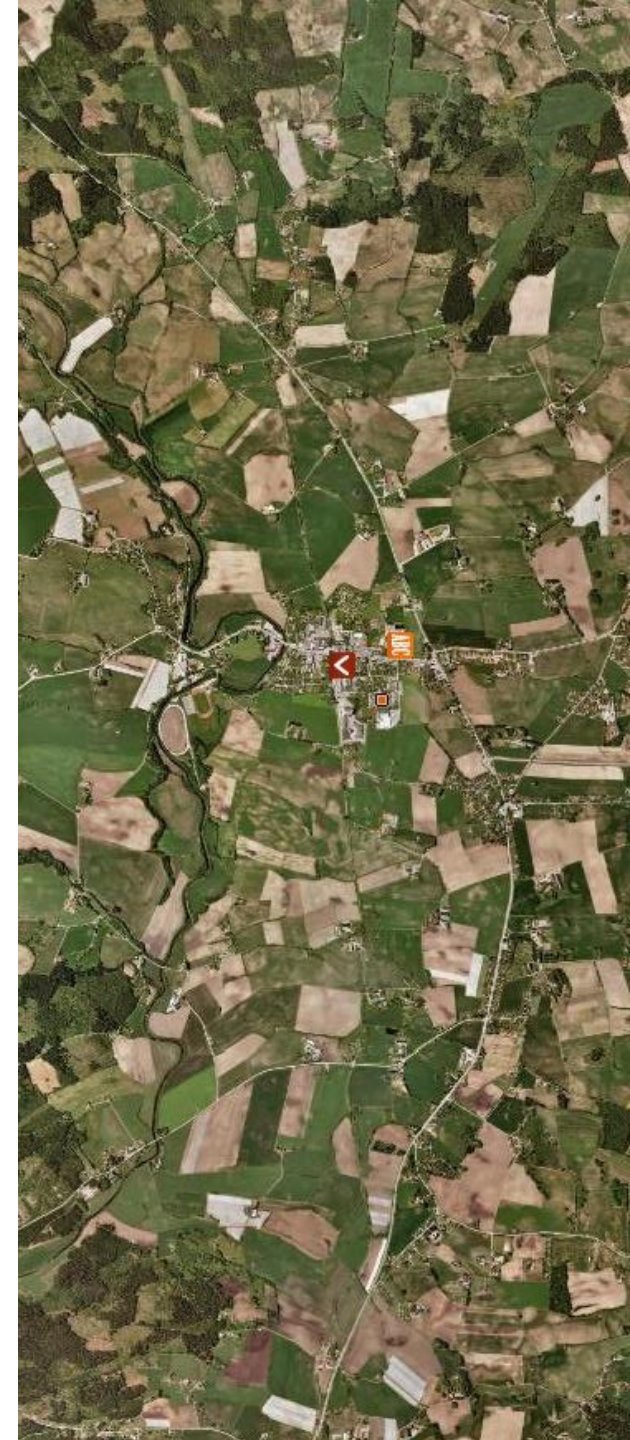
Vorma



N-konsentrasjon høyt korrelert med andelen jordbruksareal

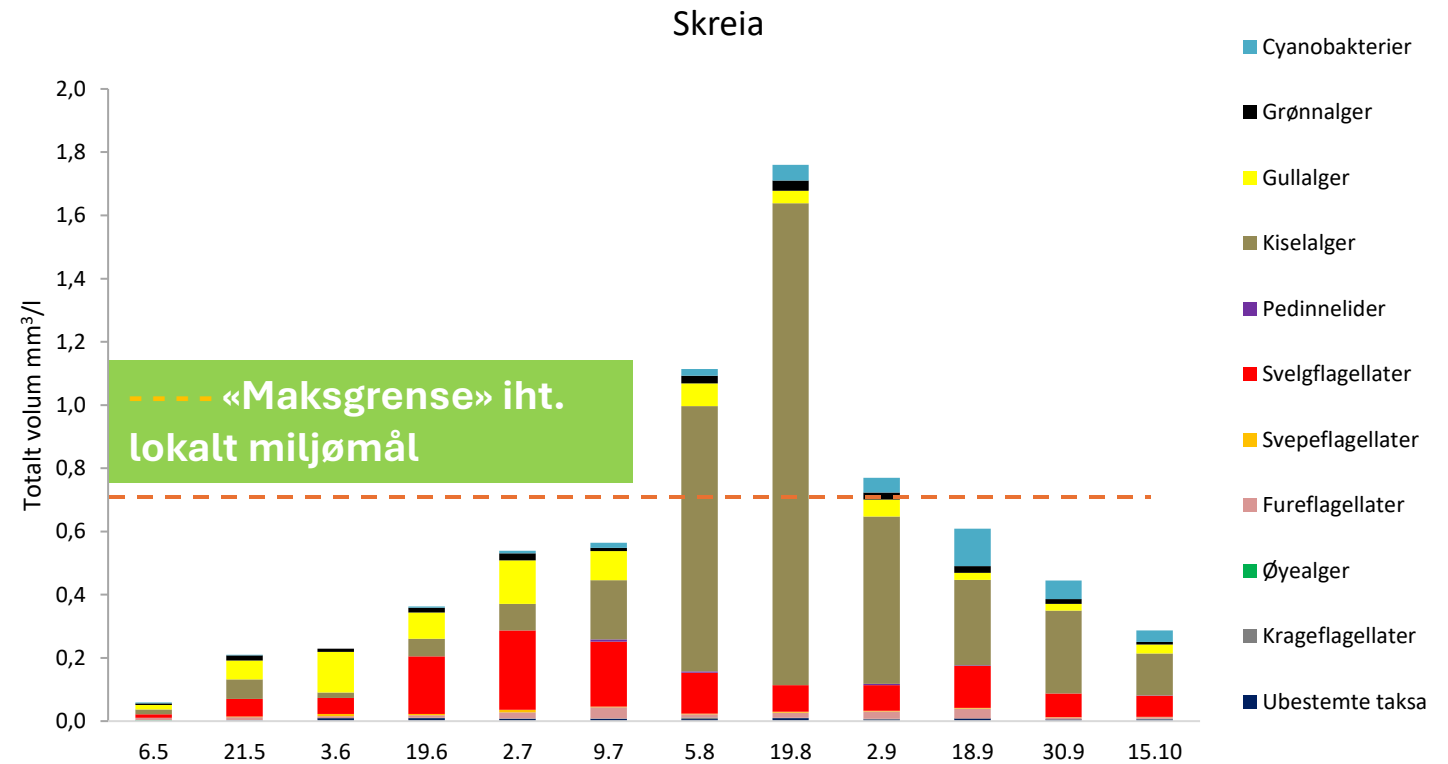
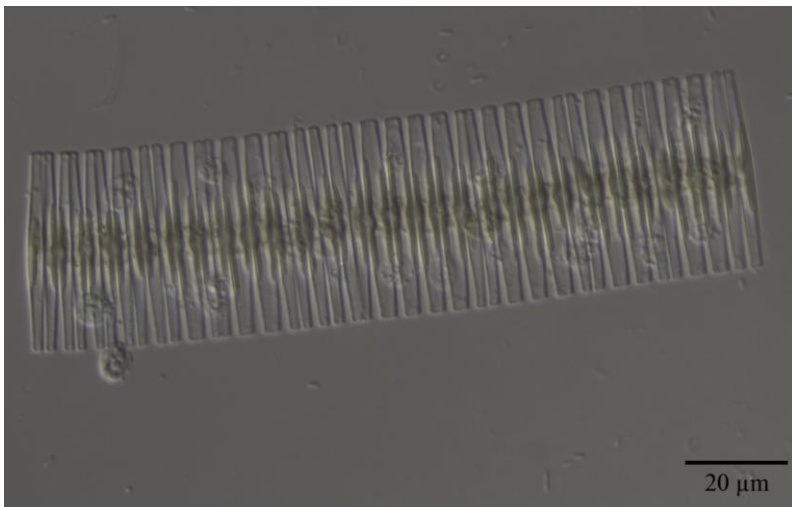


- Men avløp bidrar også: f.eks. 426 tonn totalnitrogen fra HIAS i 2023
- Samme størrelsesorden som det som transporteres ut med Lena, Hunnselva, Svartelva eller Gausa på et år

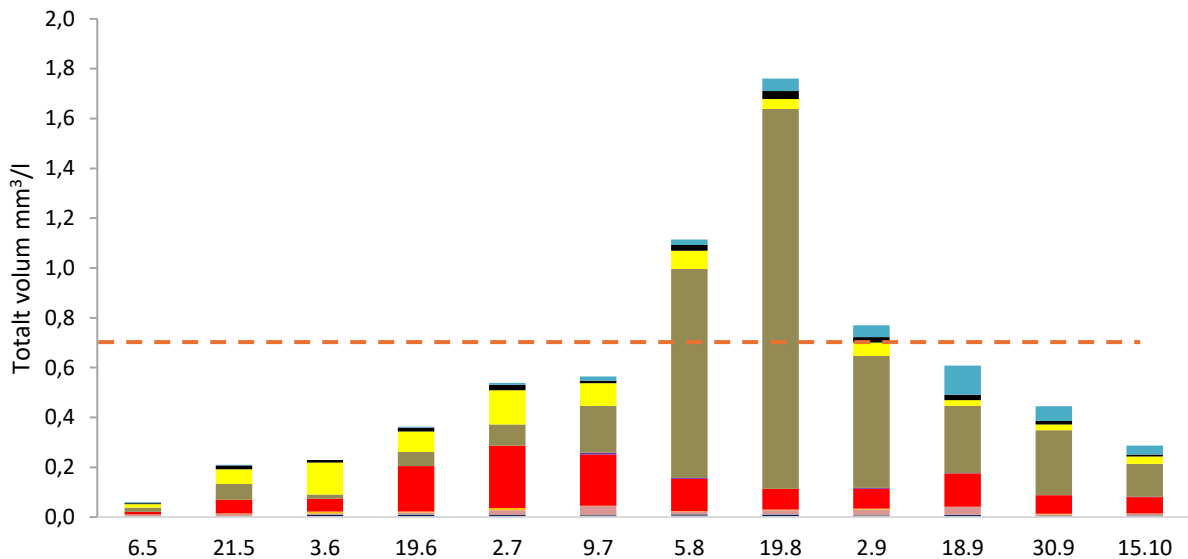


Biomasse av planteplankton i 2024

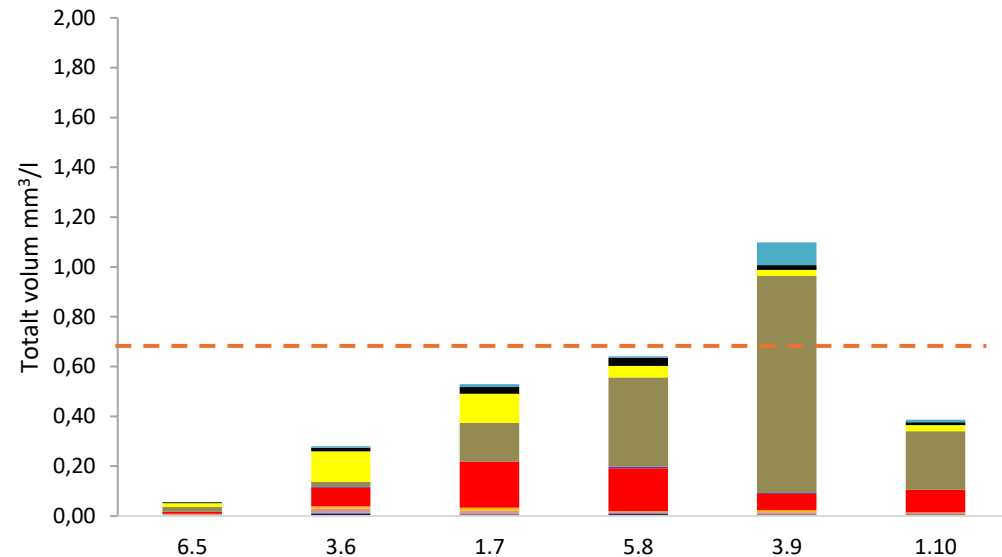
- **Svært høy biomasse** til Mjøsa å være i august
- Dominans av **kiselalger** og andre vanlige arter for Mjøsa



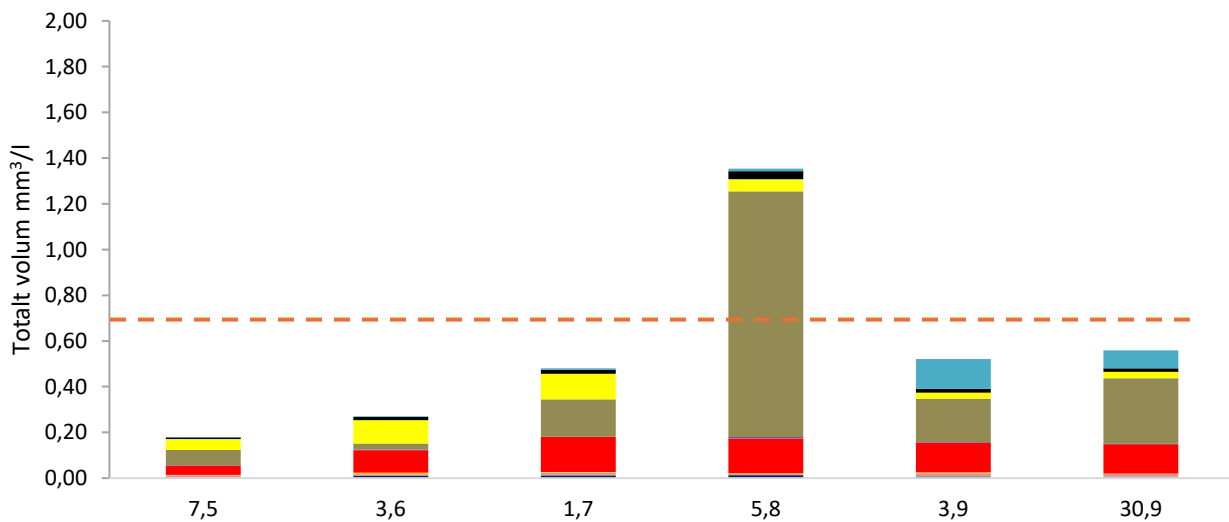
Skreia



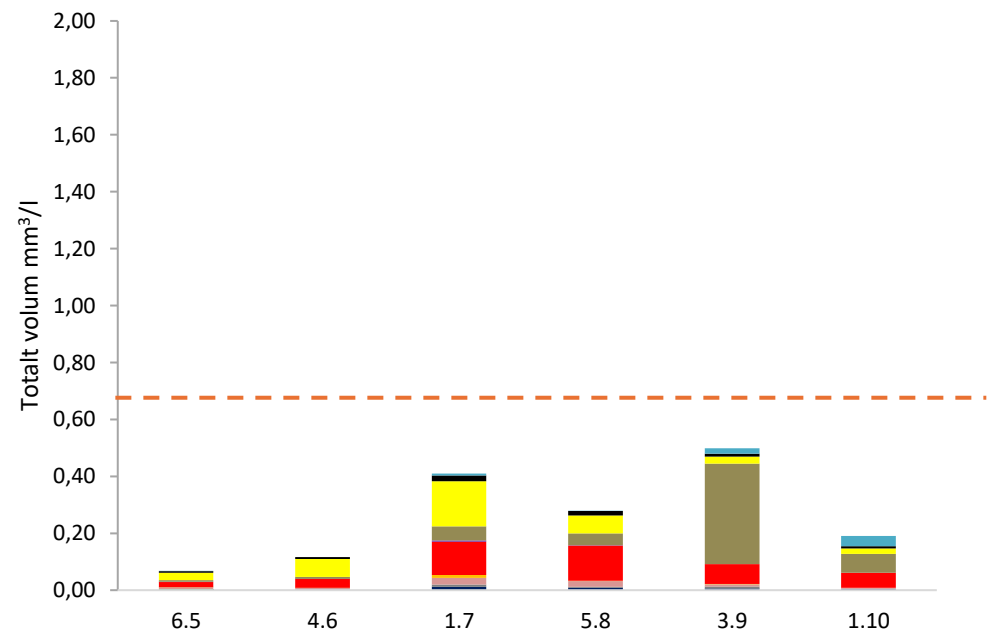
Kise



Furnesfjorden



Brøttum



Samlet sett **god tilstand** mht. planteplankton ved alle stasjoner

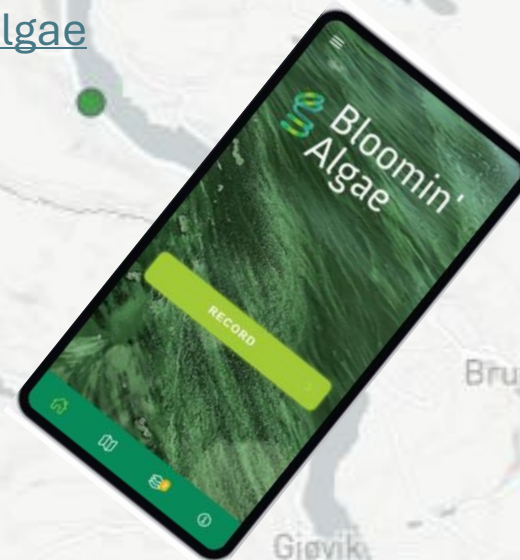
- Men – nedre del av tilstandsklasse *god* nEQR [0,6 – 0,8] for alle stasjoner unntatt Brøttum

| Stasjon | Klorofyll <i>a</i> µg/l | Totalt biovolum mm ³ /l | PTI | Cyano _{max} mg/l | Totalvurdering Planteplankton nEQR |
|---------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Brøttum | 2,28 (0,75) | 0,30 (0,69) | 2,13 (0,76) | 0,04 (0,96) | 0,74 |
| Kise | 3,20 (0,65) | 0,59 (0,50) | 2,19 (0,68) | 0,09 (0,89) | 0,62 |
| Furnesfjorden | 3,12 (0,66) | 0,64 (0,47) | 2,17 (0,70) | 0,13 (0,84) | 0,63 |
| Skreia | 3,25 (0,65) | 0,67 (0,46) | 2,18 (0,69) | 0,012 (0,85) | 0,62 |

Foto: Leif Skar



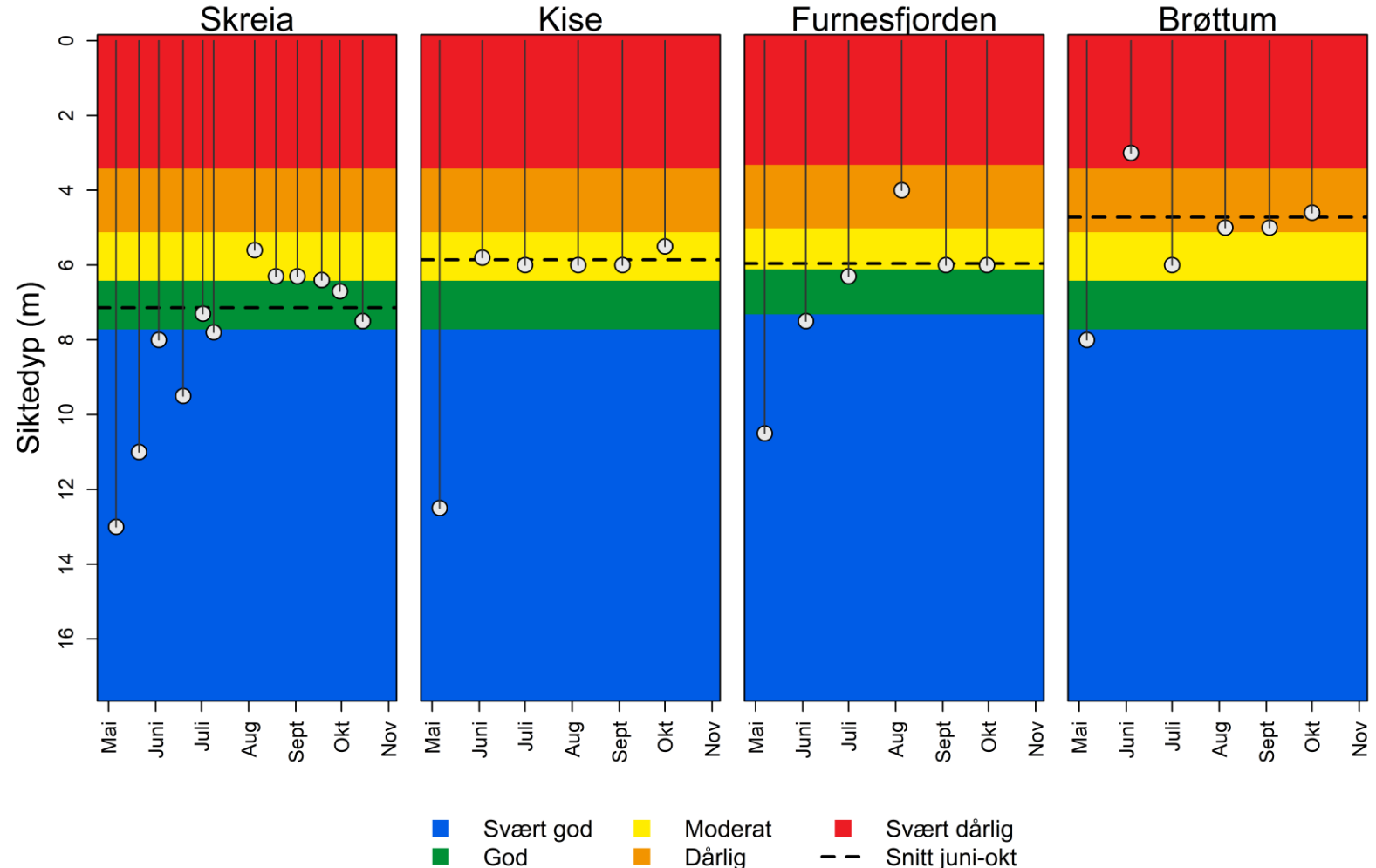
<https://www.niva.no/en/topics/citizen-science/bloomin-algae>

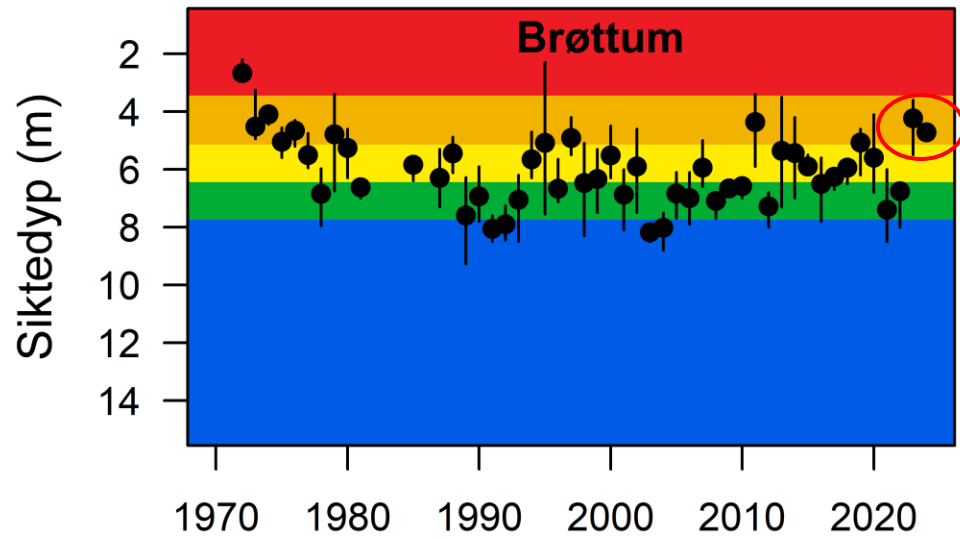
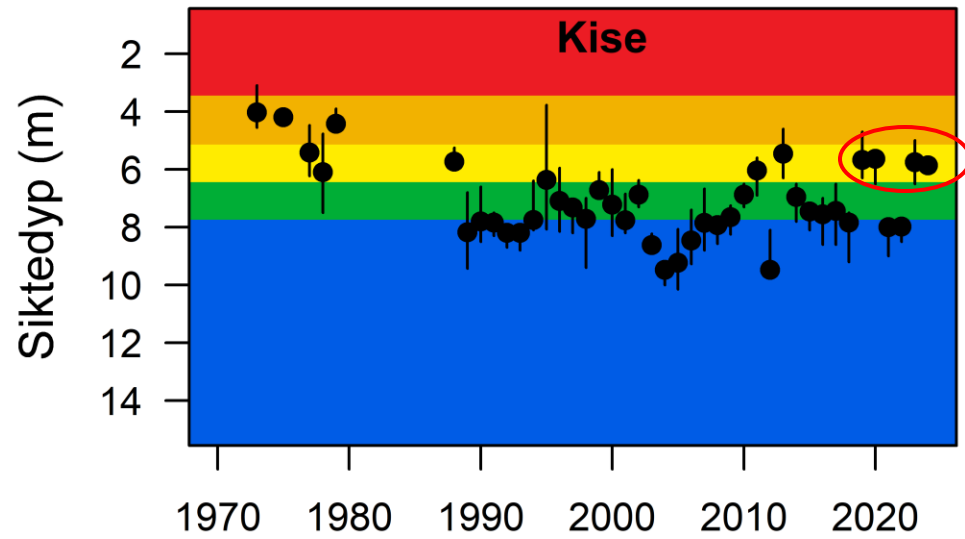
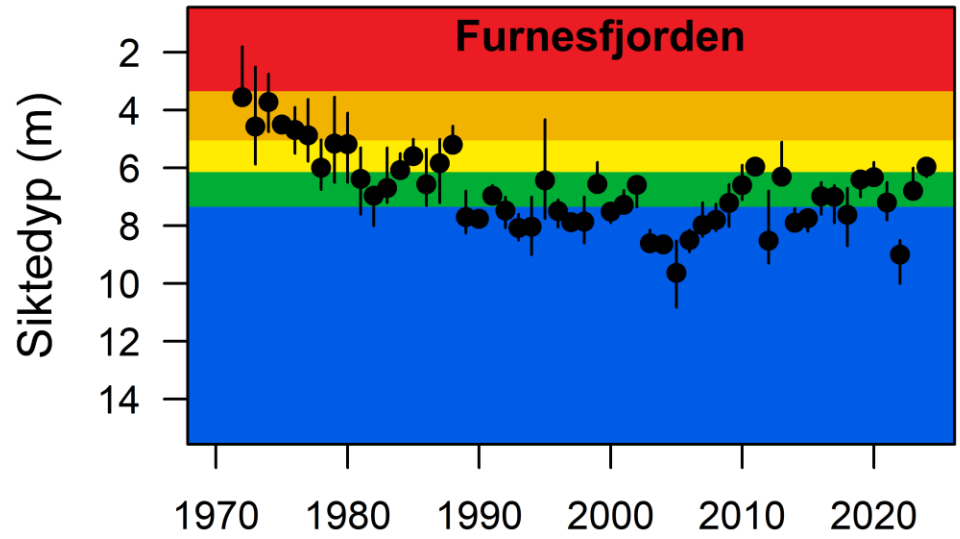
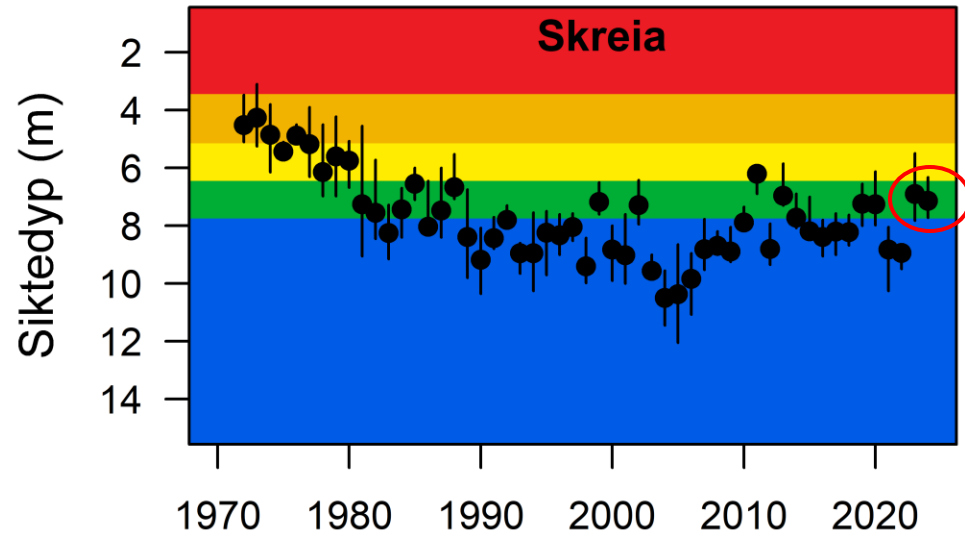


- Somrene 2019 og 2021 var det store oppblomstringer av cyanobakterier langs land i Mjøsa
- **Ingen store oppblomstringer i 2024**
- Rapporter om lokale ansamlinger i slutten av juni og starten av juli
- Tidligere enn normalt – kan skyldes at mai 2024 var rekordvarm

Siktedyp gjennom sesongen

- Noe lavere sikt enn normalt
- **Moderat** tilstand mht. siktedyp ved Kise og i Furnesfjorden
- Mye alger ga lavt siktedyp sensommer/høst
- Brøttum (og delvis Kise?) har naturlig lavt siktedyp pga. brepartikler fra Lågen





Samlet økologisk tilstand i Mjøsa i 2024

- Nedre del av tilstandsklasse *god* for alle stasjoner
- Forholdsvis godt samsvar mellom tilstand indikert av planteplankton og næringsstoffer/siktedyp

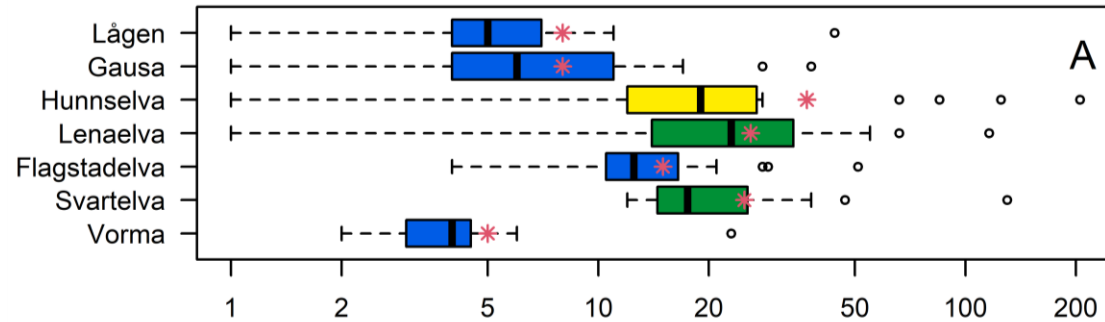
| | Samlet økologisk tilstand (nEQR) |
|----------------------|----------------------------------|
| Brøttum | 0,67 |
| Kise | 0,61 |
| Furnesfjorden | 0,62 |
| Skreia | 0,62 |

Samlet økologisk tilstand i Mjøsa siste treårsperiode

- Midtre-nedre del av tilstandsklasse *god* for alle stasjoner

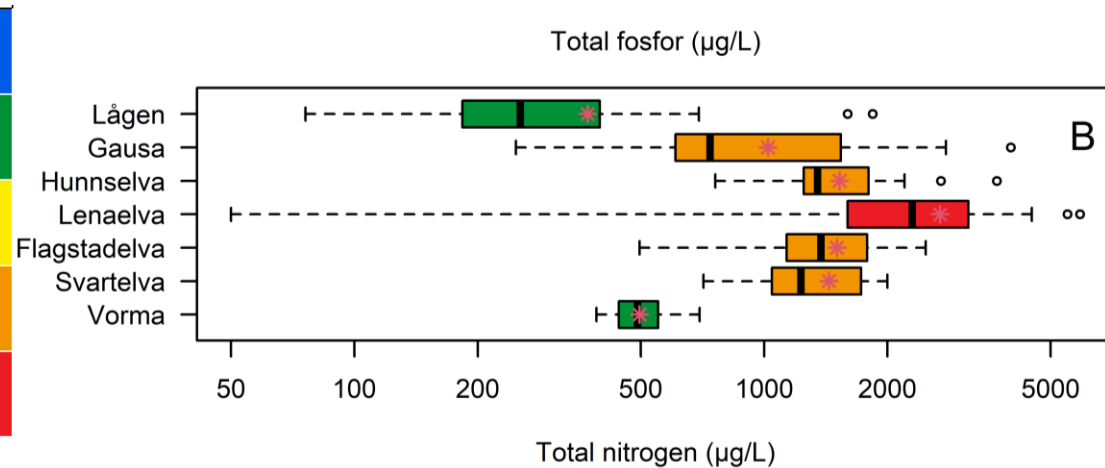
| | Brøttum | Kise | Furnesfjorden | Skreia |
|-----------------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| Samlet nEQR 2022 | 0,75 | 0,71 | 0,68 | 0,70 |
| Samlet nEQR 2023 | 0,65 | 0,57 | 0,68 | 0,70 |
| Samlet nEQR 2024 | 0,67 | 0,61 | 0,62 | 0,62 |
| Gjennomsnitt for 2021-2023 | 0,69 | 0,63 | 0,66 | 0,67 |

Vannkvalitet i tilløpselvene



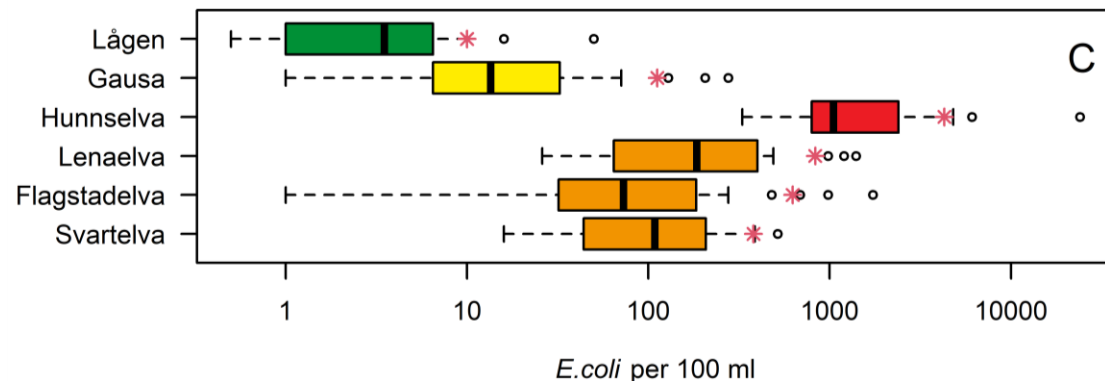
Fosfor

- Stort sett akseptable snittkonsentrasjoner
- Men - mange enkeltprøver med høye konsentrasjoner
- Tilførsler fra jordbruk, spredt avløp, overløp



Nitrogen

- Høye konsentrasjoner i de fleste elvene
- Avrenning fra jordbruk



E. coli

- Moderat/høye nivåer i de fleste elvene
- Indikator på avløp, kloakk eller husdyrgjødsel
- Renset avløpsvann fra Breiskallen RA gir høye nivåer i Hunnselva



Biologiske undersøkelser

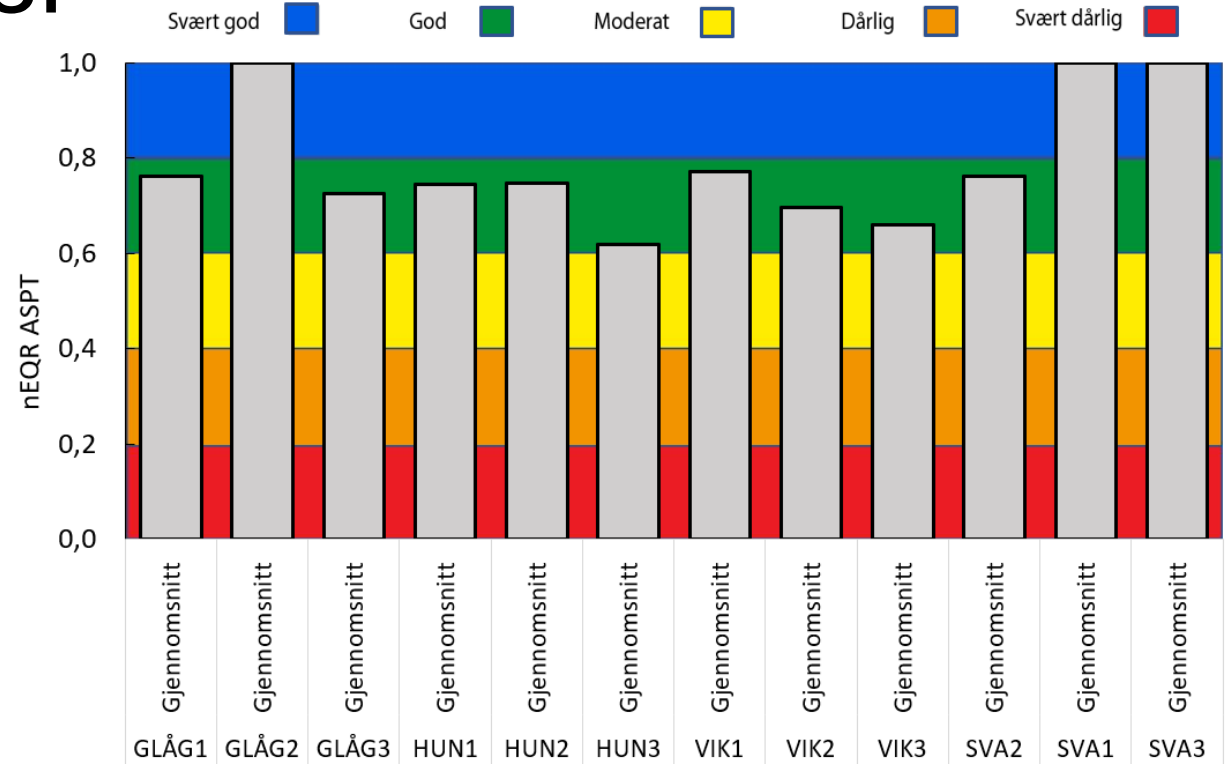
- Biologiske undersøkelser på tre stasjoner i
 - **Lågen**
 - **Hunnselva**
 - **Svartelva**
 - **Vikselva**
- Det ble tatt prøver av bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing («lammehaler») for klassifisering av økologisk tilstand iht. vannforskriften.



Biologiske undersøkelser

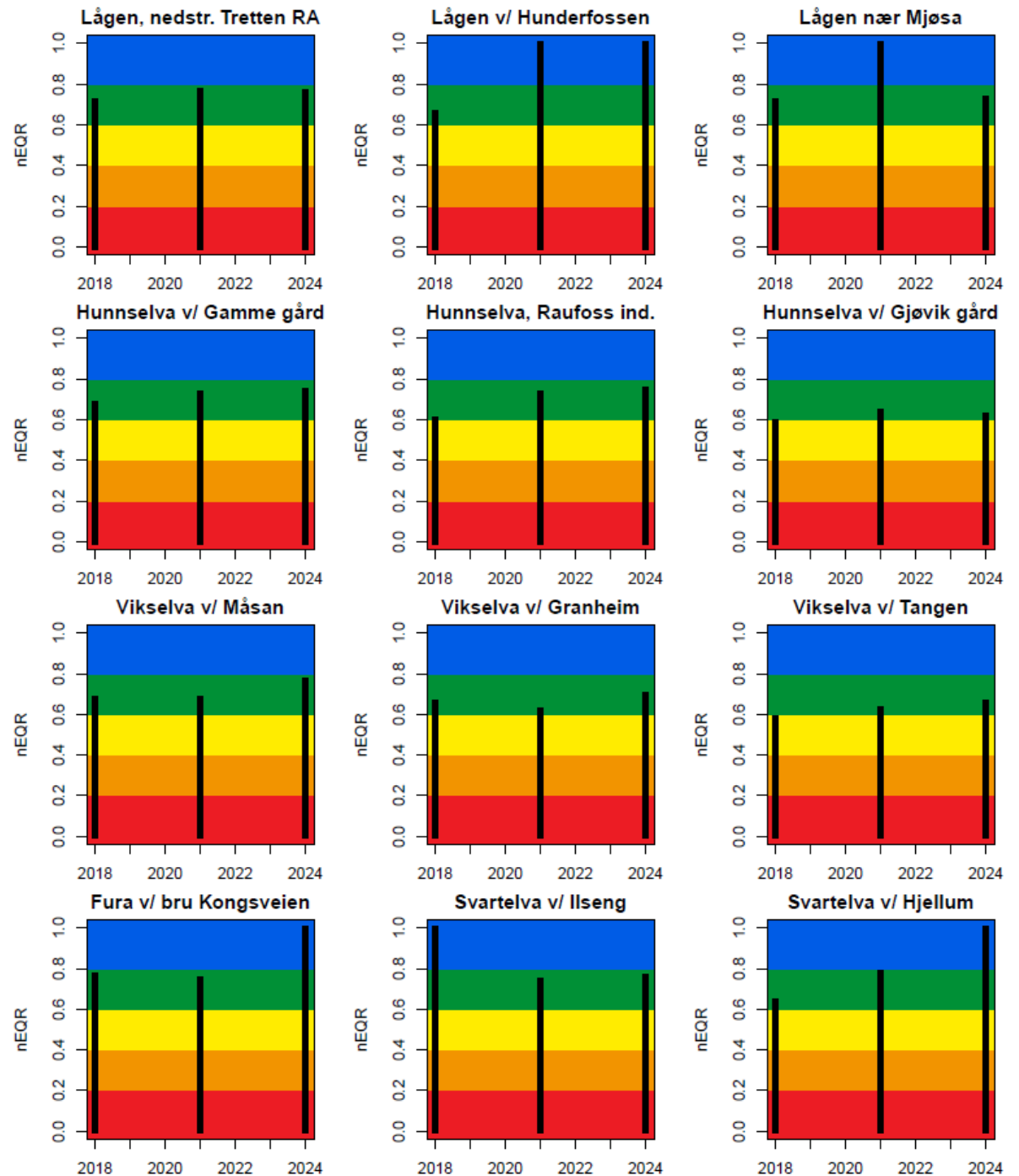
- **Bunndyr**

- **Lågen:** god/svært god
- **Hunnselva:** god (nær moderat på nederste stasjon)
- **Vikselva:** god
- **Svartelva:** god/svært god



Tidstrender bunndyr

- Forholdsvis stabil tilstand over tid ved alle stasjoner prøvetatt i 2024
- Tendens til bedring i Svartelva v/Hjellum



Oppsummering

- Noe høyere fosfor enn normalt om våren
 - Kanskje en effekt av «Hans» året før
- Svært våt sommer – relativt høye tilførsler til Mjøsa
- God økologisk tilstand ved alle stasjoner i Mjøsa i 2024
 - Nedre del av tilstandsklasse «god»
 - Forholdsvis høye konsentrasjoner av planteplankton på sensommeren
- God eller svært god tilstand mht. bunndyr i Lågen, Vikselva, Hunnselva og Svartelva. Resultater for begroingsalger er ikke klare ennå.