



VASSDRAGSFORBUNDET
for Mjøsa med tilløpselver



Overvåking av Mjøsa med tilløpselver 2020

Jan-Erik Thrane, prosjektleder NIVA

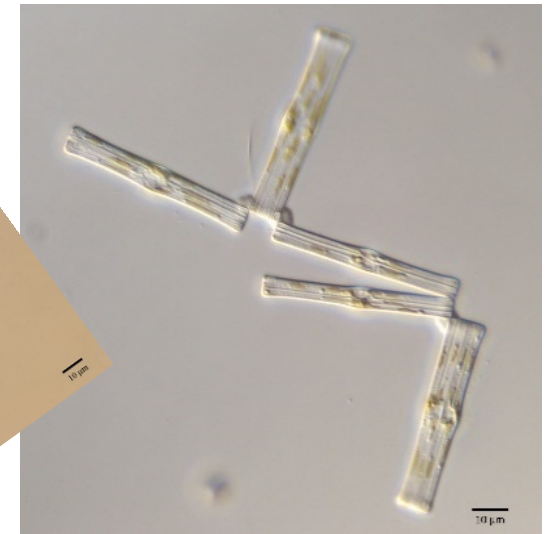
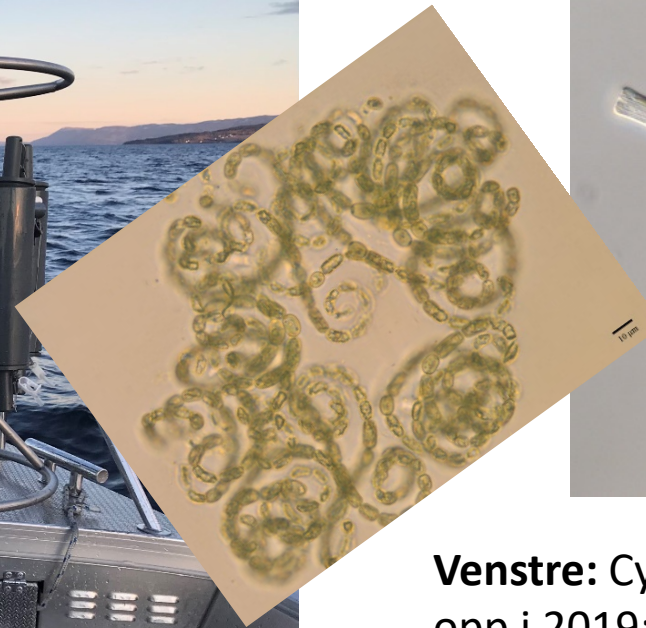
- **Asle Økelsrud** (NIVA, feltarbeid, prosj.ledelse)
- **Henriette Kildahl** (NIVA, feltarbeid)
- **Birger Skjelbred** (NIVA, planteplankton)
- **Johnny Håll & Joanna Kemp** (NIVA, bunndyr)
- **Maia Røst Kile** (NIVA, begroing)
- **Sissel Ranneklev, Kine Bæk & Espen Lund** (miljøgifter)
- **Synlab & GHMT** (vannprøvetaking i elvene)

Foto: Asle Økelsrud, NIVA



- **Hovedmål:**

- Følge med på miljøtilstanden i Mjøsa (eutrofiering).
- Overvåke miljøtilstand i elvene og tilførsler av næringsstoffer til Mjøsa
- Fortsette de lange og gode tidsseriene fra både Mjøsa og elvene



Venstre: Cyanobakterien som blomstret opp i 2019; **Over:** Mjøsas vanligste alge (*Tabellaria flocculosa*). Foto: B. Skjebred/NIVA

Feltarbeid på Mjøsa

- Seks «hovedrunder» på fire stasjoner (med SNO)
 - + 6 mellomrunder, Skreia
- Analyser av vannkjemi (næringsstoffer)
- Planteplankton og dyreplankton
- Oksygen, pH og temperaturforhold



Undersøkelser i elvene

- 24 årlige vannprøver fra Hunnselva, Lena, Svartelva, Flagstadelva, Lågen og Gausa + 12 i Vorma
- Nitrogen og fosfor
 - Beregning av næringssalttilførsler til Mjøsa
- *E. coli*-bakterier
 - Hygienisk vannkvalitet, avløp, hysdyrgjødsel



*Ingunn Sandvik fra GHMT i aksjon – sikkerhet i høysetet!
Foto: Randi Haugen*



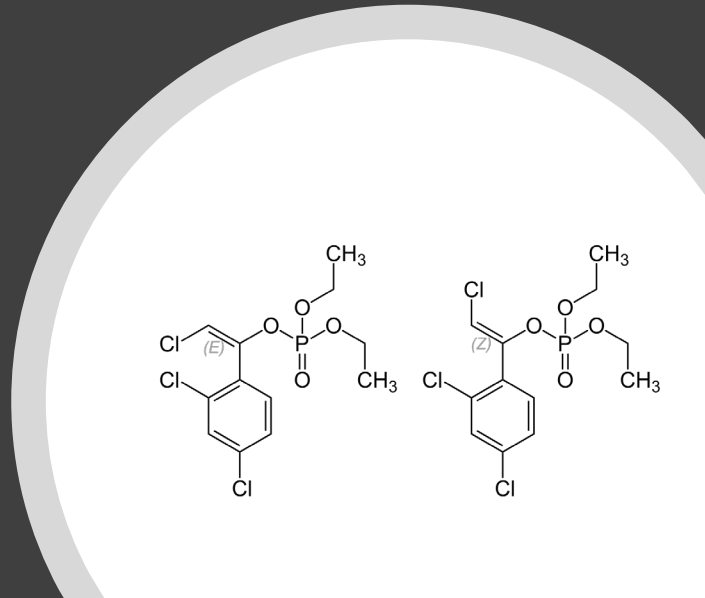
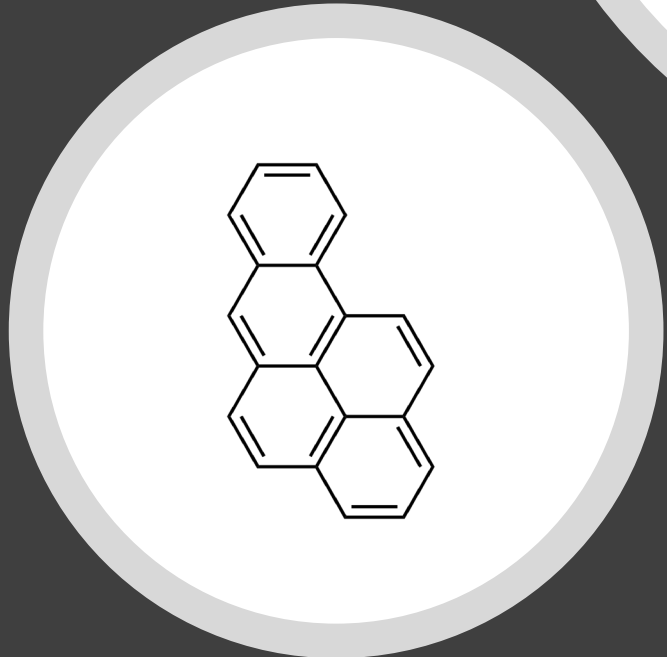
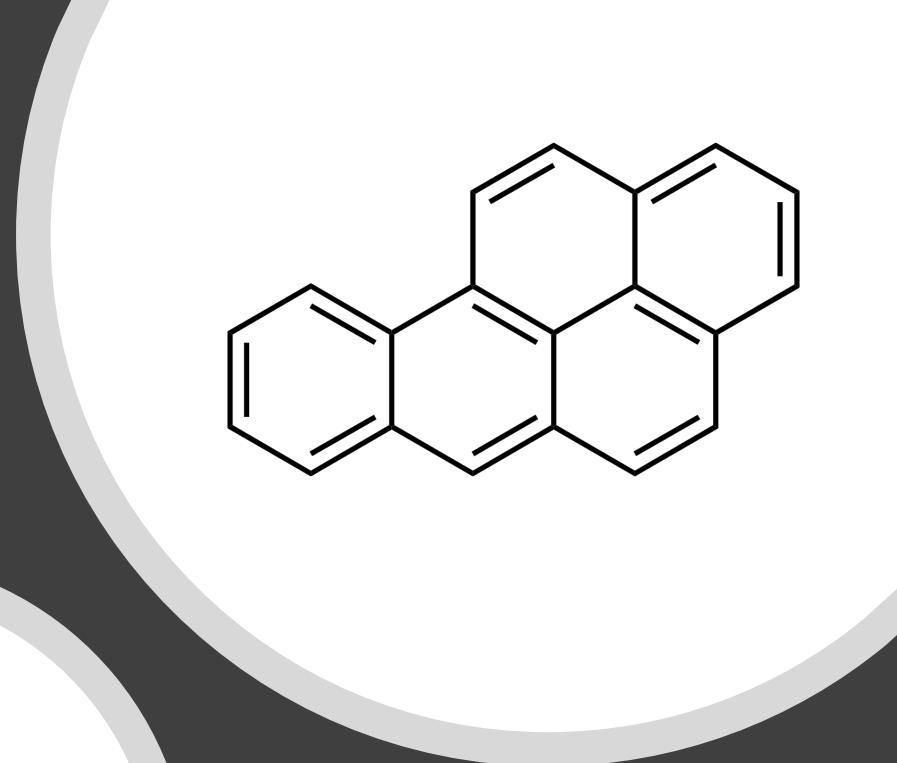
Økologisk tilstand i elver

- Tre stasjoner i fire elver per år
- **Gausa, Mesna, Moelva og Brumunda** i 2020
- Vurdering av økologisk tilstand basert på **bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing**

Fotos: Joanna Kemp/NIVA

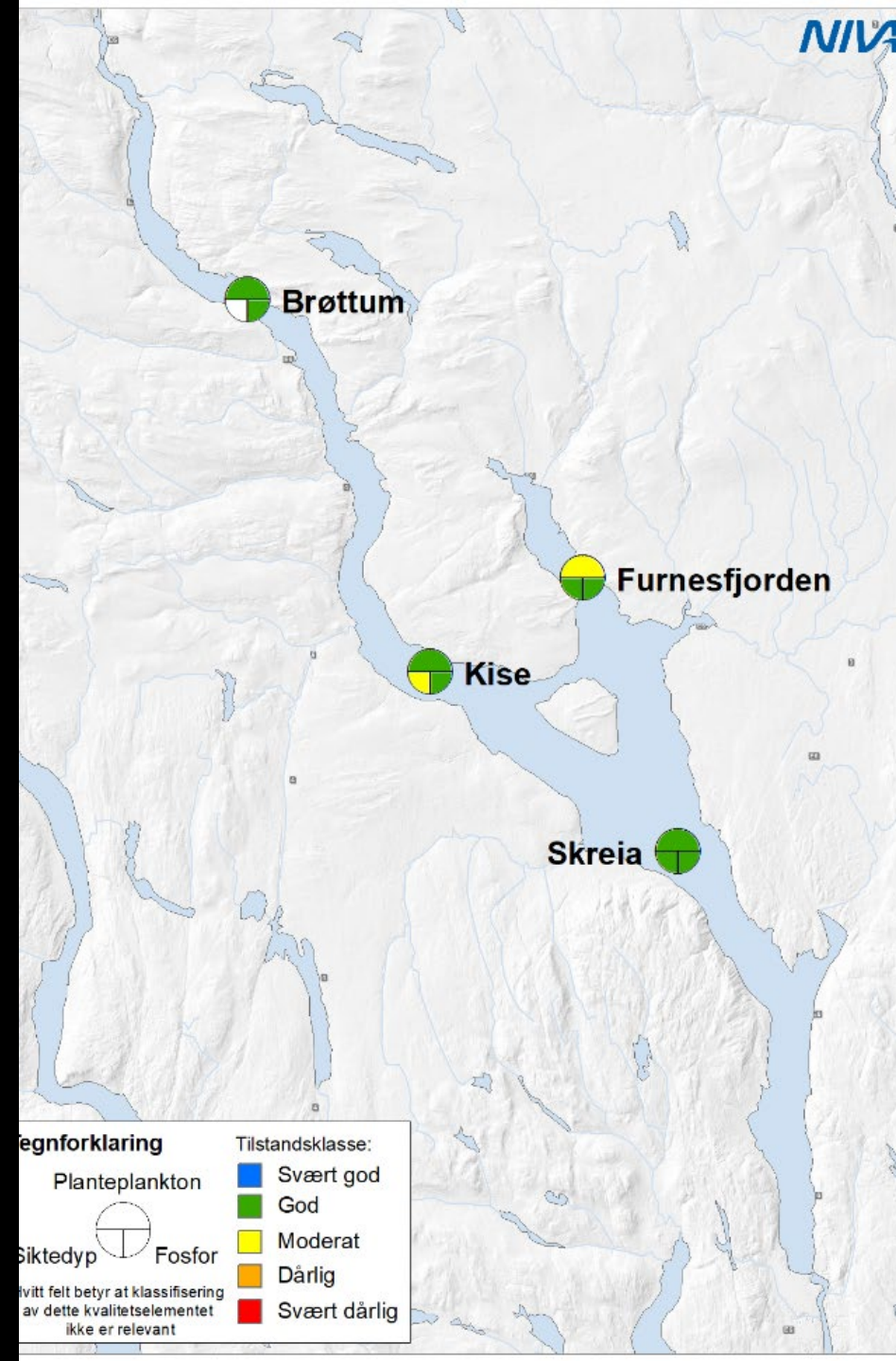


Nytt av året: undersøkelser av miljøgifter i fisk og vannprøver (Brumunda og Mesna)



Samlet økologisk tilstand i Mjøsa i 2020

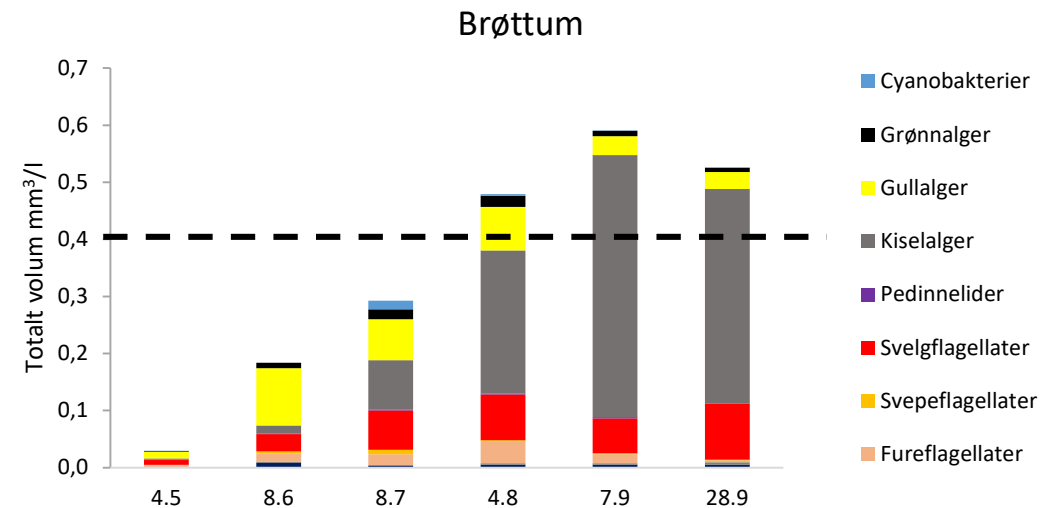
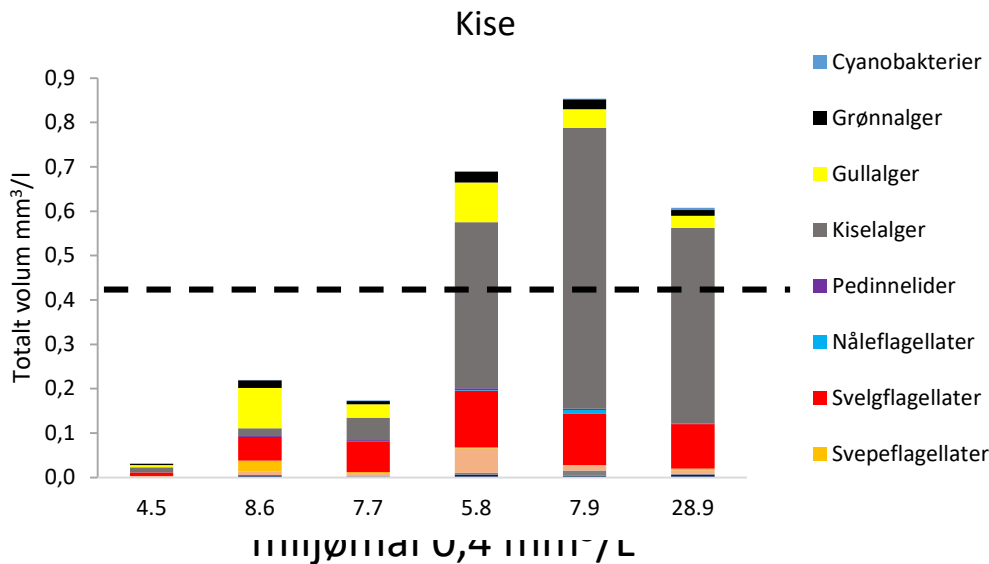
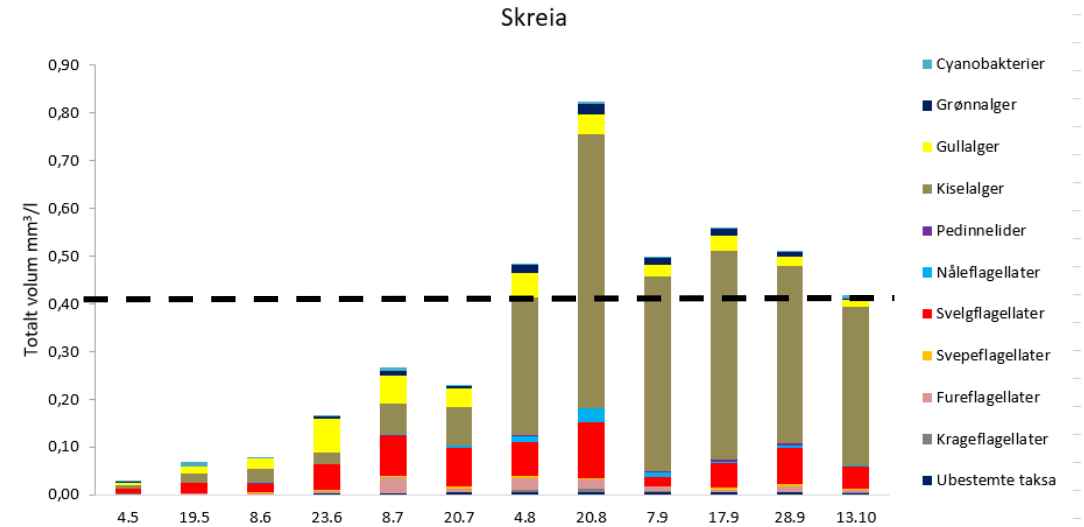
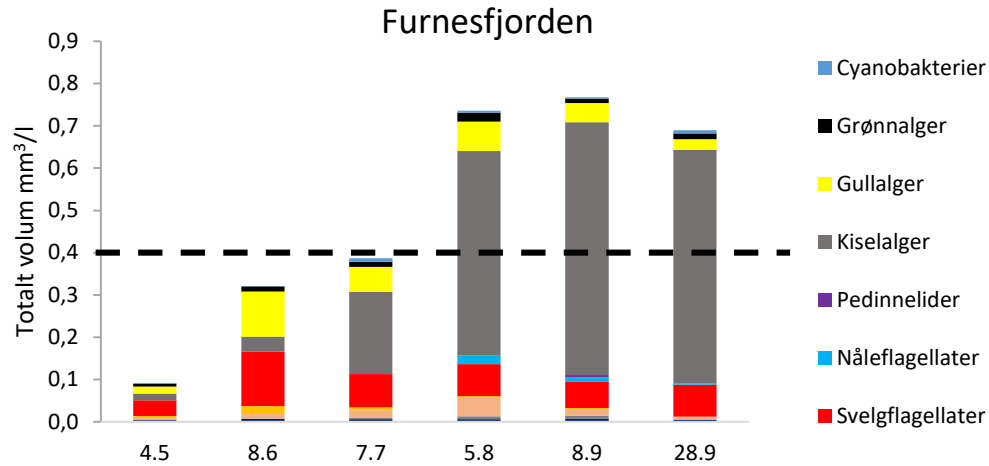
- **God** ved Skreia, Kise og Brøttum
- **Moderat** i Furnesfjorden på grunn av planteplankton
- Samme tilstand som i 2019



Stasjon	År	Planteplankton	Tot-P	Tot-N	Siktedyp	Fys-kjem	
						komb.	Samlet
Brøttum	2013	0,61	0,54	0,72	0,40	0,54	0,54
Brøttum	2014	0,77	0,67	0,71	0,40	0,67	0,67
Brøttum	2015	0,74	0,64	0,64	0,56	0,64	0,64
Brøttum	2016	0,75	0,67	0,67	0,53	0,67	0,67
Brøttum	2017	0,77	0,66	0,76	0,52	0,66	0,66
Brøttum	2018	0,71	0,65	0,69	0,51	0,65	0,65
Brøttum	2019	0,66	0,71	0,69	0,39	0,71	0,66
Brøttum	2020	0,67	0,75	0,70	0,47	0,75	0,67
Kise	2013	0,59	0,66	0,61	0,41	0,54	0,54
Kise	2014	0,71	0,73	0,61	0,72	0,73	0,71
Kise	2015	0,65	0,68	0,58	0,79	0,74	0,65
Kise	2016	0,67	0,68	0,56	0,74	0,71	0,67
Kise	2017	0,64	0,74	0,62	0,75	0,75	0,64
Kise	2018	0,65	0,69	0,60	0,83	0,75	0,65
Kise	2019	0,63	0,74	0,60	0,48	0,61	0,61
Kise	2020	0,64	0,75	0,63	0,47	0,70	0,61
Furnesfjorden	2013	0,56	0,67	0,53	0,52	0,60	0,56
Furnesfjorden	2014	0,69	0,73	0,56	0,87	0,80	0,69
Furnesfjorden	2015	0,63	0,66	0,47	1,00	0,83	0,63
Furnesfjorden	2016	0,61	0,69	0,43	0,71	0,70	0,61
Furnesfjorden	2017	0,63	0,66	0,54	0,79	0,73	0,63
Furnesfjorden	2018	0,62	0,77	0,52	0,92	0,77	0,62
Furnesfjorden	2019	0,58	0,73	0,46	0,65	0,69	0,58
Furnesfjorden	2020	0,60	0,79	0,55	0,63	0,71	0,60
Skreia	2013	0,55	0,68	0,54	0,61	0,65	0,55
Skreia	2014	0,68	0,75	0,61	0,77	0,76	0,68
Skreia	2015	0,67	0,68	0,50	1,00	0,84	0,67
Skreia	2016	0,71	0,72	0,47	0,89	0,81	0,71
Skreia	2017	0,70	0,73	0,56	0,93	0,83	0,70
Skreia	2018	0,64	0,75	0,54	0,97	0,87	0,64
Skreia	2019	0,64	0,75	0,50	0,72	0,73	0,64
Skreia	2020	0,65	0,74	0,56	0,73	0,74	0,65

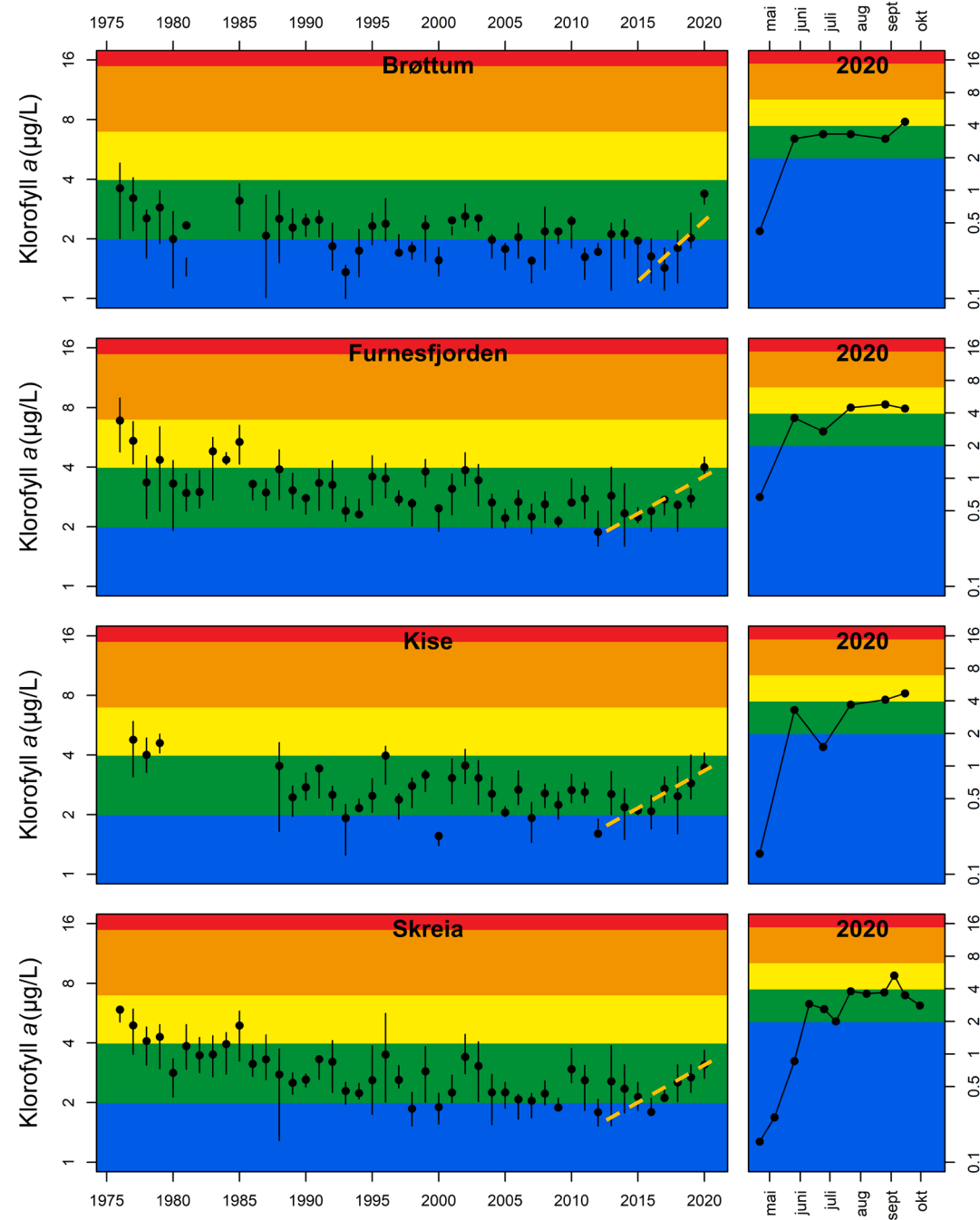
Planteplankton gjennom 2020

Biovolum **moderat** ved alle stasjoner

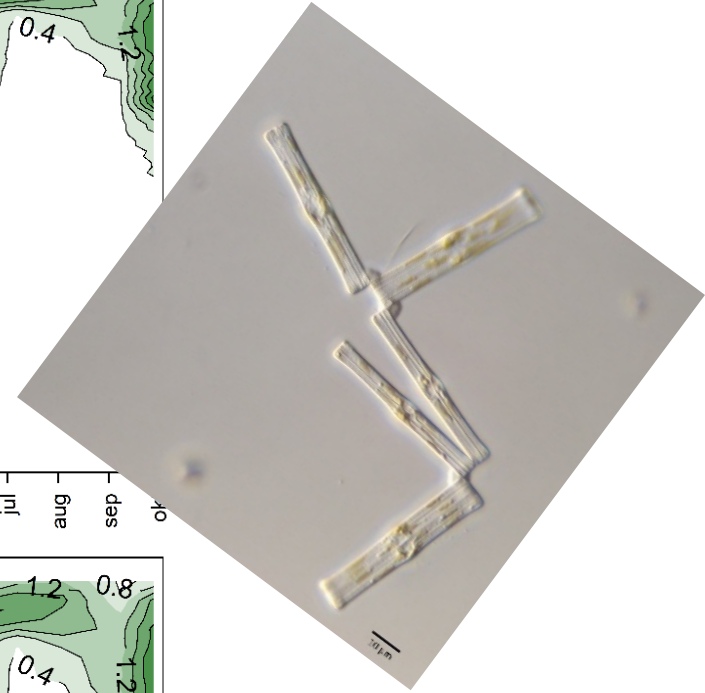
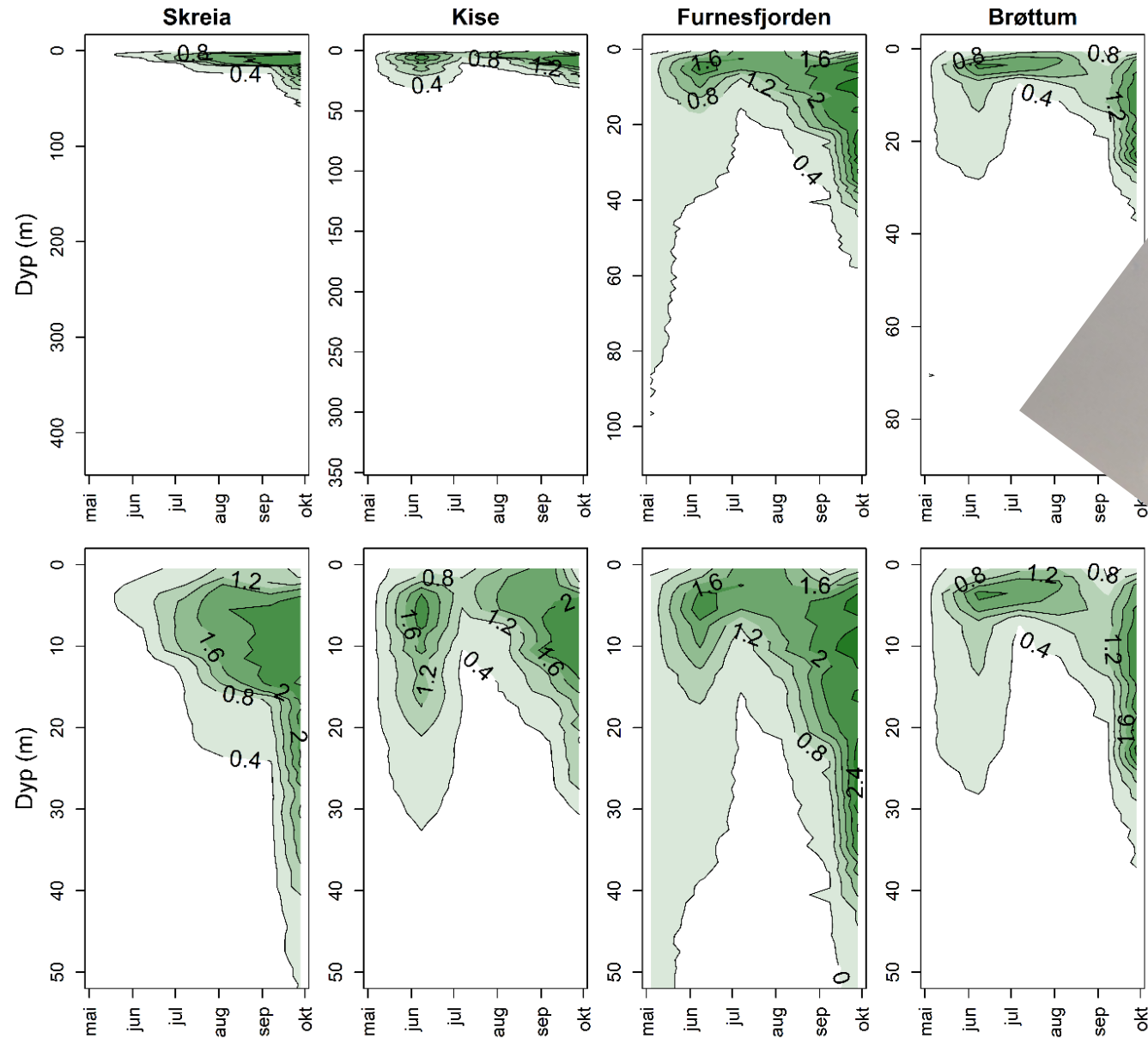


Mer planteplankton?

- **Tendens til økning de siste 5-6 år**
 - ... men uklart hva som er årsaken eller om trenden er signifikant.
 - Samme tendens for siktedyp og alge-biovolum

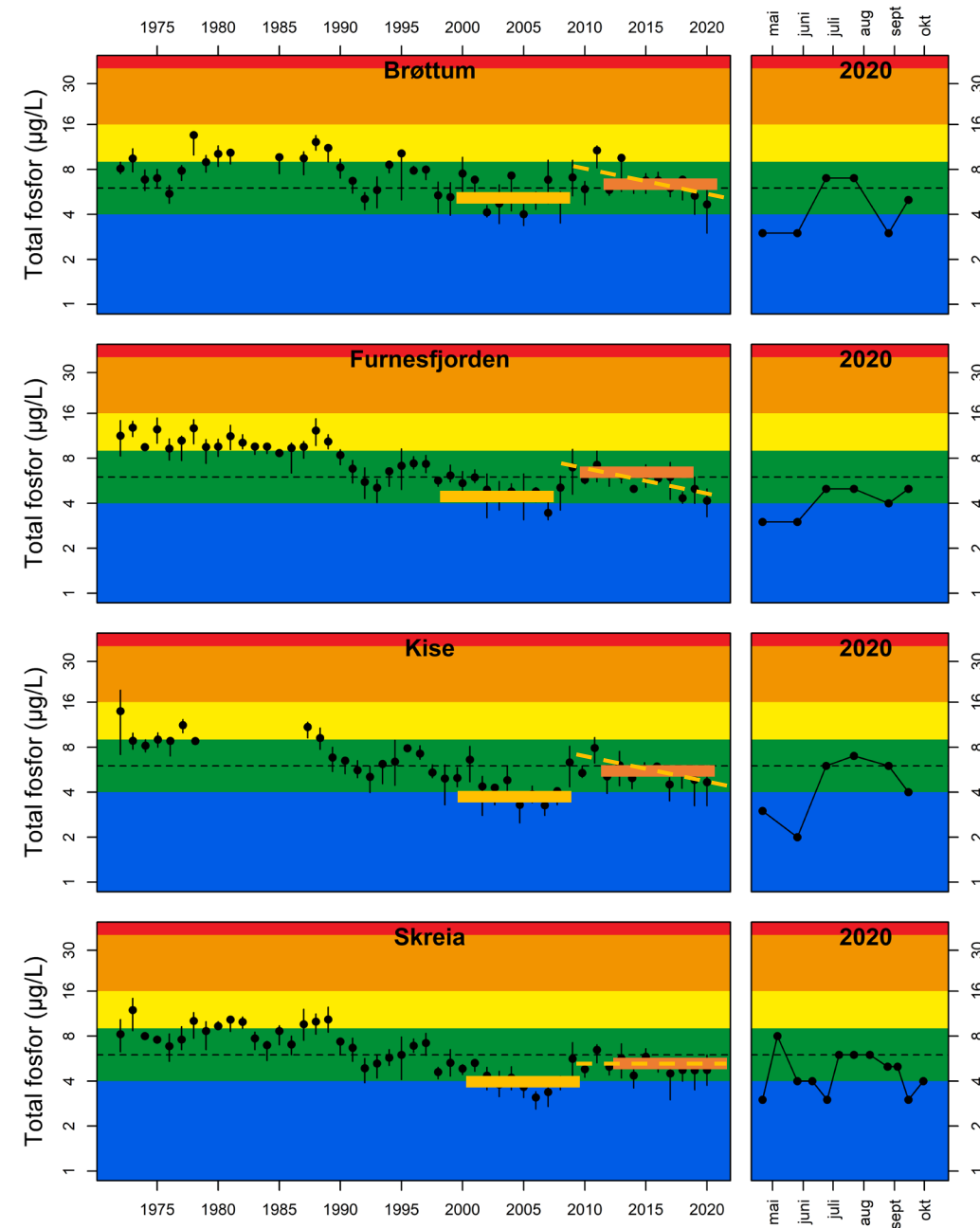


Klorofyllmengder i vannsøylen



Fosforkonsentrasjoner i overflatelaget

- Relativt lave fosfor-konsentrasjoner i 2020
 - Ca 4,5 $\mu\text{g/L}$ ved alle stasjoner = god tilstand
- I gjennomsnitt høyere TotP i perioden 2010-2020 enn tiåret før
- MEN: ser vi en tendens til synkende konsentrasjoner?
 - Usikkert – utviklingen må følges videre ved overvåking

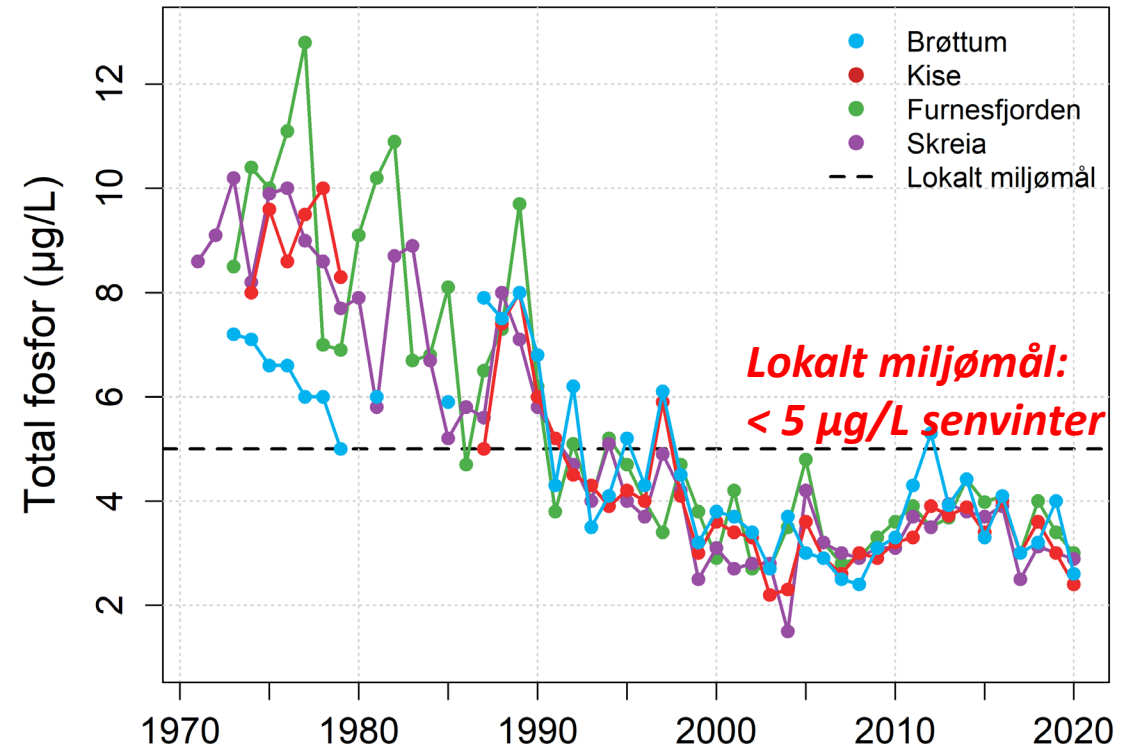


Næringssaltkonsentrasjoner i vannsøylen senvinter/vår



Foto :NIVA

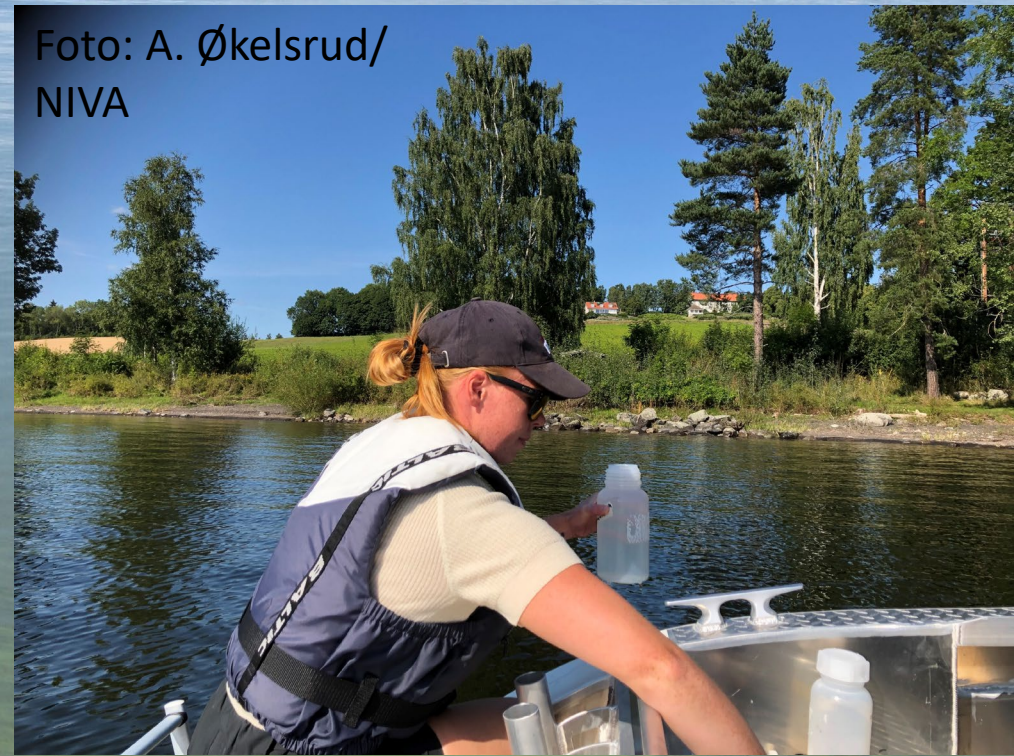
Tot-P < 3 µg/L ved alle stasjoner



Lite cyanobakterier i 2020

- Lite cyanobakterier i prøvene
- Få henvendelser om lokale oppblomstringer
- Masterstudent ved USN undersøkte vannkvalitet og planteplankton ved 18 strandnære stasjoner sommeren 2020
- Resultater under bearbeiding

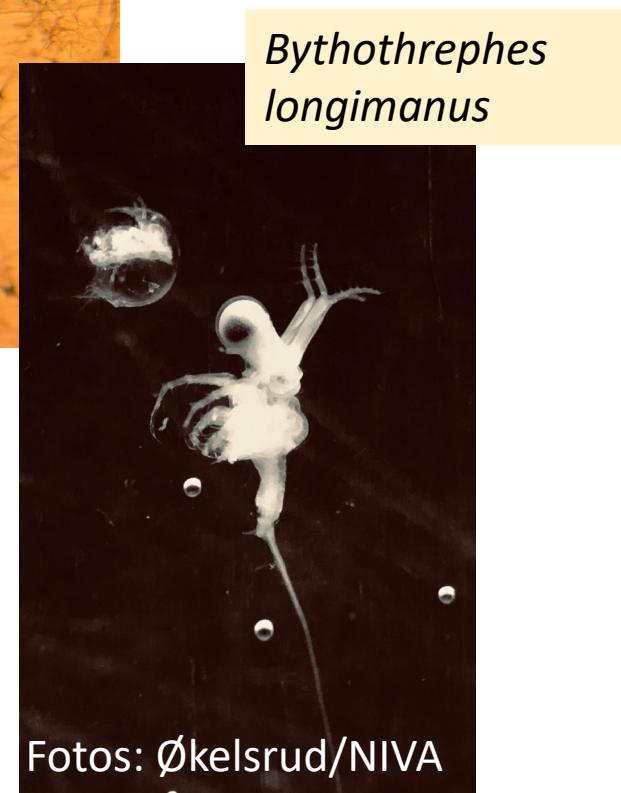
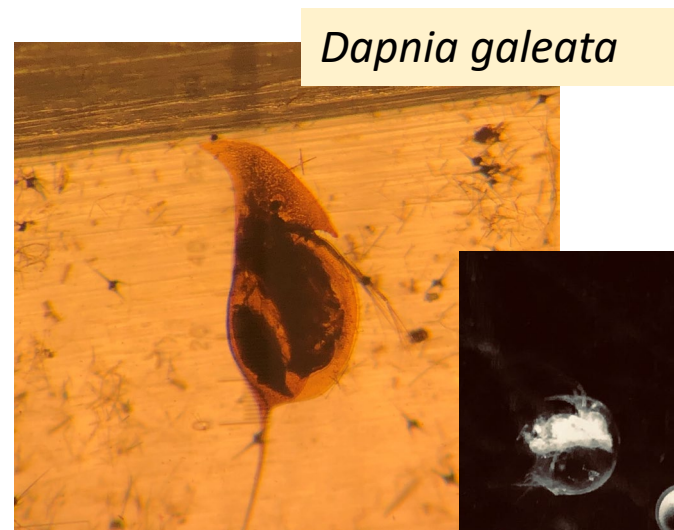
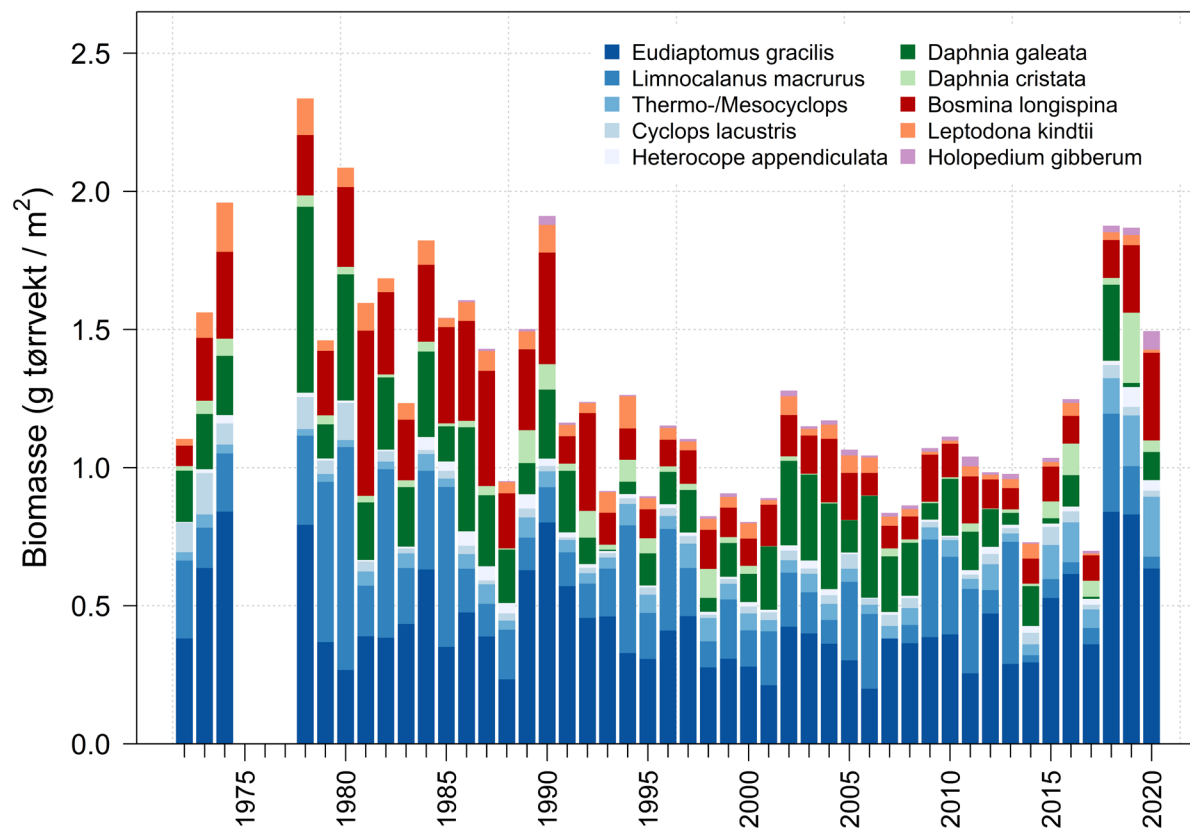
Foto: A. Økelsrud/
NIVA



Masterstudent Mari Stubberud tar vannprøver ved Hol gård (en av 18 strandnære stasjoner)

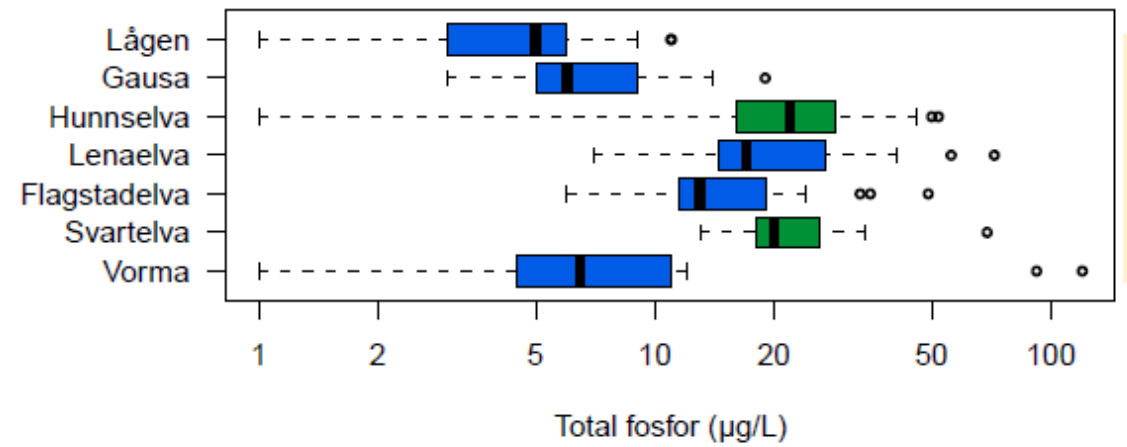
Dyreplankton ved Skreia over tid

- Relativt høye biomasse de tre siste år

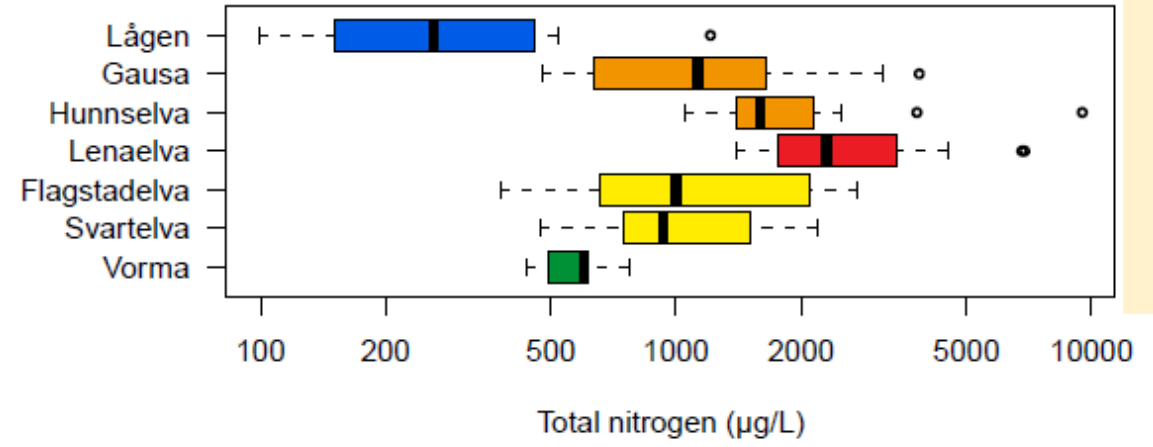


Vannkvalitet i elvene

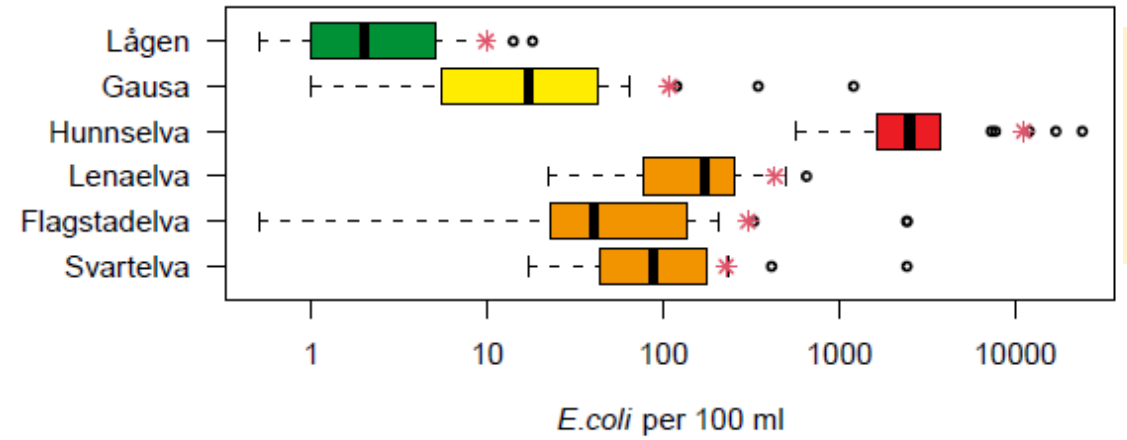
Foto: Randi Haugen, GHMT



Fosfor



Nitrogen



E. coli

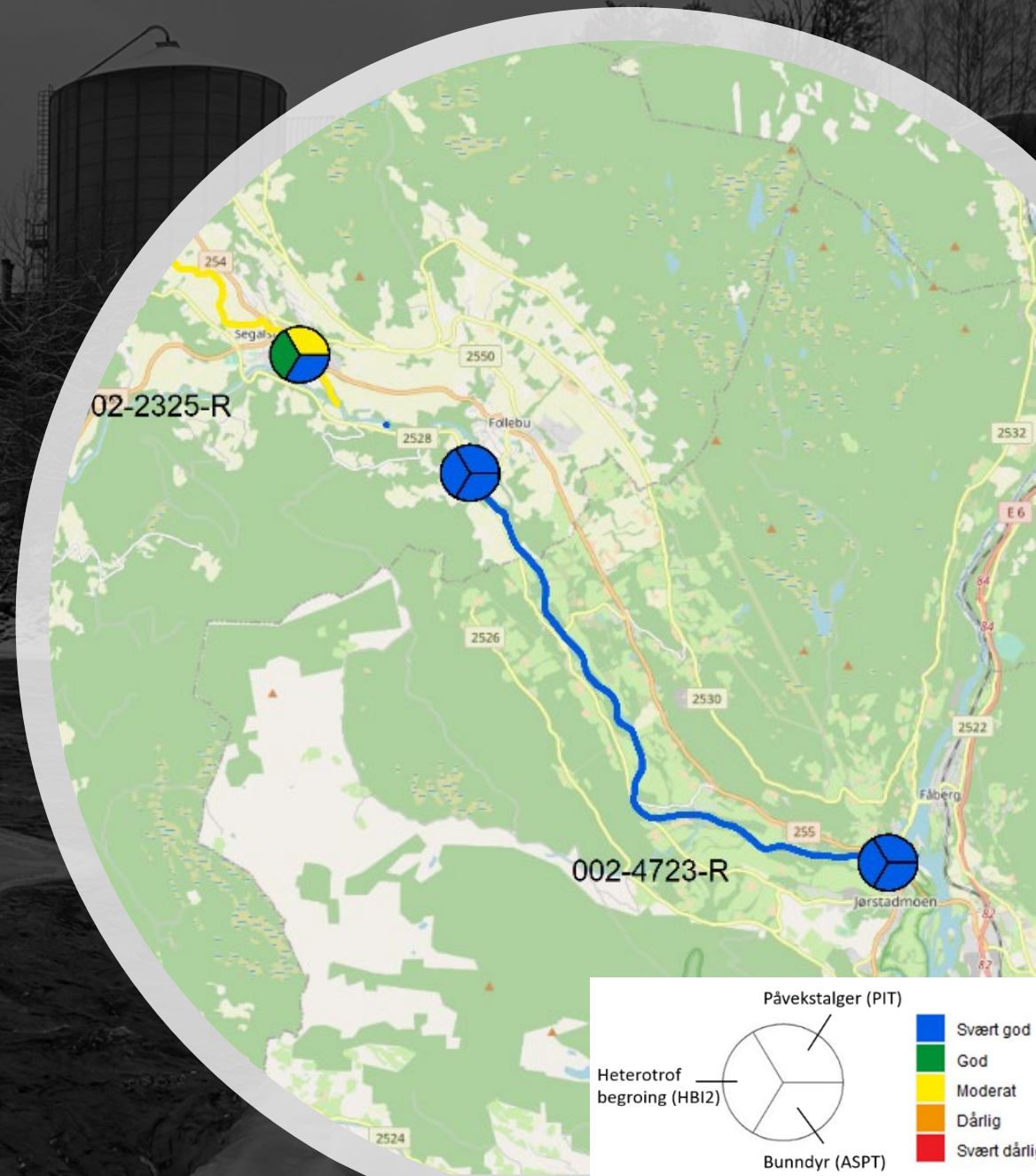
Bunndyr og begroing

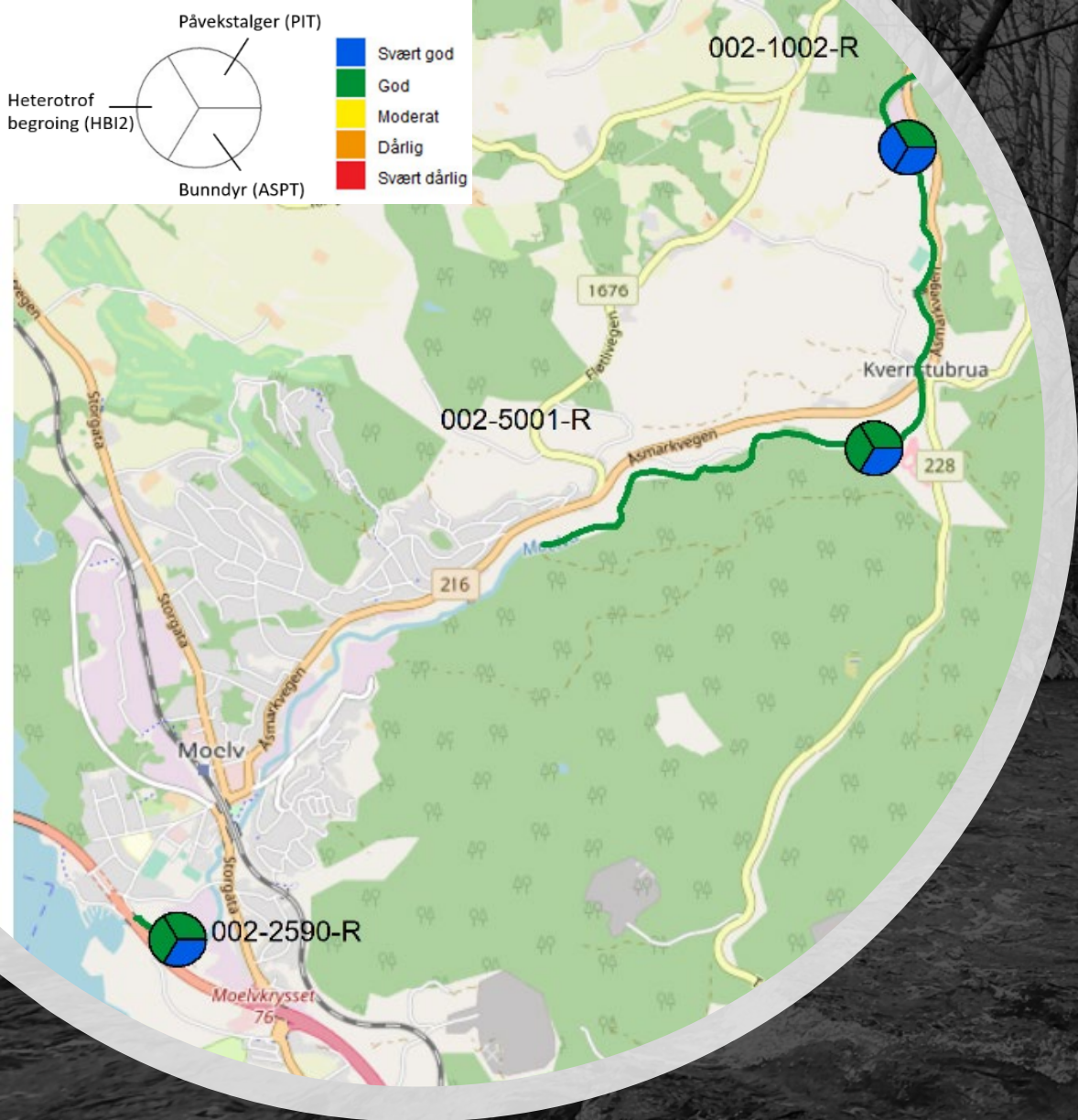
- Tre stasjoner i Gausa, Mesna, Moelva og Brumunda
- Bunndyr prøvetatt vår og høst
 - Litt utfordringer med høstprøver av bunndyr pga. langvarig høy vannføring
- Heterotrof begroing vår og sommer
- Påvekstalger sommer



Gausa

- **Svært god tilstand** for alle biologiske kvalitetselementer i nedre del av Gausa
 - I 2017 var tilstanden god (påvekstalger)
- **Moderat tilstand** i Vesleelva (påvekstalger)
 - Samme resultat i som i 2015
 - Viser noe mer nærings saltbelastning i denne grenen av vassdraget.



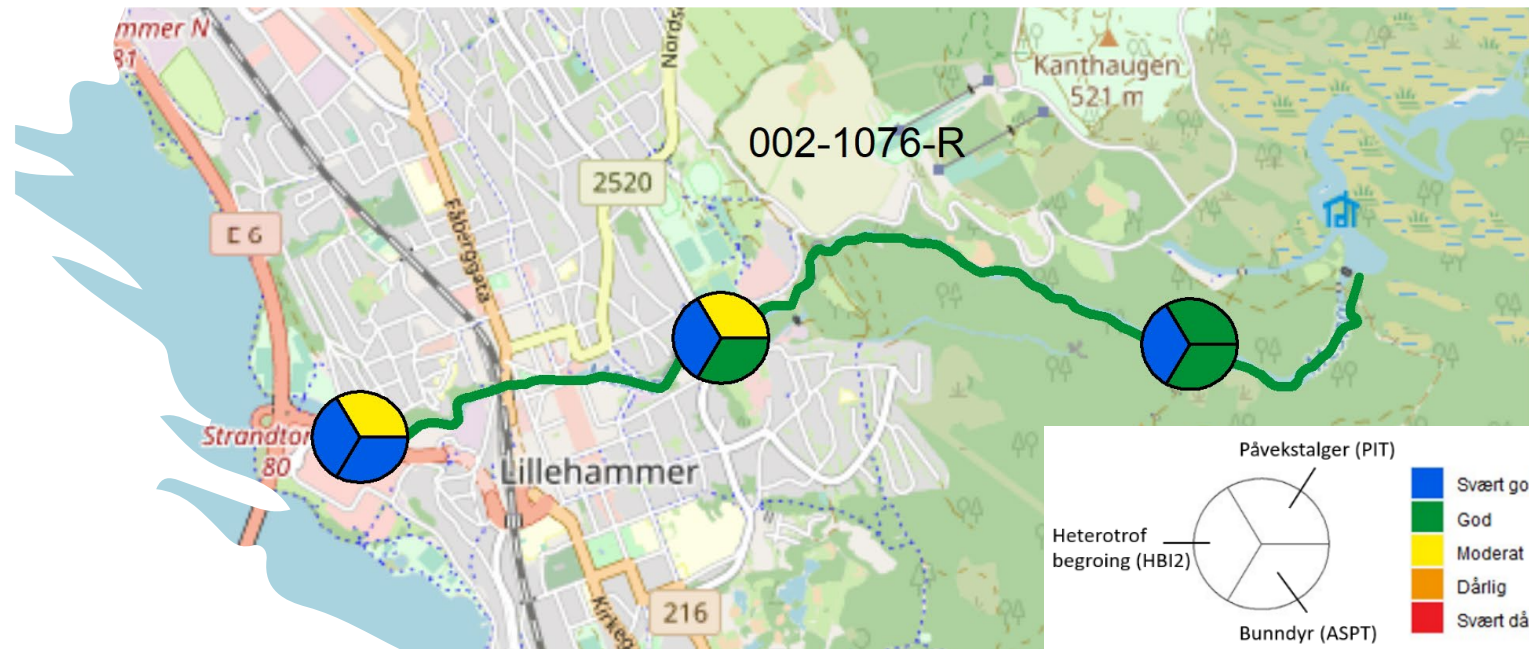


Moelva

- Nedre del av tilstandsklasse **god** ved alle stasjoner (påvekstalger)
 - Litt heterotrof begroing ved de to nederste stasjonene, som tyder på noe organisk forurensing

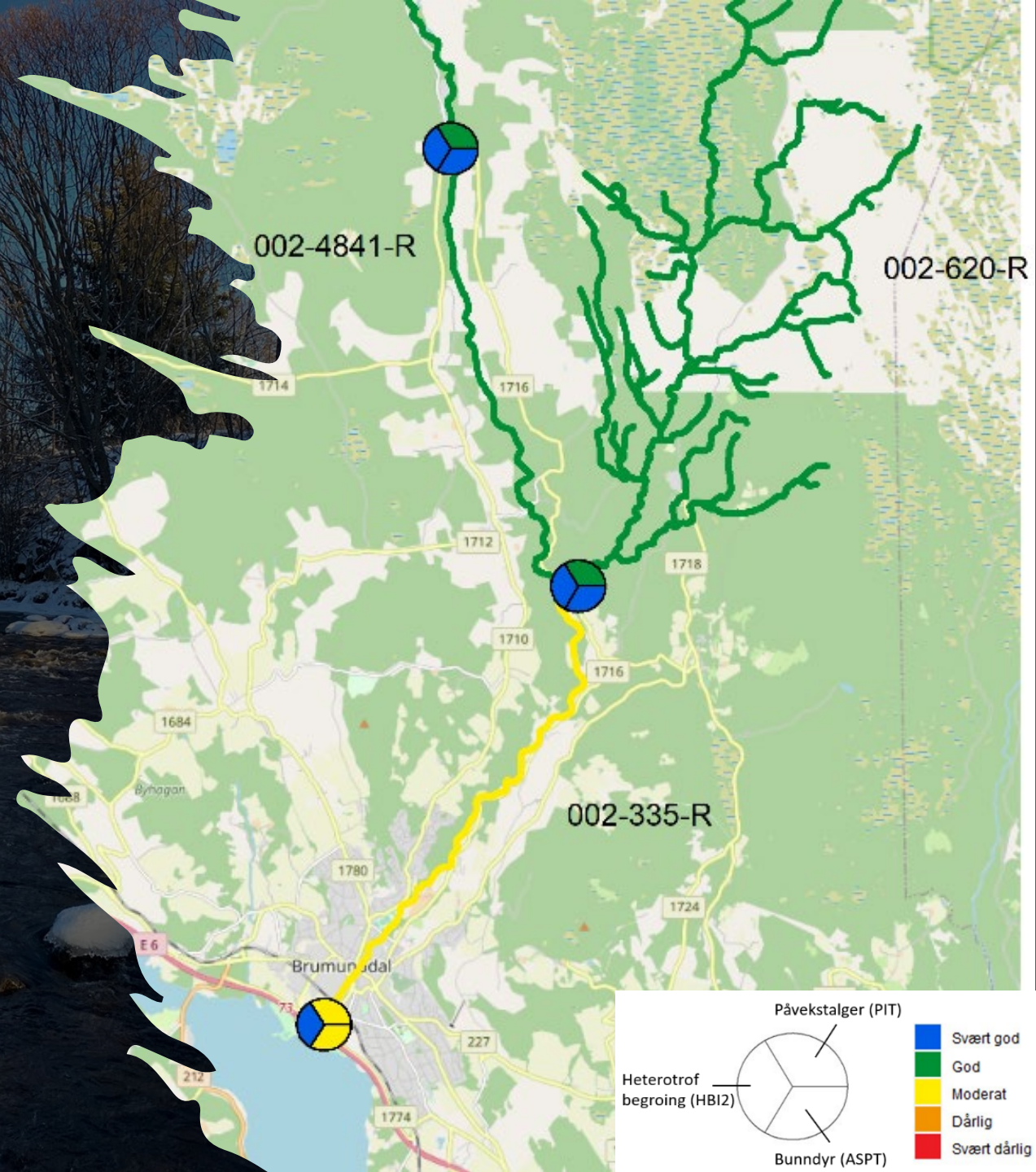
Mesnaelva

- Moderat tilstand i nedre og midtre del (påvekstalger)
 - Tyder på noe forhøyet nærings saltbelastning
- Ingen funn av heterotrof begroing ved noen stasjoner
- God tilstand i øvre del (sør for Skrefsrud)



Brumunda

- **Moderat økologisk** tilstand i nedre del (påvekst og bunndyr)
- **God tilstand** i øvre del (ved Brumund sag) og i sideelva Lera



Miljøgifter i Mesna og Brumunda

- Metaller i vann under EQS-verdier
- Overskridelser av grenseverdier for de langtransporterte stoffene **kvikksølv** og **polybromerte difenyletere (PBDE)** i fisk
- Konsentrasjoner allikevel relativt lave (på nivå med funn i referansevasdrag)
- Høyre i Mesna enn Brumunda
- Lavere nivåer enn i ørret fra Mjøsa



Stoff	Mesnaelva 1	Mesnaelva 2	Mesnaelva 3	EQS (µg/kg)
DEHP	< 1000	< 1000	< 1000	2 900
HBCD	0,16	0,18	0,09	167
HCH	< 0,5	< 0,5	< 0,5	61
HCB	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
QCB	< 0,5	< 0,5	< 0,5	50
Hg	73	59	60	20
PBDE6	0,47	0,54	0,30	0,0085
SCCP	<2,0	<2,0	<2,0	6 000
Fettinnhold (%)	1,8	2,2	1,7	

Stoff	Brumunda 1 (µg/kg)	Brumunda 2 (µg/kg)	Brumunda 3 (µg/kg)	EQS (µg/kg)
DEHP	< 1000	< 1000	< 1000	2 900
HBCD	0,03	0,05	0,07	167
HCH	< 0,5	< 0,5	< 0,5	61
HCB	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
QCB	< 0,5	< 0,5	< 0,5	50
Hg	44	40	51	20
PBDE6	0,03	0,09	0,13	0,0085
SCCP	<2,0	<2,0	<2,0	6 000
Fettinnhold (%)	1,7	1,8	1,8	

Oppsummering

- **Tre av fire stasjoner på Mjøsa i god tilstand** – moderat i Furnesfjorden
- **Nivåene av algebiovolum var relativt høye i 2020** (tilstarende moderat tilstand på alle stasjoner), men fosforkonsentrasjonen lave (øvre del av god tilstand)
- **Lite cyanobakterier i 2020.**
- **Tilløpselver:** fosfor når miljømålet; nitrogen måles i høye konsentrasjoner, det samme gjør *E.coli*
 - Avløp fortsatt en viktig kilde til fosfor i elvene og Mjøsa
- Moderat økologisk tilstand i Vesleelva (Gausa), nedre del av Brumunda og Mesna. Ellers god eller svært god tilstand.
- **Generelt lave nivåer av miljøgifter** i vann og fisk i Mesna og Brumunda. Overskridelser av EQS-verdier for kvikksølv og PBDE, men disse stoffene er allestedsnærværende

