

Rapport fra overflatetokt 08. og 13. mars, og hovedtokt 13 april

Miljøovervåking av Indre Oslofjord



Det kommunale samarbeidsorganet «Fagrådet for vann- og avløpsteknisk samarbeide i indre Oslofjord» finansierer miljøovervåkingen av Indre Oslofjord. Prosjektet ledes av NIVA og gjennomføres i samarbeid med Universitetet i Oslo og SH Maritime for perioden 2019-2023. Så langt i år har det vært gjennomført fem tokt. Toktet i april var årets første hvor alle hovertoktstasjonene ble prøvetatt, da det tidligere på året har vært is på noen av stasjonene.



Dato	Type
04/1-21	Overflatetokt
11-12/2-21	Kombitokt
08/3-21	Overflatetokt
29/3-21	Overflatetokt
13/4-21	Hovedtokt
april	Overflatetokt
mai	Hovedtokt
juni	Overflatetokt
juni	Overflatetokt
juni	Overflatetokt
juli	Overflatetokt
juli	Overflatetokt
juli	Overflatetokt
august	Overflatetokt
august	Hovedtokt
september	Overflatetokt
september	Overflatetokt
oktober	Hovedtokt
desember	Kombitokt

Universitetets forskningsfartøy F/F Trygve Braarud



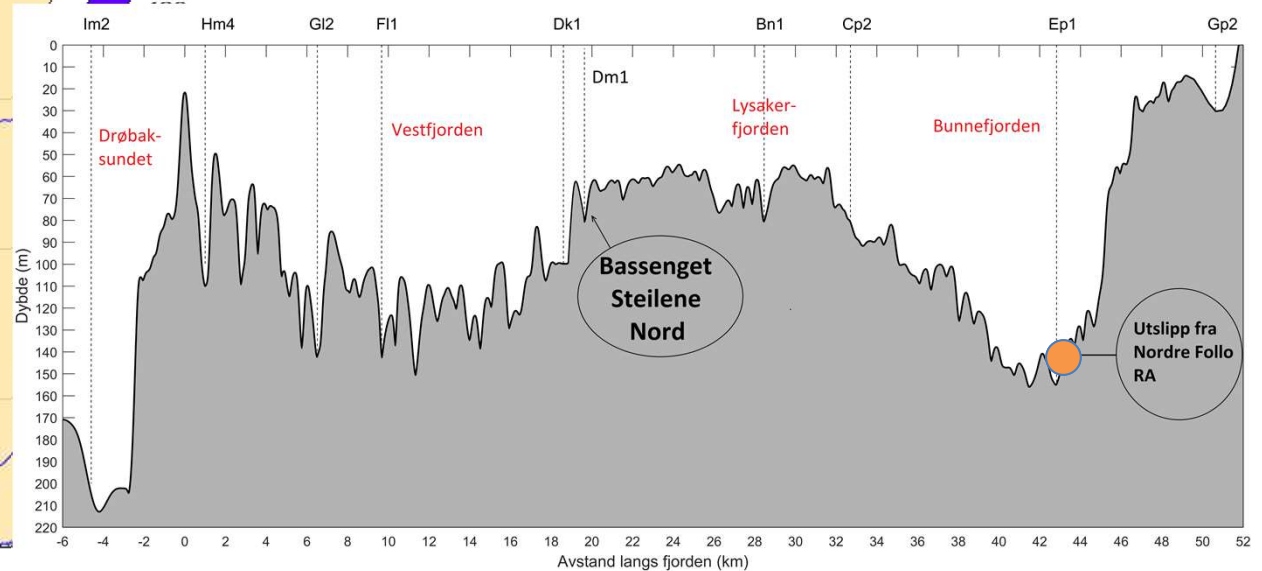
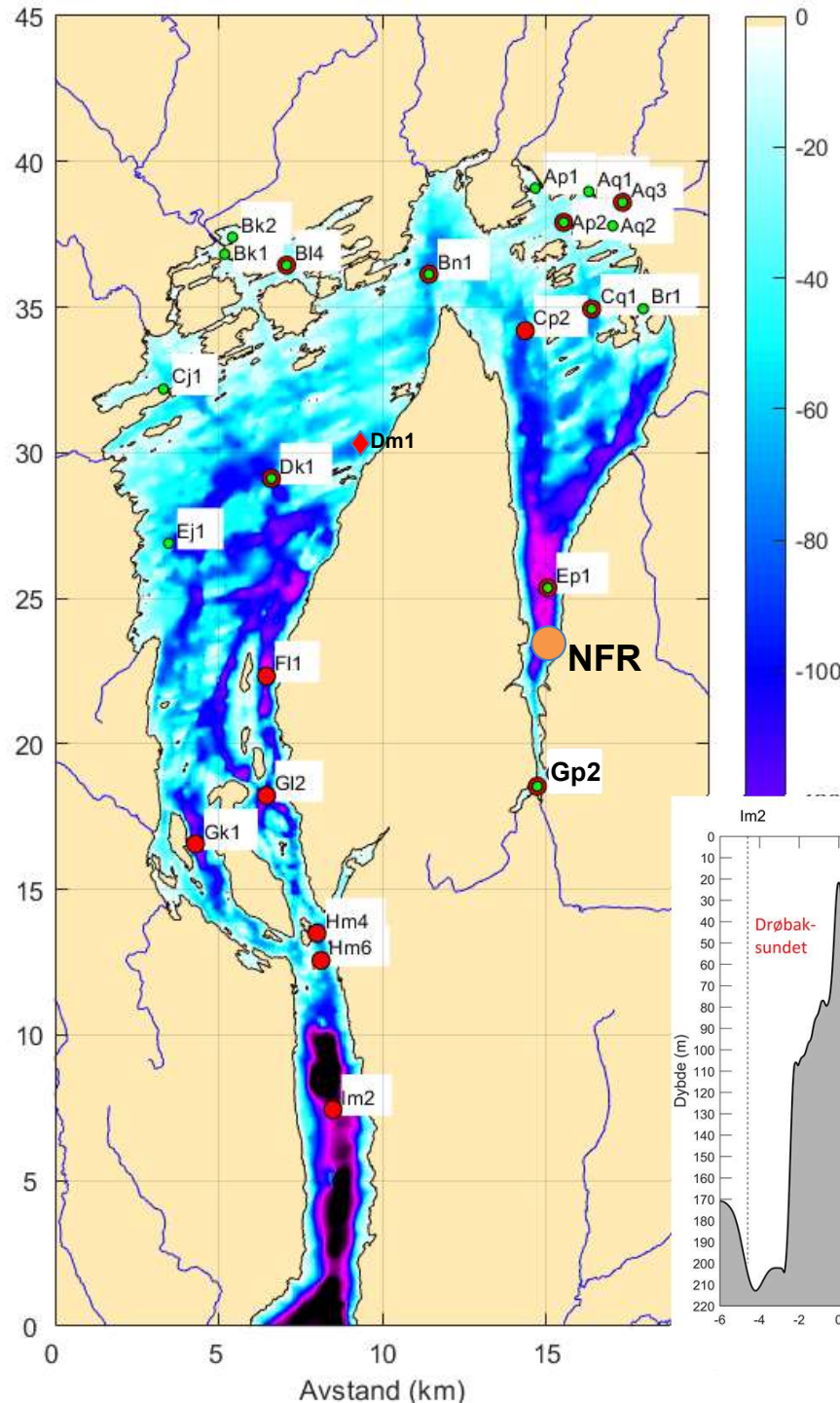
Foto: Ole Rognstad

Topografi og stasjonsnett i indre Oslofjord

I kartet vises plasseringen til stasjonene hvor vannmassene overvåkes. Stasjonene merket med rødt besøkes på hovedtoktene og de merket grønt på overflatetoktene. Merk at 8 av stasjonene besøkes på begge typer tokt.

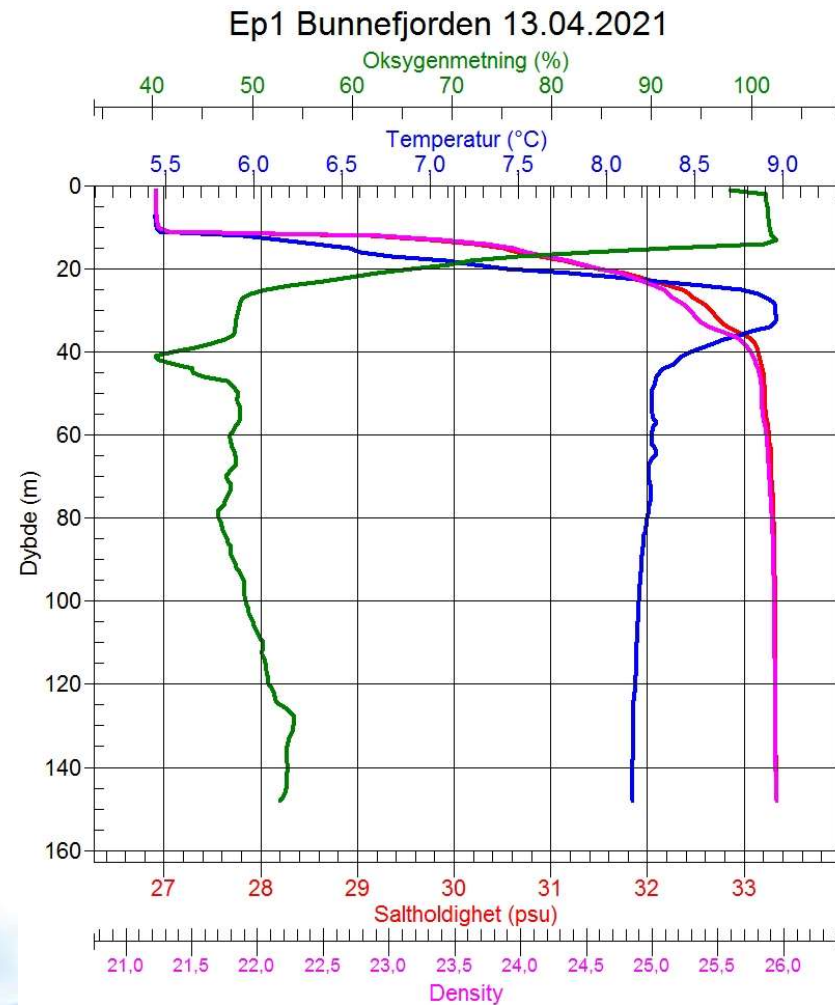
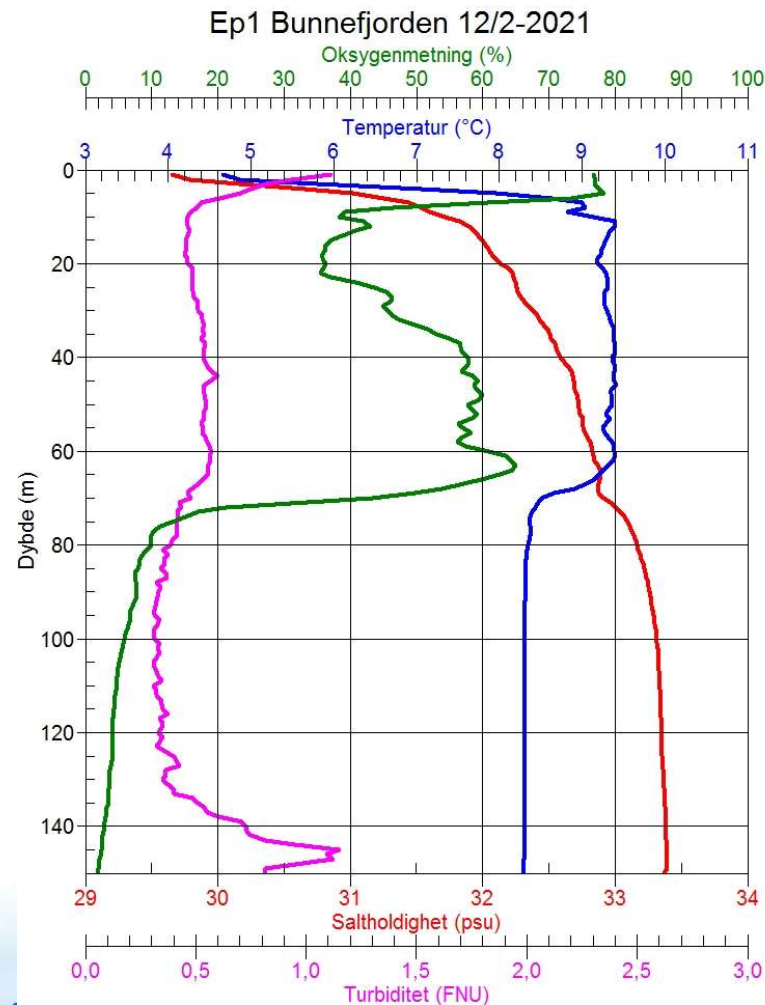
Fargeskalaen i kartet viser dybdeforholdene. Dypest er det ute i Drøbaksundet. Indre Oslofjord er adskilt fra Drøbaksundet med en terskel på 19,5 m ved Drøbak. I Vestfjorden er det dypeste punktet 160 m ved stasjon FI1. Nord for Nesodden ligger Lysakerfjorden, hvor det er noe over 80 m dypt. Innenfor ligger Bunnefjorden, som er skilt fra resten av fjorden av terskler på ca. 50 m.

I figuren under vises en dybdeprofil fra Drøbaksundet, via Vestfjorden og Lysakerfjorden til Bunnefjorden. Fra januar 2021 har Nordre Follo Renseanlegg (NFR) hatt dyputslipp på ca. 140 m i Bunnefjorden. NFR har sluppet ut over 1.2 mill. m³ med vann på dette dypet siden 14. januar

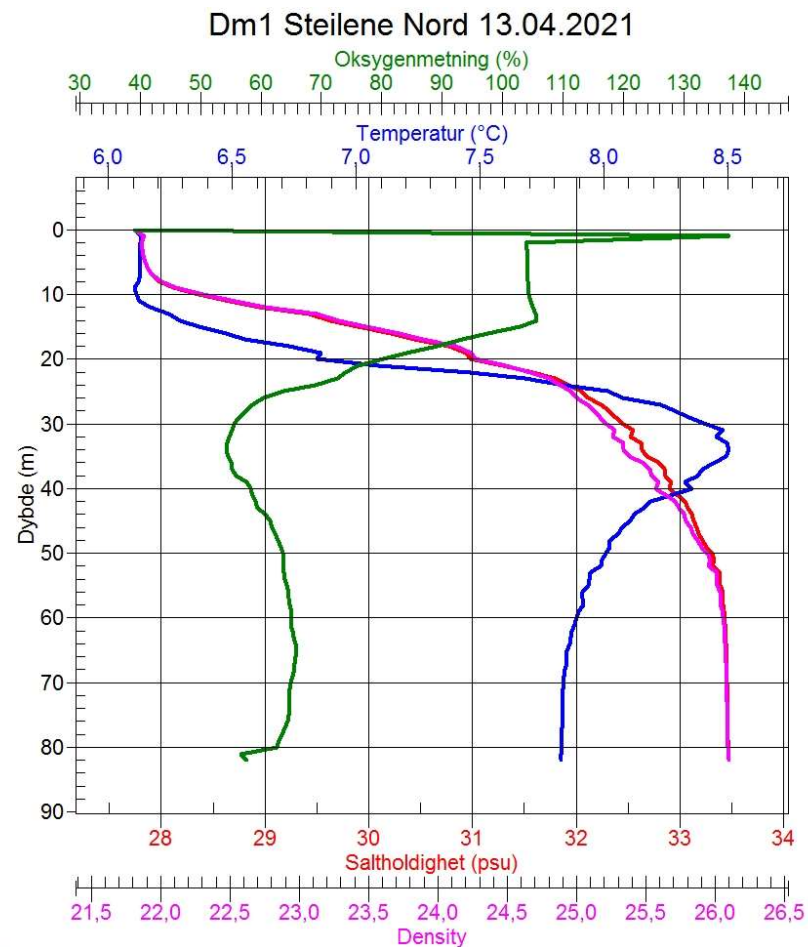
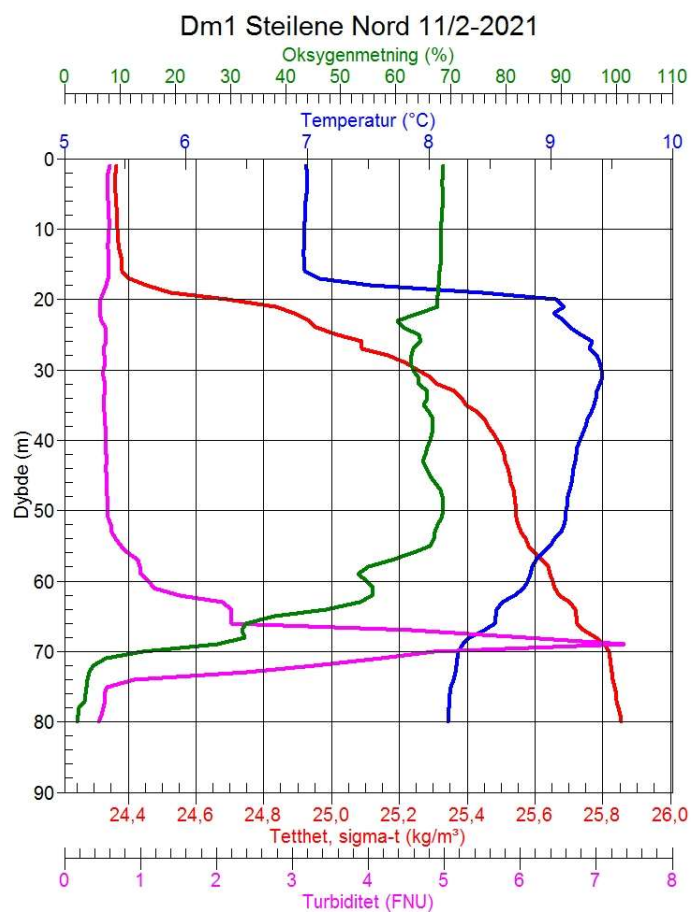


Ytterligere dypvannfornyelse

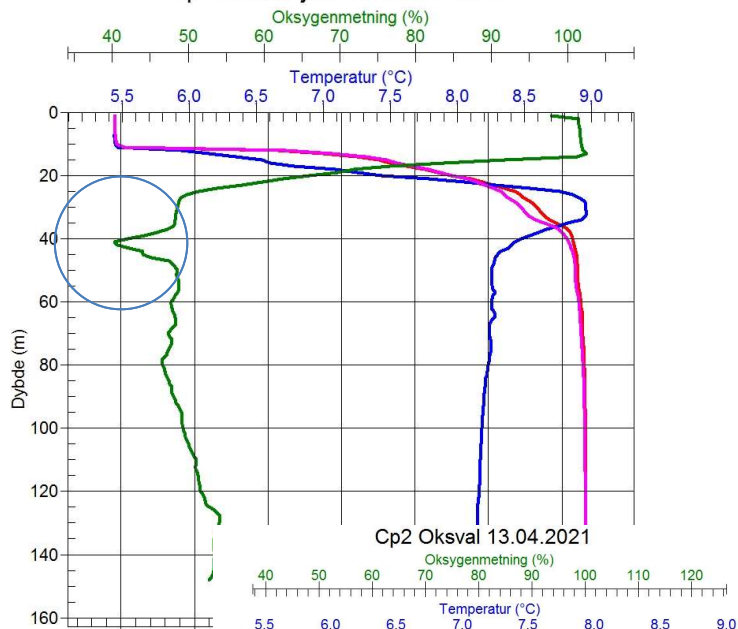
Forrige rapport viste til dypvannfornyelse i Vestfjorden i februar, og at det fortsatt var anoksisk dypvann i Bunnefjorden. I april viste sondedata at det har vært dypvannsfornyelse også i Bunnefjorden. I februar lå forholdene til rette for en dypvannsfornyelse, men det nye dyputslippet til Nordre Follo RA som har gitt økt vertikal blanding i bassenget, kan ha vært tungen på vektskåla som har gitt fornyelse av bunnvannet. Det er bare to år siden forrige dypvannsfornyelse.



Det har også vært dypvannfornyelse på Dm1. Den 4. januar 2021 var oksygenmetningen på 3,9 % på 60 m dyp, så oksygenmetningen 55 % i samme dyp 11. februar. Den 13. april var det gode oksygenforhold helt ned til bunn.



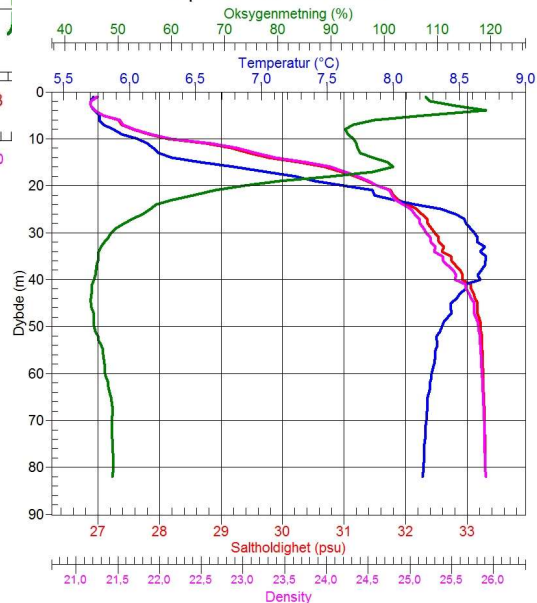
Ep1 Bunnefjorden 13.04.2021



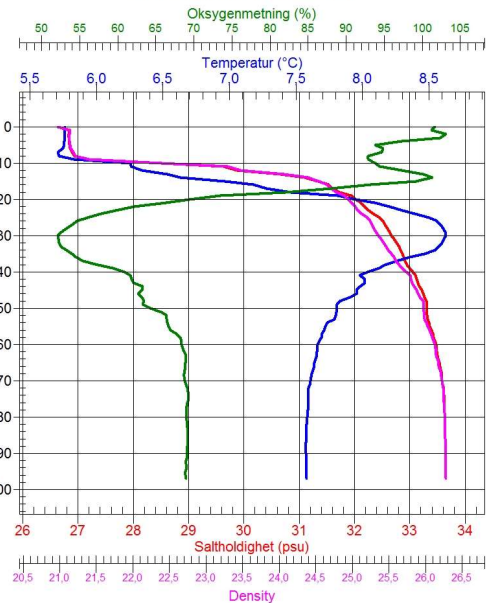
Oksygenminimum ved 40 m

Oksygenminimumet til Ep1 var ved 40 m dyp den 13. april. På samtlige stasjoner var det et oksygenminimum ved samme dyp, som kan tyde til at vannet kom fra dypvannfornyelsen ved Bunnefjorden hvor det tyngre, kaldere og mer oksygenfattige vannet har blitt dyttet opp.

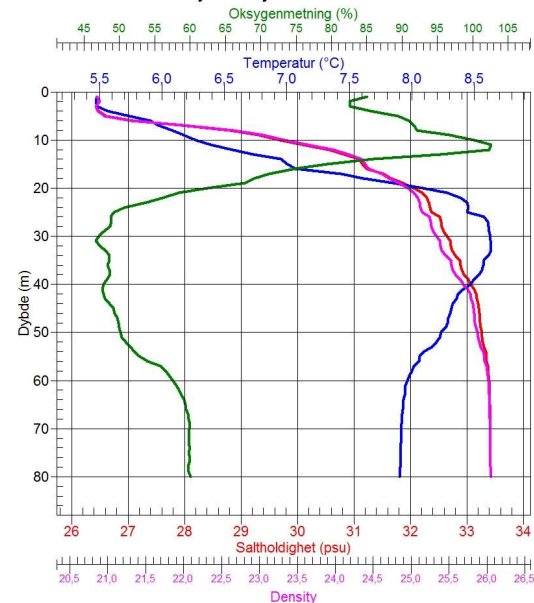
Cp2 Okstval 13.04.2021



Dk1 Steilene 13.04.2021

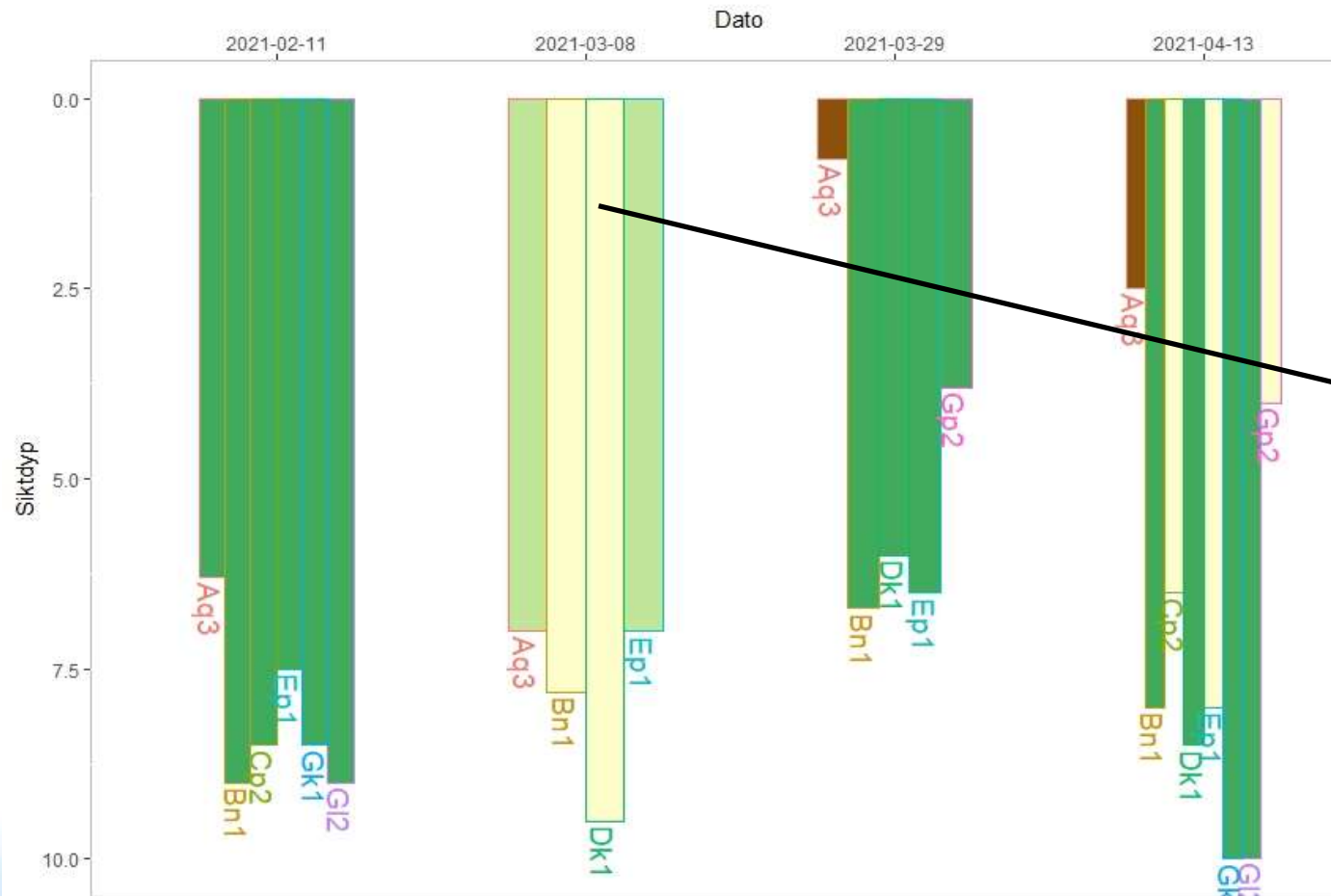


Bn1 Lysakerfjorden 13.04.2021



Endret siktdyp og farge på vannet

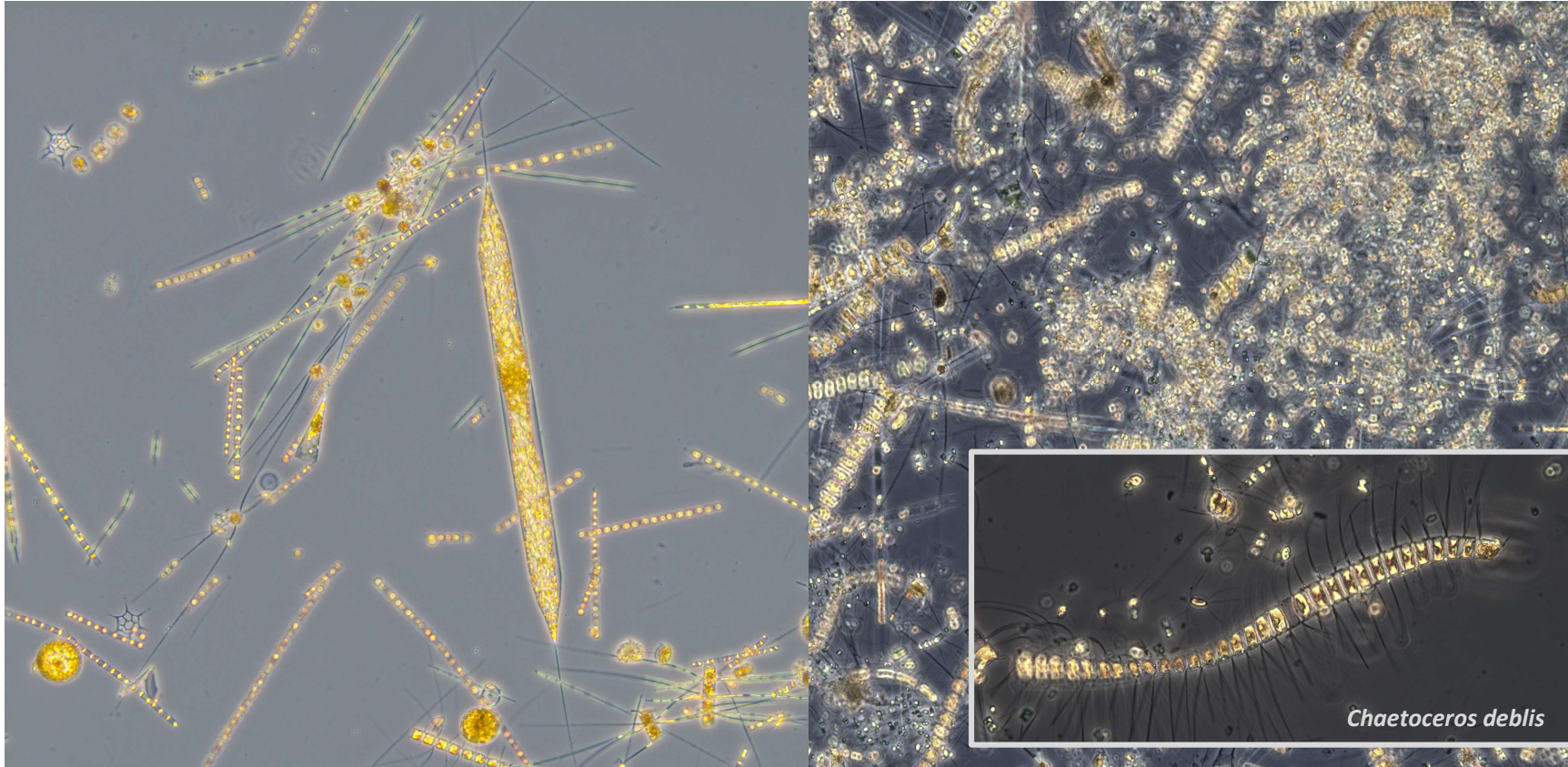
I tillegg til oksygenfornyelse av dypvannet har det vært tydelig endringer i overflatelaget. Siktdypet har blitt gradvis dårligere etter februar, før en antydning til bedring i april. Fargen på vannet var også varierende, og kan vise til en endring av partikler. Den mer gulvargen observert begynnelsen av mars kan være grunnet økning av kiselalger som inneholder pigmentet fukoxhantin, som gir algen er brun- til olivenfarge.



Håvtrekk fra 30-0 m på
DK1 08.03.2021

Våroppblomstring

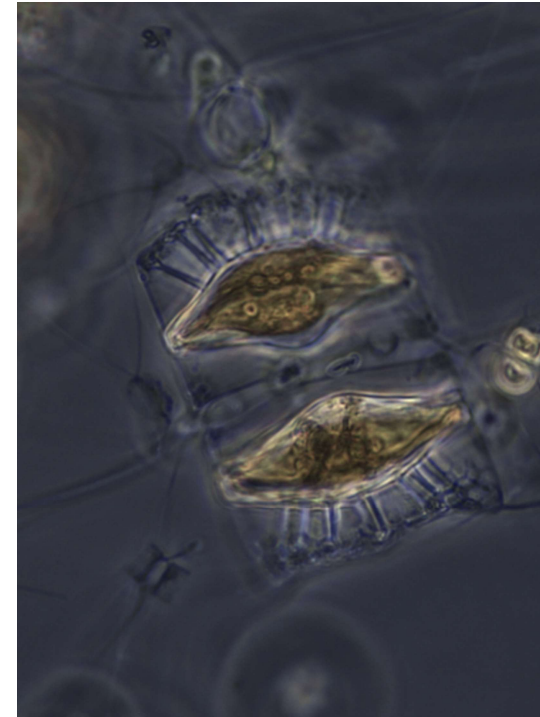
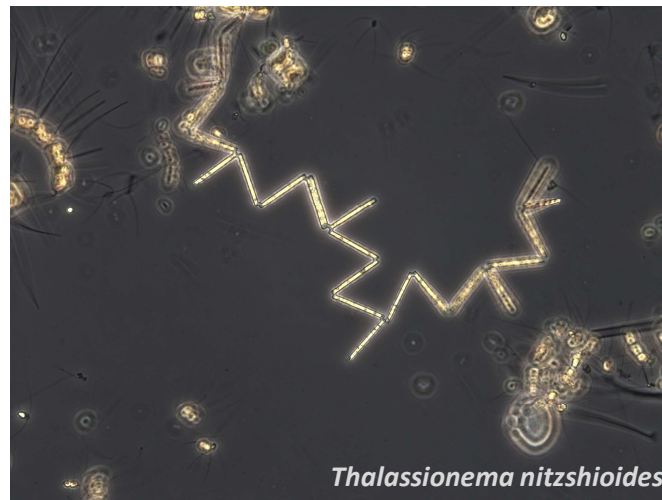
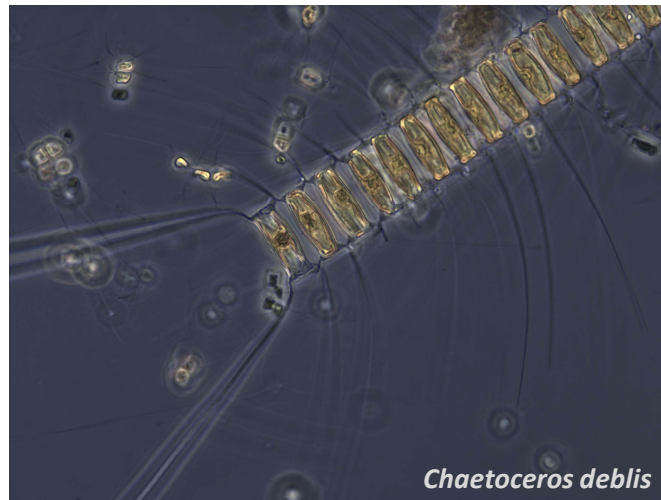
I begynnelsen av mars økte planteplanktonkonsentrasjonen. Samfunnet var da dominert av kiselalgene *Skeletonema cf. marinoi*, samt større celler av *Proboscia alata* og *Rhizosolenia setigera* (bidet mot venstre). Mot slutten av mars var det kiselalge-gruppen *Chaetoceros* som dominerte (bilde mot høyre). Dette er kjedeforma celler som har lange setaer «børster» som blant annet hjelper algens oppdrift i vannsøylen.



Håvtrekk fra 08.03.2021

Håvtrekk fra 29.03.2021

Under vinteren vil næringsalter fra bunnvannet bli mikset opp til overflaten. Med sol og ferskvannstilførsel som fører til en stabilt øvre vannlag er det gunstige forhold for planktonvekst. Kiselalgene er den dominerende gruppen alge under en våroppblomstring. De deler seg fort og kan nå høye konsentrasjoner. De har også en fordel at de ofte er kjededannende, som gir dem et oppløft i vannsøylen nærmer sollyset, samt at det er mer krevende å beite på dem.



Bildet over viser kiselalgen *Chaetoceros diadema* som har produsert hvilesporer. Hvilesporerne venter til nye gunstige vekstforhold, hvor algen kan vokse på nytt