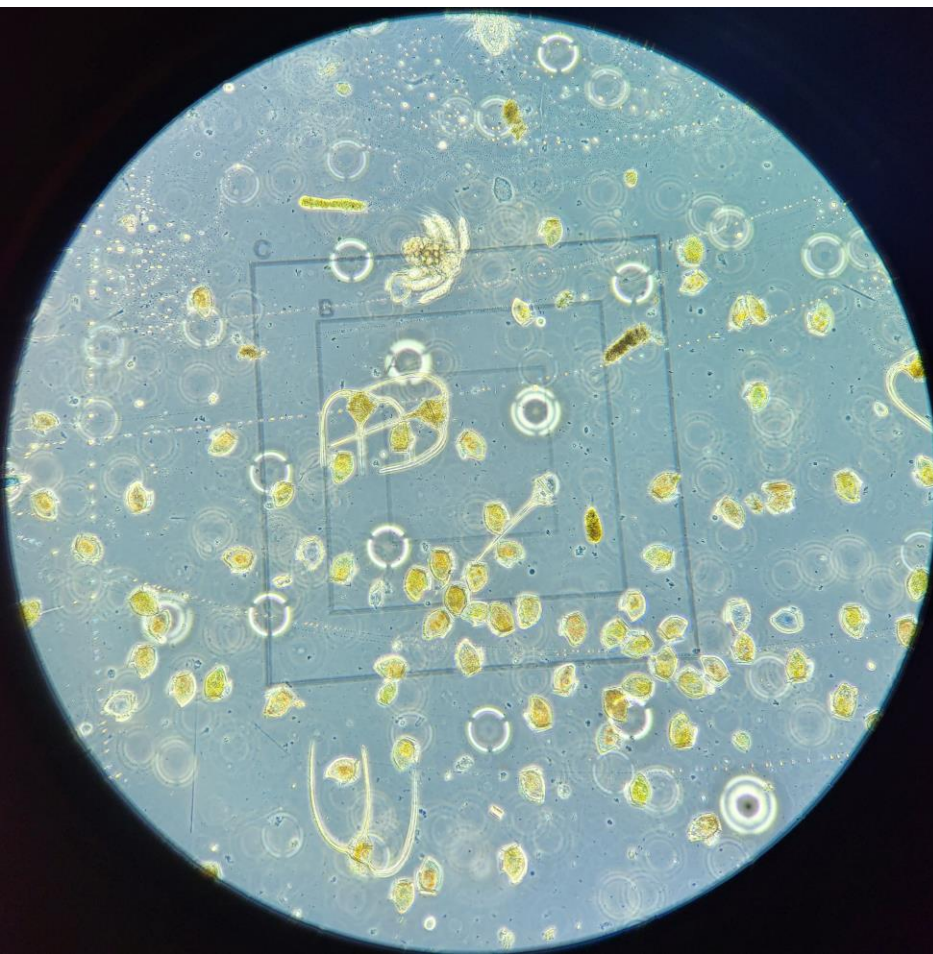


Rapport fra tokt april 2022

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 6 tokt. Neste tokt er planlagt 18. mai.

Dato	Type
05/1-22	Overflatetokt
17/2-22	Kombitokt
03/3-22	Overflatetokt
28/3-22	Overflatetokt
11/4-22	Overflatetokt
26/4-22	Hovedtokt
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

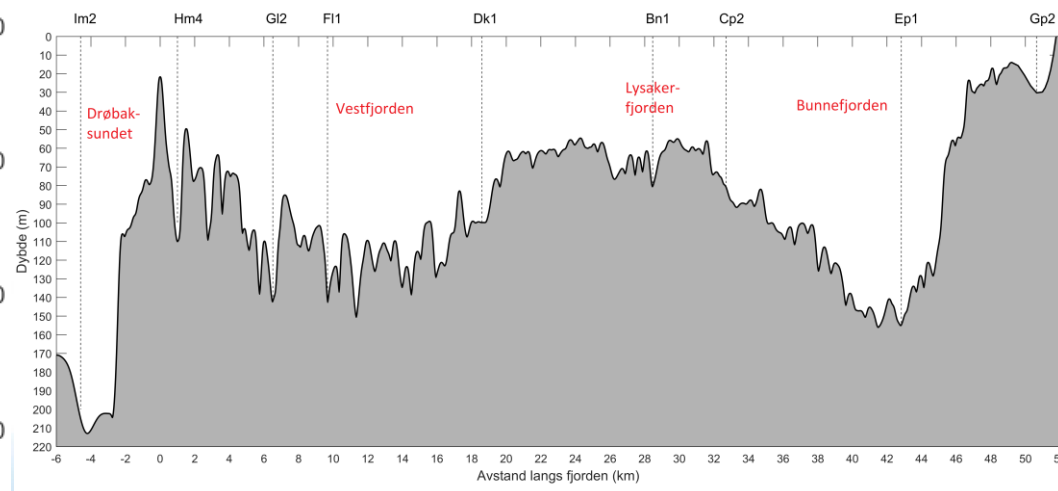
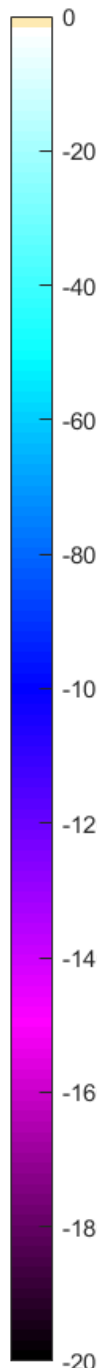
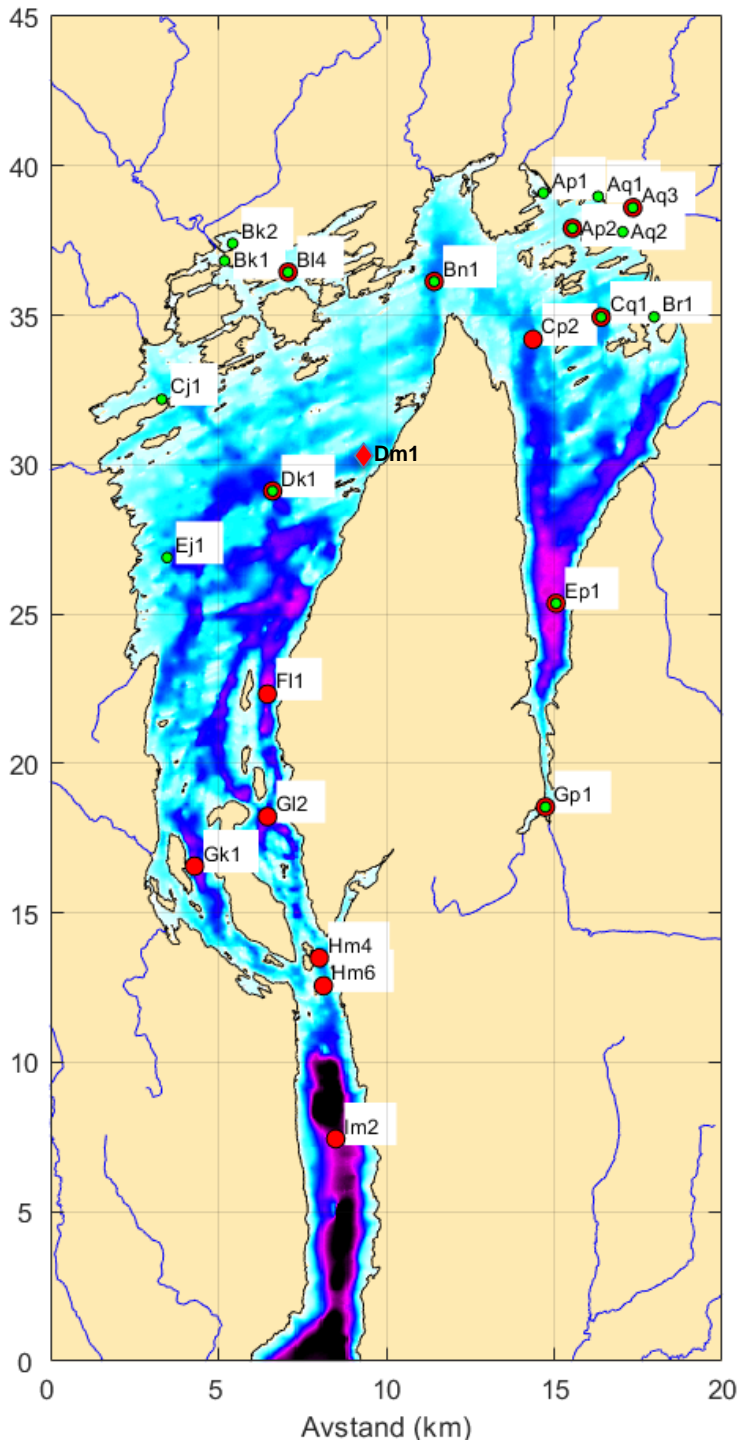


Topografi og stasjonsnett i indre Oslofjord

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 Fl1. 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.



Planteplankton på våren

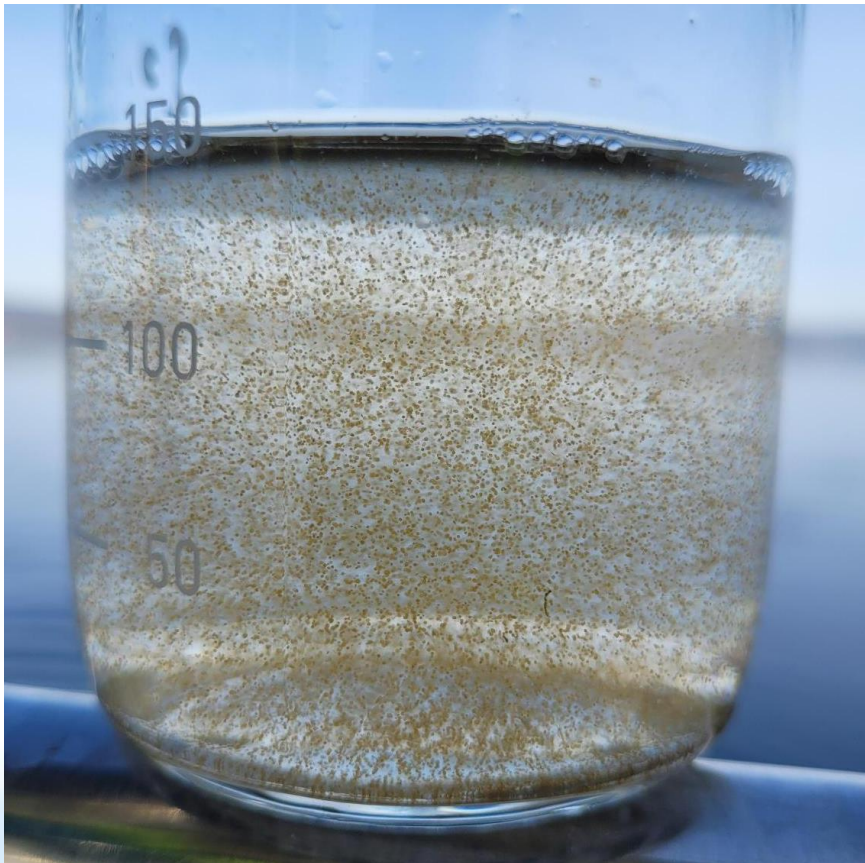


Det har vært en utypisk vinter og vår i Oslofjorden. 2021 ble avrundet med en massiv fureflagellat-oppblomstring i november og i etterkant av dette har det vært lite planteplankton i fjorden.

Overflatetoktet i begynnelsen av mars ble gjennomført i strålende solskinn og på helt flatt vann. Det var gjennomgående godt siktdyp (rundt 10 meter) og gulgrønt vann i hele den indre delen av fjorden, noe som tyder på at våroppblomstringen ikke var i gang.

Stasjonene i Bærumsbassenget og Sandvika, samt Bunnebotn ble ikke prøvetatt pga is.

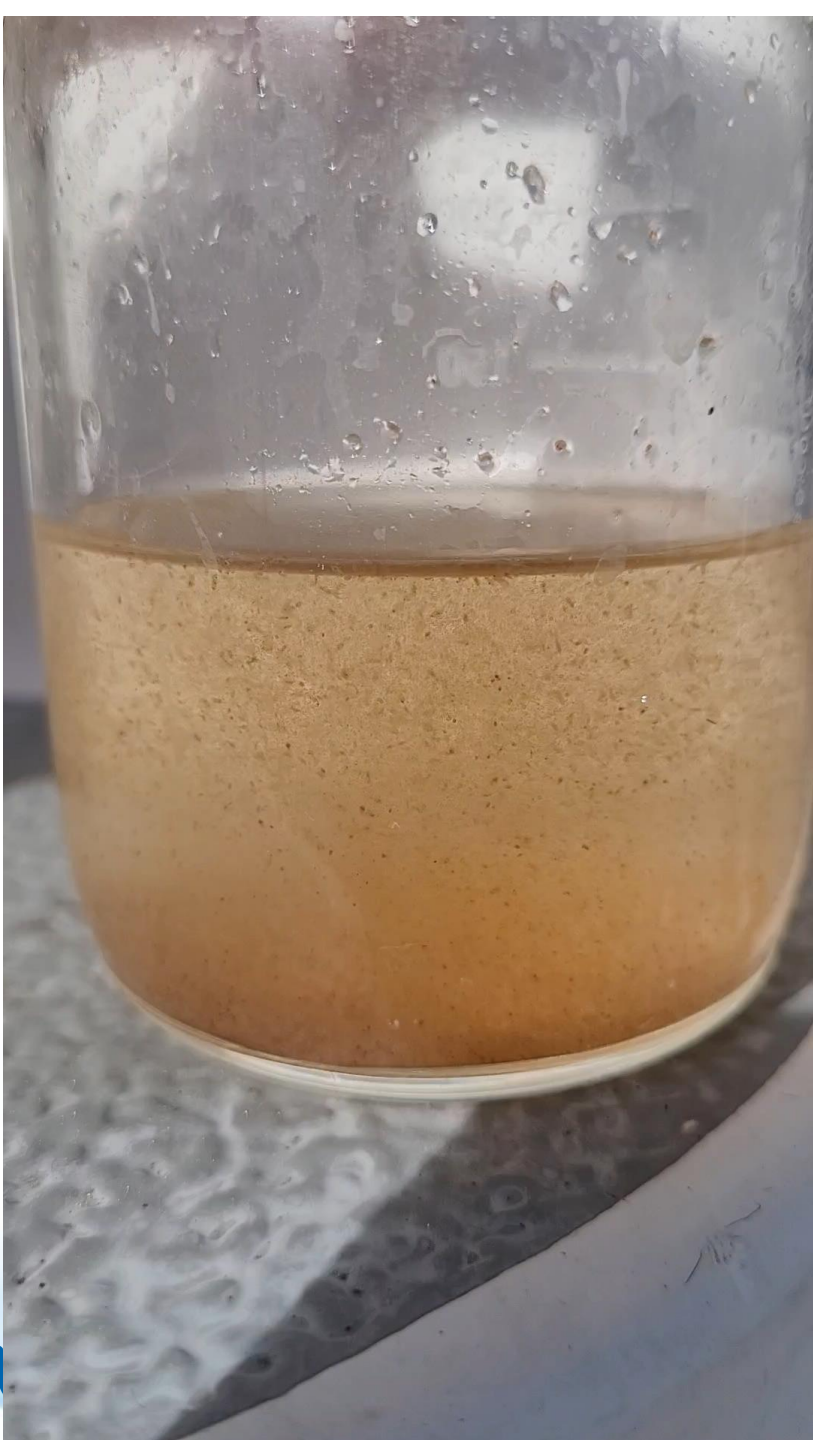
Håvtrekket fra Dk1 inneholdt store celler av noe som skulle vise seg å være kiselalgeslekten *Coscinodiscus*. Det er en slekt som sporadisk observeres i Oslofjorden, særlig er den vanlig om vinteren. Den skiller seg kanskje aller mest ut for sin store størrelse, det er nemlig ikke ofte man kan se enkelte planteplanktonceller med det blåtte øyet. Håvtrekket under er fra Dk1 og bildene er av levende celler.



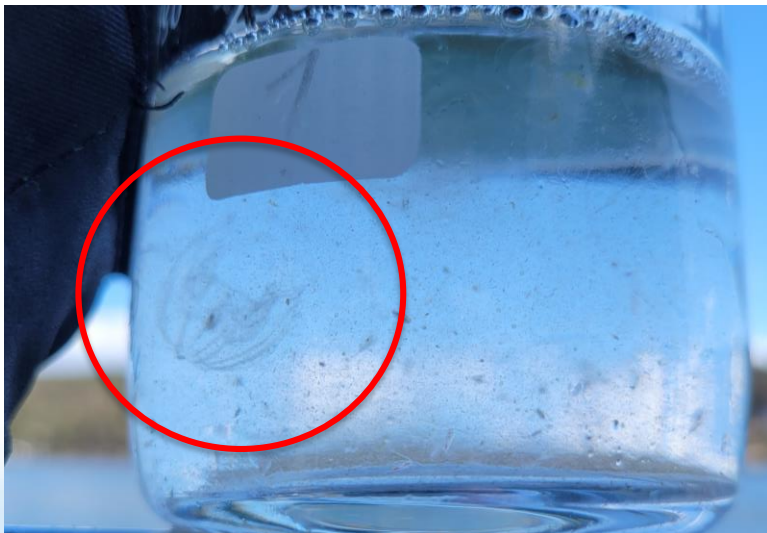
Neste overflatetokt ble gjennomført 28 april under ganske annerledes forhold. Det var en del vind og bølger når prøvetakningen ble gjennomført.

Siktdypet var betydelig mindre enn tidligere i måneden, med om lag 5 meter og gulgrønt vann i de sentrale områdene. Ved Frognerkilen, i Paddehavet og Bunnefjorden var det mindre sikt og brunt vann.

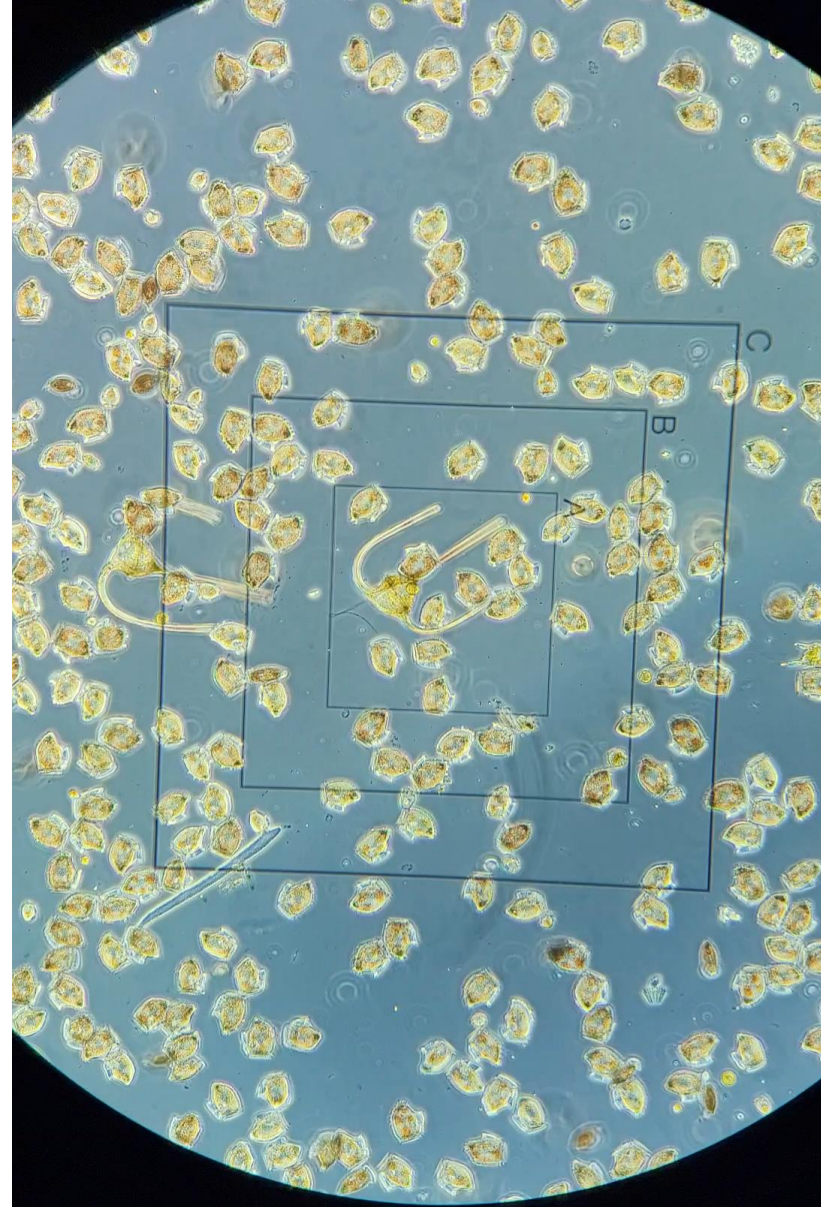
Håvtrekket fra Dk1 viser betydelig liv i fjorden, ofte er det nærliggende å tro at det er en kiselalgeoppblomstring når man ser denne fargen på vannet. Men en nærmere titt viser at prøven er full av dyreplankton. Neste slide viser to videoer; den første viser aktivitet i håvtrekket og den andre er fra levende materiale i mikroskopet.



Det ble gjennomført nytt overflatetokt i påskeuka, den 11 april. Fjorden viste seg fra sin beste side i strålende solskinn. Det var dype siktdyp og store fargeforskjeller i vannet på de forskjellige stasjonene. Enkelte steder ble det også observert store mengder ribbemaneter. Håvtrekkene var påfallende tynne, noe som tyder på lite planteplankton eller kun veldig små celler.



På veg fra Bunnefjorden til stasjonen i Paddehavet ble det observert tydelig fargeskifte av vannet. Vi stoppet i ett rødt belte og dro håven gjennom dette. En rask titt i mikroskopet viste at det røde belte besto av den diarèfremkallende fureflagellaten *Dinophysis norvegica*. Dette er en vanlig art som ses i Oslofjorden hvert år, men de pleier ikke å opptre i høye konsentrasjoner før litt utpå sommeren. Videoen til høyre viser levende celler.

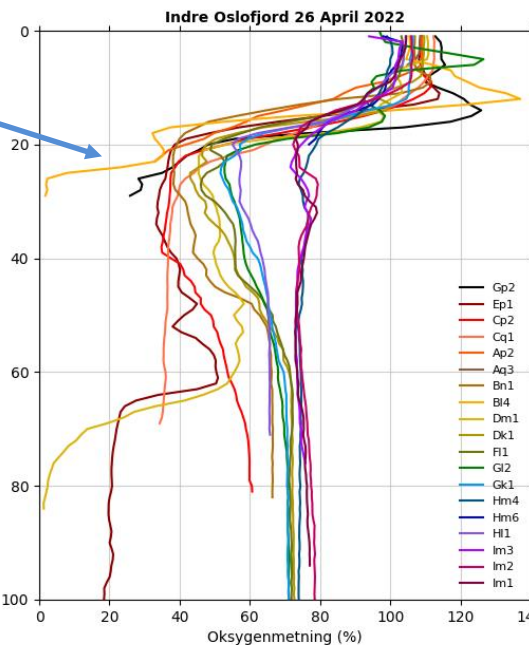
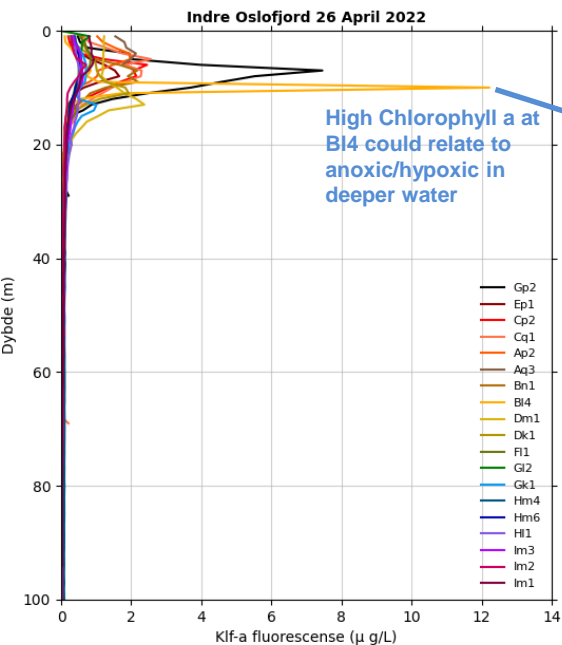
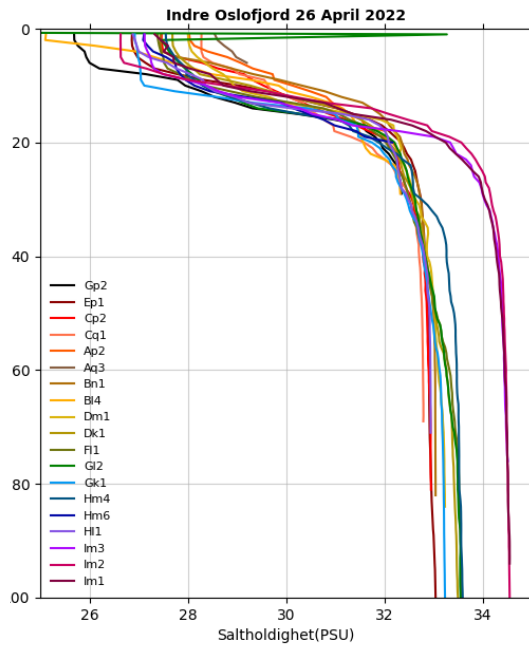
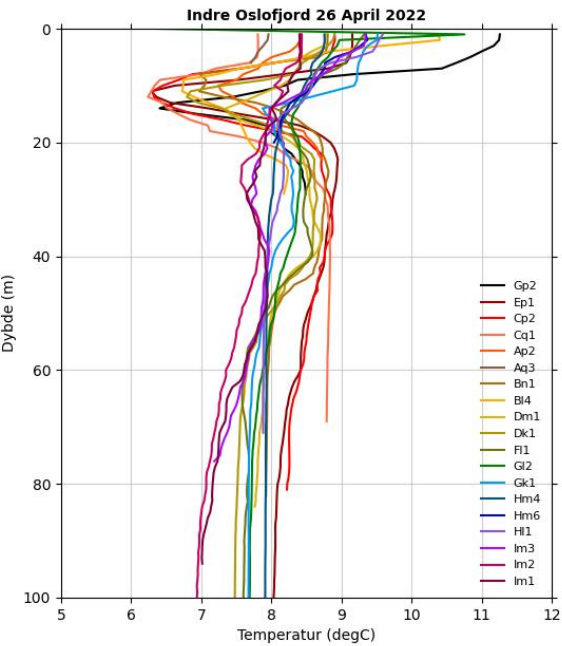


Planteplanktonprøvene fra våren er ikke ferdig analysert, men så langt tyder våre data på at det har vært en høyst uvanlig høst, vinter og vår i Oslofjorden. Den økologisk viktige våroppblomstringen ser ut til å ha uteblitt.

Det går en del tid mellom prøvetakningene og planteplanktonsamfunnet kan endre seg betydelig på veldig kort tid. Prøvetakningen gir derfor kun øyeblikksbilder og det er vanskelig å trekke konklusjoner om samfunnet mellom prøvetakningene.

Heldigvis finnes det også data fra FerryBox-systemet på MS Color Fantasy som kan hjelpe til å tette hullene.





Figurene viser vertikale profiler av temperatur, saltholdighet, klorofyll fluorescens og oksygen.

De øverste meterne var godt blandet (ca. 0-5 m). På noen stasjoner var overflatelaget godt blandet noe dypere (f.eks. Dk1 og Gk1), som kan skyldes kraftigere vind.

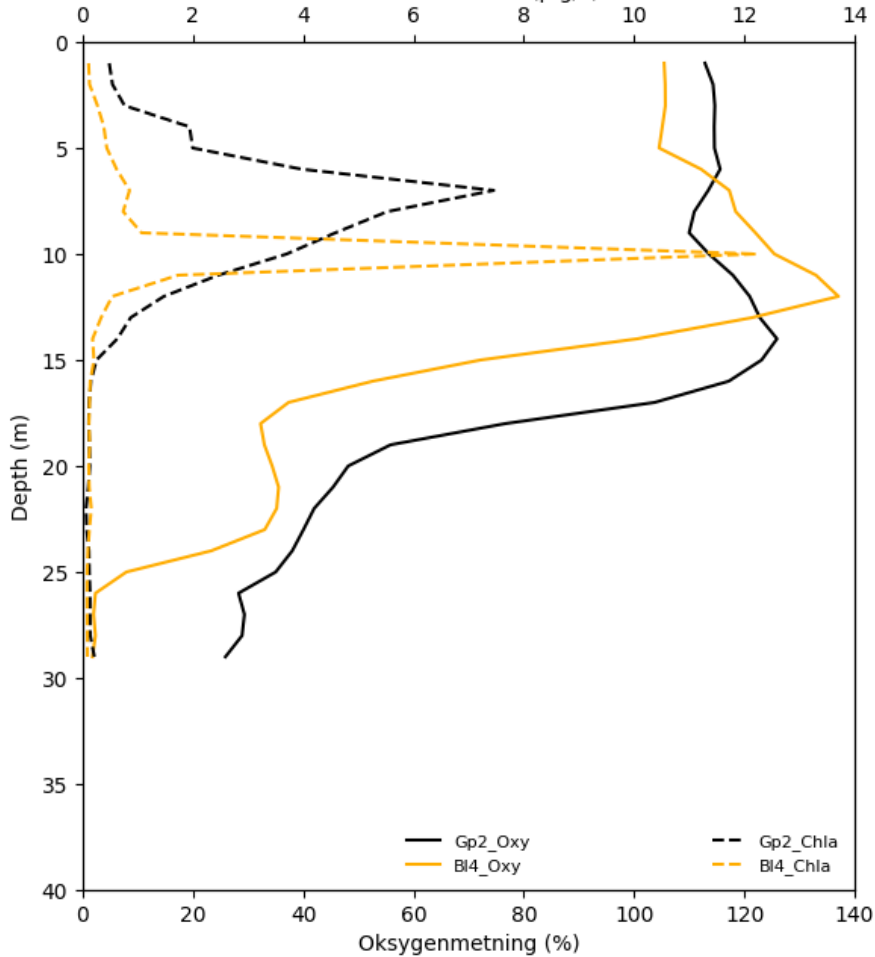
I laget fra 10 til 20 m lå det kaldt vann.

På alle stasjonene var det alger i de øverste 20 m. Mest alger var det på stasjon B14 og Gp2.

I laget med planteplankton er det mye oksygen (over 100 % metning). Svært lite oksygen i bunnvannet B14 and Dm1. I Bunnefjorden (Ep1) var det også lite oksygen (ca. 20%), som viser at det fortsatt ikke har vært dypvannsfornyelse her.

Indre Oslofjord 26 April 2022

Klf-a fluorescence ($\mu\text{g/L}$)



Her har vi fokusert på de to stasjonene med mest alger:

Bærumsbassenget (gult)

Bunnebotten (svart)

I dypvannet er det lite oksygen – anoksisk i Bærumsbassenget.

I slike vannmasser hopper næringssaltene seg opp, og dette kan gi tilførsel nedenfra.

Det er ikke kjent hvor høye næringsalter det er i bunnvannet i disse tilfellene. Modellering tyder på at det er mye.