

Status for fjorden – hvordan har 2024 vært?

Fagrådets driftsseminar Thon Hotel Ski 23/102023

André Staalstrøm, Anette Engesmo, Sonja Kistenich



Tett i tett av 6-8 mm store blåskjell på temperaturloggeren



Ekstrem forekomst av lurv i Ormøysundet
2. august
(overflatelurven forsvant under høy vannstand 19. august)

Merismopedia elegans



NIVA



Fagrådet for vann- og
avløpsteknisk samarbeid i
indre Oslofjord

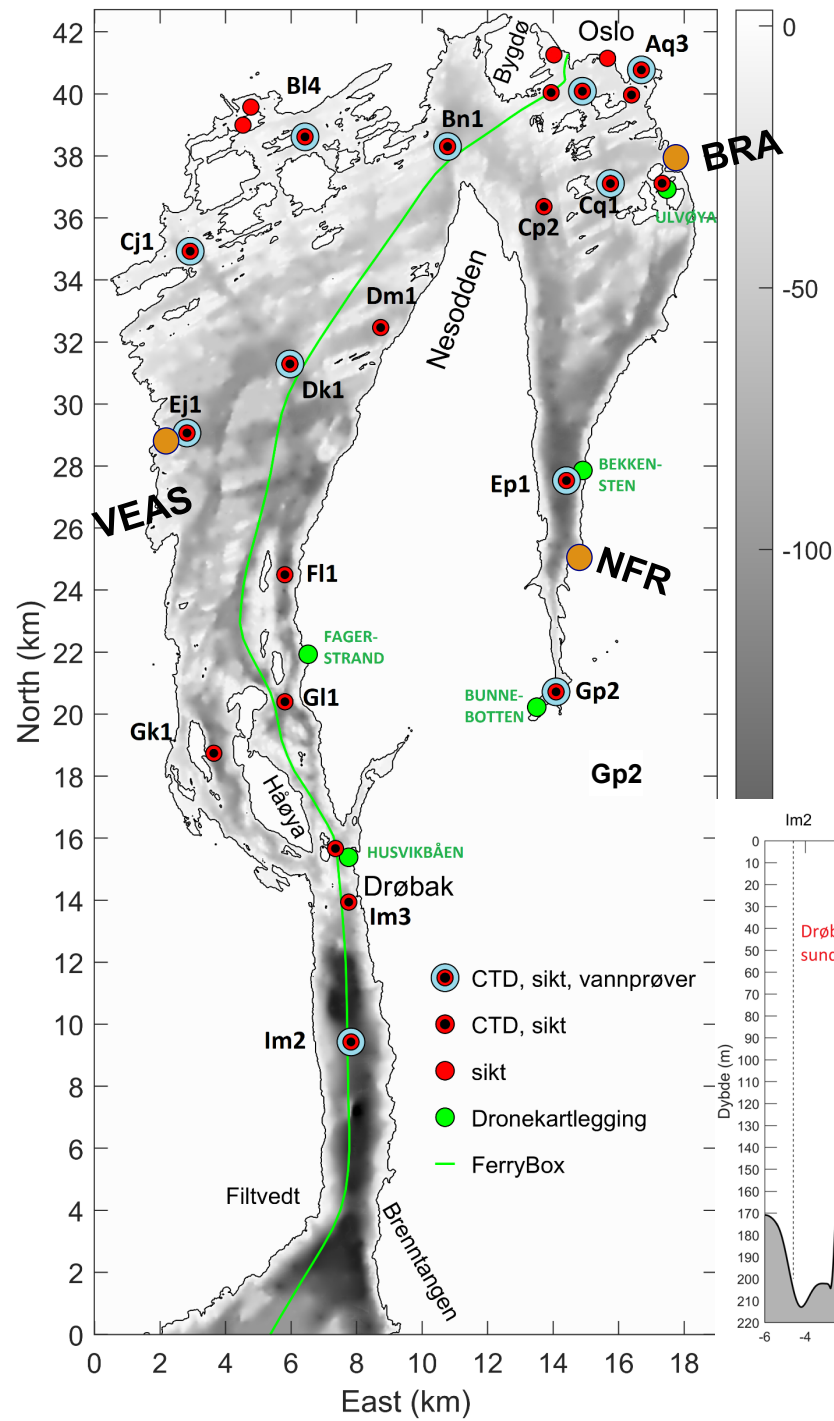
Det kommunale samarbeidsorganet «Fagrådet for vann- og avløpsteknisk samarbeide i indre Oslofjord» finansierer miljøovervåkingen av Indre Oslofjord.

Prosjektet ledes av NIVA og gjennomføres i samarbeid med Universitetet i Oslo og SH Maritime for perioden 2023-2024. I tabellen vises planlagte tokt i 2024. Det har vært gjennomført 17 tokt så langt. Det har vært ekstra prøvetakning i Bunnebotn 17. og 21. september.



Dato	Type
08/1-24	Overflatetokt
16/2-24	Kombitokt
04/3-24	Overflatetokt
26/3-24	Overflatetokt
17/4-24	Hovedtokt
29/4-24	Overflatetokt
13/5-24	Hovedtokt
29/5-24	Overflatetokt
12/6-24	Overflatetokt
24/6-24	Overflatetokt
08/7-24	Overflatetokt
23/7-24	Overflatetokt
04/8-24	Overflatetokt
22/8-24	Hovedtokt
09/9-24	Overflatetokt
26/9-24	Overflatetokt
21/10-24	Hovedtokt
18/11-24	Overflatetokt
11/12-24	Kombitokt



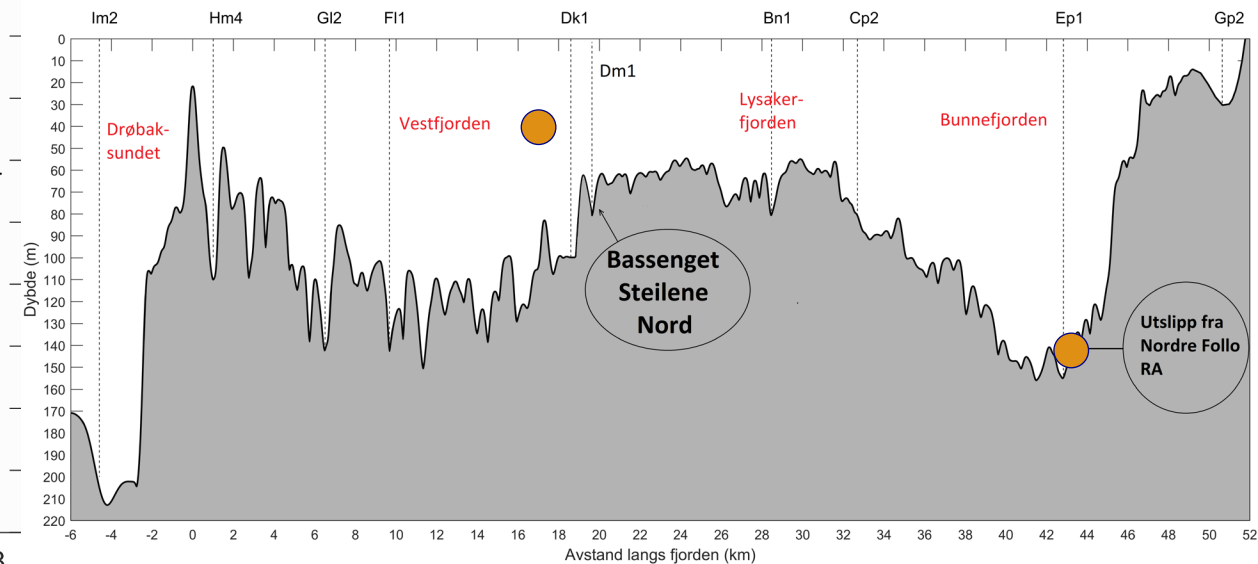


Topografi og stasjonsnett i indre Oslofjord

I kartet vises plasseringen til stasjonene hvor vannmassene overvåkes. Stasjonene merket med grønt og blått besøkes på hovedtoktene og de merket rødt og gult på overflatetoktene. De oransje punktene viser utslippene til de tre største renseanleggene: VEAS, Bekkelaget RA og Nordre Follo RA.

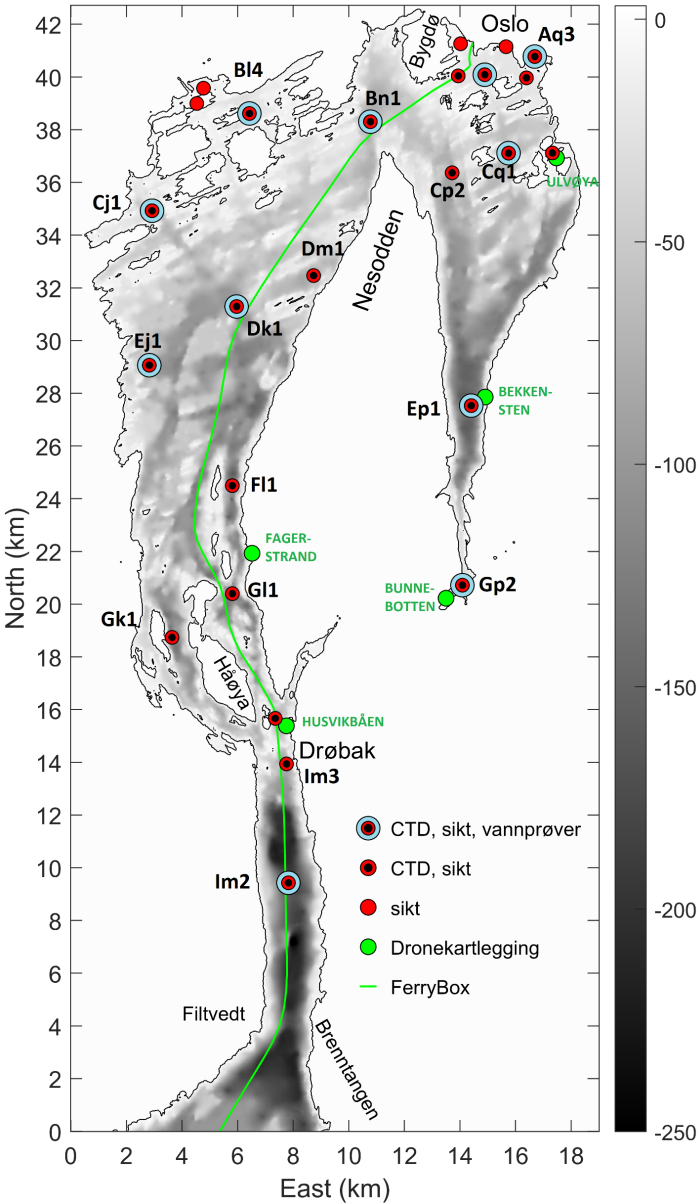
Fargeskalaen i kartet viser dybdeforholdene. Dypest er det ute i Drøbaksundet. Indre Oslofjord er adskilt fra Drøbaksundet med en terskel på 19,5 m ved Drøbak. I Vestfjorden er det dypeste punktet 160 m ved stasjon FI1. Nord for Nesodden ligger Lysakerfjorden, hvor det er noe over 80 m dypt. Innenfor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



Historiske data

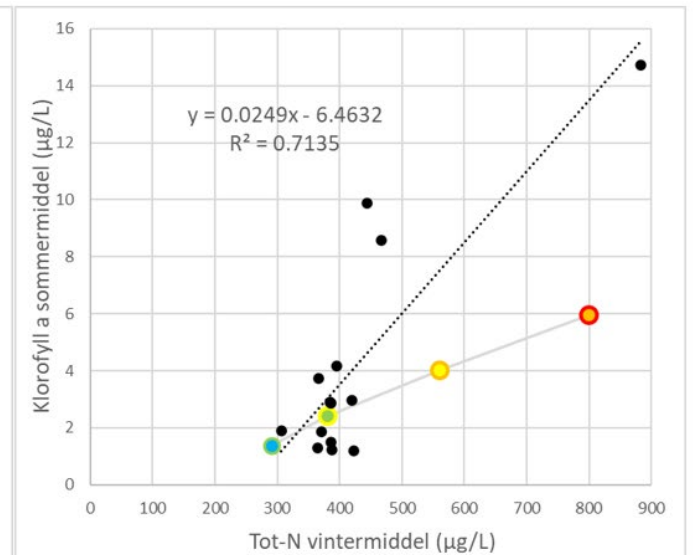
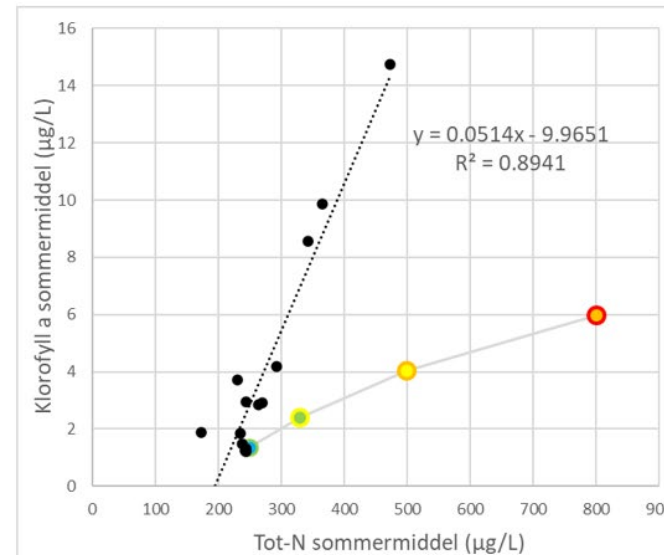
Målt 161
µg/L i okt



I Indre Oslofjord er vi så heldige å ha data fra en situasjon hvor tilførslene var mye større og den økologiske tilstanden var verre.

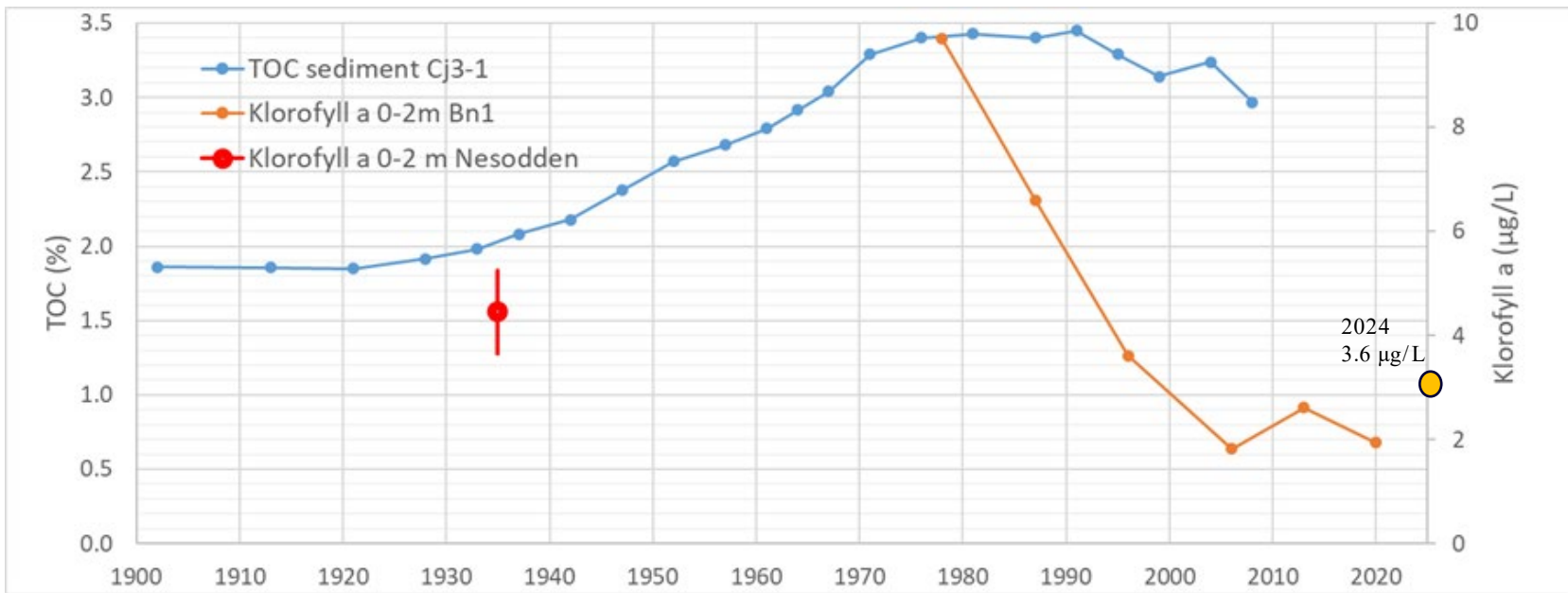
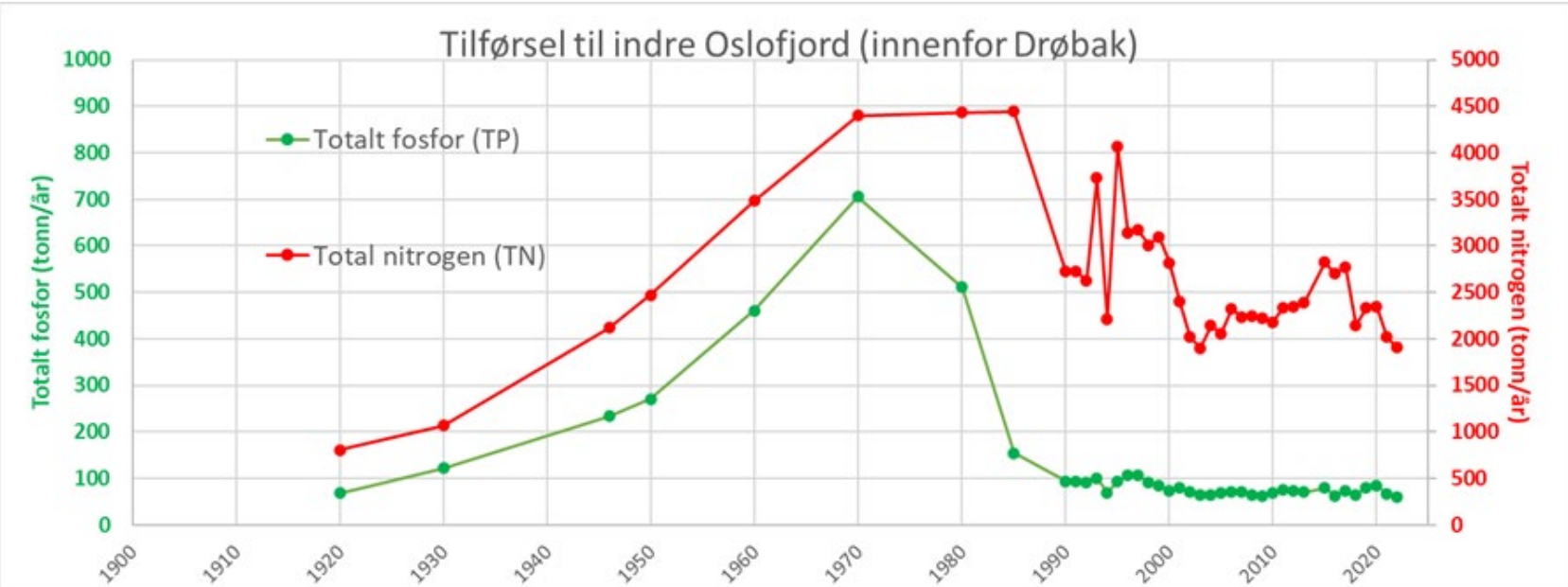
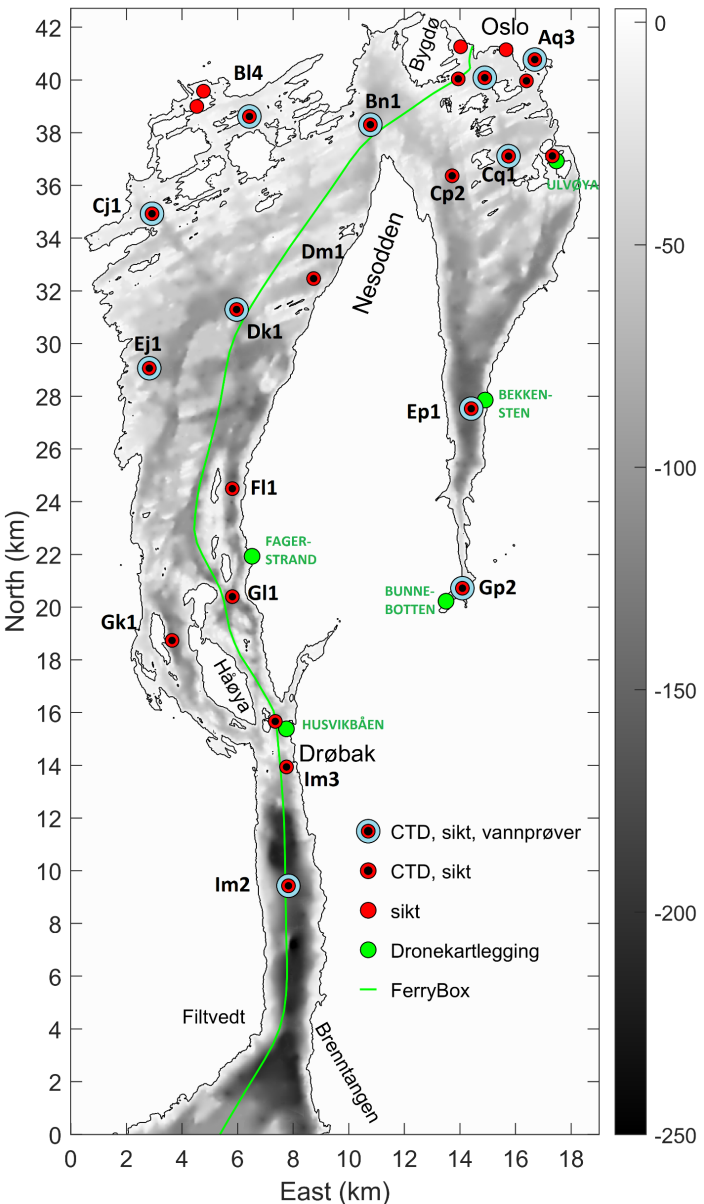
I historiske overvåkningsdata er det en klar dose-respons kurve mellom næringssalter og planteplankton.

Stasjon	Periode	Klf.a (feb-okt)	Klf.a (juni-aug)	Sikt (juni-aug)	TP (juni-aug)	PO4 (juni-aug)	TN (juni-aug)	NOx (juni-aug)	NH4 (juni-aug)	DIN (juni-aug)	TP (des-feb)	PO4 (des-feb)	TN (des-feb)	NOx (des-feb)	NH4 (des-feb)	DIN (des-feb)
Ep1	1977-1978	23.7	8.6	4.1	19.9	5.6	342.5	19.0	27.0	46.0	51.2	41.6	467.0	256.0	80.0	336.0
Ap2	1977-1978	25.7	14.7	2.7	41.2	6.0	473.3	10.8	60.0	70.8	75.3	61.0	883.5	242.5	266.3	508.8
Bn1	1977-1978	28.8	9.9	3.4	20.9	2.4	365.9	12.3	28.6	40.9	55.4	43.6	444.0	220.0	106.0	326.0
Dk1	1977-1978	15.5	4.2	4.5	17.3	3.2	293.1	13.1	29.6	42.7	43.9	31.3	395.8	199.2	80.0	279.2
Dk1	1999-2001	10.6	3.7		9.8	1.2	230.8	25.5	5.8	31.3	27.5	22.3	366.3	228.8	20.3	249.0
Bn1	1999-2001	23.2	3.0		8.0	1.2	244.0	33.0	6.2	39.2	30.8	26.0	420.0	261.3	29.0	290.3
Bl4	2021-2023	4.7	2.9	4.4	11.0	2.5	269.5	17.9	12.6	30.5	24.3	22.0	385.0	195.0	21.3	216.3
Ep1	2021-2023	3.3	1.2	5.7	8.6	2.1	244.5	13.2	11.5	24.7	25.0	20.4	422.2	253.3	9.0	262.3
Aq3	2021-2023	5.0	2.9	3.9	11.6	3.0	263.8	16.9	13.2	30.1	28.9	24.6	386.7	210.6	11.5	222.1
Cj1	2021-2023	4.7	1.9	5.8	12.0	2.8	173.3	18.7	10.9	29.6	30.3	23.7	306.7	215.0	6.3	221.3
Dk1	2021-2023	3.5	1.3	7.1	10.3	2.7	244.1	9.0	12.9	21.9	24.0	18.4	365.0	195.0	6.7	201.7
Bn1	2021-2023	3.3	1.2	5.9	9.0	2.2	242.3	8.3	12.5	20.8	25.2	21.8	386.9	205.0	9.0	214.0
Ap2	2021-2023	4.3	1.9	4.2	9.8	2.2	234.5	8.6	11.3	19.9	26.9	23.4	371.1	200.0	31.1	231.1
Cq1	2021-2023	4.2	1.5	5.2	9.4	2.2	238.5	8.5	11.1	19.6	25.4	21.0	385.6	215.6	9.2	224.8



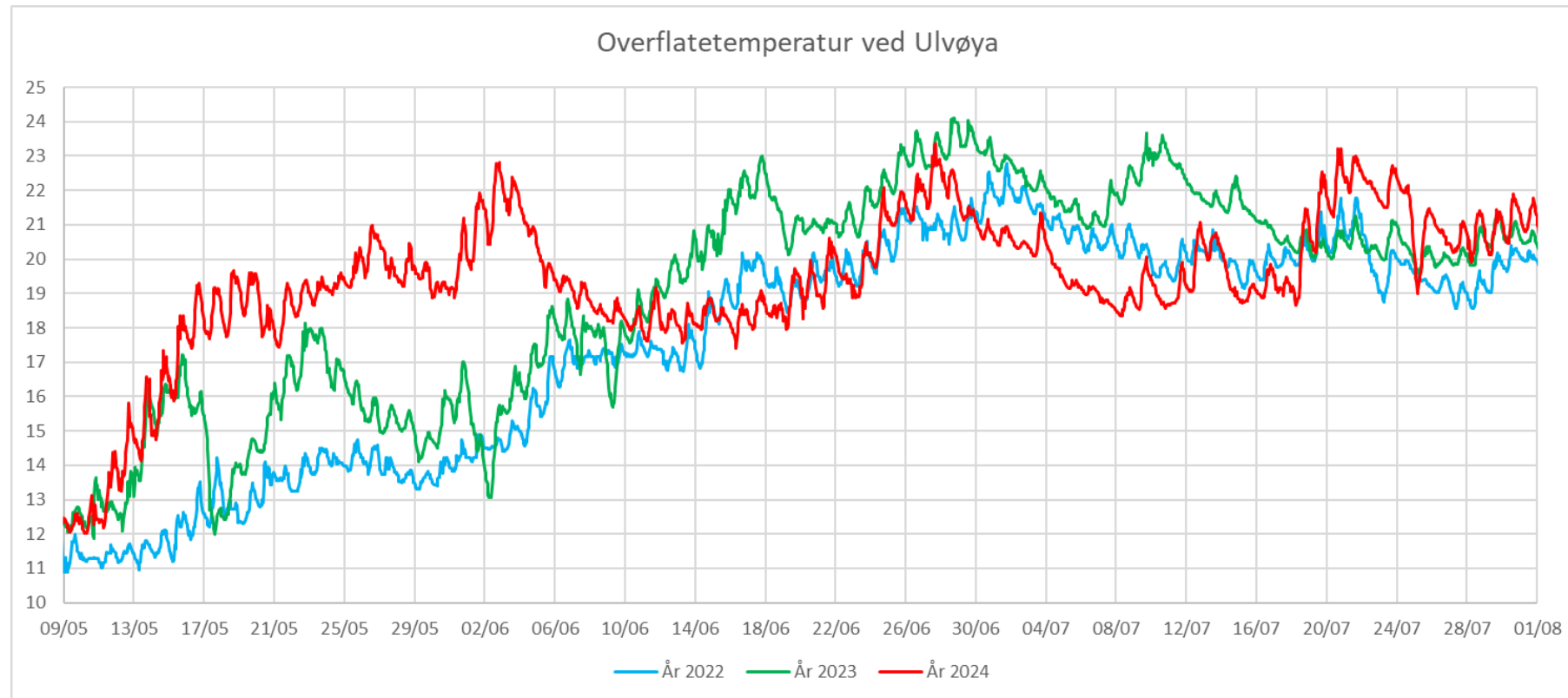
Historisk utvikling

Renseanleggene i Indre Oslofjorden har bedret den økologiske tilstanden. Men vi slipper fortsatt ut over dobbelt så mye nitrogen som vi gjorde for 100 år siden.



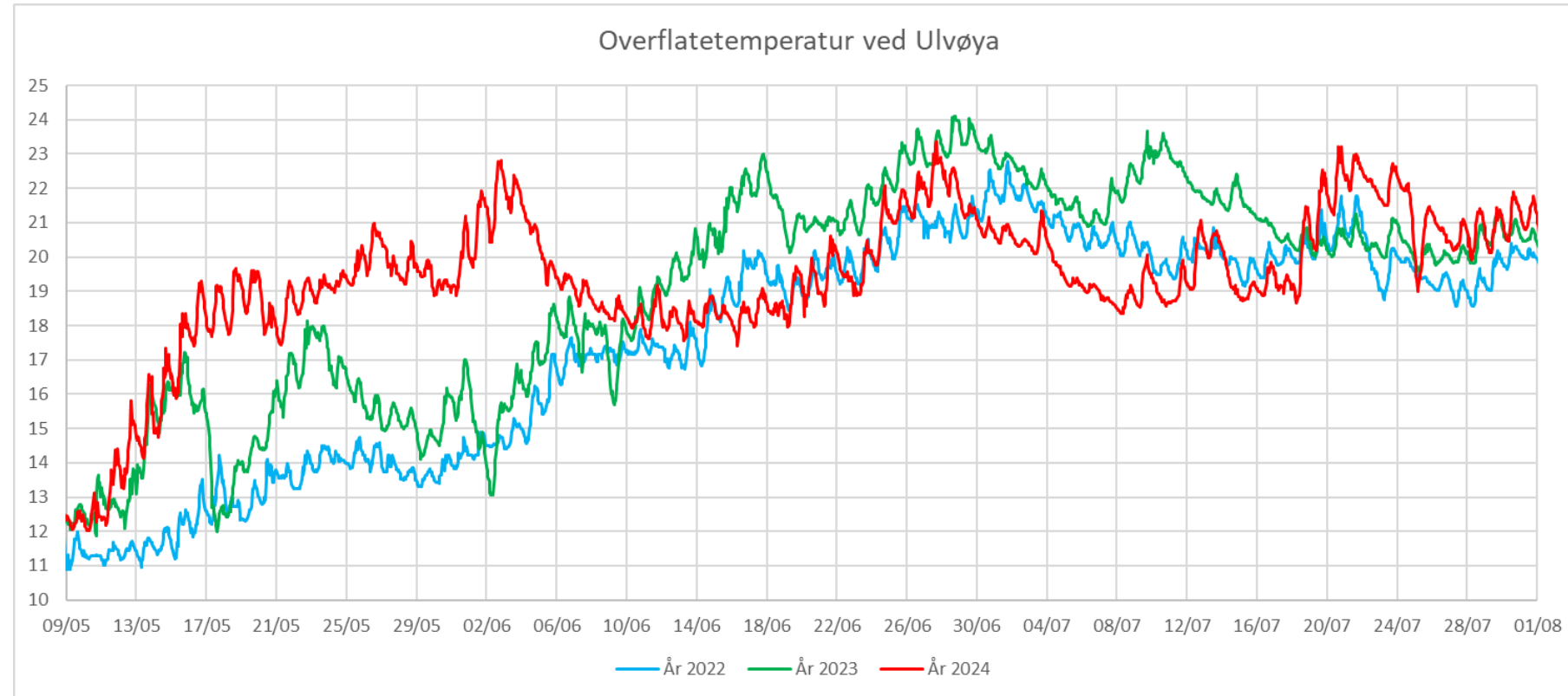
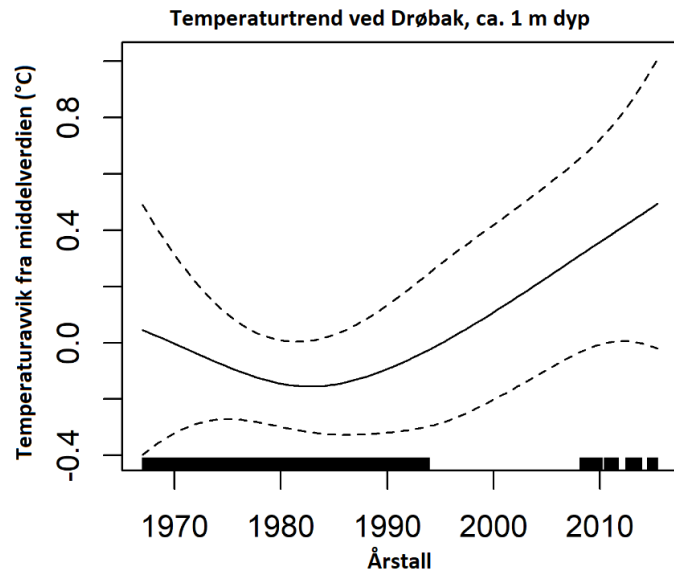
Hvordan var badetemperaturen sommeren 2024?

Mai var rekordvarm, men juni var relativt kald. Men det har ikke vært spesielt kaldere i år enn det var i 2022. Men det var veldig tørt i 2022, og derfor får man nok et inntrykk av at badevannet var varmere det året.



Hvordan var badetemperaturen sommeren 2024?

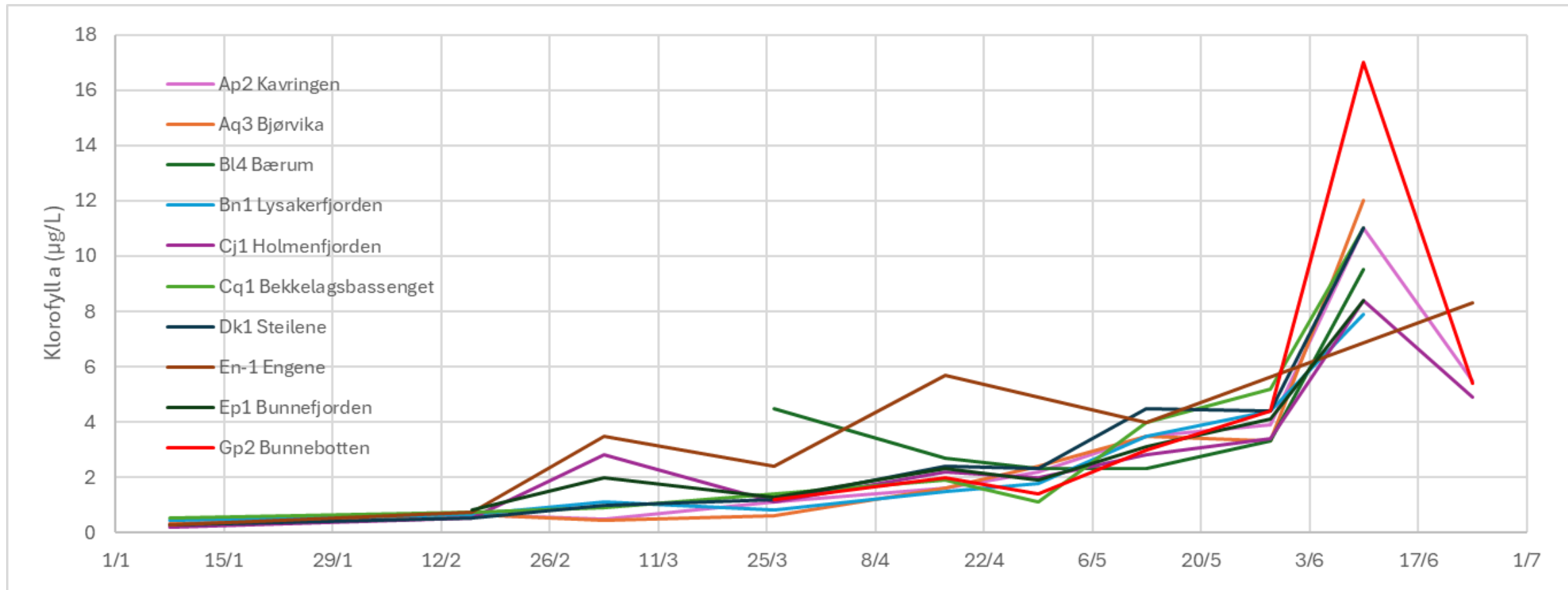
Mai var rekordvarm, men juni var relativt kald. Men det har ikke vært spesielt kaldere i år enn det var i 2022. Men det var veldig tørt i 2022, og derfor får man nok et inntrykk av at badevannet var varmere det året. Siden midten av 80-tallet har overflatetemperaturen økt med ca. 0.5 grader.



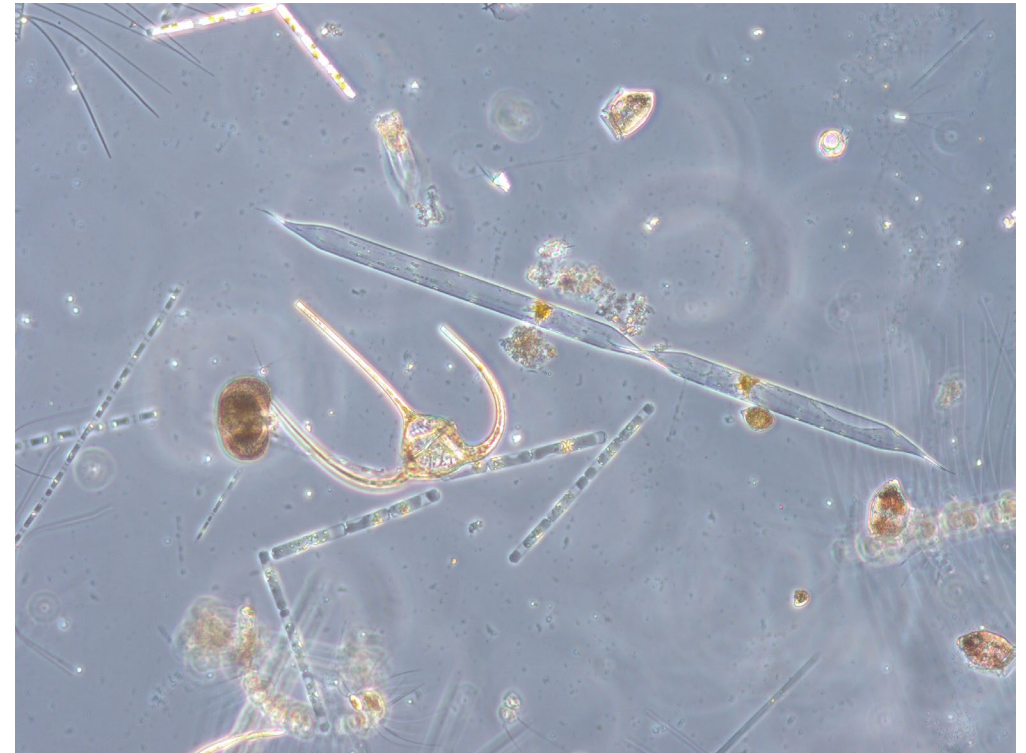
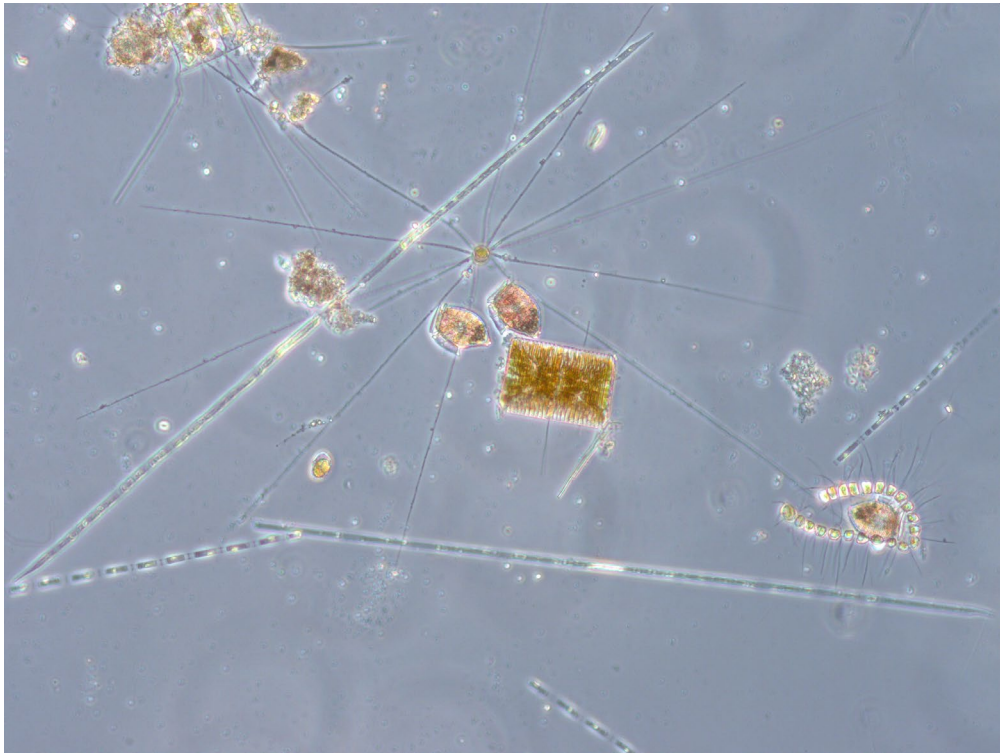
En sen men sterk planteplanktonoppblomstring

Det var ingen tydelig våroppblomstring for planteplankton, selv om det økte litt i februar på noen stasjoner. På starten av sesongen var det mest plankton i sørlige deler av fjorden. Stasjon En-1 ligger utenfor Chemring Nobel på Sætre.

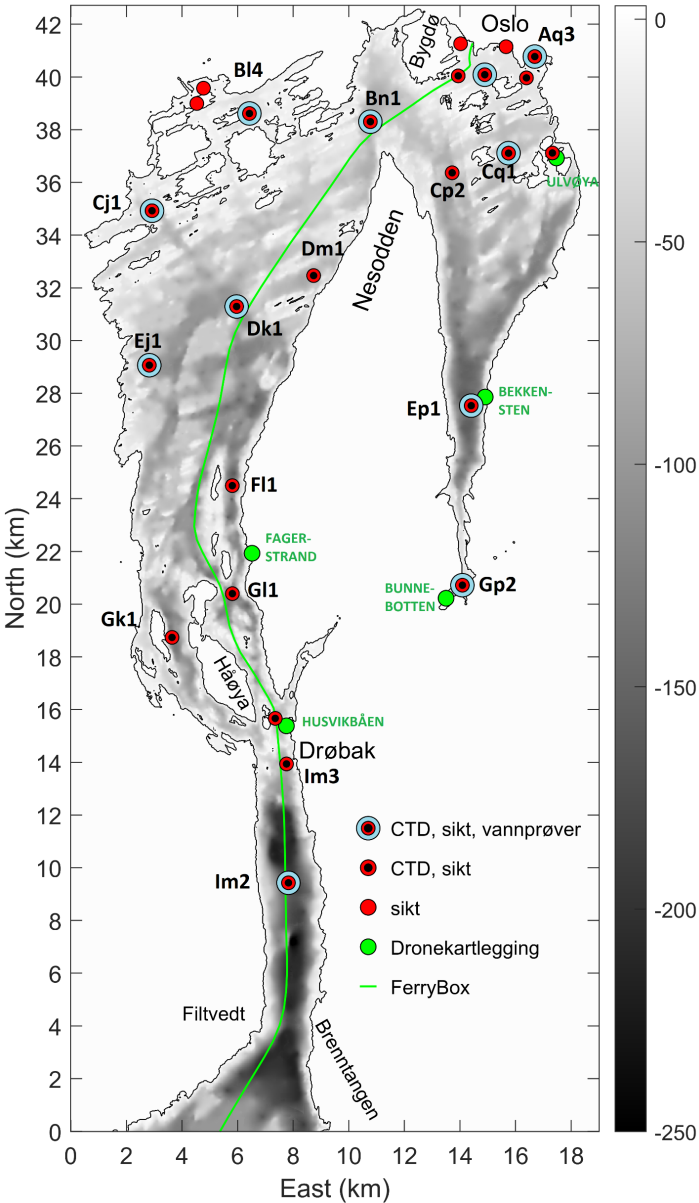
I juni kom det en veldig kraftig oppblomstring.



Når planteplankton oppblomstringen kom i gang i år så var det et blandet samfunn med både kiselalger og fureflagellater. Det var blant annet mye *dinophysis*, som kan gjøre blåskjell giftige.

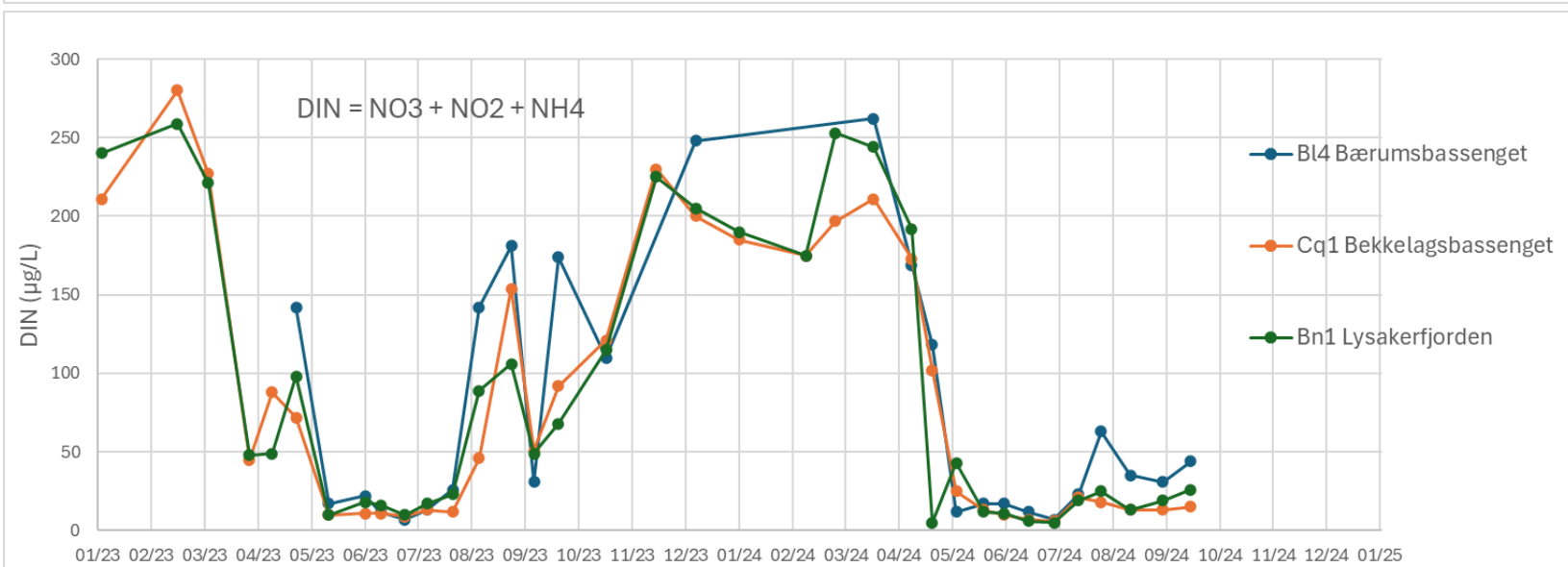
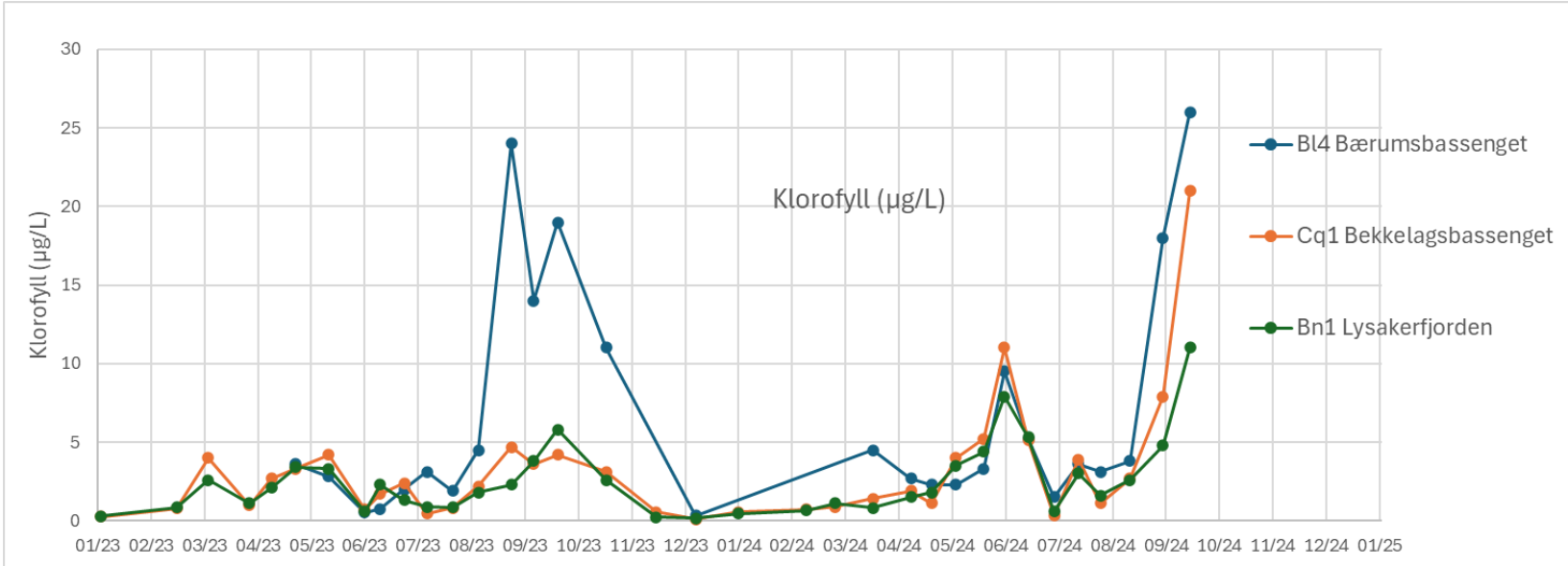


Utvikling 2023-2024



Både høsten 2023 og 2024 var det svært mye planteplankton. Mens det i 2023 hovedsakelig var i Bærumsbassenget er det i år mer omfattende.

Mengden næringssalter stiger på høst/vinter når det ikke lenger er planteplankton som fjerner disse.

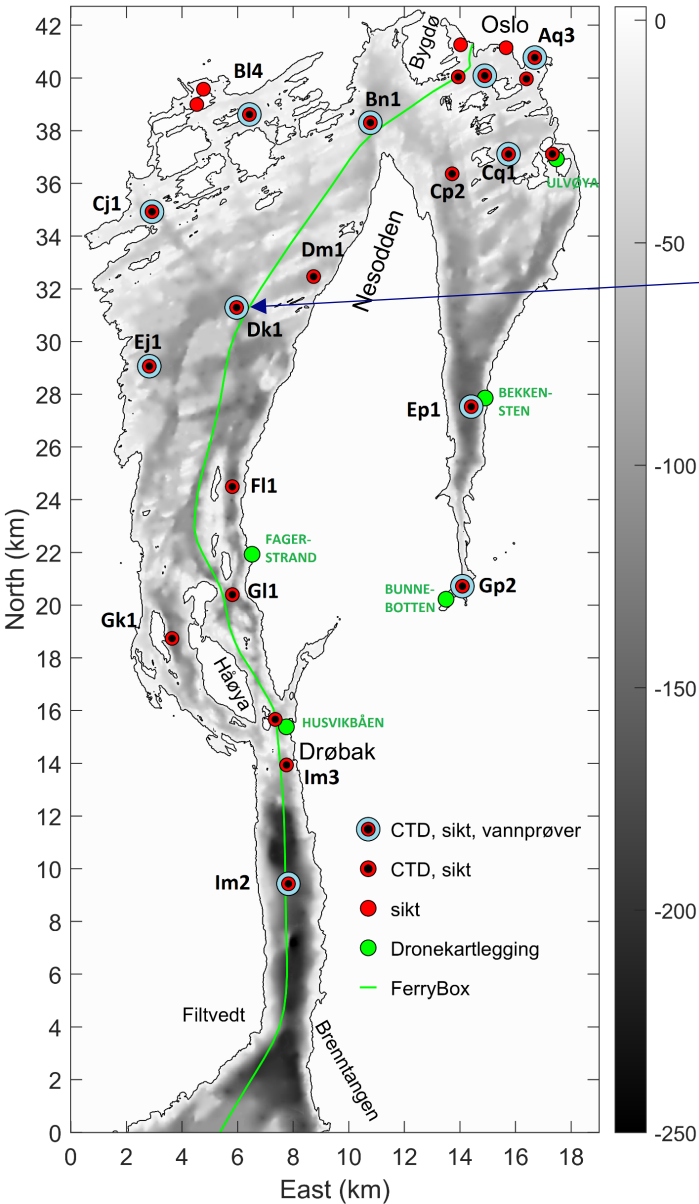


21. Oktober 2024

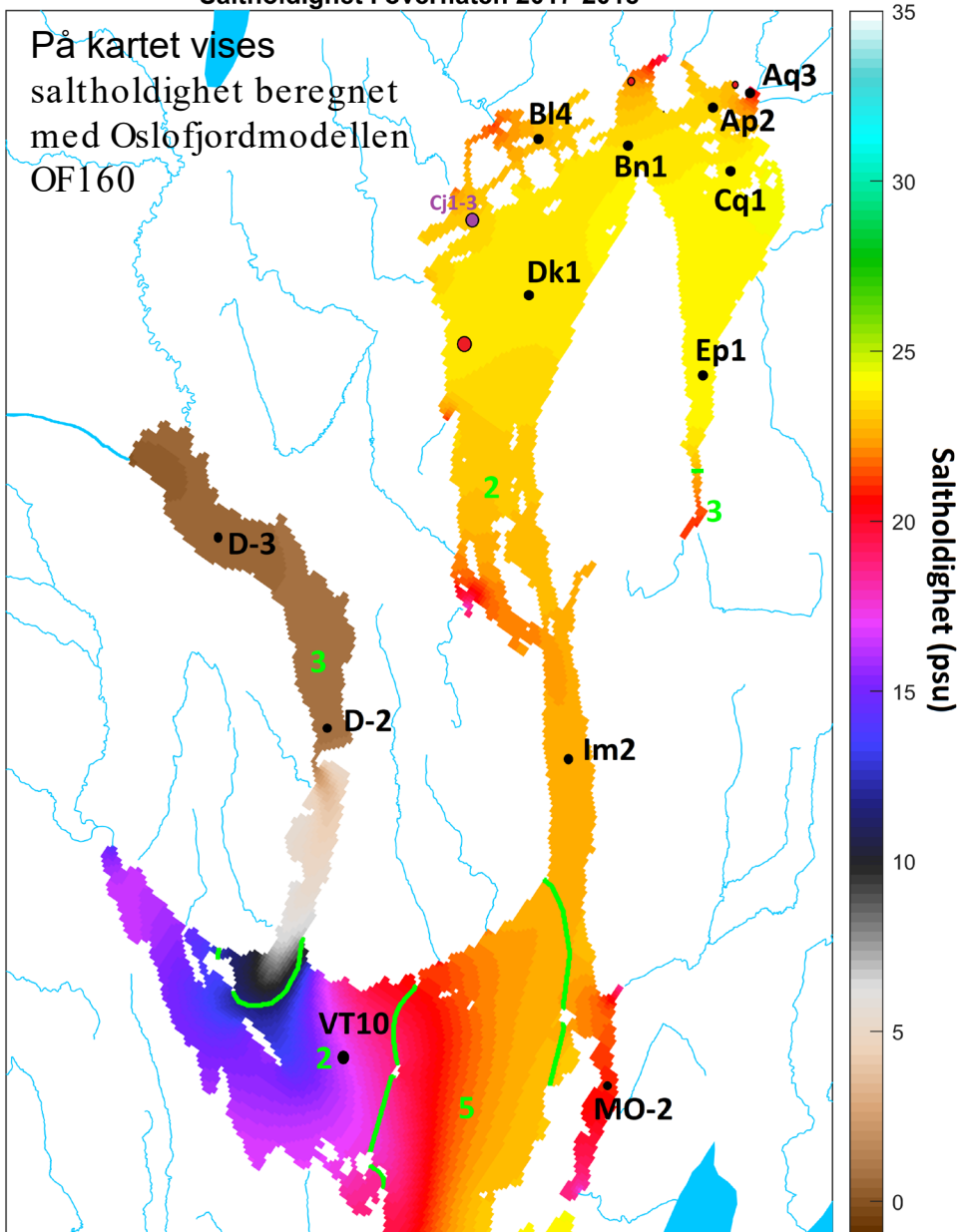
I oktober var det mye alger av typen fureflagellater.

På filmen ser vi en alge av arten *Triplos furca* som beveger seg rundt.

Prøven er fra stasjon Dk1 Steilene.



På kartet vises
saltholdighet beregnet
med Oslofjordmodellen
OF160



Overvåkning av Indre Oslofjord

Overvåkningsprogrammet dekker Oslofjorden fra Drøbaksundet og inn til Oslo.

Fjorden er ferskvannpåvirket – noe man kan se i overflatesaltholdigheten som er fra 19-24 psu.

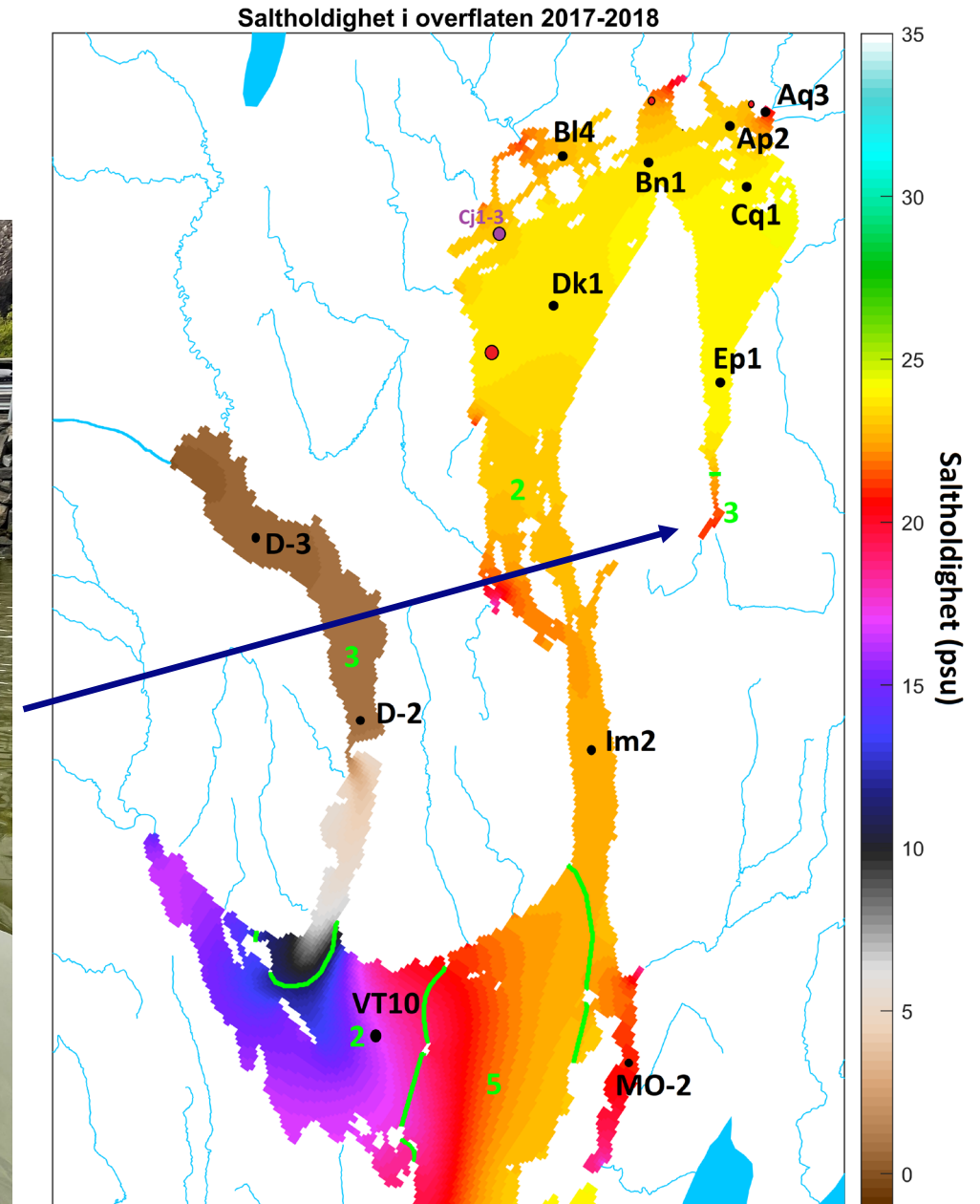
14 elver renner ut i Indre Oslofjord, men ofte kommer den største mengden ferskvann sørfra. Dette er vann som hovedsakelig stammer fra Drammenselva.

Faktisk er Breianger, spesielt den vestre delen, betydelig ferskere enn Indre Oslofjord.

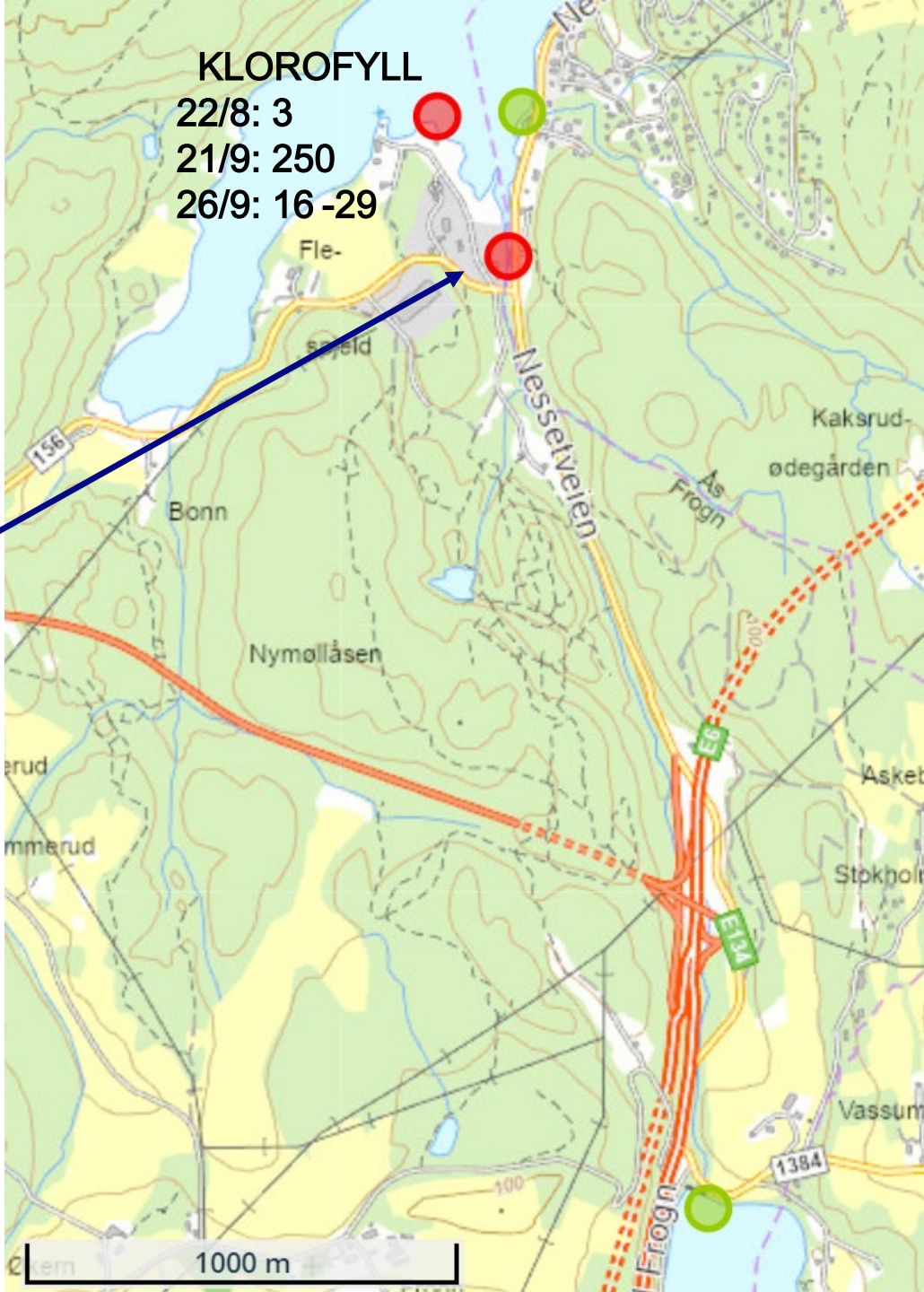
På kartet er grensene for vanntyper tegnet inn med grønne streker. Breianger Vest har vanntype 2 men er betydelig ferskere enn Bunnebotn som har vanntype 3.

Vanntype kode	Beskrivelse
S01	Beskyttet
S02	Beskyttet og ferskvannspåvirket
S03	Sterkt ferskvannspåvirket
S04	Moderat eksponert
S05	Moderat eksponert og ferskvannspåvirket
S06	Eksponert
S07	Eksponert og ferskvannspåvirket

Men Bunnebotn er sterkt ferskvannspåvirket



Rekordhøy registrering av klorofyll 21. september!



Fra marinaen, her var siktdypet 2,5m og klorofyll 250 $\mu\text{g/L}$

Det ble tatt vannprøve herfra.

Bilde fra mikroskop
(cyanobakterier)

