

Miljøovervåkning Fagråd for Ytre Oslofjord

Generalforsamling
Fredag 23. september 2022

Ny programsyklus 2019-2023

- Fagrådet startet i 2000
- Hovedaktiviteten er overvåking av miljøet i Ytre Oslofjord, samt tilførsler av næringsstoffer til dette systemet
- Det Norske Veritas gjennomførte overvåkingen fra 2001-2005
- NIVA og HI samarbeidet om gjennomføringen fra 2007-2018
- 2019-2023 - NIVA

Overvåking – tematiske områder

Tilførsler

- lokale (RID/TEOTIL)
- langtransporterte

Frie vannmasser

- hydrografi/-kjemi
- planteplankton

Bunnforhold - Bløtbunn

- sedimenter (SPI)
- fauna i sedimentene

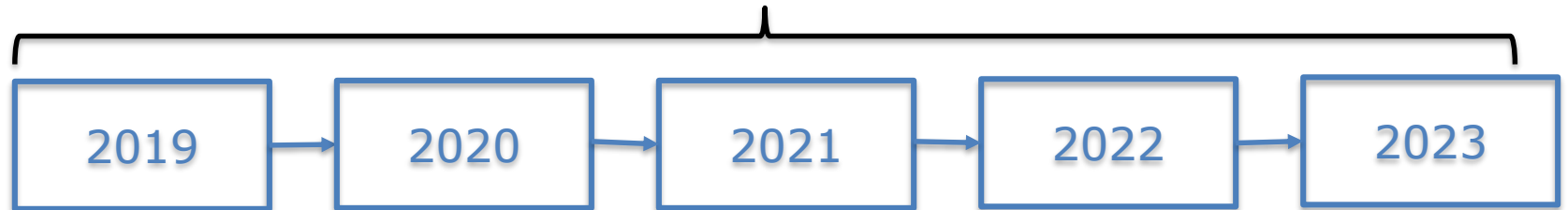
Bunnforhold - Hardbunn

- strandsoneundersøkelser
- dykkeregistreringer



Overvåkingsprogrammet

Tilførsler og vannmasseundersøkelser gjøres hvert år



Hardbunn-undersøkelser

Bløtbunn-undersøkelser

Hardbunn-undersøkelser

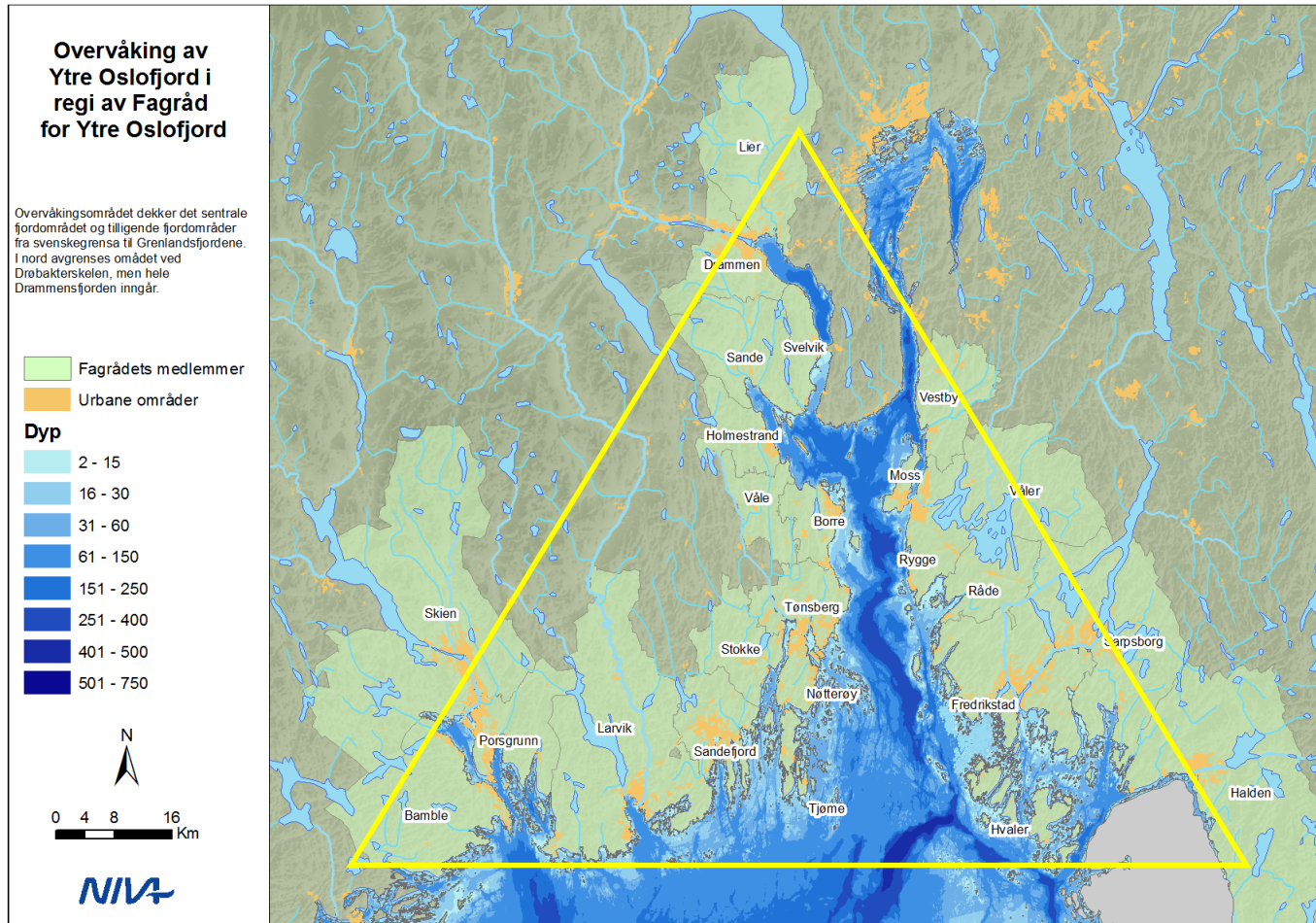
Bløtbunn-undersøkelse
r
**5-års
rapport**

Årsrapport

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	11
1.1	Ytre Oslofjord	11
1.2	Været i 2021	12
2	Tilførsler fra land	15
2.1	Beregnete kildefordelte tilførsler	15
2.2	Målte tilførsler via elver	18
2.3	Middelkonsentrasjoner i elvene i 2021	22
3	Vannmasser	23
3.1	Vannkvaliteten i vannmassene i perioden 2019-2021	25
3.2	Hva er årsaken til lavt siktdyp?	29
3.3	Planteplankton	32
3.4	Land-hav interaksjon	42
4	Hardbunn	44
4.1	Strandsonen	46
4.2	Sammenlikning av rammeundersøkelse og fjæresoneundersøkelse	51
4.3	Undersøkelse av nedre voksegrense for makroalger	52
4.4	Fremmede arter	57
5	Bløtbunnfauna i Hvalerestuaret.....	59
6	Oppsummering	62
7	Referanser.....	64

Geografisk område



Sjøareal på ca. 2000 km² som er oppdelt i en rekke mindre og større bassenger og fjordområder.

Været 2021

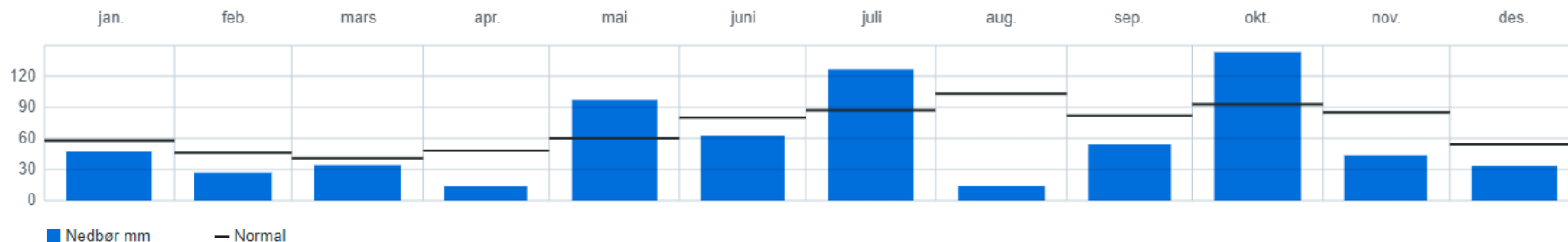
Kaldeste året siden 2013, men fortsatt blant de 30 varmeste siden 1900.

Vintertemperaturer under normalen, men varm sommer og høst.

10 prosent mindre nedbør enn normalt, men nye styrtregnrekorder. Som eksempel over 55 millimeter på en halvtime på Tjøme i slutten av juli

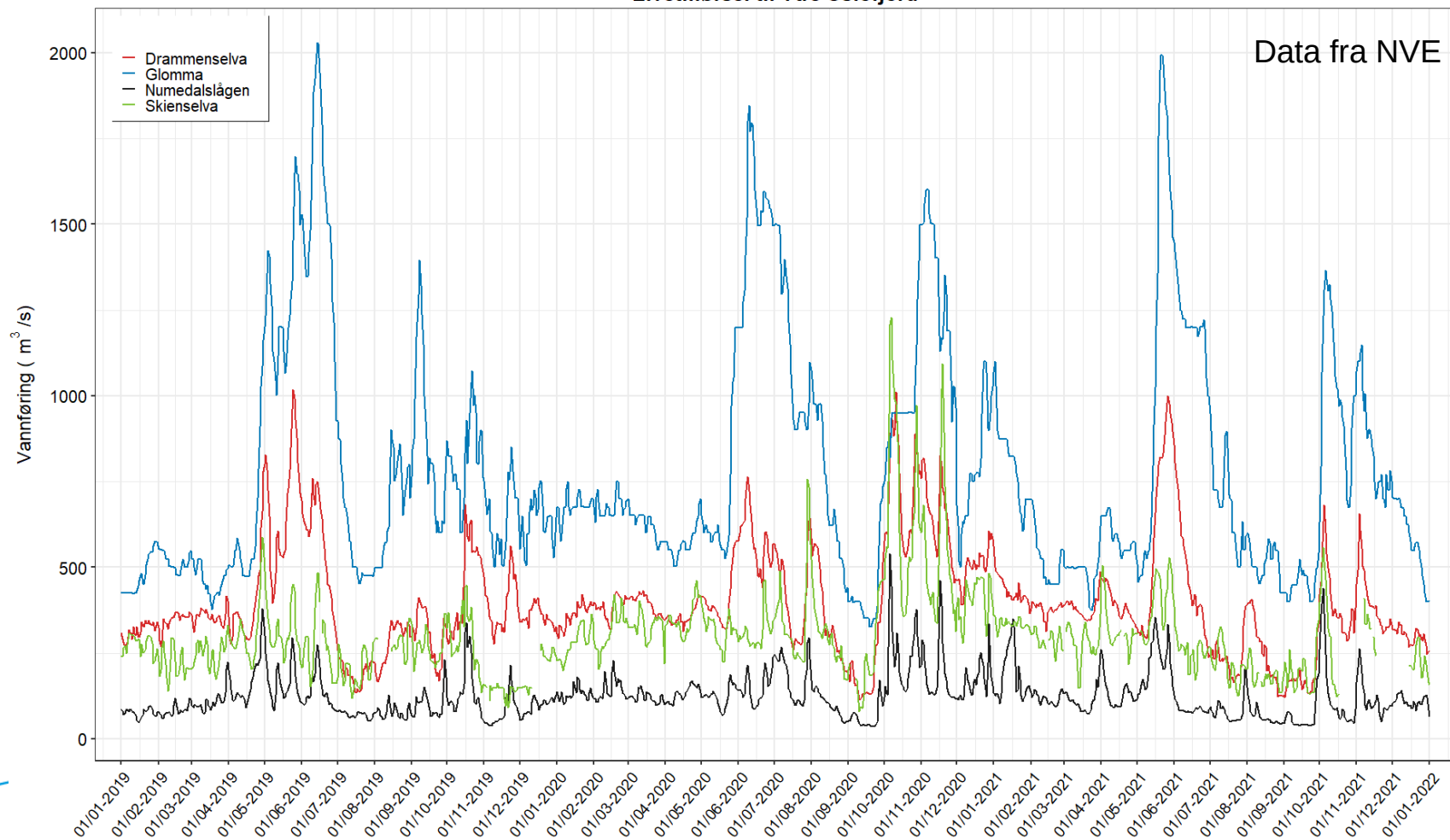
Nedbør

Januar 2021–desember 2021

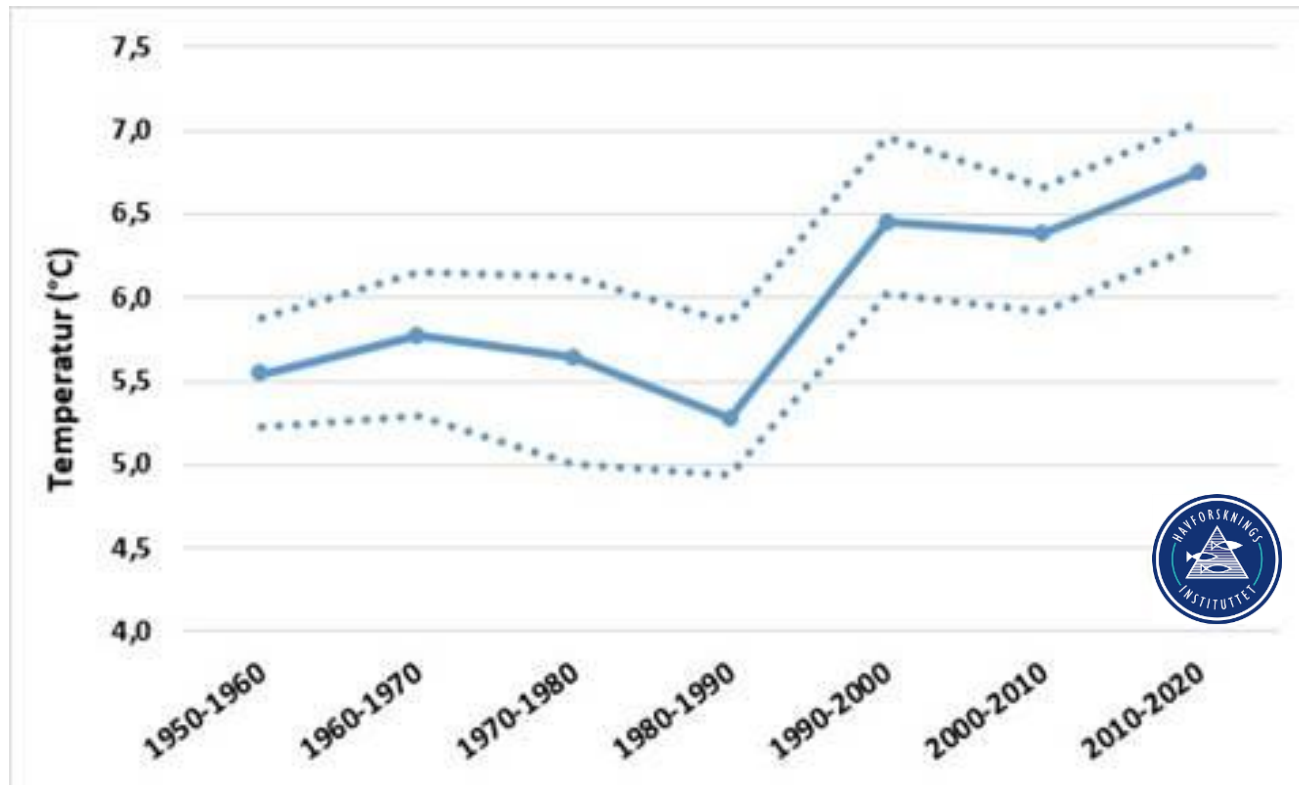


Vannføring

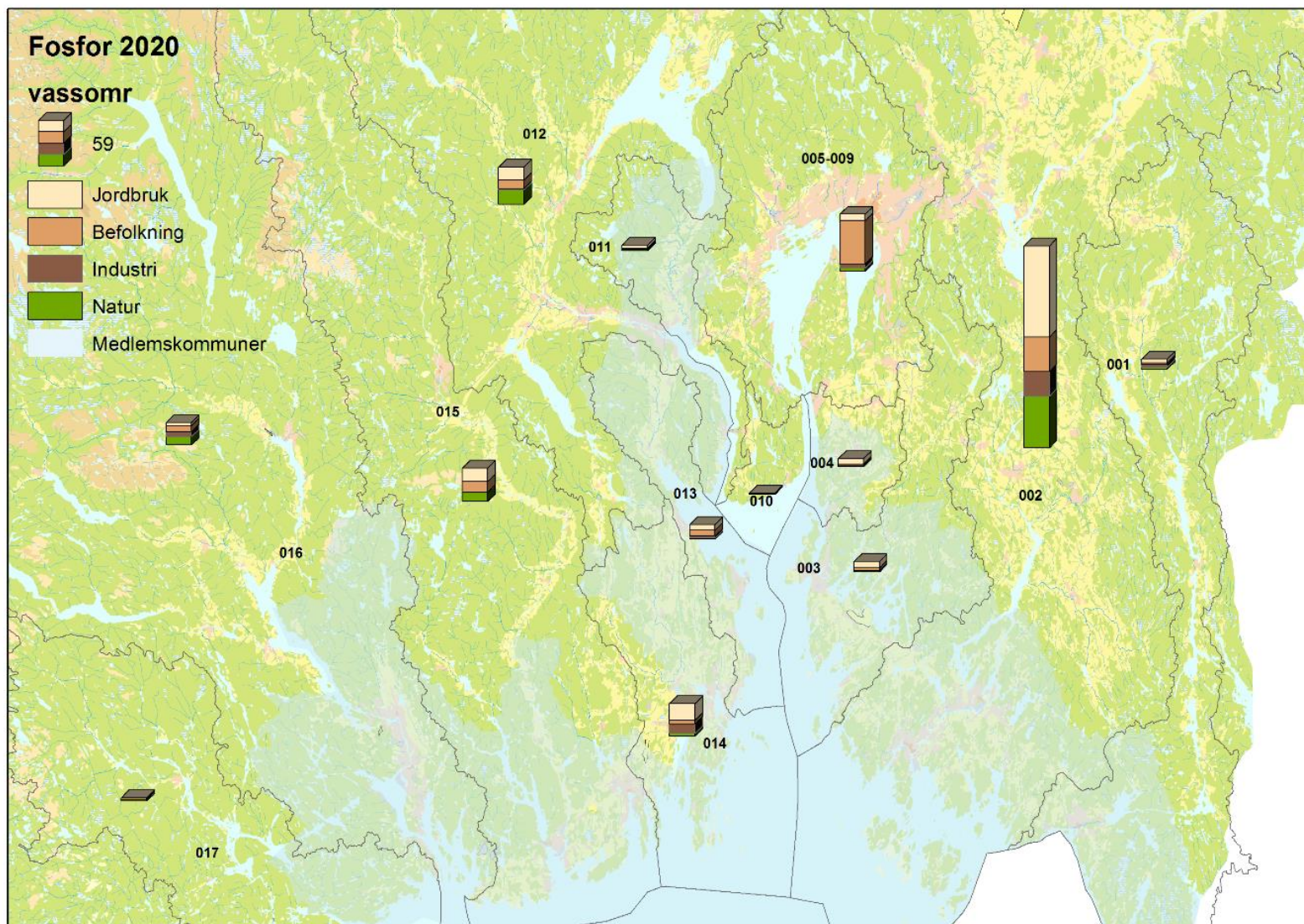
Elvetilførsel til Ytre Oslofjord



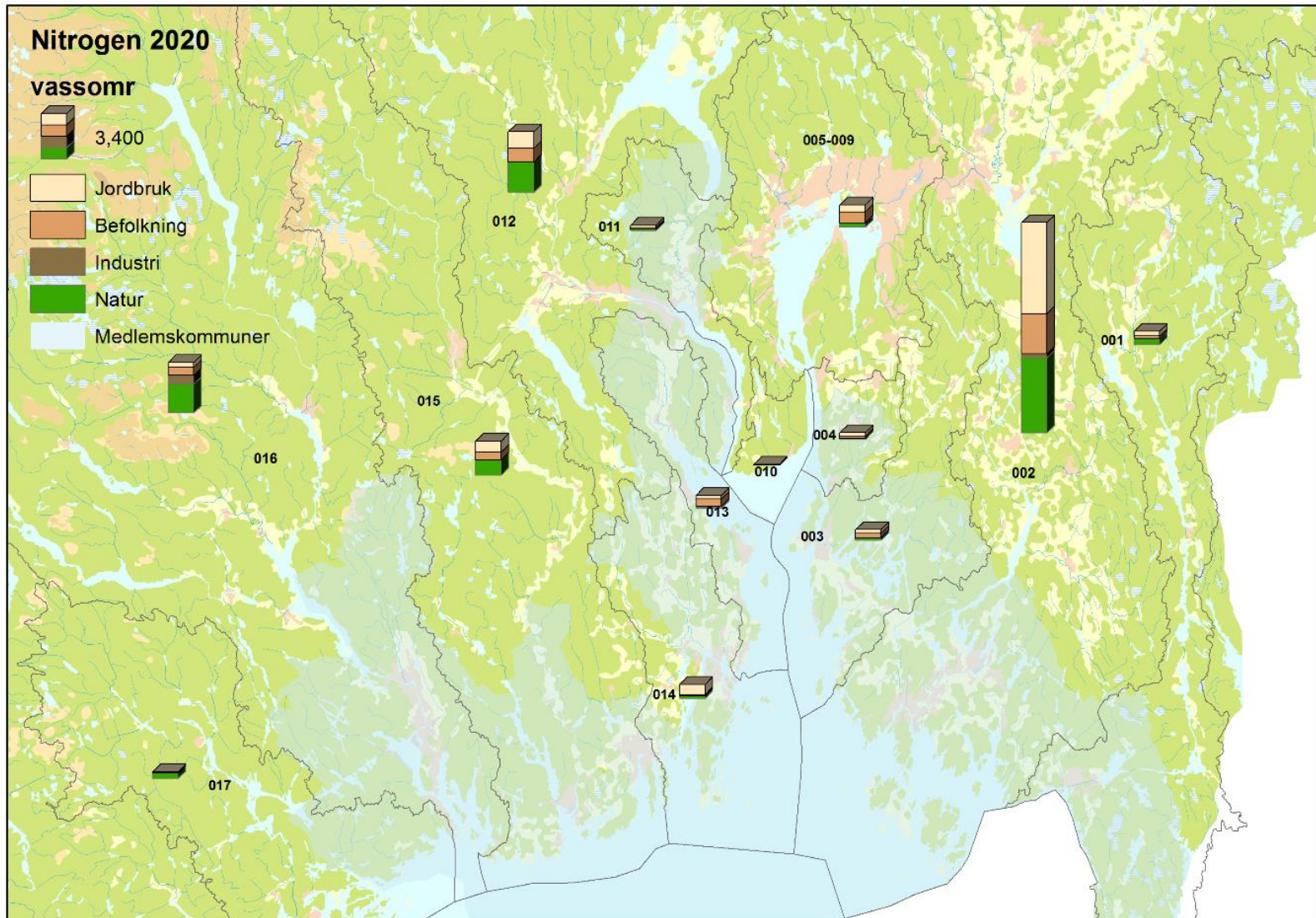
Det har blitt minst 1 grad varmere i fjorden!



Tilførsel fra land - Fosfor



Tilførsel fra land - Nitrogen



Vannmasseundersøkelser

7 tokt per år:

- februar, mars, mai, juni, august, september og november.
- Ekstra tokt i Hvaler: april, juli og oktober

Toktrapporter leveres fortløpende

Fysiske, kjemiske og biologiske parametere



Foto: Ole Rognstad

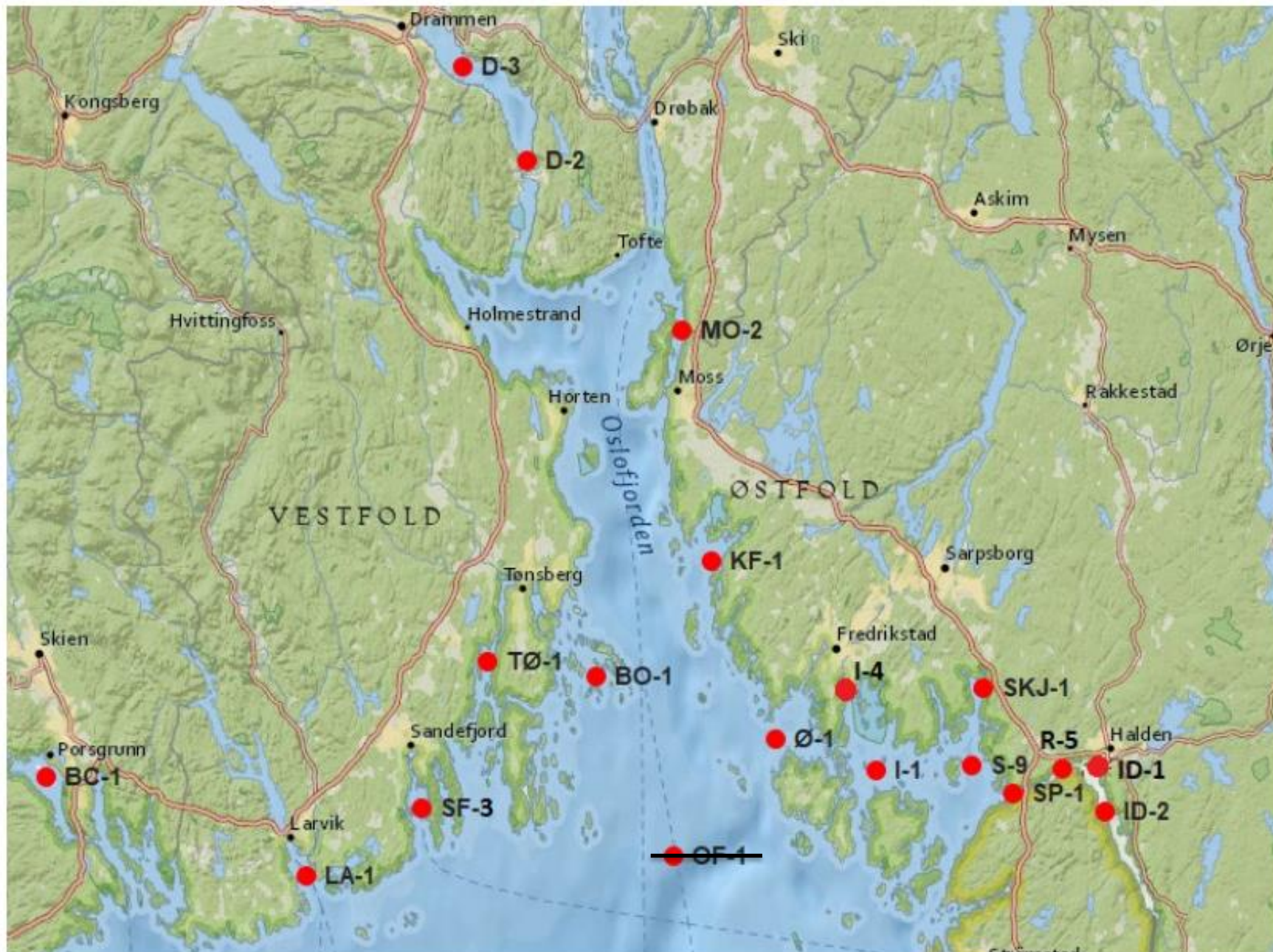
Parametere



- Fysiske parametere; Saltholdighet, temperatur, fluorescence (klorofyll a), siktdyp
- Kjemiske parametere; Nitrat + nitritt, ammonium, silikat, total nitrogen, total fosfor, fosfat, DOC og oksygen
- Biologiske parameter; Klorofyll a, planteplankton ved utvalgte stasjoner (kun sommerperioden)

Parameterdyp:

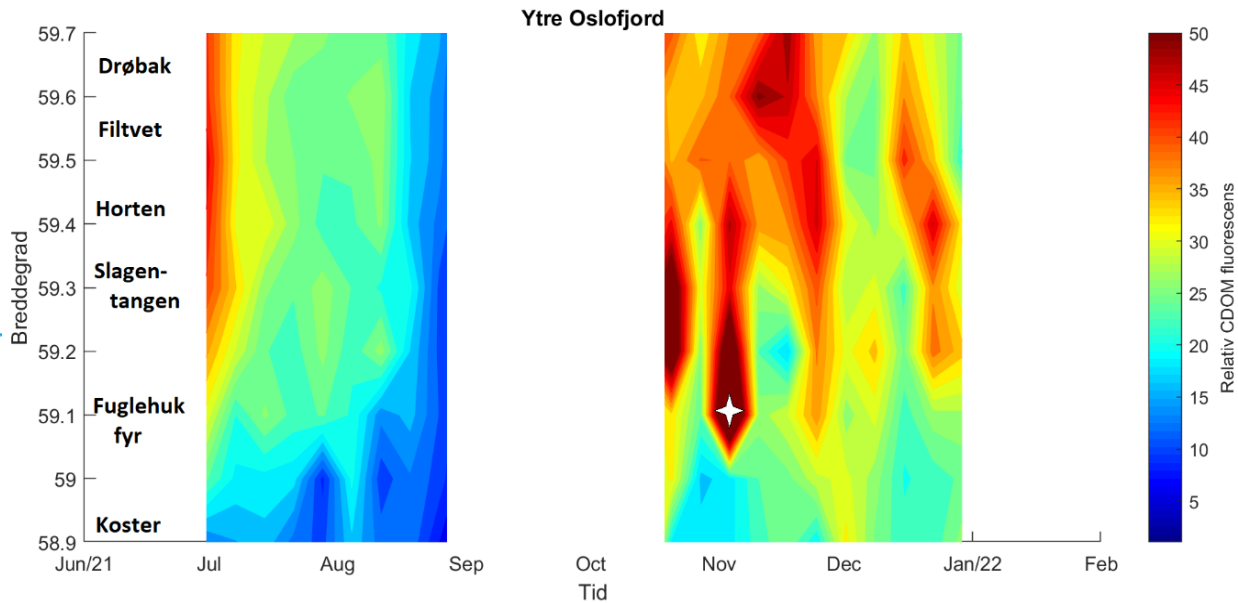
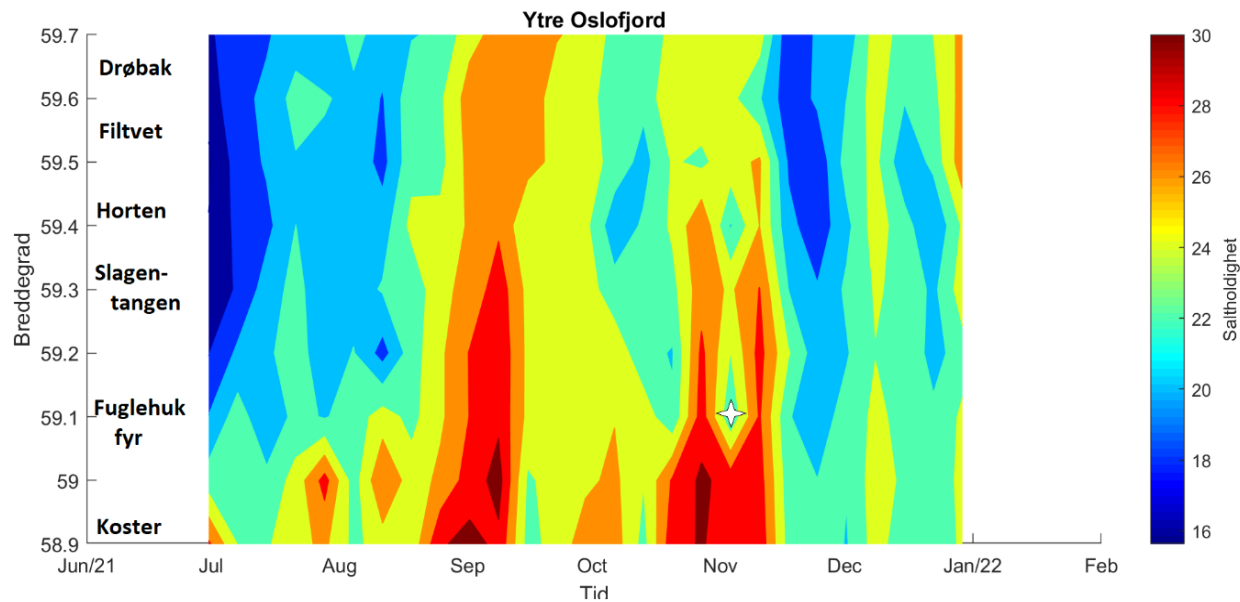
- Fysiske parametere; Vertikale profiler med sonde, inkluderer oksygen
- Kjemiske parametere; N,P, Si: 2, 5 og 10m,
Tot N, Tot P og DOC: 2m
- Biologiske parametere; Chl a og planteplankton – 2m



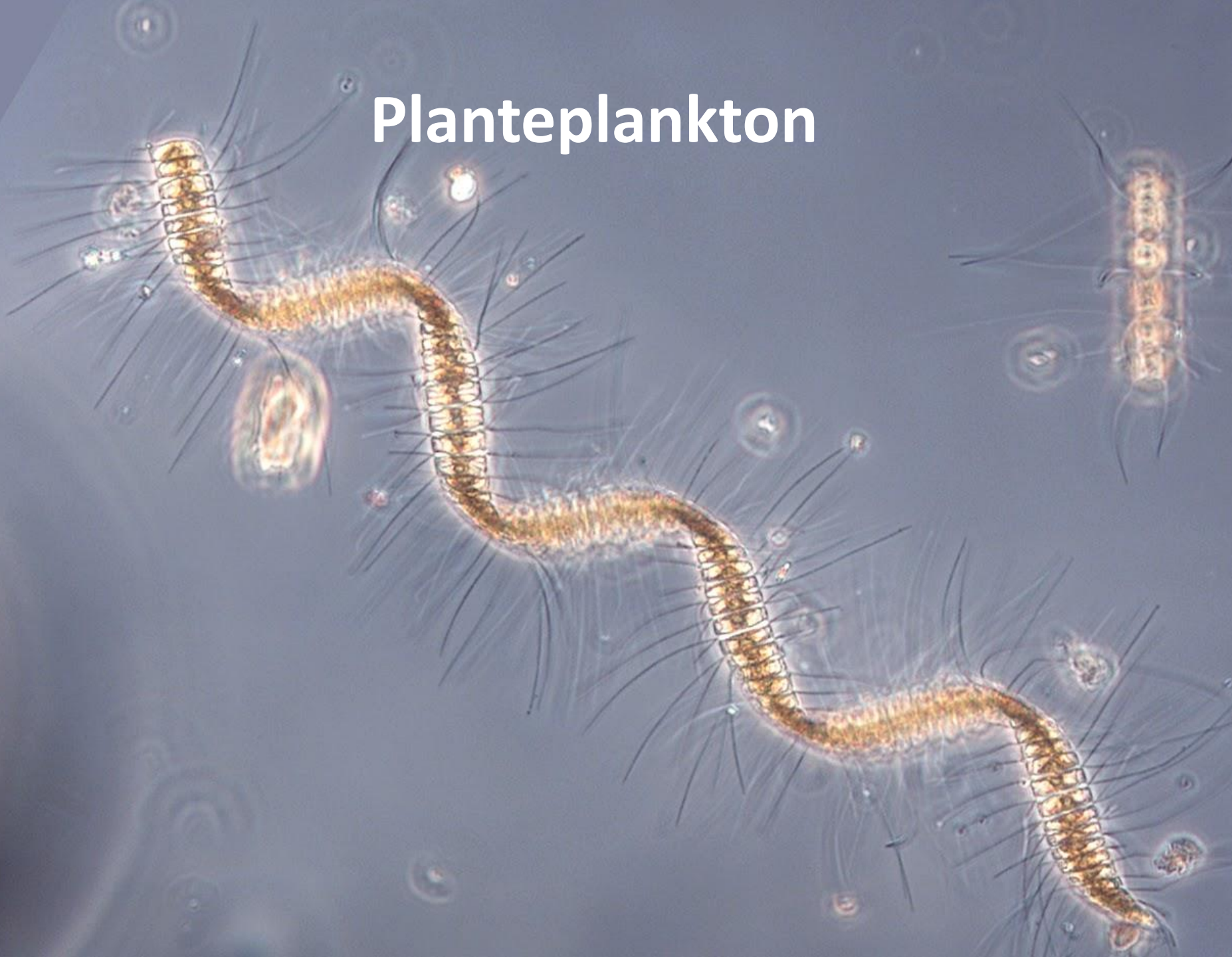
Tilstand

Stasjon	Vanntype	Sal 0-5 m Hele året	KlfA (µg /L) Feb.- Okt.	TOTP (µg /L)	PO4 (µg /L)	TOTN (µg /L)	NO3+N O2 (µg /L)	NH4 (µg /L)	TOTP (µg /L)	PO4 (µg /L)	TOTN (µg /L)	NO3+NO2 (µg /L)	NH4 (µg /L)	Oksygen Tilstand	Siktdyp (m) gjennoms (mai-aug. 2021)	Samlet Tilstand
				Sommer					Vinter							
D-3 ^a	S5*	1,08	2,16	6,2	2,2	400	200	32	8,1	6,4	460	300	36	SD	2,3	M
D-2 ^a	S5*	2,1	3,46	7,6	2,3	390	150	27	5,7	7,8	450	240	23	SD	2,9	M
I-4 ^a	S5*	3,44	3	11,5	4,85	470	240	42,5	24	18	560	100	27	G	1,9	M
BC-1 ^a	S5*	6,54	3,3	7,2	2,7	310	98	38	12	11	390	140	31	SD	3,6	M
ID-1 ^a	S5*	7,86	8,19	15	4,5	450	101	49,5	16	10	780	330	28,5	SD	2	M
ID-2 ^a	S5*	10,7	6,54	9,9	1,5	410	150	99	14,5	9,6	715	235	15	SD	2,1	M
R-5 ^a	S5*	11,1	4,37	14	2,3	380	89	56	19	13	806	220	40,5	SD	1,7	M
I-1 ^b	S3	16,7	2,28	11	2,25	305	11,5	26,5	19	12	360	84	9,2	D	2,5	M
SP-1 ^c	S3	20	3,97	12	1,9	270	18,5	22	19	11	428	83	8,6	G	3,1	G
S-9 ^c	S3	20,4	4,8	11	1,5	240	5,25	18	17,3	10	430	89	10,4	SD	4,3	M
MO-2 ^c	S3	22,8	4,3	6,7	1,3	200	14	17	15	12	315	107,3	6,6	D	4,2	M
SKJ-1 ^c	S3	21,3	4,6	12,5	1,55	225	6	28	14,5	9,5	370	60	7	G	4,5	G
Ø-1 ^c	S1	23,9	2,9	9,7	1,05	220	1,7	15	16	9,6	300	79	8,55	G	5,1	G
LA-1 ^c	S2	24,4	2,64	9	1,2	220	1	11	18	9,5	230	68	10,35	G	5,8	G
BO-1 ^c	S2	24,8	2,58	7,9	1,1	190	1,4	13	15,8	9,6	260	80	8,9	G	4,4	G
TØ-1 ^c	S3	24,8	2,36	11	1,8	220	2,2	12	18,5	12,5	330	110	15	M	4,6	M
KF-1 ^c	S2	25,8	2,67	11	2,3	200	7,1	23	16,5	15	280	82	14,5	G	4,4	G
SF-3 ^c	S3	25,5	2,32	9,7	1	210	1	16	16	11	280	85	13,35	G	7,2	G

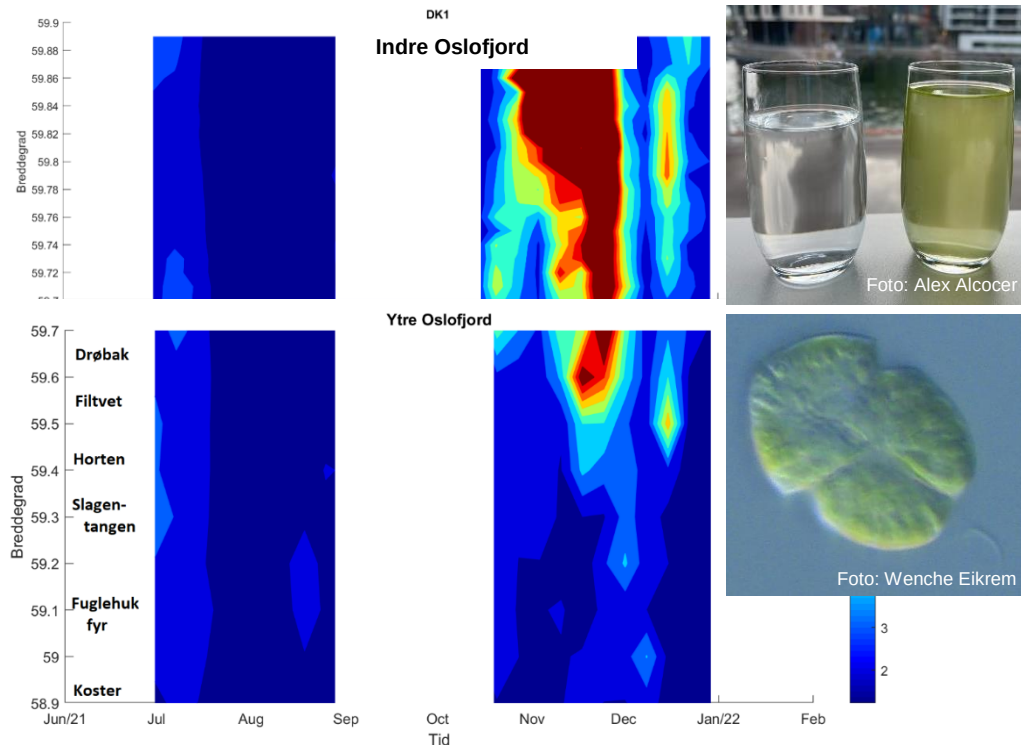
Gulstoff (cDOM fra Ferrybox)



Planteplankton

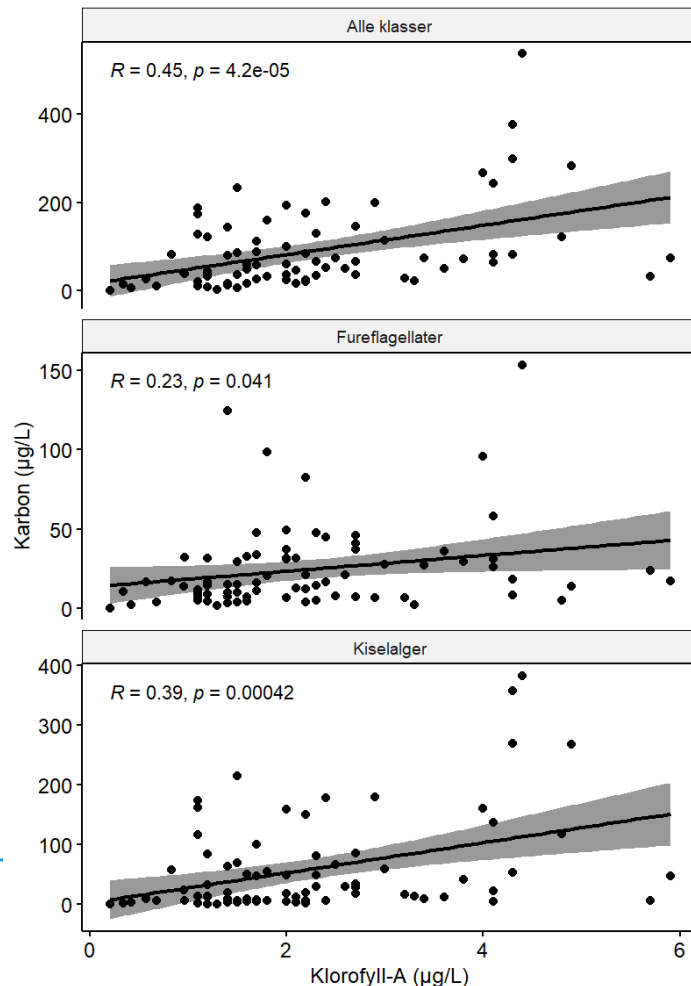


Massiv oppblomstring på senhøsten



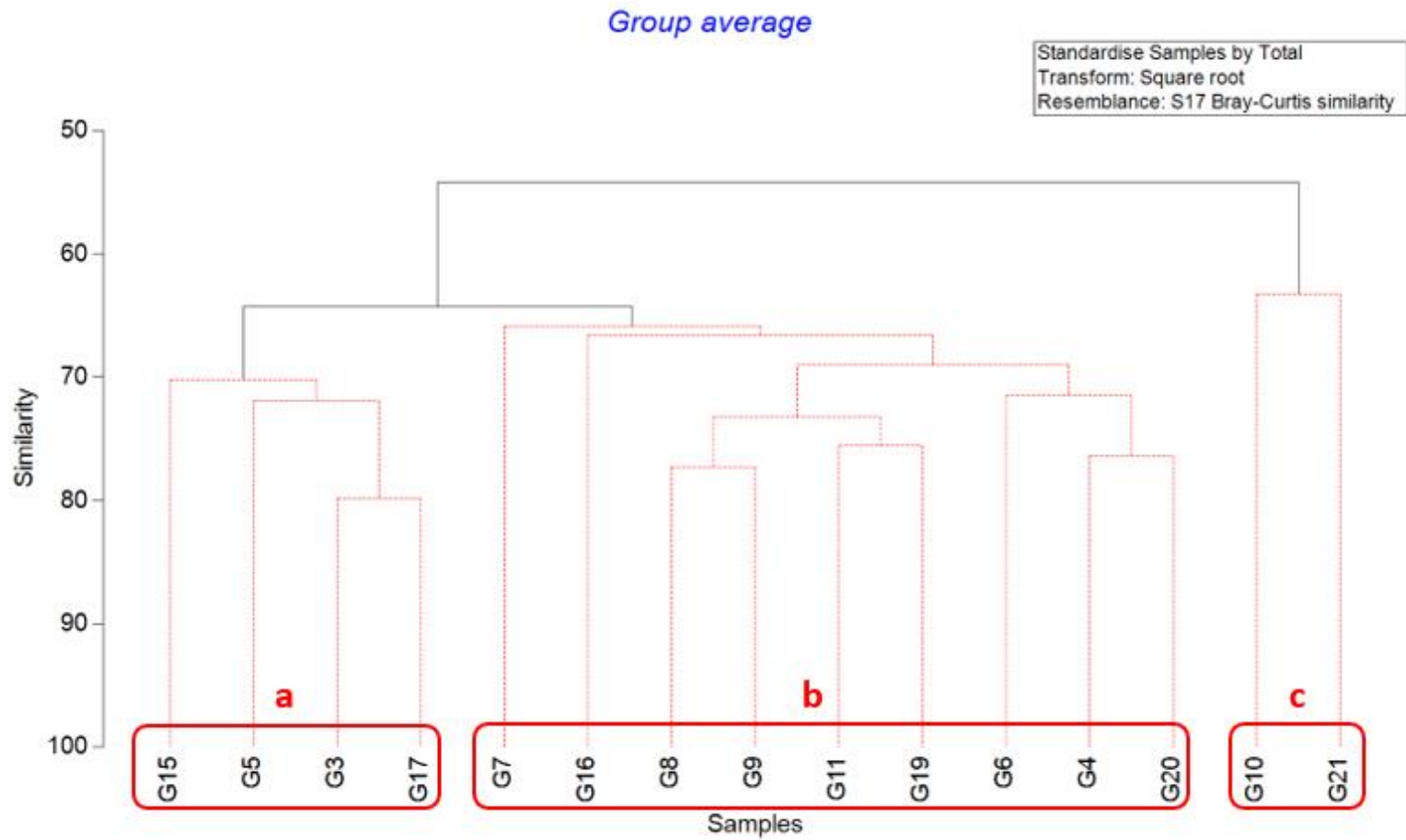
- Veileder 02:2018 definerer vekstsesongen til februar-oktober
 - programmet inkluderer ikke klorofyll og plankton i november
- Merkelig høst
 - varmt
 - lite elvetilførsler
 - lite vind
- Plutselig influks av næring gir massiv oppblomstring
 - verst i Indre Oslofjord, med irrgrønt vann
 - betydelige klorofyllkonsentrasjoner også i Ytre fjord
 - Krokstadjorden hadde årets høyeste klorofyllmåling i november
 - grønn fureflagellat

Klorofyll a som indikator for biomasse

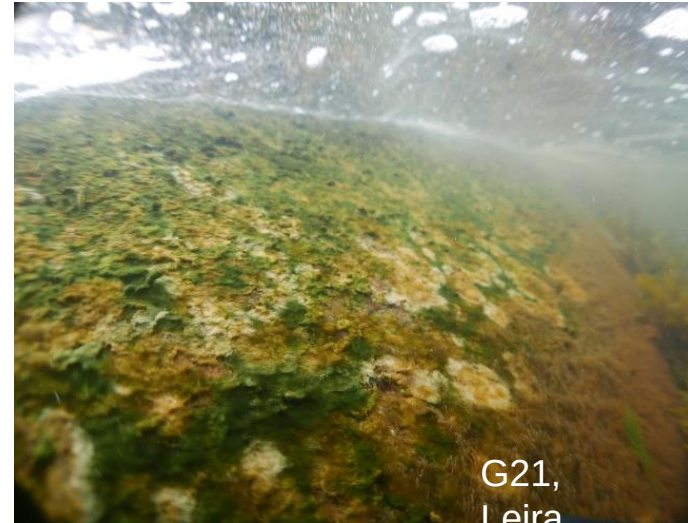
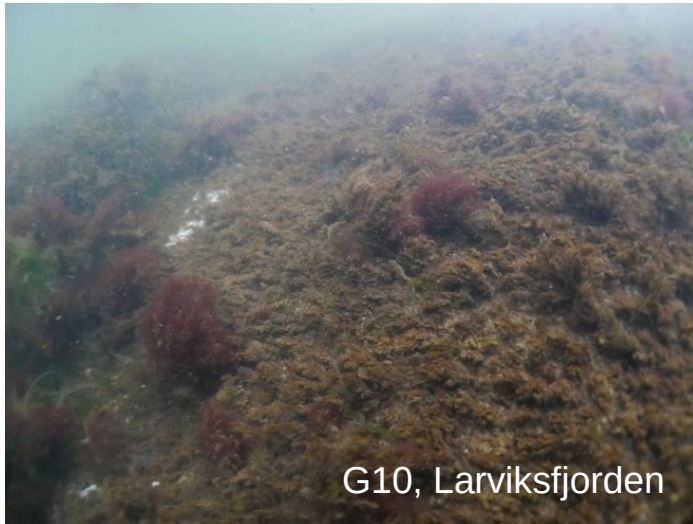


Relativt god korrelasjon, men betydelig dårligere korrelasjon for fureflagellater enn de resterende analyserte gruppene.

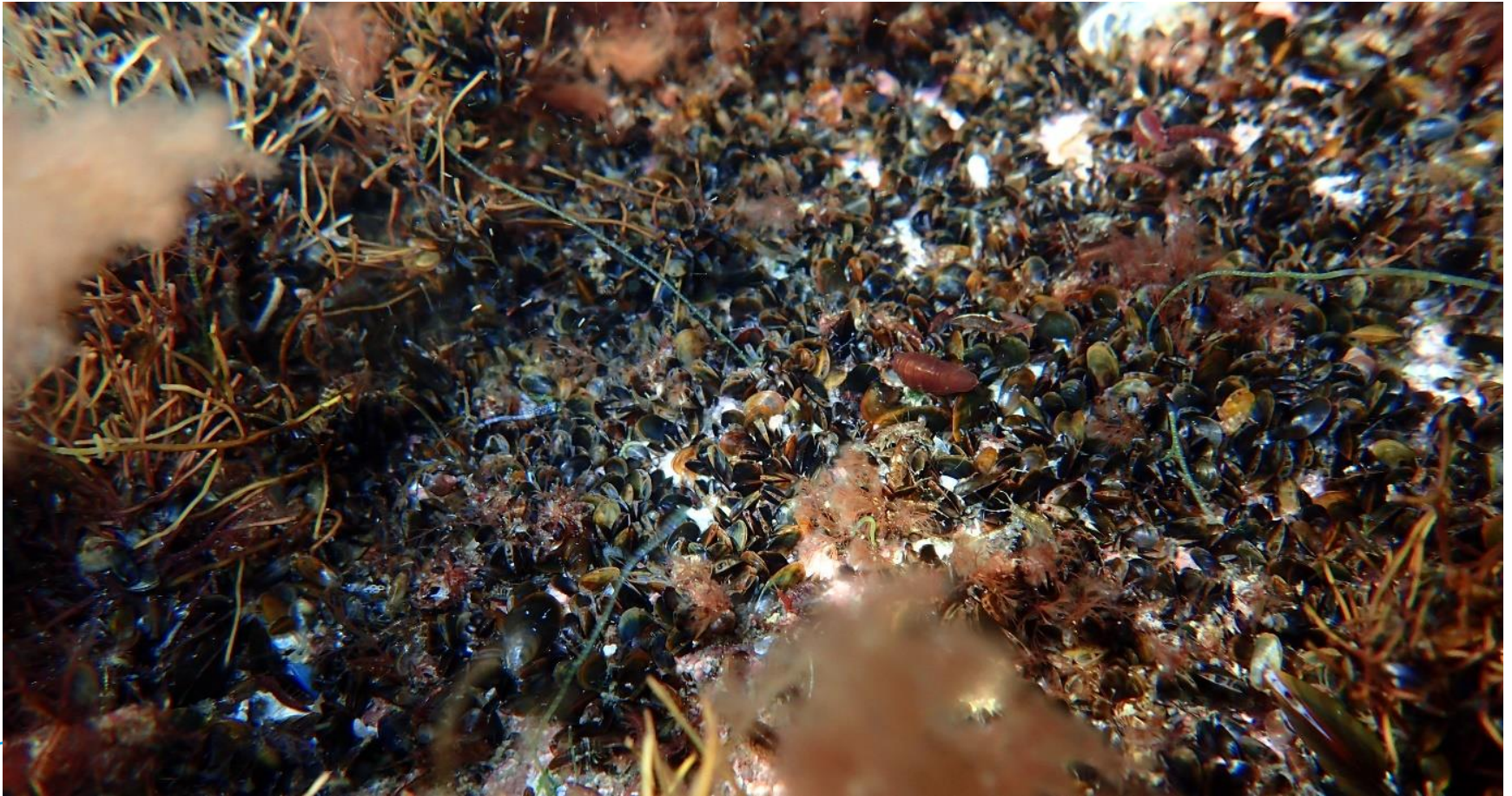
Fjæreundersøkelser



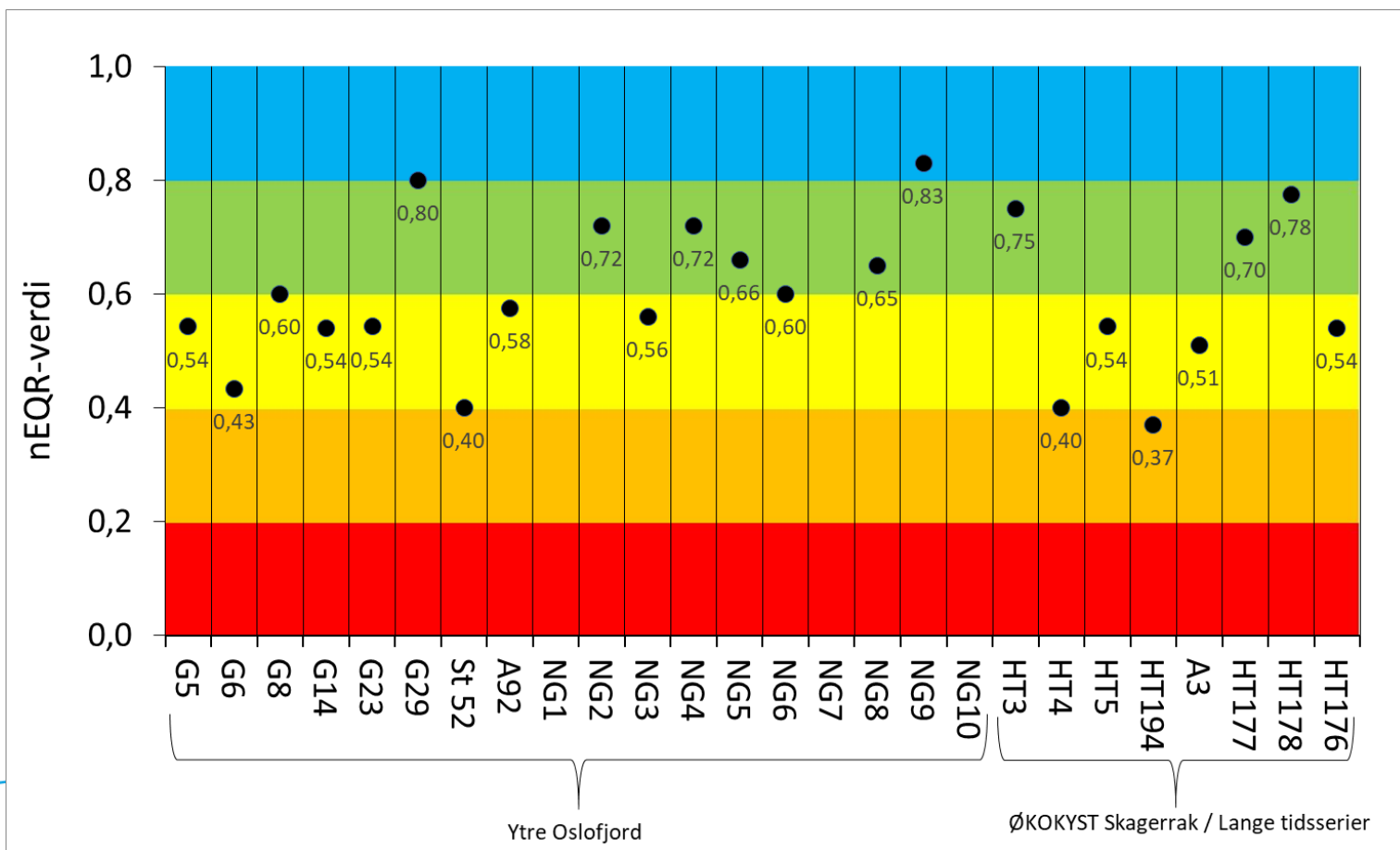
Fjæreundersøkelser



Blåskjell



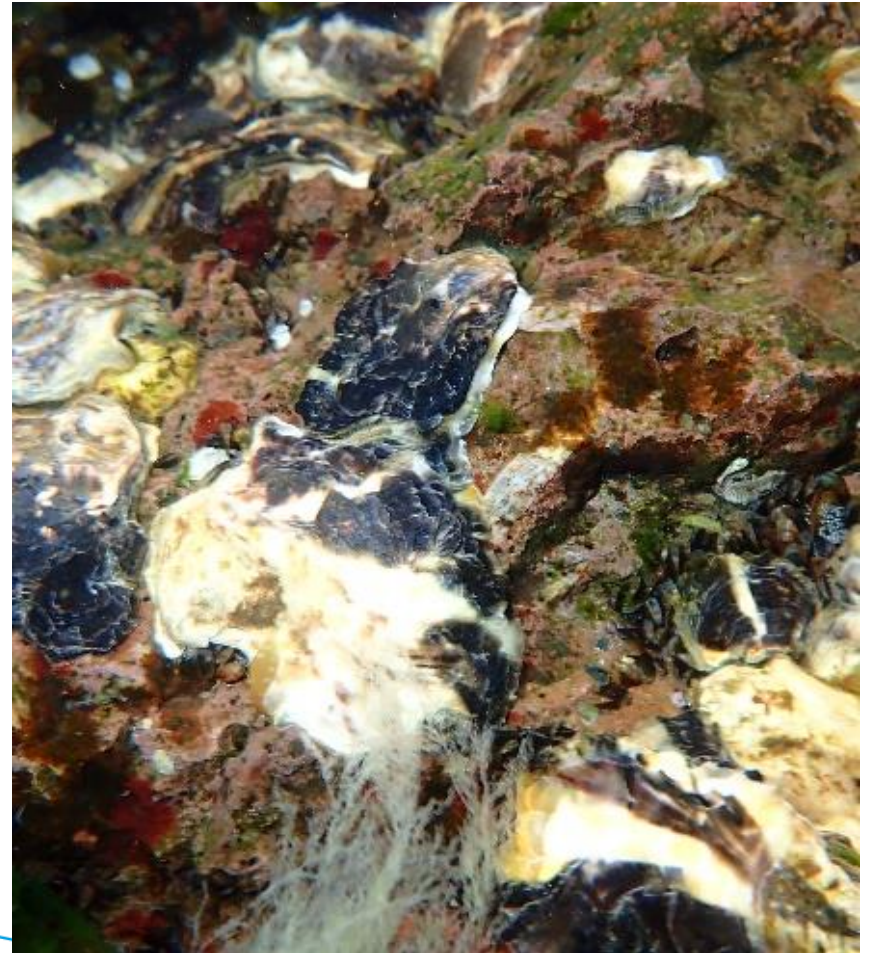
Nedre voksegrense – Østlige Skagerrak



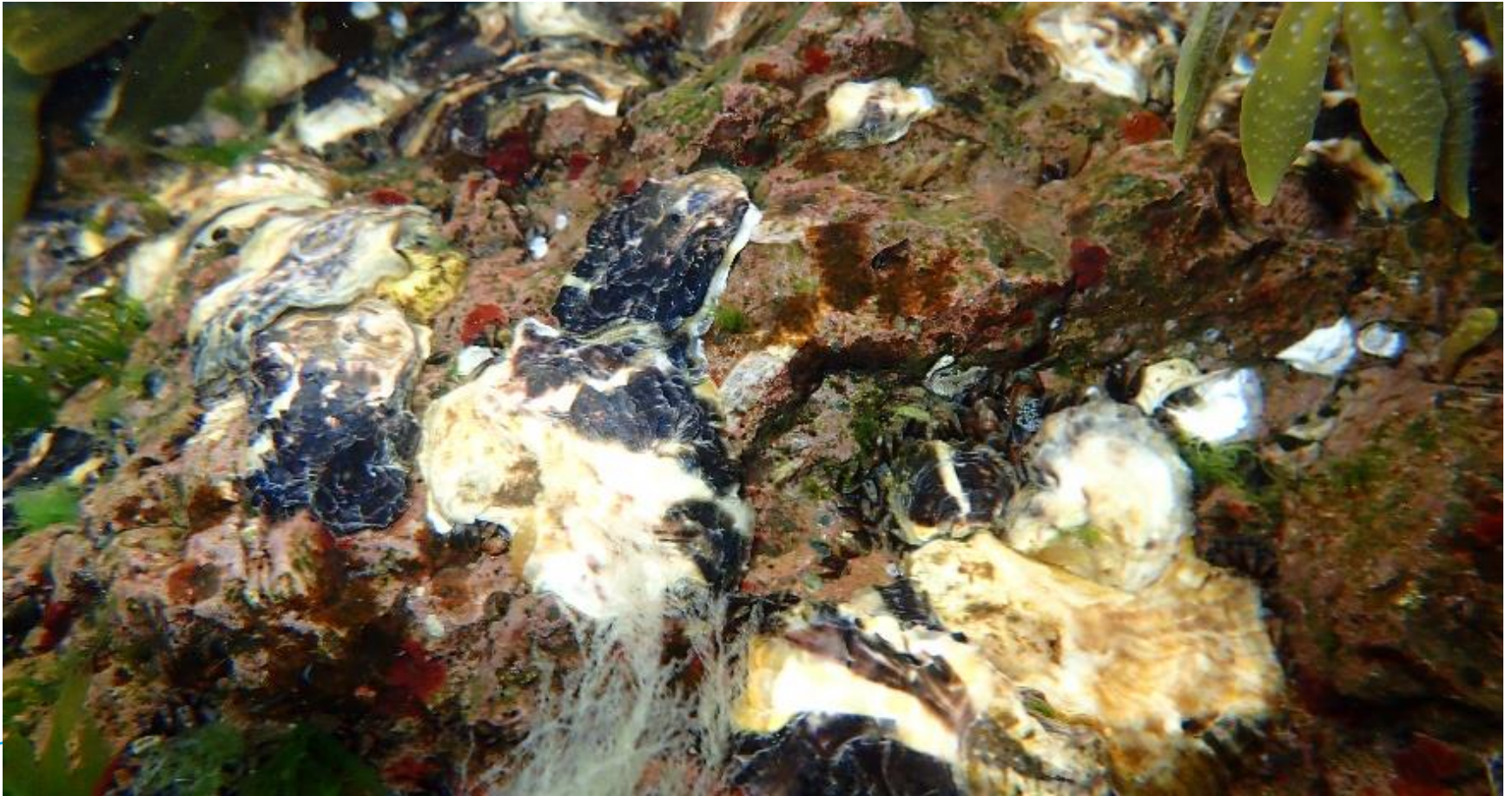
Fremmede arter

Det ble registrert fem fremmede arter i 2021, som alle var tidligere registrert i programmet.

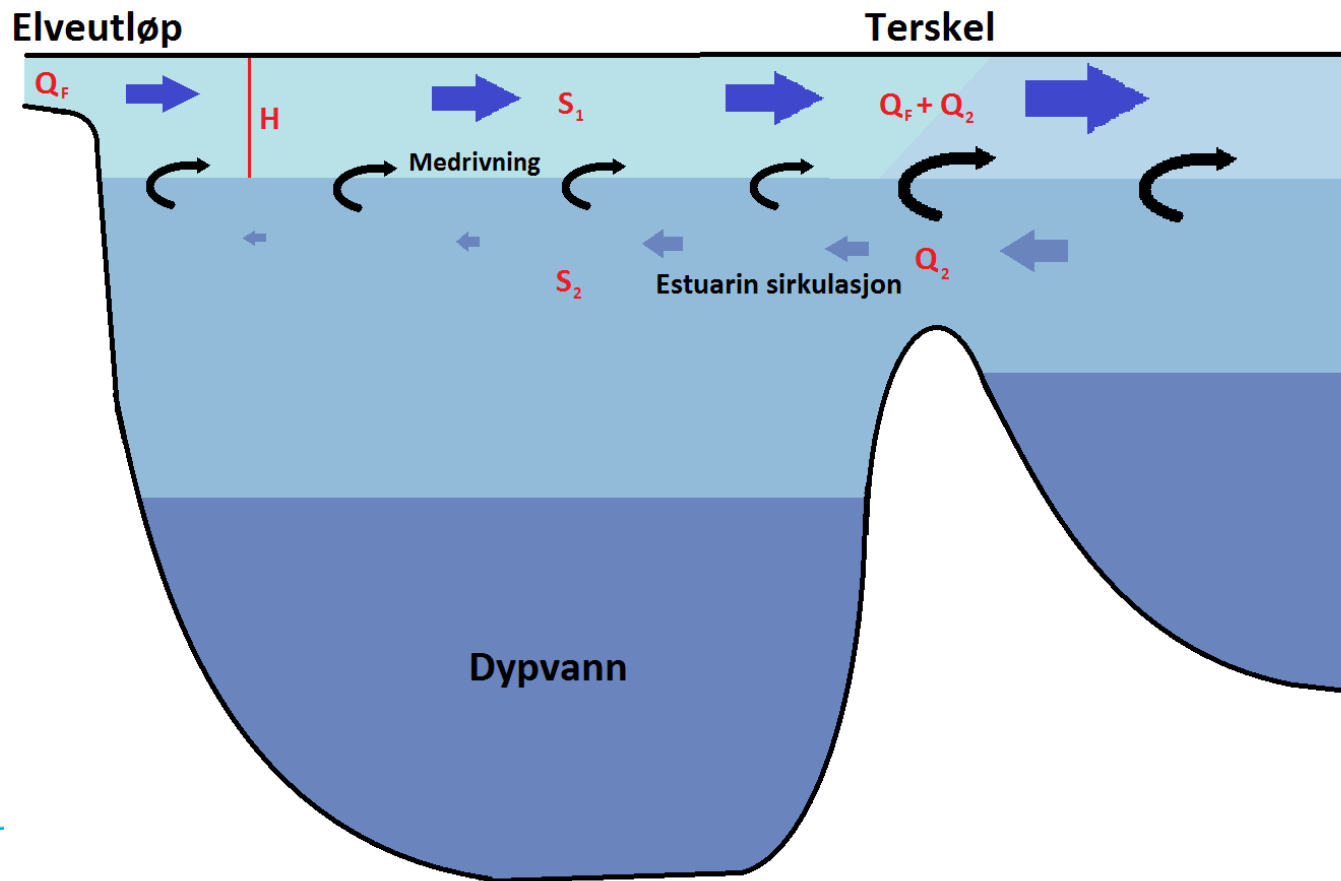
- *Japansk drivtang*
- *Strømgarn*
- *Krokbærer / rødlo*
- *Brakkvannrur*
- *Stillehavsøsters*



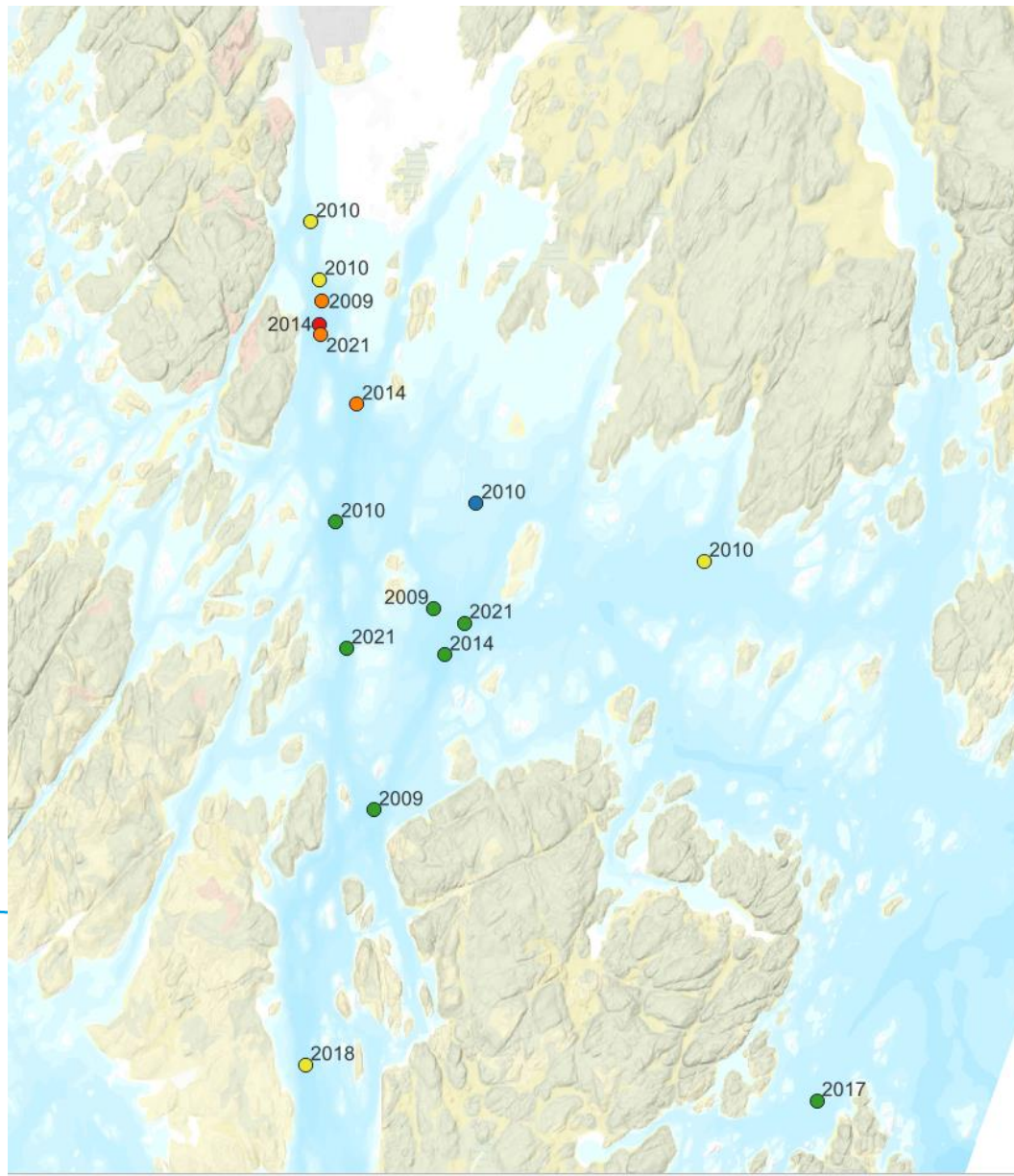
Stillehavsøsters



Land-hav interaksjon



Bløtbunn Hvaler



Programmet i 2022

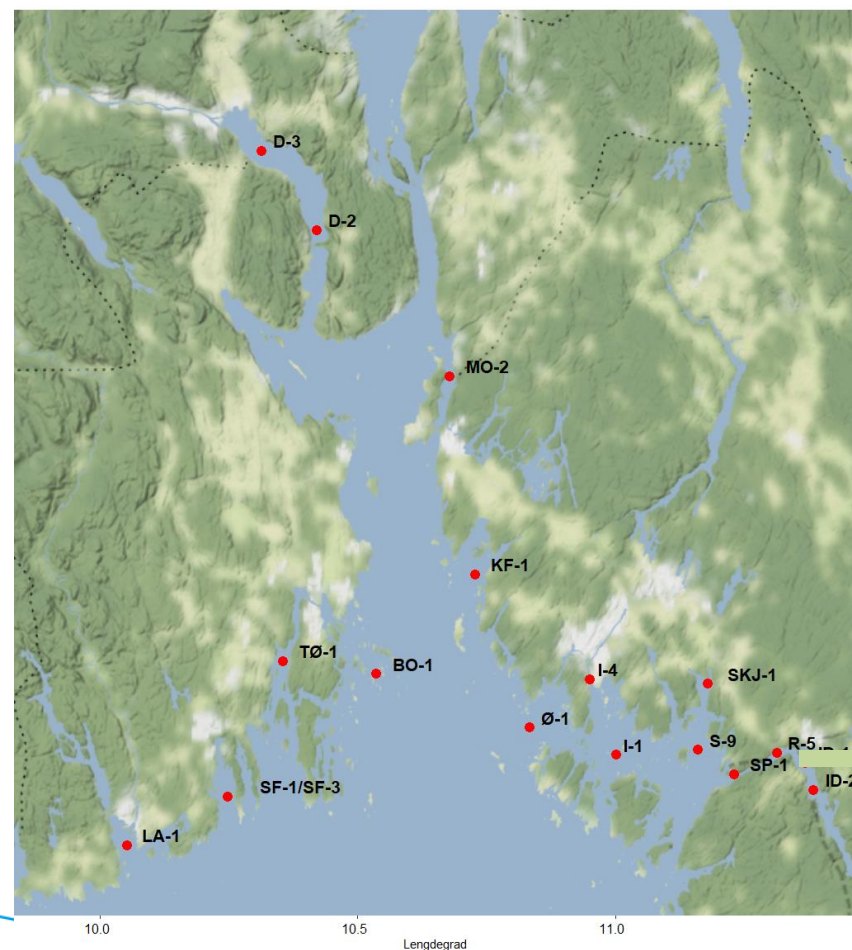
Tilførsler til Ytre Oslofjord (2021)
sammenstilling av TEOTIL og RID

Hydrografi

16 stasjoner, samme parametere
og dyp som i 2021

2023 blir siste år med undersøkelser i
denne kontraktperioden;
hydrografi og bløtbunn

2024 kommer det en 5-års rapport



A photograph showing the backs of two people wearing bright yellow high-visibility jackets with the NIVA logo. They are standing on a boat, looking out at a body of water with a distant shoreline and a small building on a hill. The text 'Takk for oppmerksomheten!' is overlaid in white.

Takk for oppmerksomheten!