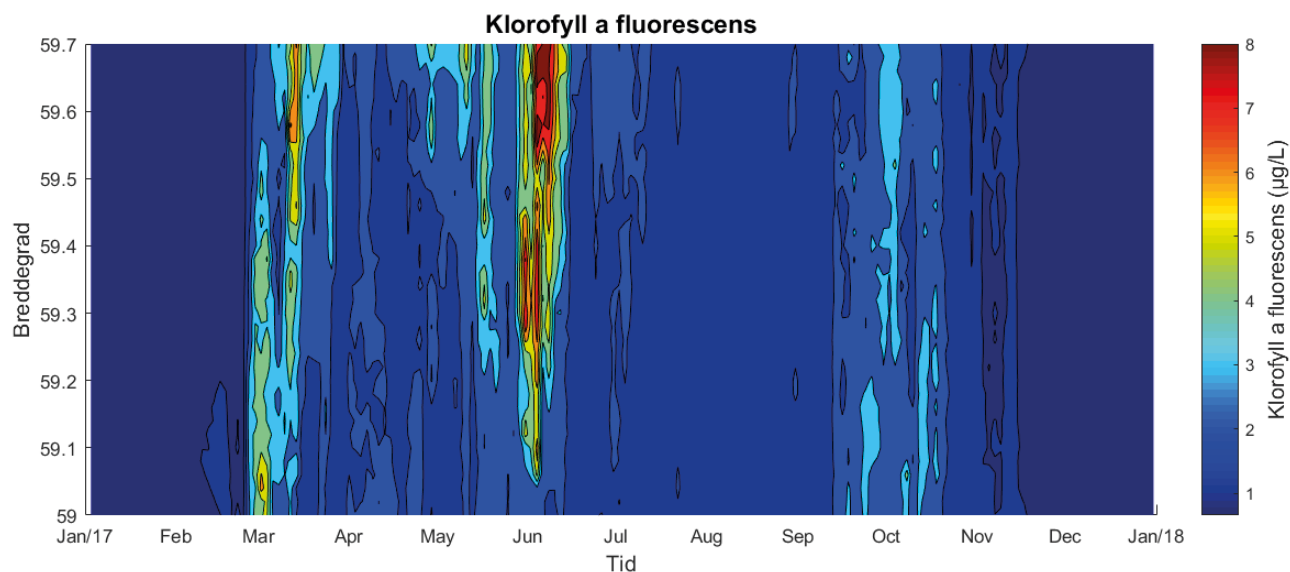




# Overvåking av Ytre Oslofjord 2014-2018. Tilførsler og undersøkelser i vannmassene i 2017.

Fagrappport



# RAPPORT

**Hovedkontor**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00

Internett: [www.niva.no](http://www.niva.no)

**NIVA Region Sør**

Jon Lilletuns vei 3  
4879 Grimstad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 37 04 45 13

**NIVA Region Innlandet**

Sandvikaveien 59  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**NIVA Region Vest**

Thormøhlensgate 53 D  
5006 Bergen  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 55 31 22 14

**NIVA Danmark**

Njalsgade 76, 4. sal  
2300 København S, Danmark  
Telefon (45) 39 17 97 33

Tittel Overvåking av Ytre Oslofjord 2014-2018. Tilførsler og undersøkelser i vannmassene i 2017. Fagrapport	Løpenummer 7274-2018	Dato 25.05.2018
Forfatter(e) Naustvoll, LJ (HI) Norli, M Selvik, JR Walday, M	Fagområde Overvåking	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Ytre Oslofjord	Sider 33

Oppdragsgiver(e) Fagråd for Ytre Oslofjord	Oppdragsreferanse Bjørn Svendsen
	Utgitt av NIVA Prosjektnummer 17250

**Sammendrag**

Overvåkningsprogrammet av vannmassene i Ytre Oslofjord fremskaffer informasjon om miljøtilstand og tilførsler, med fokus på næringsalter (eutrofi). Rapporten beskriver tilførsler for 2016 samt undersøkelser og resultater for planteplankton, hydrofysiske og hydrokjemiske forhold i 2017. Vinteren 2016/2017 fant det ikke sted noen større utskiftning av bunnvannet i randsonen og i de mer lukkede fjordene. Stasjoner nærmere hovedfjorden hadde utskiftning av bunnvannet i perioden. Næringssaltnivåene var i vinterperioden lavere eller likt med 2016, mens sommerverdiene var noe høyere. Ved Leira, Larviksfjorden og Sandefjordsfjorden var det vinterstid betydelig lavere nitratkonsentrasjoner enn tidligere år. Sannsynlig årsak er vinterproduksjon av planteplankton før våroppblomstringen. Økningen i næringsalter sommerstid er forårsaket av økt avrenning. Ved Sandefjordsfjorden og Kippenes ble det i juli registrert økning i næringsalter samtidig med en økning i saltholdigheten i overflaten. Innblanding av næringsrikt vann fra underliggende vannlag til overflaten forklarer observerte endringer.

Fire emneord	Four keywords
1. marin 2. overvåking 3. vannmasser 4. eutrofi	1. marine 2. monitoring 3. water masses 4. eutrophication

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Prosjektleder

Mats Walday

ISBN 978-82-577-7009-9  
NIVA-rapport ISSN 1894-7948

Kvalitetssikrer

André Staalstrøm

Overvåking av Ytre Oslofjord 2014-2018  
**Tilførsler og undersøkelser i vannmassene i 2017**  
Fagrapport

## Forord

NIVA og Havforskningsinstituttet (HI) gjennomfører, på oppdrag fra Fagrådet for Ytre Oslofjord, overvåking av det marine miljøet i Ytre Oslofjord. Den foreliggende rapport gir en kort beskrivelse av undersøkelser av tilførsler og resultater fra vannmasseundersøkelser som er blitt gjennomført i 2017. Resultatene vil bli nærmere omtalt og diskutert i en årsrapport. Ansvarlig for undersøkelser og rapportering av vannmasser er Lars J. Naustvoll fra HI. De fleste prøver er samlet inn fra HI's forskningsfartøy «G.M. Dannevig».

Marit Norli, NIVA har hatt ansvar for vannprøveinnsamlingen utenom det som er gjort med «G.M. Dannevig», da med Ferrybox og «Trygve Braarud» som prøvetakingsplattform. August Tobiesen har opparbeidet planteplanktonprøvene fra disse insamlingene. John Rune Selvik er ansvarlig for tilførselsberegningene.

Mats Walday fra NIVA er oppdragstakers prosjektleder og Bjørn Svendsen er kontaktperson for oppdragsgiver.

Oslo, 25. mai 2018

*Mats Walday*

---

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Tilførsler av næringsalter til Ytre Oslofjord – norske kilder .....</b>	<b>7</b>
1.1	Beregning av kildefordelte tilførsler .....	7
<b>2</b>	<b>Tilførsler i 2016 .....</b>	<b>8</b>
2.1	Beregnete kildefordelte tilførsler .....	8
2.2	Målte tilførsler via elver .....	10
<b>3</b>	<b>Undersøkelser av de frie vannmasser.....</b>	<b>14</b>
3.1	Innsamlinger .....	14
3.2	Parameterdyp.....	16
3.3	Parametere og analyser .....	16
3.4	Ferrybox.....	16
<b>4</b>	<b>Resultater vannmasser .....</b>	<b>18</b>
4.1	Frierfjorden og de vestlige deler av Ytre Oslofjord .....	19
4.2	Åpen fjord, Vestfold .....	21
4.3	Indre deler av Ytre Oslofjord .....	22
4.4	Hvalerområdet .....	24
4.5	Åpen fjord, Østfold .....	26
4.6	Oksygenprofiler .....	27
4.7	Ferrybox – kontinuerlige målinger .....	28
<b>5</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>33</b>

# Sammendrag

## Tilførsler

På grunn av rutiner knyttet til datarapportering og bearbeiding av data er det kun data fra 2016 som er tilgjengelig for denne rapporten.

Jordbruk er største enkeltkilde for tilførsler av både menneskeskapt fosfor og nitrogen. Tilførsler fra befolkning (avløpsrenseanlegg) og naturlig avrenning er omtrent like store. Industriutslipp av fosfor har gått vesentlig ned de senere år. Utslipp fra befolkning synes å ha hatt en liten økning både for fosfor og nitrogen de senere år.

De fire største vassdragene (Glomma, Drammenselva, Numedalslågen og Skienselva) representerer nær 90% av ferskvannstilførslene til Ytre Oslofjord inkl. Indre Oslofjord. Sett over lang tid (1990-2016) er det en økende og statistisk signifikant tendens i vannføring. Det måles også en signifikant økning i tilførsler av nitrogen og fosfor fra tre av vassdragene (Glomma, Drammenselva, Numedalslågen) i den samme tidsperioden. Dette henger sammen med den økte vannføringen.

## Vannmasser

Vinteren 2016/2017 fant det ikke sted noen større utskiftning av bunnvannet i randsonen og i de mer lukkede fjordene. Stasjoner som ligger tett opptil hovedfjorden hadde utskiftning av bunnvannet i løpet av vinter/vårperioden.

Næringssaltnivåene var vinterperioden 2017 lavere eller likt med 2016, mens sommerkverdiene var noe høyere. For stasjonene Leira, Larviksfjorden og Sandefjordsfjorden var det betydelig lavere nitratkonsentrasjoner vinteren 2017, enn tidligere år. Årsaken er mest sannsynlig vinter-produksjon av planteplankton i forkant av våroppblomstringen.

I løpet av sommeren 2017 ble det registrert økning i nitrat og silikat. Økningen i næringsalter er forårsaket av økt avrenning. Stasjonene opp mot hovedfjorden hadde ikke tilsvarende markante endringer. Ved Sandefjordsfjorden og Kippenes ble det registret økning i næringsalter i juli, samtidig med en økning i saltholdigheten i overflaten. Innblanding av næringsrikt vann fra underliggende vannlag til overflaten vil forklare observerte endringer.

Spesielt for 2017:

1. Flere stasjoner, tre i Hvaler, 2 i vestlig område (og delvis begge i Vestfold), hadde lave vinterkonsentrasjoner av nitrat+nitritt. Årsaken er mest sannsynlig vinterproduksjon av planteplankton i overflaten.
2. Høye fosfatkonsentrasjoner i Ringdalsfjorden og Iddefjorden vinteren 2017 som et resultat av innblanding av fosfatrikt bunnvann høsten 2016.

# Summary

Title: Monitoring of the outer Oslo fjord - inputs and surveys in the watermasses in 2017. Technical report

Year: 2018

Author(s): Naustvoll, LJ (HI); Norli, M; Selvik, JR; Walday, M.

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577-7009-9

## Discharges

Due to routines relating to data reporting and data processing, only 2016 data available for this report are available.

Agriculture is the largest single source for supplies of both man-made phosphorus and nitrogen. Imports from the population (wastewater treatment plants) and natural drainage are about the same. Industrial emissions of phosphorus have gone down considerably in recent years. Emissions from the population seem to have had a slight increase for both phosphorus and nitrogen in recent years.

The four largest rivers (Glomma, Drammenselva, Numedalslågen and Skienselva) represent almost 90% of freshwater supplies to the Outer Oslofjord including Inner Oslofjord. For the period 1990-2016 there is an increasing and statistically significant trend in water flow. A significant increase in nitrogen and phosphorus supplies from three of the rivers (Glomma, Drammenselva, Numedalslågen) is also measured in the same period. This is related to the increased water flow.

## Water bodies

During the winter 2016/2017 there was no major replacement of the bottom water in the edge zone and more closed fjords of the Outer Oslofjord system. Stations close to the main fjord had replacement of the bottom water during the winter/spring period.

Nutrient levels were winter in 2017 lower or equal to 2016, while summer values were somewhat higher. For the stations Leira, Larviksfjorden and Sandefjordsfjorden, there were significantly lower nitrate concentrations in winter 2017 than in previous years. The reason is most likely winter production of phytoplankton prior to the spring bloom.

During the summer of 2017, there was an increase in nitrate and silicate. This was caused by increased run off. Stations by the main fjord did not have similar significant changes. In the Sandefjords fjord and at Kippenes, nutrient levels increased in July, simultaneous with increasing salinity in the surface. Inclusion of nutritious water from underlying water to the surface explain the observed changes.

## Notable for 2017:

1. Several stations, three in Hvaler, 2 in western areas (and partly both in Vestfold), had low winter concentrations of nitrate + nitrite. The reason is most likely winter production of phytoplankton in the surface.
2. There were high phosphate concentrations in the Ringdalsfjord and Iddefjorden in winter 2017. This was a result of inclusion of nutritious water from bottom water the previous autumn.

# 1 Tilførsler av næringsalter til Ytre Oslofjord – norske kilder

## 1.1 Beregning av kildefordelte tilførsler

Modellerte tilførsler til Ytre Oslofjord er basert på resultater fra NIVAs TEOTIL-modell (Kildefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder, Tjomsland et al. 2010). Modellen benyttes hvert år i et prosjekt for Miljødirektoratet der man følger utviklingen i utslipp fra ulike kilder i ulike kystavsnitt (Selvik et al. 2007). Modellen brukes også som et verktøy for å estimere tilførsler av næringsalter fra områder som ikke favnes av overvåkingen av elver i det statlige elveovervåkingsprogrammet. Ytre Oslofjord er ikke et eget kystavsnitt i den nasjonale oversikten, men modellens grunnlagsdata gir grunnlag for å aggregere informasjon også for de vassdragsområdene som drenerer til Ytre Oslofjord.

De nasjonale rapporteringsrutinene for kildespesifikke data og etterfølgende bearbeiding gjør at resultater fra det enkelte år først foreligger sent på høsten året etter det år som rapporteres. Figurene nedenfor gjelder derfor året 2016. Modellen bruker kildespesifikke data fra følgende nasjonale databaser:

- «Befolkning» - avløp fra renseanlegg og spredt bebyggelse ble tidligere innrapportert som del av anleggseierens årlige rapportering til Miljødirektoratet. SSB bearbeider og kvalitetssikrer data.
- «Industri» - industrianlegg med egne utslipp utenom offentlig nett. Basert på bedriftenes egenrapportering til Miljødirektoratet (norskeutslipp.no)
- «Jordbruk» – tapskoeffisienter for jordbruksarealer bygger på målinger av stofftap til vann i «JOVÅ-feltene». NIBIO oppdaterer koeffisientsettet årlig på basis av landbruksstatistikk og endringer i jordbrukspraksis.
- «Akvakultur» – kilden er av marginal betydning i Oslofjorden, men er basert på næringens innrapportering av driftsparametere gjennom «ALTINN» og NIVAs beregning av tap av nitrogen og fosfor til vann. Settefiskproduksjon og ørretproduksjon på innlandet inngår ikke i rapporteringen.
- «Natur /bakgrunn» – tapskoeffisienter for områder uten særlig menneskelig påvirkning basert på NIVAs målinger i sjøer og bekker i Norge gjennom mange år.

I modellen blir de kildespesifikke data tilordnet små nedbørfelt («regime-enheter») som deretter akkumuleres nedover i vassdragene for til slutt å inneholde det som tilføres sjøen. I modellen beregnes en tilbakeholdelse i innsjøer på veien fra fjell til fjord (retensjon).

For den naturlige avrenning gjøres en årlig justering ut i fra vannføring. For de andre parametere legges ikke inn noen variasjon i forhold til klimavariabel. Modellen gir en god fordeling mellom ulike kilder som bidrar til tilførslene det enkelte år, men størrelsen på de virkelige tilførslene i det enkelte år er også styrt av klimatiske faktorer som ikke inngår i modellen.

Den nasjonale overvåkingen av de store elvene (RID-Elvetilførselsprogrammet) måler de mengder av ulike stoff som transporteres til sjøen med vassdragene. Denne overvåkingen er i hovedsak basert på månedlige vannprøver fra elvene og må suppleres med modellerte tilførsler for de områdene som ikke overvåkes for å kunne gi et bilde av de totale tilførslene. Data fra kilderegistrene i denne fagrapporten er supplert med beregnede tilførsler fra overvåkingen av de store elvene som inngår i den statlige overvåkingen (elveovervåkingsprogrammet).



## 2 Tilførsler i 2016

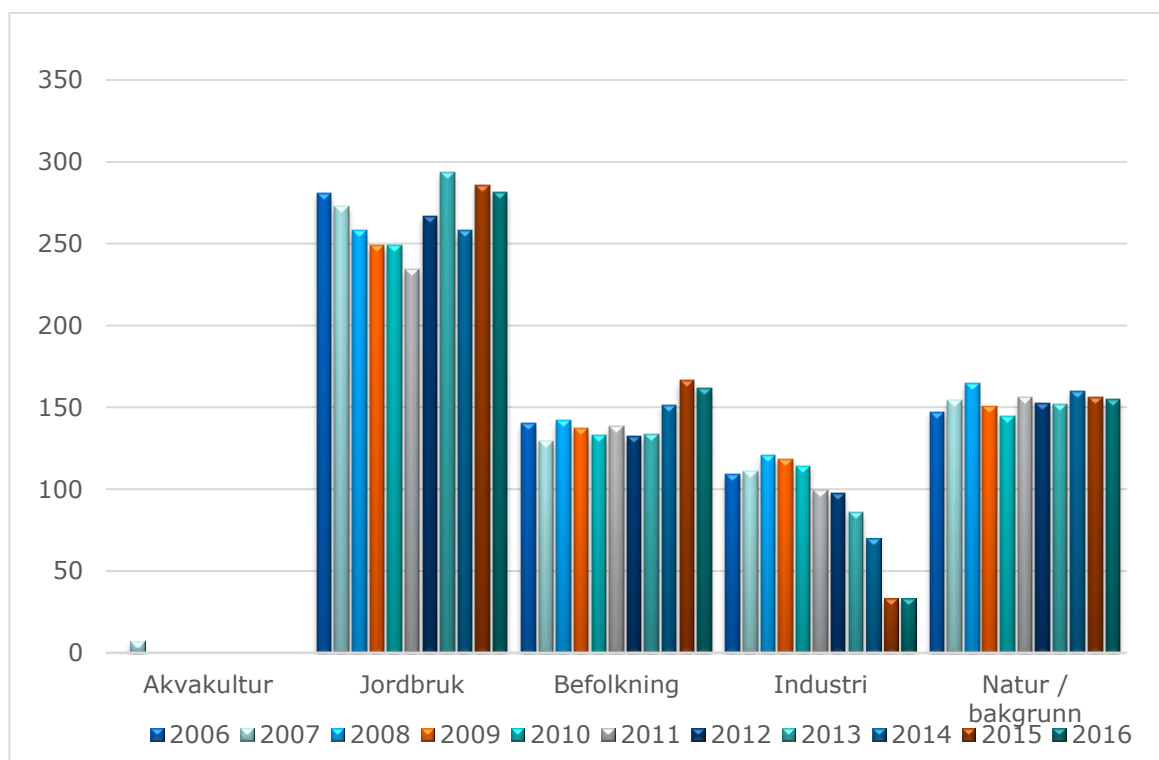
### 2.1 Beregnede kildefordelte tilførsler

På grunn av rutiner knyttet til datarapportering og bearbeiding av data er det kun data fra 2016 som er tilgjengelig for denne rapporten.

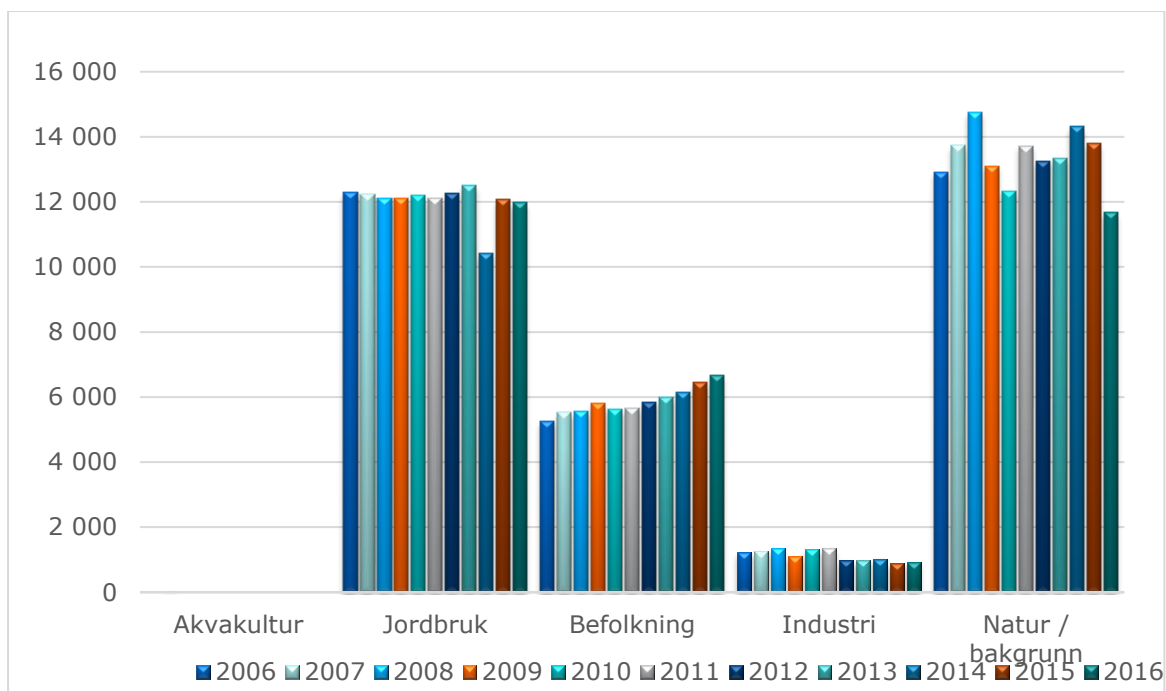
Data fra kilderegistrene er bearbeidet i TEOTIL som tidligere år og viste ingen dramatiske endringer i 2016 (Selvik og Sample, 2017).

Jordbruk er største enkeltkilde for tilførsler av både menneskeskapt fosfor og nitrogen (Figur 1 og Figur 2). Tilførsler fra befolkning (avløpsrenseanlegg) og naturlig avrenning er omtrent like store. Industriutslipp av fosfor har gått vesentlig ned de senere år. Utslipp fra befolkning synes å ha hatt en liten økning både for fosfor og nitrogen de senere år.

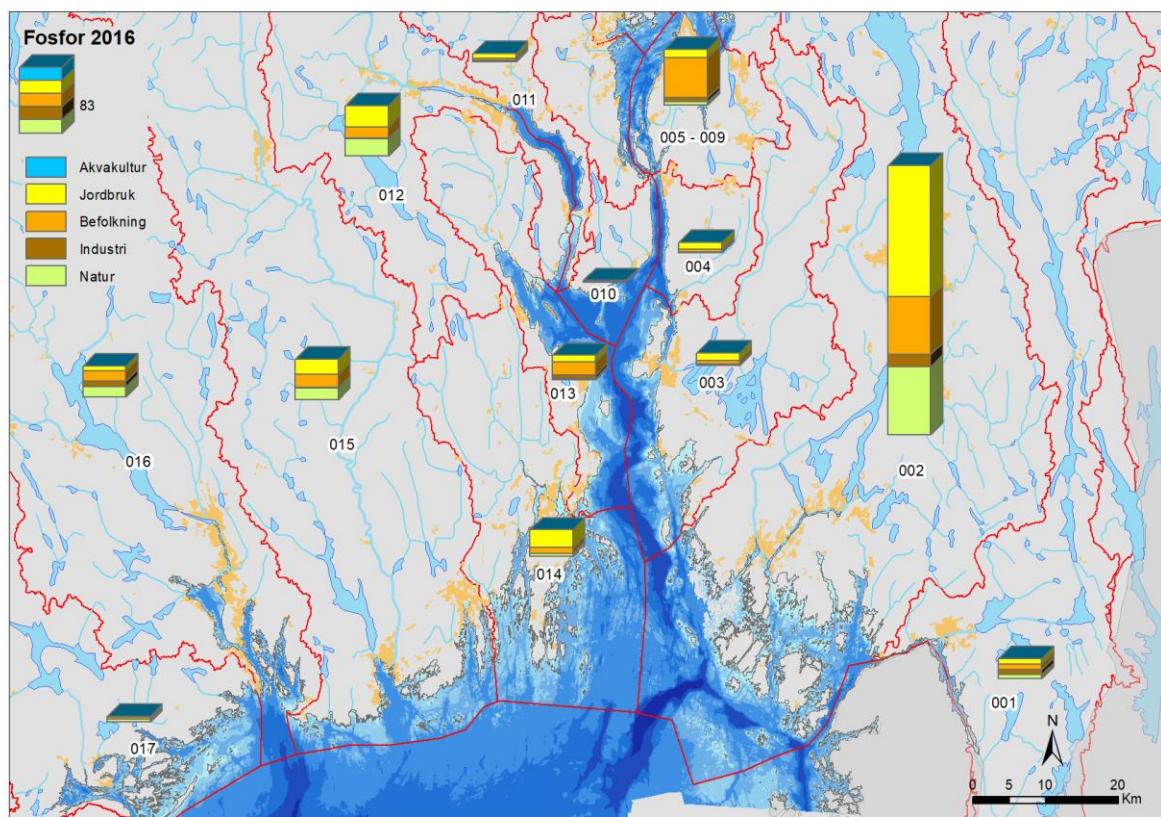
Tilførslene til Indre Oslofjord og Ytre Oslofjord er vist på kart for hvert vassdragsområde i Figur 3 og Figur 4. Tilførslene til Indre Oslofjord summerer tilførsler fra flere vassdragsområder og er dominert av avløp fra befolkning på grunn av de store befolkningskonsentrasjonene i Oslo og andre vassdragsområder som drenerer til Indre Oslofjord. Denne tilførselen er ikke direkte relevant for hvor mye som transporteres ut til Ytre Oslofjord, siden dette vil avhenge av interne prosesser i Indre Oslofjord. Tilførsel fra området utenfor Ytre Oslofjord, fra Skagerrak, er ikke inkludert i denne vurderingen.



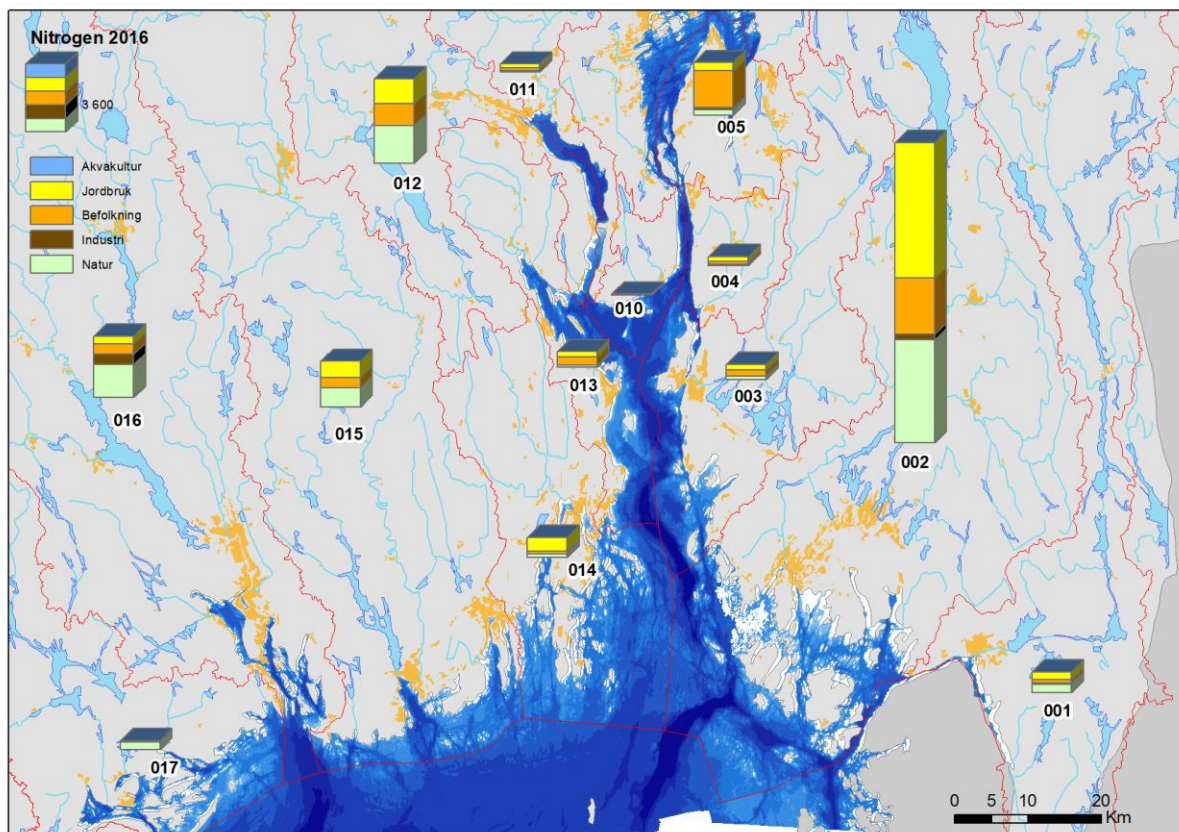
Figur 1. Teoretisk beregnede kildefordelte tilførsler av fosfor (tonn/år) til Ytre Oslofjord fra landområdene som drenerer direkte til Ytre Oslofjord. Dette inkluderer avløpsanlegg og industri-anlegg med direkte utslipp til fjorden, men tilførsler fra Indre Oslofjord og langtransport med havstrømmene inngår ikke.



Figur 2. Teoretisk beregnede kildefordelte tilførsler av nitrogen (tonn/år) til Ytre Oslofjord fra landområdene som drenerer direkte til Ytre Oslofjord. Dette inkluderer avløpsanlegg og industri-anlegg med direkte utslipp til fjorden, men tilførsler fra Indre Oslofjord og langtransport med havstrømmene inngår ikke.



Figur 3. Fordeling av beregnede kildefordelte tilførsler av fosfor (2016) fra ulike kilder fordelt på de ulike vassdragsområdene som drenerer til Ytre Oslofjord. Tilførsler til Indre Oslofjord er også vist (område 005-009), men tallet er ikke direkte relevant for hvor mye som transporteres ut til Ytre Oslofjord. Tilførsler med havstrømmer inngår ikke i denne figuren.



Figur 4. Fordeling av tilførsler av nitrogen (2016) fra ulike kilder fordelt på de ulike vassdragsområdene som drenerer til Ytre Oslofjord (angitt med nummer på kartet). Tilførsler til Indre Oslofjord er også vist (søyle 005, omfatter område 005-009), men tallet er ikke direkte relevant for hvor mye som transporteres ut til Ytre Oslofjord. Tilførsler med havstrømmer inngår ikke i denne figuren.

## 2.2 Målte tilførsler via elver

Miljødirektoratets elveovervåkingsprogram (Skarbøvik et al. 2017) har pågått siden 1990 og har fulgt 10 «hovedelver» i Norge med månedlige analyser av konsentrasjonene av ulike vannkjemiske komponenter i hele perioden. Fire av disse hovedelvene renner til Ytre Oslofjord. Trendene i elvetilførslene (Tabell 2) oppdateres årlig etter hvert som nye data kommer til.

De målte totale tilførslene av nitrogen og fosfor i 2016 i de 4 største vassdragene fordeler seg som vist i Tabell 1 nedenfor. Glomma er største vassdrag og dominerer transporten av både nitrogen og fosfor.

Tabell 1. Vannføring og årstilførsel av næringsalter fra 4 store vassdrag rundt Ytre Oslofjord i 2016.

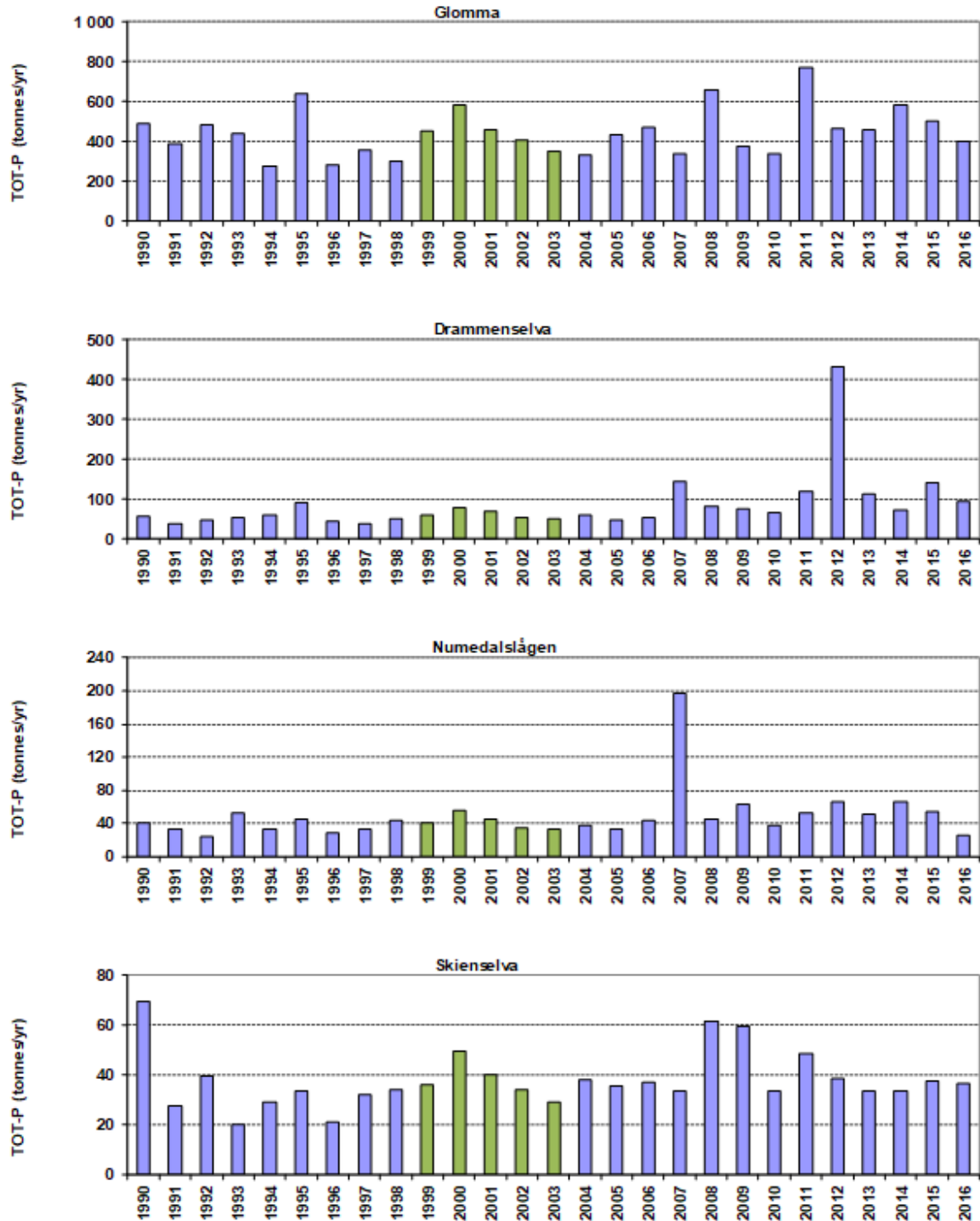
Elv	Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )	Vannføring (1000 m <sup>3</sup> /d)	TOT P (tonn)	TOT N (tonn)
Glomma	41 918	57 904	400	12 460
Drammenselva	17 034	25 869	92	4 263
Numedalslågen	5 577	9 675	25	1 352
Skienselva	10 772	24 878	37	2 254

Disse fire største vassdragene representerer nær 90% av ferskvannstilførslene til Ytre Oslofjord inkl. Indre Oslofjord. Både Glomma, Drammenselva, Numedalslågen og Skienselva viser en økende og statistisk signifikant tendens i vannføring (Tabell 2) sett over lang tid (1990-2016). I 2016 hadde Drammenselva og Numedalslågen normal vannføring, men Glomma hadde mer enn 5% lavere vannføring enn NVEs langtidsnormal (1971-2000). Skienselva hadde mer enn 5% større vannføring enn langtidsnormalen.

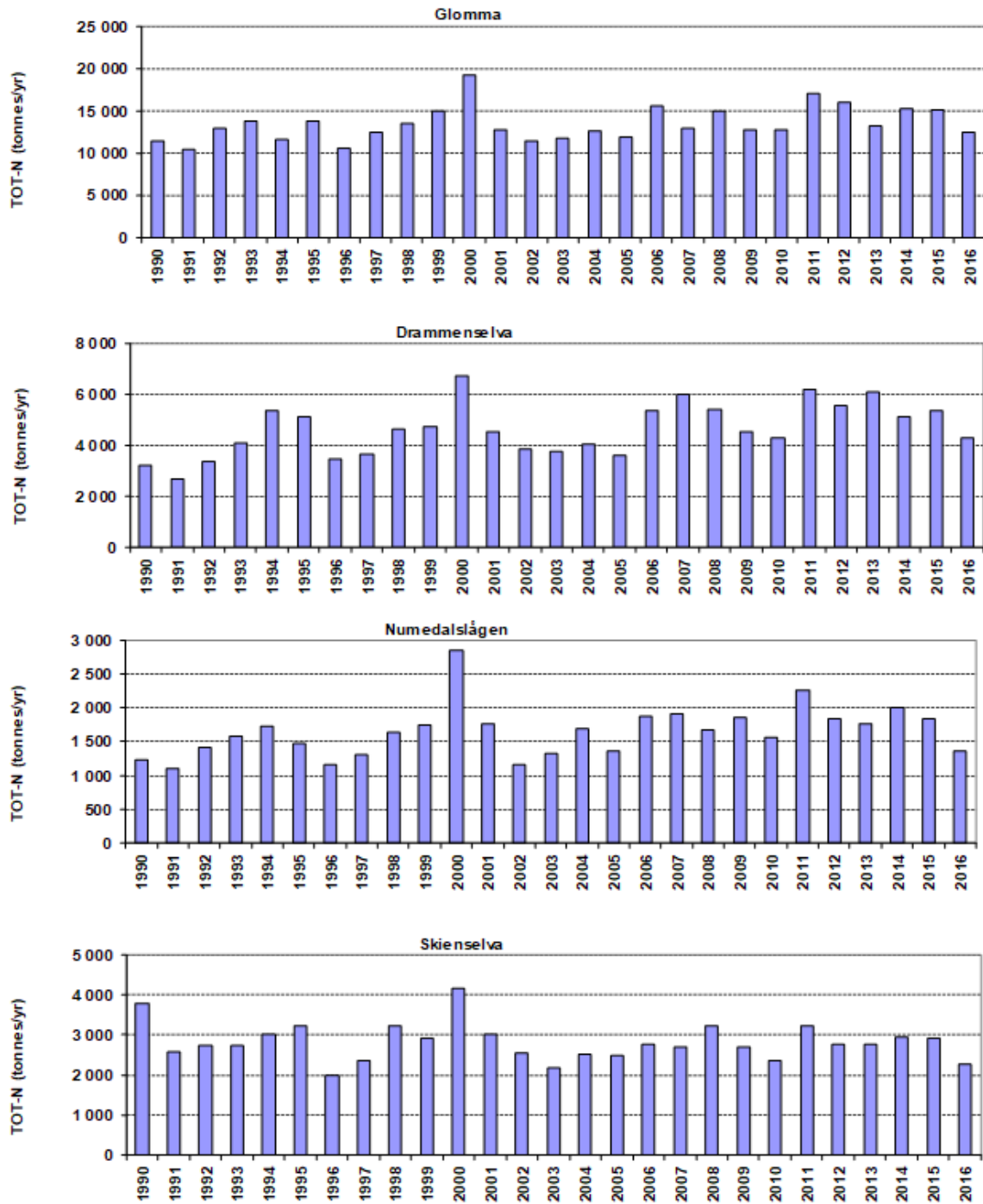
Tilførslene av totalfosfor og totalnitrogen for alle de undersøkte årene er vist i Figur 5 og Figur 6. Data viser nå at det er en signifikant økning i tilførslene av Totalnitrogen fra Glomma, Drammenselva og Numedalslågen. Drammenselva og Numedalslågen har også en statistisk signifikant økende tilførsel av totalfosfor (Tabell 2). Elvetilførselsprogrammet angir at de mellomårlege forskjeller i tilførsler av næringsalter og partikler i stor grad kan forklares med de mellomårlege forskjeller i vannføring (Skarbøvik et al. 2017).

Tabell 2. Trender i tilførsler til elver som overvåkes gjennom Miljødirektoratets elvetilførselsprogram (RID- Riverine inputs and direct discharges to Norwegian coastal waters) (etter Skarbøvik et al. 2017). Tabellen viser p-verdier og farge indikerer grad av statistisk signifikans. Lave p-verdier indikerer stor grad av sannsynlighet for at endringer er reelle (signifikante).

<i>Elvetilførsler-langtids, 1990-2016</i>							
River	Q	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Tot-N	PO <sub>4</sub> -P	Tot-P	SPM
Glomma	0.0231	0.0000	0.2516	0.0207	0.0231	0.3070	0.2516
Drammenselva	0.0081	0.0131	0.0764	0.0056	0.0009	0.0005	0.0014
Numedalslågen	0.0477	0.2035	0.5455	0.0056	0.0318	0.0390	0.0836
Skienselva	0.0231	0.0165	0.0003	0.6920	0.4656	0.1754	0.6022
	Nedadgående, statistisk signifikant ( $p < 0.05$ )						
	Nedadgående, ikke statistisk signifikant ( $0.05 < p < 0.1$ )						
	Oppadgående, statistisk signifikant ( $p < 0.05$ )						
	Oppadgående, ikke statistisk signifikant ( $0.05 < p < 0.1$ )						



Figur 5. Tilførsler av total fosfor fra fire elver i perioden 1990 – 2016. Grønne kolonner angir år der det opprinnelige datamaterialet er erstattet med estimerte verdier pga. usikkerhet forbundet med de opprinnelige verdiene (sakset fra Skarbøvik et al. 2017). Merk ulik skala på y-aksene.



Figur 6. Tilførsler av total nitrogen fra fire elver i perioden 1990 til 2016. (sakset fra Skarbøvik et al. 2017). Merk ulik skala på y-aksene.

## 3 Undersøkelser av de frie vannmasser

Overvåkningsprogrammet for de frie vannmasser skal fremskaffe en årlig oversikt over miljøtilstand for næringsalter og organisk belastning i fjordsystemet Ytre Oslofjord (YO).

Overvåkningsprogrammet er tilpasset de verktøyene man har for tilstandsvurdering. For kjemiske parametere og oksygen er programmet tilpasset bruk av veilederen «Klassifisering av miljøtilstand i vann» (Veileder 02:2013). For klorofyll-a benyttes SFT's klassifisering av miljøkvaliteten (SFT 1997) siden prøvetakingsprogrammet ikke oppfyller kravene i vannforskriften.

I utformingen av programmet er det også lagt vekt på å opprettholde tidsserier fra tidligere overvåkning og samordning med andre programmer/aktiviteter i undersøkelsesområdet. Tilpasningene er foretatt ved valg av parametere, parameterdyp og tidspunkt for undersøkelser av de ulike stasjonene. Ved Hvaler er det inkludert ekstra prøvetakninger for Borregaard på tre stasjoner (Tabell 5).

I 2017 ble det foretatt endringer i programmet for YO. Profilerende stasjonene i den sentrale aksen (OF-stasjonene) ble flyttet fra YO-programmet til programmet ØKOKYST som er i regi av Miljødirektoratet. Dette gjelder stasjonene OF-5 som har fått ny stasjonskode VT10 i ØKOKYST og stasjon OF-1 som har fått stasjonskode VT3. Tidligere stasjoner OF-2 (Missingene) og OF-4 (Bastø) fra YO-programmet, er også inkludert i ØKOKYST med nye koder hhv. VT65 (Missingene) og VT2 (Bastø). YO-programmet dekket Langesundsfjorden og Håøyfjorden i januar og februar 2017, før også disse stasjonene ble overført til ØKOKYST programmet. Dette gjelder stasjonene FG-1 som har fått ny stasjonskode VT67 i ØKOKYST og stasjon GI-1 som har fått stasjonskode VT66. Stasjoner som inngår i hovedprogrammet for Fagrådet for Ytre Oslofjord i 2017 etter endringene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3. Oversikt over stasjoner som er blitt overvåket i Ytre Oslofjord i 2017.

Stasjoner i YO - programmet 2017		
Krokstadfjorden (KF-1)	Midtre Drammensfjorden (D-2)	Kippenes (MO-2)
Rauerfjorden RA-1)	Indre Drammensfjorden (D-3)	Leira (Ø-1)
Frierfjorden (BC-1)	Larviksfjorden (LA-1)	Ramsø (I-1)
Sandefjord (SF-1)	Kjellvik (ID-2)	Ringdalsfjorden (RA-5)
Bolærne (BO-1)	Kongsholmen (KH-1)	Haslau (S-9)
Vestfjord (TØ-1)	Sponvika (SP-1)*	

\* Ny stasjon inkludert fra juni

### 3.1 Innsamlinger

Innsamling for hovedprogrammet er foretatt av Havforskningsinstituttet med FF G. M. Dannevig. Innsamlingen av ekstra vannprøver for kjemiske og biologiske analyser fra Hvaler (for Borregaard), er foretatt av NIVA med FF Trygve Braarud. Tidspunktene for undersøkelsene er gitt i

Tabell 4 og Tabell 5. I deler av Oslofjorden ligger det is i januar. Fartøyet som benyttes til innsamling er ikke isklassifisert og vil dermed ikke kunne foreta innsamling ved kompakt isdekke (se Tabell 4).

Tabell 4. Datoer for innsamling av prøver fra stasjoner YO-programmet 2017.

Pelagisk program	FF G.M. Dannevig
------------------	------------------

Rauerfjorden (RA-1)	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	29.sept	19.nov
Krokstadjorden (KF-1)	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	29.sept	19.nov
Solumstrand (D-3)	(25.jan)*	5.feb	16.jun	3.jul	13.aug	3.okt	20.nov
Indre Drammensfj. (D-2)^	25.jan	5.feb	16.jun	3.jul	13.aug	3.okt	20.nov
Larviksfjorden (LA-1)^	26.jan	4.feb	15.jun	2.jul	12.aug	25.sept	18.nov
Sandefjord (SF-1)^	26.jan	4.feb	15.jun	2.jul	12.aug	26.sept	18.nov
Vestfjord (TØ-1)^	26.jan	4.feb	15.jun	2.jul	12.aug	3.okt	21.nov
Kippenes (MO-2)^	25.jan	5.feb	16.jun	3.jul	13.aug	30.sept	19.nov
Leira (Ø-1)	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	28.sept	19.nov
Ramsø (I-1)	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	27.sept	19.nov
Ringdalsfjorden (R-5)^	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	27.sept	19.nov
Haslau (S-9)^	24.jan	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	27.sept	19.nov
Kjellvik (ID-2)	(24.jan)*	6.feb	17.jun	4.jul	14.aug	27.sept	19.nov
Kongsholmen (KH-1)	25.jan	5.feb	15.jun	2.jul	12.aug	4.okt	21.nov
Bolærne (BO-1)		5.feb	15.jun	3.jul	12.aug	5.okt	20.nov
Sponvika (SP-1)			17.jun	4.jul	14.aug	27.sept	19.nov
Frierfjorden (BC-1)^	23.jan	4.feb	14.jun	2.jul	11.aug	25.sept	18.nov
Langesunds fj. (FG-1)	23.jan	4.feb	Stasjon avsluttet i programmet				
Håøyfjorden (GI-1)	23.jan	4.feb	Stasjon avsluttet i programmet				
Torbjørnskjær (OF-1)	23.jan	Stasjon avsluttet i programmet					
Breiangen (OF-5)	23.jan	Stasjon avsluttet i programmet					

Stasjoner merket «^» er inkludert planteplankton-taxa i perioden juni-sept. (\*) i januar var det is ved stasjonen (dato gitt i parentes). Ved isdekke vil prøvetaking ikke kunne gjennomføres fordi skipet ikke er klasset for å gå i is. Beslutningen fattes av kapteinen i henhold til HMS-instruksene.

Tabell 5. I 2017 ble det på oppdrag fra Borregaard AS foretatt ekstra undersøkelser i Hvalerregionen ved 3 stasjoner.

Hvaler	FF Trygve Braarud		
Leira (Ø-1)	14.mar	23.mai	25. okt
Ramsø (I-1)	14.mar	23.mai	25. okt
Haslau (S-9)	14.mar	23.mai	25.okt

NIVA har i tillegg samlet inn nærings saltprøver fra 10 dyp på stasjon OF-1 ved Torbjørnskjær. Innsamlingene er gjort i juni, juli, august, september og november med «Trygve Braarud» som prøvetakingsplattform. Resultatene er vist i Vedlegg D.

### 3.2 Parameterdyp

I likhet med tidligere år ble det tatt prøver fra spesifikke dyp for kjemiske analyser og vertikale profiler av fysiske parametere.

Ved alle stasjoner ble næringsalter (nitrat, nitritt, fosfat og silikat) samlet inn fra 2, 5 og 10 m dyp. Total-nitrogen og -fosfat ble kun tatt fra 2 m dyp. Oksygen ble tatt ved største dyp på alle stasjoner med unntak av Vestfjorden, Iddefjorden, Ringdalsfjorden, Ramsø, Midtre Drammensfjorden og Frierfjorden der det ble samlet inn oksygenprøver fra vertikal profil (ICES standarddyp). Klorofyll a og



kvantitative prøver for planteplankton ble samlet på 2 m dyp i perioden juni-sept. Saltholdighet og temperatur ble målt i vertikale profiler fra overflaten til dypeste dyp. Prøvetakingen ved de ekstra undersøkelsene i Hvaler ble foretatt i samme dyp som i hovedprogrammet.

### 3.3 Parametere og analyser

Følgende parametere har inngått i prøvetakningsprogrammet i 2017:

Fysiske:	Saltholdighet, temperatur, siktdyp
Kjemiske:	Nitrat + nitritt, fosfat, silikat, total nitrogen, total fosfor og oksygen
Biologiske:	Klorofyll-a, klorofyll-a fluorescens (Ferry-Box), kvalitative og kvantitative analyser av planteplankton

Planteplankton ble kun samlet inn sommer og høst (juni-sept) ved utvalgte stasjoner (Tabell 32). Klorofyll a ble også bare inkludert i sommerperioden (juni til og med september), men ved alle stasjoner.

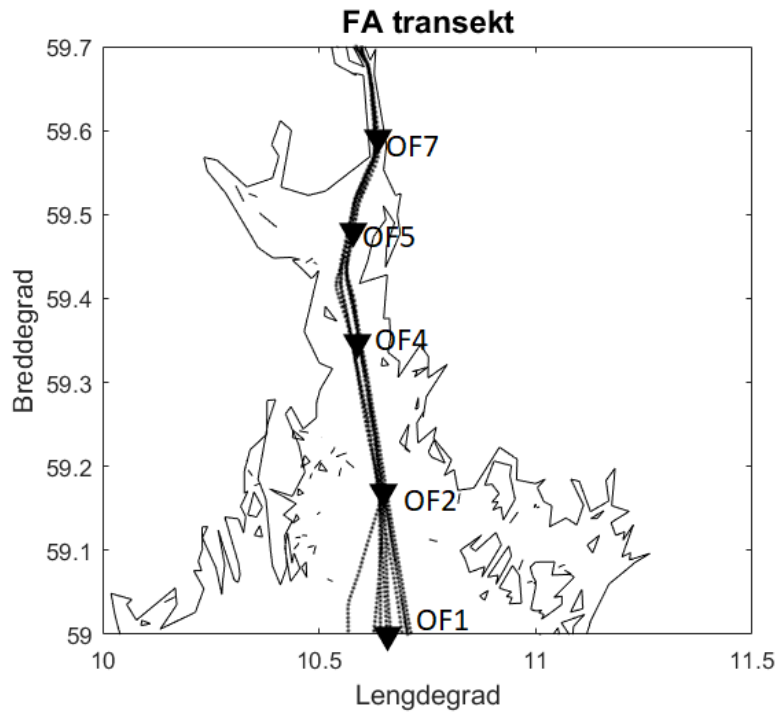
Alle kjemiske prøver innsamlet med FF G.M. Dannevig er analysert ved Havforskningsinstituttets kjemilaboratorium i Flødevigen. Kjemiske prøver samlet inn ved ekstrainsamling utenfor Hvaler er analysert ved NIVA's kjemilaboratorium i Oslo. Alle analyser er foretatt i henhold til metoder gitt i prosjektbeskrivelsen.

Planteplankton er analysert ved Havforskningsinstituttets algelaboratorium i Flødevigen for hovedprogrammet. Planteplanktonprøver fra ekstrainsamlingen i Hvaler og fra Ferrybox er analysert på NIVA. Analysene er foretatt i henhold til Norsk Standard for kvantifisering av planteplankton, beskrivelse gitt under tilstandsovervåkning (sedimentasjonsmetode, Utermöhl).

### 3.4 Ferrybox

Området hvor sensordata fra Ferrybox er samlet inn fra 4m dyp er vist på kart (Figur 7). Kartet viser også de fem stasjonene hvor det ble samlet inn vannprøver. Dataene ble kvalitetssikret manuelt og klorofyll a fluorescens ble kalibrert med vannprøver fra hele året der klorofyllkonsentrasjon ble bestemt spektrofotometrisk. Derfor kan fluorescens brukes som proxy for klorofyll-a konsentrasjon ( $\mu\text{g/L}$ ). TSM og turbiditet ble målt på vannprøver på alle stasjoner, mens klorofyll a ble målt på vannprøver fra OF-1 og OF-5 og planteplankton ble telt på vannprøver fra OF-4. OF-5 her ligger på FerryBox-transektet, noe mer øst enn OF-5. TSM ble analysert for bruk sammen med satellittdata fra området, men turbiditeten analysert for å ha en kontroll på sensordataene.

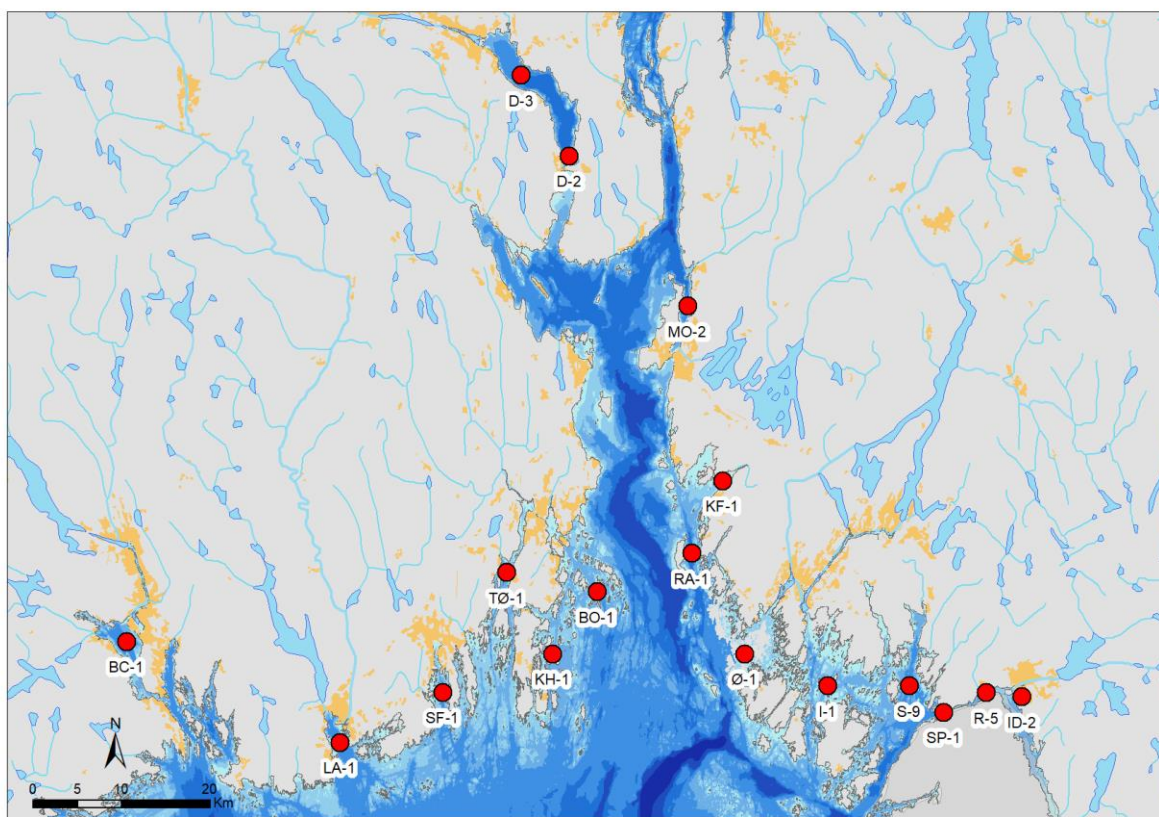
Det ble tidvis oppdaget software-feil som gjorde at noen vannprøver ikke ble tatt på riktig stasjon grunnet at posisjonene resatte seg til en tidligere innstilling ved omstart av FerryBox-PC. Disse dataene er derfor ikke inkludert. FerryBox dataene fra disse punktene gir allikevel et godt bilde på Turb/TSM og Klorofyll-a fluorescens.



Figur 7. Ferrybox-data er i 2017 samlet inn langs ColorLines ruteVannprøver er samlet inn ved OF-1 (vest), OF-2, OF-4, OF-5 (Øst) og OF-7, posisjon i øst-vest retning kan variere en del mellom forskjellige prøvetakninger, se Tabell 6 for posisjoner Stasjon OF-1 (vest) er ikke samme stasjon som stasjon OF-1 som er overført til ØKOKYST som stasjon VT3. Stasjon OF-5 (øst) er ikke samme stasjon som stasjon OF-5 som er overført til ØKOKYST som stasjon VT10.

## 4 Resultater vannmasser

Her er utvalgte resultater presentert i figurer og kort kommentert. Alle data er vist i vedlegg. En mer utfyllende beskrivelse og tolkning av resultatene vil foreligge i årsrapporten som sammenstilles senere i 2018. I rapporten er det valgt å vise figurer for nitrat+nitritt (heretter kun omtalt som nitrat) og oksygen i resultatkapittelet, mens figurer for fosfat finnes i vedlegg A.



Figur 8. Vannmassestasjoner undersøkt i Ytre Oslofjord i 2017.

De fysiske og kjemiske forholdene i Oslofjordsystemet er i stor grad påvirket av prosesser utenfor området, hvor hendelser i Nordsjøen og Skagerrak i enkelte år og perioder av året kan ha stor betydning for Oslofjordsystemet. Samtidig vil tilførsler med elvene i perioder av året med høy vannføring være en viktig miljøbetingelse i Oslofjorden og fjorder i randsonen.

Vinteren 2016/2017 fant det ikke sted noen større utskiftning av bunnvannet i randsonen, som resulterte i utskiftning i de mer lukkede fjordene. Ved enkelte av stasjonen litt i inn i fjordsystemene, eks Haslau, ble det registret utskiftninger. Stasjoner som ligger tett opptil hovedfjorden hadde utskiftning av bunnvannet i løpet av vinter-/vårperioden.

Næringssaltnivåene i vinterperioden i 2017 var generelt lavere eller likt de i 2016, mens sommerverdiene var noe høyere i 2017.

For stasjonene Leira (Ø-1), Larviksfjorden (LA-1) og Sandefjordsfjorden (SF-1) var det betydelig lavere nitratkonsentrasjoner vinteren 2017, enn registrert tidligere år. Årsaken til dette er meste sannsynlig vinterproduksjon av planteplankton i forkant av den årlige våroppblomstringen. Tilsvarende ble ikke registrert ved øvrige stasjoner.

I løpet av sommeren 2017 ble det registrert økning i nitrat og silikat. Tidspunktet for økningen varierte litt mellom områdene. Ved de ytre stasjonene i Hvaler ble det i mai registrert økning i silikat og nitrat samtidig med nedgang i saltholdighet. I Ringdalsfjorden (R-5) og Iddefjorden (ID-2) ble det ikke samlet inn prøver i mai, men konsentrasjon av næringsalter var noe forhøyet i juni sammenlignet med tidligere år. For stasjonene i Drammensfjorden, spesielt ved Svelvik (D-2), ble det registrert økning i juni. Økningen i næringsalter er forårsaket av økt avrenning. For stasjonene inn mot hovedfjorden ble det ikke registrert tilsvarende markante endringer i sommerperioden.

Ved Sandefjordsfjorden (SF-1) og Kippenes (MO-2) ble det registret økning i næringsalter i juli, samtidig med en økning i saltholdigheten i overflaten. Innblanding av næringsrikt vann fra underliggende vannlag til overflaten forklarer dette.

## 4.1 Frierfjorden og de vestlige deler av Ytre Oslofjord

Frierfjorden (BC-1) ble undersøkt i hele hovedprogrammet i 2017, mens Langesundsfjorden (FG-1) og Håøyfjorden (GI-1) kun ble undersøkt i januar og februar 2017. Data fra disse to er ikke vist her fordi stasjonene nå overvåkes gjennom ØKOKYST-programmet, i regi av Miljødirektoratet, som vil rapporteres i løpet av våren 2018.

Vinterkonsentrasjonene av nitrat i Frierfjorden var lavere i 2017 enn i 2016. For sommerperioden var 2017 omtrent på samme nivå som 2016. I løpet av sommermånedene var det en jevn økning i nitrat og silikat (Figur 9). Saltholdigheten viste en økning mellom juni og juli, for deretter å avta til og med september. Saltholdighetsdata tyder på en jevn avrenning i denne perioden, som resulterte i økende mengder næringsalter i overflatelaget. Fosfatkonsentrasjonen vinteren 2017 var høyere enn i 2016. Også i sommerperioden var det noe høyere fosfatkonsentrasjoner enn i 2016. Silikatkonsentrasjonen viser den samme trenden som nitrat, med økende konsentrasjoner i sommerperioden. Oksygenforholdene i Frierfjorden har ikke endret seg de siste årene og må anses som dårlige i 2017.

I Frierfjorden medfører en jevn tilførsel av ferskvann at konsentrasjonen av næringsalter, spesielt nitrat og silikat, holder seg relativt høy gjennom hele året sammenlignet med mer eksponerte stasjoner som viser en mer naturlig sesongvariasjon styrt av forbruk. Selv om det er en jevn tilførsel av næringsalter til Frierfjorden medfører ikke dette noen jevn høy planteplanktonbiomasse (klorofyll a). Det meste av næringsaltene transporteres ut av Frierfjorden og resulterer i betydelig høyere biomasse av planteplankton i utenforliggende områder. Inne i Frierfjorden ble det i 2017 registrert relativt høye klorofyll a-konsentrasjoner i juli og august; mellom 4,2 og 6,5 µg/l. Planteplanktonsamfunnet i Frierfjorden var sammensatt av kiselalger og fureflagellater i denne perioden. I juli var det først og fremst kiselalger som var tallrike. Brakkvannsslekter som *Cyclotella* og *Diatoma* var tallrike, sammen med litt mer marine arter som *Pseudo-nitzschia* og *Chaetoceros*.

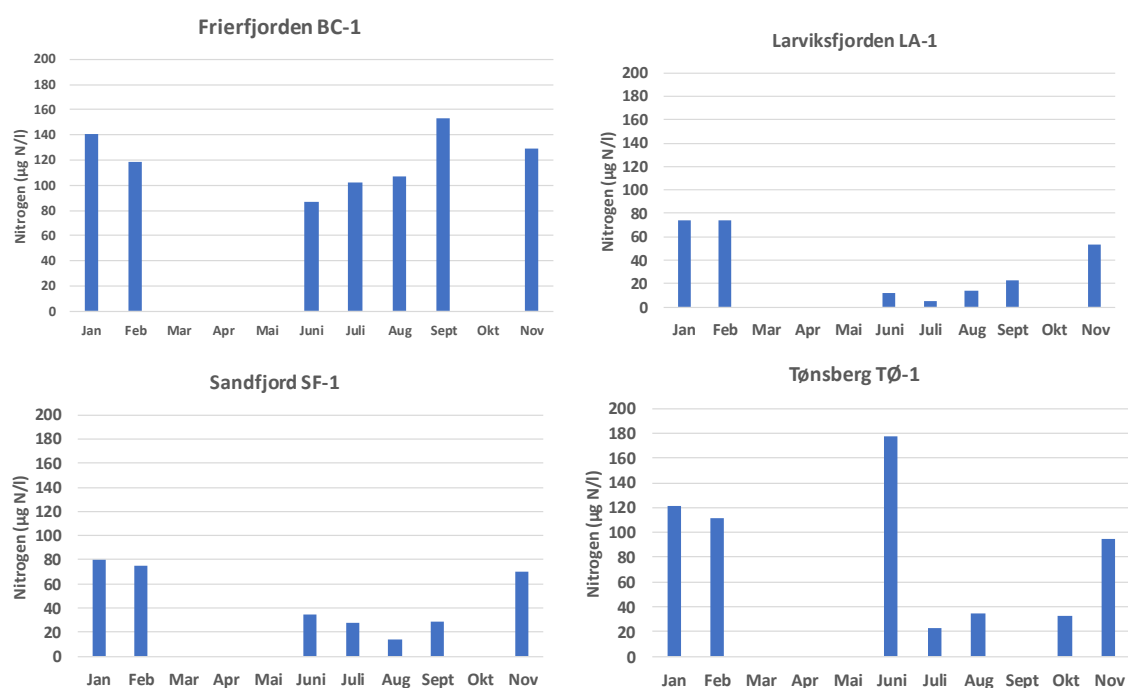
I Larviksfjorden og Sandefjordsfjorden var det betydelig lavere nitratkonsentrasjoner i januar og februar 2017 (Figur 9), enn på samme tidspunkt i 2016. For Sandefjordsfjorden er det en markant reduksjon i nitrat mellom november 2016 og januar-februar 2017. Dette tyder på at det i denne perioden må ha vært en relativt god planteplanktonproduksjon i fjorden. For Larviksfjorden ble det derimot registrert en svært lav nitratkonsentrasjon i november 2016. For Larviksfjorden kan den lave konsentrasjonen vinteren 2017 skyldes forbruk grunnet planteplanktonvekst eller at det ikke inntraff noen fullstendig vinterblanding av vannmassene i februar 2017. Sommerkonsentrasjon av nitrat var litt høyere i 2017 enn i 2016. Vinterkonsentrasjon av fosfat var i 2017 litt lavere enn normalt i begge fjordene. For Larviksfjorden holdt fosfatkonsentrasjonen seg lav hele sommeren, mens det i Sandefjordsfjorden ble registret en økning i juli. Økningen sammenfalt med økning i silikat-konsentrasjon og saltholdighet i overflatelaget og skyldes innblanding av næringsrikt vann fra underliggende vannmasser. Oksygenforholdene i begge disse fjorden anses som gode, med årlig

utskiftning av bunnvannet. Dette var også tilfelle i 2017 og oksygenminimum i 2017 var ikke like lavt som i 2016.

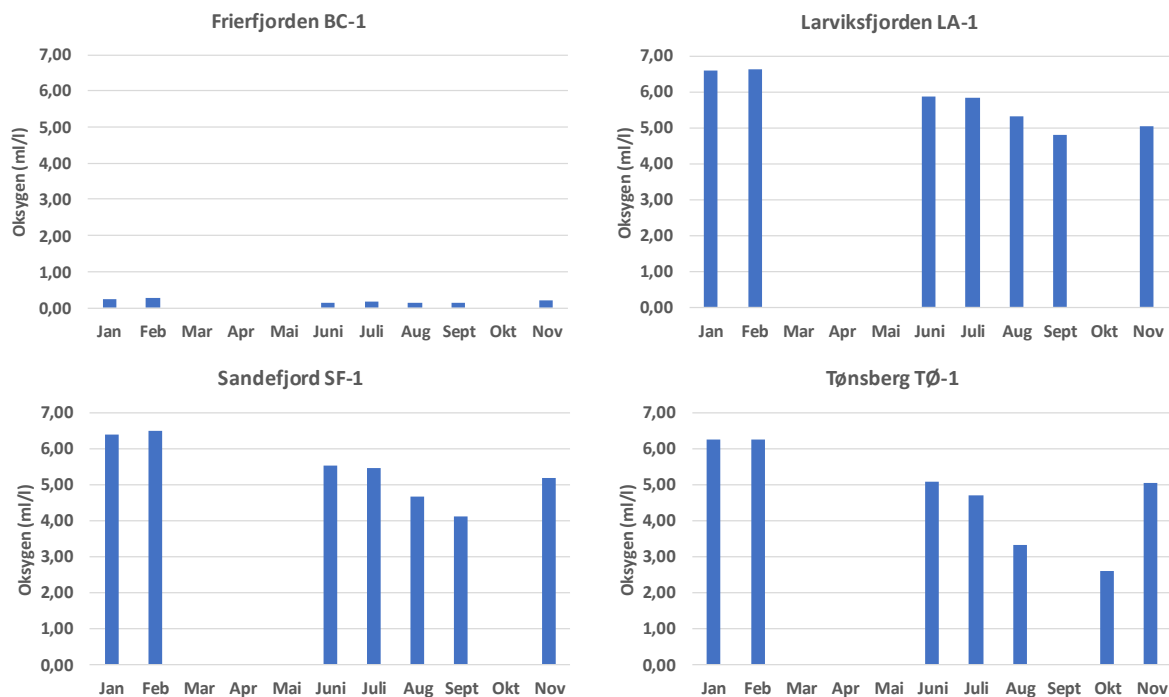
Mengden planteplankton, målt som klorofyll a, var i sommerperioden 2017 relativt lav i begge fjordene. Det ble målt litt høyere konsentrasjon i Sandefjordsfjorden enn i Larviksfjorden. I begge fjordene inntraff det en mindre oppblomstring i september (3,6 og 5,2 µg/l), med høyest biomasse i Sandefjordsfjorden. Denne høstoppblomstringen var dominert av kiselalger som *Leptocylindrus danicus*, *Dactyliosolen fragilissimus* og *Chaetoceros* spp i begge fjordene, samt *Pseudo-nitzschia* i Sandefjordsfjorden. Alle artene er typiske sommer-/høstarter i Oslofjorden.

I 2017 skilte Vestfjorden ved Tønsberg seg fra de andre vestlige fjordene (Figur 9). Vinterkonsentrasjonen av nitrat var i 2017 på samme nivå som i 2016. For fosfat var konsentrasjonen på vinteren litt over 2016-nivåene, mens sommerkonsentrasjon var betydelig høyere i 2017 enn i 2016. I motsetning til de andre vestlige fjordene var det en markant økning i nitrat i juni 2017. Økningen sammenfaller med økning i silikat og en periode med lavere saltholdighet i overflaten. Høye nitratkonsentrasjoner ble først og fremst målt i 2m dyp og er et resultat av avrenning. Oksygenkonsentrasjon i bunnvannet avtok utover sesongen og viser minimum i oktober 2017 på ca. 2,5 ml/l som tilsvarer dårlig tilstand.

Også planteplanktonbiomassen skilte Vestfjorden fra de øvrige vestlige stasjonene i 2017 ved å vise høy konsentrasjon i juni, for deretter å avta utover sommer-høsten. I juni var planteplanktonsamfunnet dominert av små flagellater, fureflagellatene *Tripes muelleri* og *T. fusus*.



Figur 9. Nitrat + nitritt konsentrasjon (µg N/l) ved de vestlige stasjonene i Ytre Oslofjord: BC-1 Frierfjorden, FG-1 Breviksfjorden (2m), LA-1 Larviksfjorden, SF-1 Sandefjordsfjorden samt TØ-1 Vestfjorden (Tønsberg) i 2017.



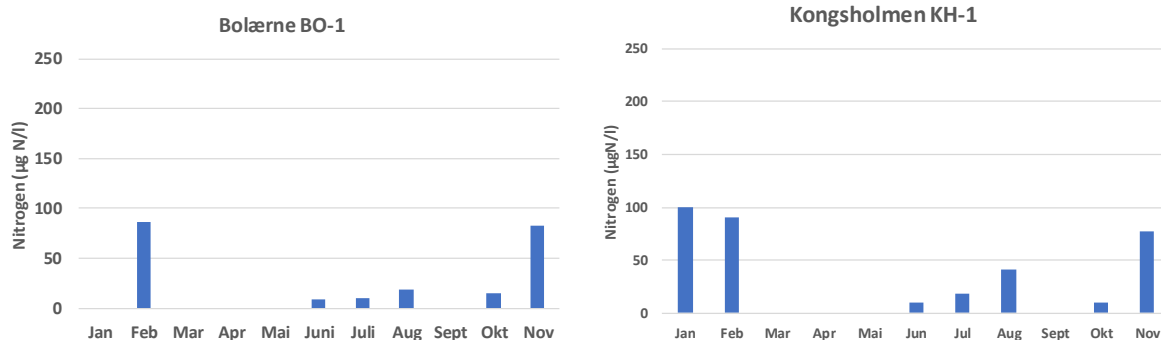
Figur 10. Oksygenkonsentrasjon på største dyp ved de vestlige stasjonene i Ytre Oslofjord: BC-1 Frierfjorden, LA-1 Larviksfjorden, SF-1 Sandefjordsfjorden samt TØ-1 Vestfjorden (Tønsberg) i 2017.

## 4.2 Åpen fjord, Vestfold

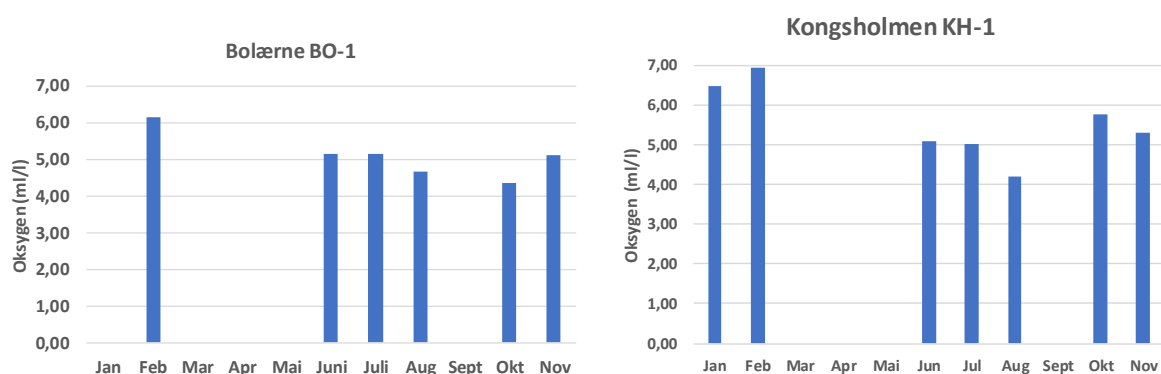
I 2017 ble det inkludert to stasjoner som ligger forholdsvis åpent til ut mot Oslofjorden på kysten av Vestfold; Bolærne (BO-1) og Kongsholmen (KH-1).

Begge disse stasjonene viser ganske lave vinterkonsentrasjoner av nitrat. Det er mulig at det ved disse stasjonene, som i Larviksfjorden (LA-1) og Sandefjordsfjorden (SF-1), har funnet sted noe plantep plankton-produksjon i vinterperioden (jan-feb). I perioden juni til august er nitratkonsentrasjonene lave (Figur 11), med en svak økning innen perioden. Begge stasjonene viser innblanding av underliggende vannmasser i november med økende nitratkonsentrasjoner. For parameterne fosfat og silikat er forløpet gjennom året som for nitrat. Økningen i sommerperioden er størst ved Kongsholmen.

Plantep planktonbiomassen er generelt litt høyere ved Bolærne enn ved Kongsholmen. Ved Bolærne er det maksimum plantep planktonbiomasse i juni og i oktober (ca. 3 µg/l), mens maksimum ved Kongsholmen ble registrert i oktober (ca. 3,5 µg/l). Det er foretatt kvantitative analyser av plantep plankton ved Bolærne. Biomasse maksimumet i juni var dominert av *Chaetoceros lacinosus*, *Dactyliosolen fragilissimus* og *Pseudo-nitzschia*, mens det i oktober var dominans av *Dactyliosolen fragilissimus* og *Pseudo-nitzschia*, samt fureflagellater fra slektene *Triplos*, *Gymnodinium* og *Gyrodinium*. Oksygenforholdene i bunnvannet på største dyp anses som gode ved begge stasjonene (Figur 12).



Figur 11. Nitrat + Nitritt konsentrasjon ( $\mu\text{g N/l}$ ) ved stasjonene ut mot Oslofjorden: Bolærne (BO-1) og Kongsholmen (KH-1) i 2017.



Figur 12. Oksygenkonsentrasjon i største dyp, hhv. 55 og 45 m, ved stasjonene Bolærne (BO-1) og Kongsholmen (KH-1) i 2017.

### 4.3 Indre deler av Ytre Oslofjord

Miljøforholdene ved stasjonene i randsonen i indre deler av Ytre Oslofjord varierte noe mellom de ulike områdene/stasjonene (Figur 13 og Figur 14). Etter endringer i programmet i 2016, er det nå kun stasjoner i Drammensfjorden (D-2 og D-3) og i ytre del av Mossesundet (Kippenes, MO-2) i denne delen av Oslofjorden.

Etter vinterperioden avtar nitratkonsentrasjonen normalt noe i forbindelse med våroppblomstringen. For fjorder som er sterkt influert av ferskvann observeres som oftest kun mindre endringer mellom sommer og vinter. Sommerkonsentrasjonen i 2017 ved de 2 stasjonene i Drammensfjorden viste lavere konsentrasjoner ved Solumstrand og høyere ute ved Svelvik. Begge lokalitetene mottar en jevn tilførsel av ferskvann gjennom året som medfører relativt høye nitrat- og silikatkonsentrasjoner. Dette var også tilfelle i 2017. Ved Svelvik ble det målt høye nitratkonsentrasjoner i juni, for deretter å avta noe til juli-august. Det ble ikke observert tilsvarende nedgang ved Solumstranda.

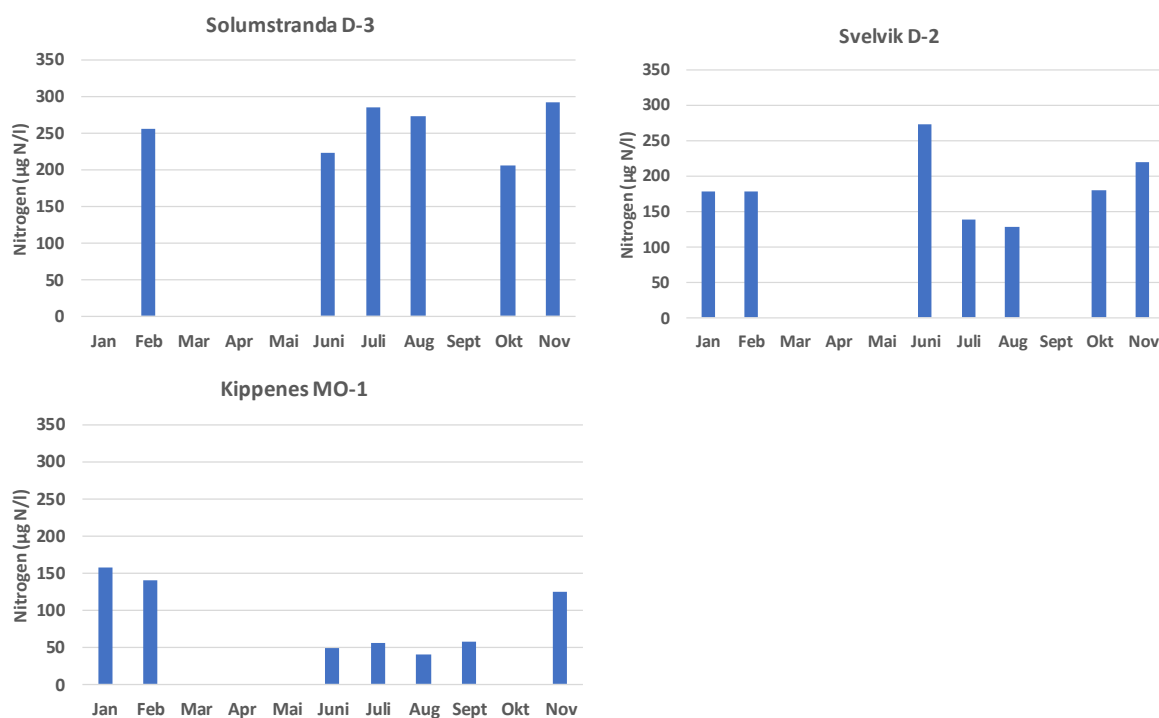
For fosfat er det en raskere reduksjon i konsentrasjon på våren/sommeren og tilførsel med elvevann er ikke like markant som for de andre næringssaltene. I 2017 ble det registret en mindre økning i juli ved begge lokalitetene. Økningen ble forårsaket av innblanding av dypere liggende lag med høyere fosfatkonsentrasjoner.

Normalt er konsentrasjonen av klorofyll a lav ved stasjonene i Drammensfjorden. Ved Solumstrand var det i 2017 normalt lave konsentrasjoner i juni-juli, mens det ved Svelvik ble målt høyere

konsentrasjoner i juli enn normalt. I 2017 ble det registrert en markant topp i algebiomassen i august ved begge stasjonene, med de høyeste konsentrasjonene ved Solumstranda (ca. 5 µg/l). I enkelte år kan man registrere oppblomstringer i Drammensfjorden, og oppblomstringen i 2017 hadde høyere konsentrasjoner enn registrert de senere årene. Planteplankton var dominert av brakkvanns kiselalger *Cyclotella* sp, *Chaetoceros tenuissimus*, *C. thronsenii* og *Diatoma tenuis*.

Ved Kippenes i Mossesundet er forholdene svært ulike de i Drammensfjorden. Vinterkonsentrasjonen av nitrat var noe høyere i 2017 enn i 2016. I sommerperioden var den relativt lav og stabil. For fosfat var forholdene i 2017 omtrent som tidligere år, med høye og normale verdier i vintermånedene og en sommerperiode med lave og forholdsvis stabile konsentrasjoner. Også for silikat var forholdene tilnærmet normale, med en mindre økning i silikatkonsentrasjon i juli, knyttet til en mindre innblanding av underliggende vannlag.

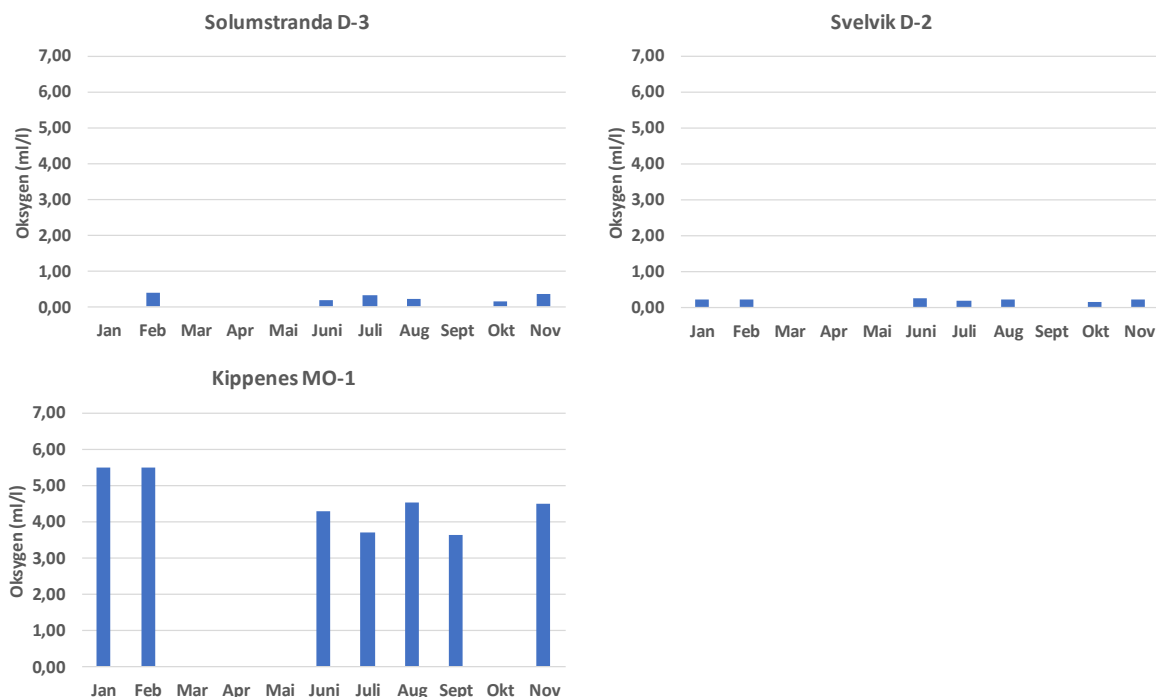
Planteplanktonbiomassen (klorofyll a) viste i 2017 maksimum i juli og september (hhv. ca. 4,5 µg/l og ca. 5,5 µg/l). I juli var planteplankton dominert av dinoflagellatene *Prorocentrum cordatum* og *Heterocapsa* spp. og kiselalgene *Cyclotella*, *Chaetoceros*, *Pseudo-nitzschia* og *Dactyliosolen*. I september var det kiselalgene *Dactyliosolen phuketensis*, *Chaetoceros danicus*, *Skeletonema costatum* og *Cerataulina pelagica* som var tallrike.



Figur 13. Nitrat + Nitritt konsentrasjon (µg N/l) ved de indre stasjonene i Ytre Oslofjord: D-3 og D-2 i Drammensfjorden, og MO-1 Kippenes i Mossesundet i 2017.

Oksygenforholdene i bunnvannet var langt bedre ved Kippenes enn i Drammensfjorden. I løpet av vinteren 2016/2017 ble det ikke registrert noen utskiftninger av bunnvannet i Drammensfjorden (Figur 14). Ved begge stasjonene ble det målt oxygenminimum i 2017 på samme lave nivå som i 2016. Ved Kippenes er det årlig utskiftning i bunnvannet. I løpet av året reduseres oxygenkonsentrasjonen i bunnvannet, med en minimumskonsentrasjon i september på ca. 3,5 ml/l.





Figur 14. Oksygenkonsentrasjon i største dyp ved de indre stasjonene av Ytre Oslofjord: D-3 og D-2 i Drammensfjorden, samt MO-2 Kippenes i Mossesundet i 2017.

#### 4.4 Hvalerområdet

I Hvalerområdet er det betydelig variasjon mellom stasjoner, innsamlinger og år. Generelt med økende mengder næringsalter innover i fjordsystemet (Ringdalsfjorden/ Iddefjorden). I 2017 var det i vinterperioden lavere nitratkonsentrasjoner enn i 2016 ved tre av fem stasjoner (Figur 15). Forskjellen var størst ved Leira (Ø-1), der vinterkonsentrasjonen var betydelig lavere i 2017. Mest sannsynlig har vinterproduksjon i planteplanktonet ført til reduksjon i nitratkonsentrasjonen. For sommerperioden var nitratkonsentrasjonen omtrent som normal eller litt lavere ved de fleste stasjoner med unntak av Iddefjorden (ID-2), der konsentrasjonen var høyere i 2017 enn i 2016. Ved de fleste stasjoner ble det registrert en økning i nitrat og silikat i juni. Økningen sammenfaller med en periode med avrenning, som gir lavere saltholdigheter i overflatelaget. Det er forholdsvis normalt at man i løpet av sommerperioden registrer perioder med økning i avrenningen i Hvalerregionen.

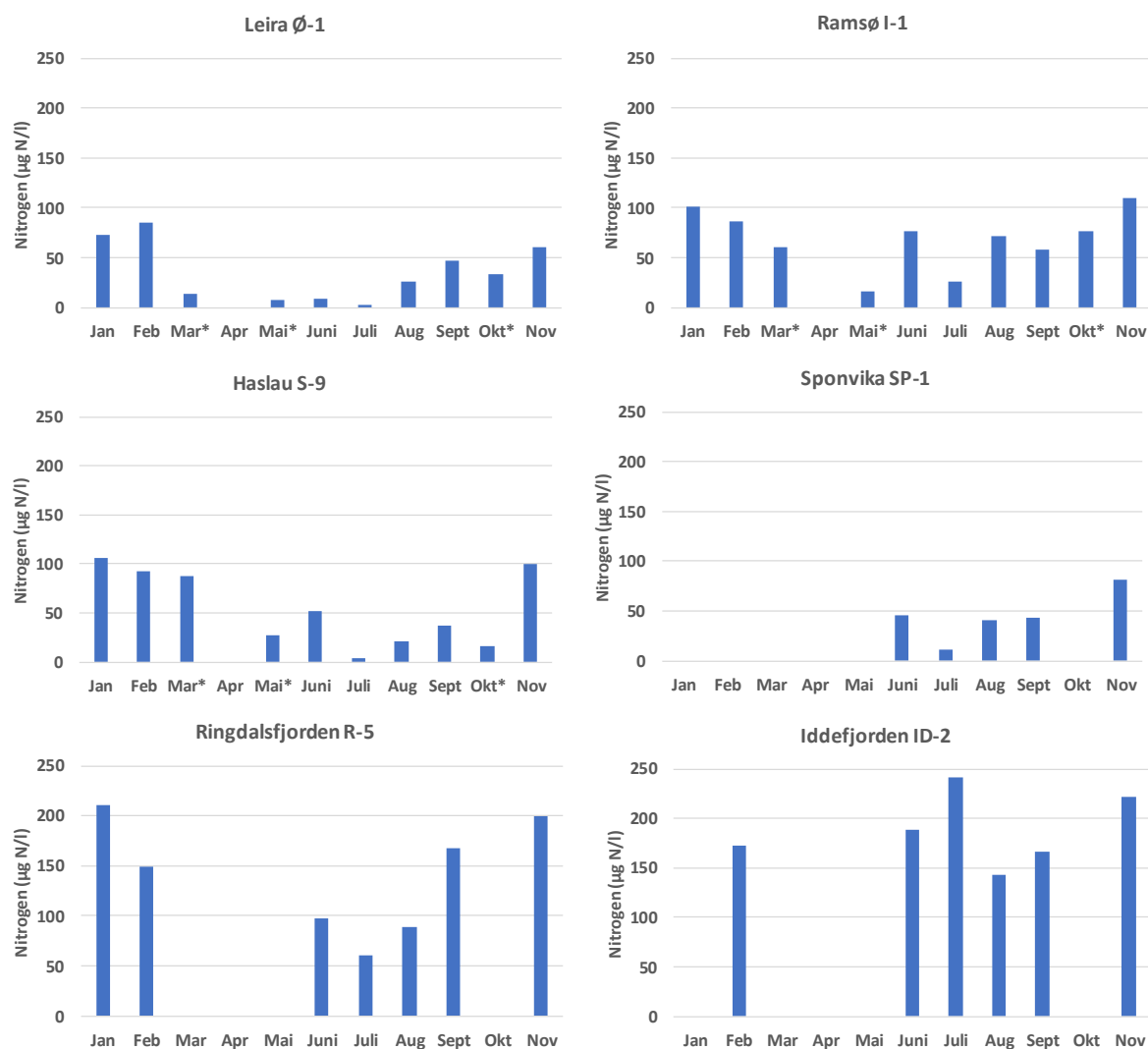
Fosfatkonsentrasjonen var i 2017 omtrent som i tidligere år med noen få unntak. I oktober-november 2016 økte saltholdigheten i overflaten som et resultat av innblanding av vannmasser fra underliggende vannlag. I Ringdalsfjorden (RA-5) og i Iddefjorden resulterte dette i meget høye fosfatkonsentrasjoner i november 2016. Årsaken til høy konsentrasjon av fosfat i overflaten var fosfatrikt dypvann som ble blandet opp til overflaten. Oksygenfattig dypvann er rikt på fosfat på grunn av nedbrytning av organisk materiale under dårlige oksygenforhold. Slike vannmasser vil ha betydelig høyere fosfatkonsentrasjoner enn det som er naturlig. Spor av denne innblanding ble registrert i vinterperioden 2017, ved at det ble målt høye fosfatkonsentrasjoner i overflaten ved Iddefjorden og Ringdalsfjorden. Frem mot sommerperioden 2017 normaliserte fosfatkonsentrasjonen seg ved begge stasjonene.

I planteplanktonets biomasse observeres ofte et mønster i mengden klorofyll a i Hvalerregionen. Vanligvis er det lavere konsentrasjoner i de ytre og indre deler av systemet, med høyest konsentrasjoner i de midtre delene. I 2017 ble det registrert høy biomasse av planteplankton i

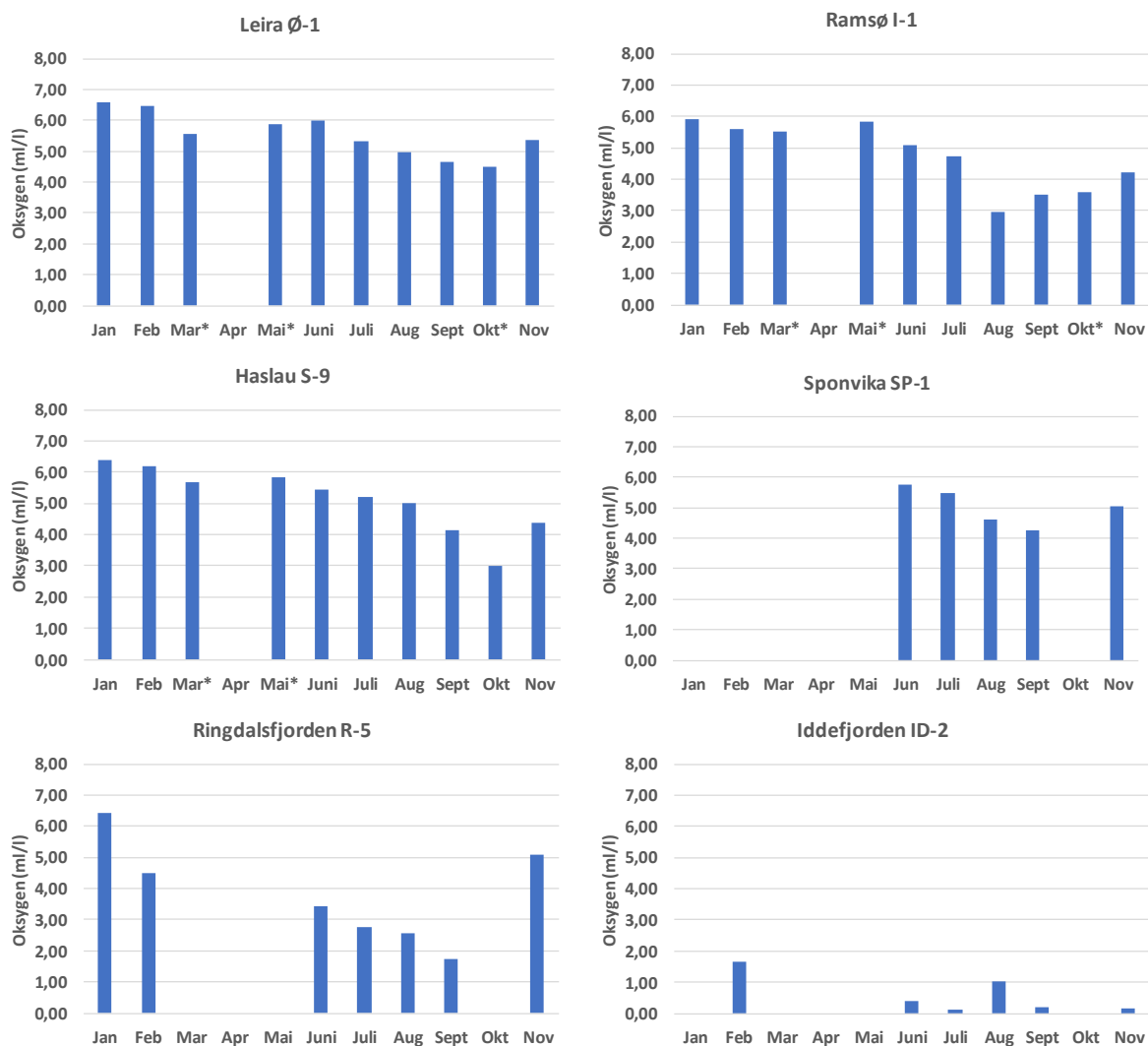
sommerperioden ved alle stasjonene med maksimum i Ringdalsfjorden (13,5 µg/l), etterfulgt av Iddefjorden (ca. 12 µg/l) og Haslau (S-9, 7 µg/l). Tidspunktet for maksimum observasjon varierte noe: juni ved de indre stasjoner (Sponvika (SP-1), Ringdalsfjorden, Iddefjorden), juli ved de midtre stasjoner (Haslau og Ramsø), og mai ved den ytre stasjonen (Leira).

Små flagellater var tallrike i 2017 i Hvaler. Ved Haslau i Singlefjorden var fureflagellater og kiselalger tallrike i juli i forbindelse med maksimum biomasse. Fureflagellatslektene *Prorocentrum*, *Tripos* og *Gymnodinium* og kiselalgene *Chaetoceros*, *Pseudo-nitzschia* og *Proboscia* var dominerende. I Ringdalsfjorden var *Cyclotella*, *Chaetoceros thronsenii* og *C. lacinosus* mest tallrike kiselalger i forbindelse med klorofyllmaksimum i juni.

Ved stasjonene Leira, Ramsø, Haslau, Sponvika og Ringdalsfjorden var det i løpet av høsten 2016 og vinteren 2016/2017 en utskiftning av bunnvannet. For Ramsø og Haslau var forholdene uendret til juni, før konsentrasjonen av oksygen avtar frem til september. I Ringdalsfjorden og Haslau avtar konsentrasjonen jevnt utover sommeren og når minimum i september. Ved alle stasjoner, med unntak av Iddefjorden, skjer det en bedring i oksygenforholdene i november (Figur 16). I Iddefjorden fant det sted en utskiftning i november 2016, mens det i 2017 ikke ble registrert noen utskiftning av bunnvannet.



Figur 15. Nitrat + Nitritt konsentrasjon (µg N/l) ved stasjonene i Hvaler: Ø-1 Leira, I-1 Ramsø, S-9 Haslau, SP-1 Sponvika, R-5 Ringdalsfjorden samt ID-2 i Iddefjorden i 2017. Måned merket med «\*» er ekstra prøvetaking på oppdrag fra Borregaard.



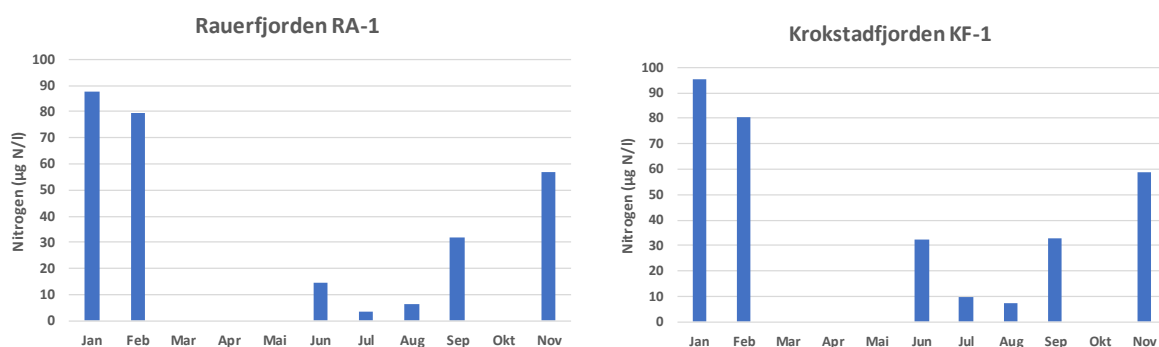
Figur 16. Oksygenkonsentrasjon i største dyp ved stasjonene i Hvalerområdet: Ø-1 Leira, I-1 Ramsø, S-9 Haslau, SP-1 Sponvika, R-5 Ringdalsfjorden samt ID-2 i Iddefjorden i 2017. Måned merket med «\*» er ekstra prøvetaking på oppdrag fra Borregaard. I Sponvika var 1. prøvetaking i juni. Iddefjorden ikke prøvetatt i januar grunnet is.

## 4.5 Åpen fjord, Østfold

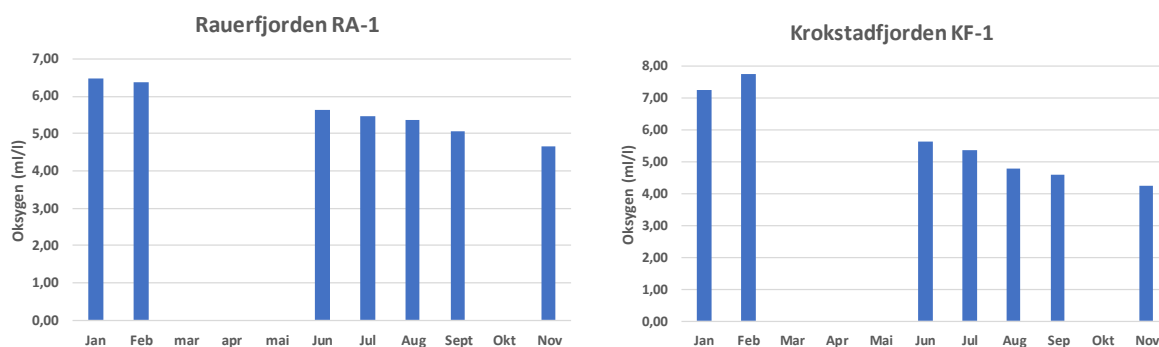
I juni 2016 ble det inkludert to stasjoner på Østfoldsiden som ligger forholdsvis åpent til ut mot Oslofjorden; Rauerfjorden (RA-1) og Krokstadfjorden (KF-1).

Dataene fra 2017 viser et forholdsvis normalt forløp i nitrat- og fosfatkonsentrasjoner ved begge stasjonene (Figur 18) og det ble heller ikke registrert unormale høye fosfatkonsentrasjoner. Ved begge stasjoner ble det registrert en mindre økning i næringssaltkonsentrasjonene i juni, med en mer markant endring i Krokstadfjorden enn ved Rauerfjorden. Klorofyll a-konsentrasjonene lå mellom 2 og 4 µg/l i Rauerfjorden med høyeste konsentrasjoner i september (høstoppblomstring), mens den høyeste konsentrasjonen i Krokstadfjorden ble målt i september (12 µg/l), begge fjordenes maksimumer i etterkant av mindre økninger i silikat og nitrat i september.

Oksygenforholdene i bunnvannet anses som gode ved begge stasjonene, med lavest minimumskonsentrasjon i Krokstadjorden (Figur 18).



Figur 17. Nitrat + Nitritt konsentrasjon ( $\mu\text{g N/l}$ ) ved stasjonene ut mot Oslofjorden: Rauerfjorden RA-1 og Krokstadjorden KF-1 i 2017.



Figur 18. Oksygenkonsentrasjon i største dyp ved stasjonene Rauerfjorden RA-1 og Krokstadjorden KF-1 i 2017.

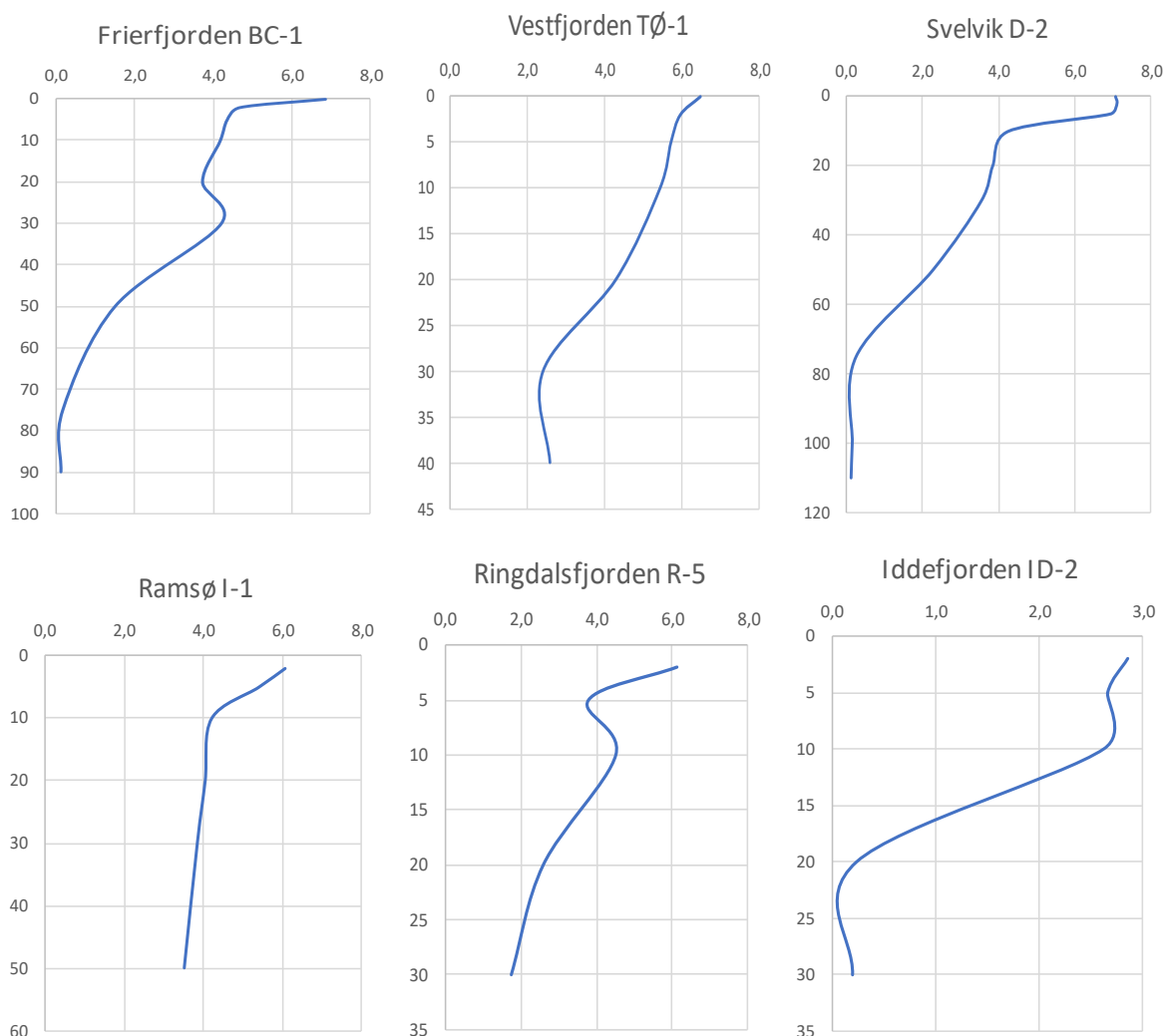
## 4.6 Oksygenprofiler

I likhet med tidligere år ble det i 2017 undersøkt vertikale profiler av oksygenforholdene ved utvalgte stasjoner. I Figur 19 er profilene for disse stasjonene vist for september, da de hadde et oksygenminimum. Mengden oksygen er av stor betydning for marine organismer. Undersøkelser i fjorder på Skagerrakkysten har for eksempel vist at torsk ikke oppholder seg i vann med mindre enn 2,5 ml/l oksygen. Dersom tallene overføres til Iddefjorden vil torsk ikke benytte vannmassen i særlig grad under 10 m dyp, noe som betraktelig reduserer torskens potensielle oppholdssted.

I Frierfjorden var det ingen utskiftning av bunnvannet i 2017. Oksygenprofilen viser at konsentrasjoner <2 ml/l inntraff allerede ved ca. 45 m dyp. Tilsvarende var det <2 ml/l ved 55 m i 2015 og 43 m i 2016, noe som viser at utbredelsen av de dårlige oksygenforholdene varierer noe mellom årene. Ved stasjon «Svelvik» i Drammensfjorden er den vertikale oksygenprofilen i 2017 omtrent som i 2016. For Vestfjorden ved Tønsberg ble det registrert reduserte oksygenforhold fra 10 m og nedover i 2016. I 2017 var de vertikale forholdene noe bedre og en markant redusert tilstand ble nå registrert fra ca. 25 m dyp.

Når man beveger seg innover i sidefjordene er bunntopografien styrende for oksygenforholdene i bunnvannet. Som man ser av figurene var oksygenforholdene i bunnvannet dårligere innover fra

Hvaler-systemet mot Ringdalsfjorden og Iddefjorden. Konsentrasjoner < 2,5 ml/l inntraff dypere enn 10 m i Iddefjorden, 20 m i Ringdalsfjorden mens det ved Ramsø ikke ble målt så lave konsentrasjoner i 2017.



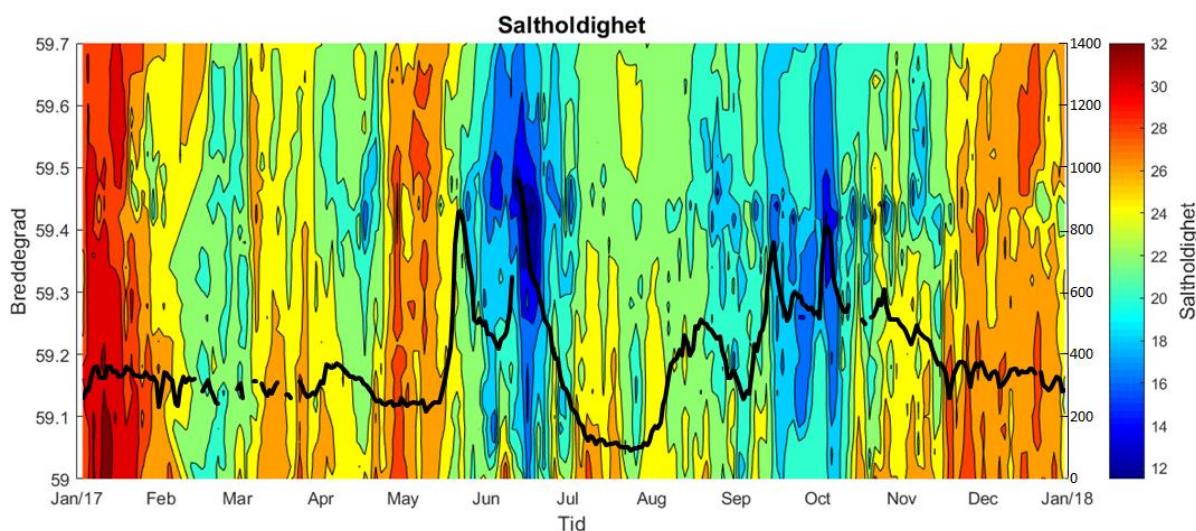
Figur 19. Oksygenprofiler (ml/l) for stasjoner i Ytre Oslofjord-programmet i 2017. For alle stasjoner er det valgt å plote profiler fra september/oktober da nivåene var som lavest. Merk, ulik målestokk på y-aksene.

## 4.7 Ferrybox – kontinuerlige målinger

Ferrybox-data for 2017 for tid (x) og breddegrad (y) er vist som konturplott for saltholdighet (Figur 20), klorofyll-a fluorescens (Figur 21), temperatur (Figur 22), turbiditet (Figur 23) og CDOM ('coloured dissolved organic matter') som er ett uttrykk for mengden oppløst organisk material (DOC) er vist i Figur 24. Data er vist for området fra grensen mot svensk farvann og opp til Drøbak. Stasjonsdata for vannprøver er vist i Tabell 6.

Dataene viser at vinterperioden hadde høyere saltholdigheter enn sommeren og høsten. Vintersirkulasjon varte til februar, og ble etterfulgt av perioder med lavere saltholdigheter i hele ytre Oslofjord (mars-mai). I mai-juni var det en periode med noe høyere saltholdigheter igjen. I sommerperioden var det lengre perioder med stor tilførsel av ferskvann og lavere saltholdigheter, knyttet mot området ved Drammenselva/Drammensfjorden. Fra november skjedde det en endring i

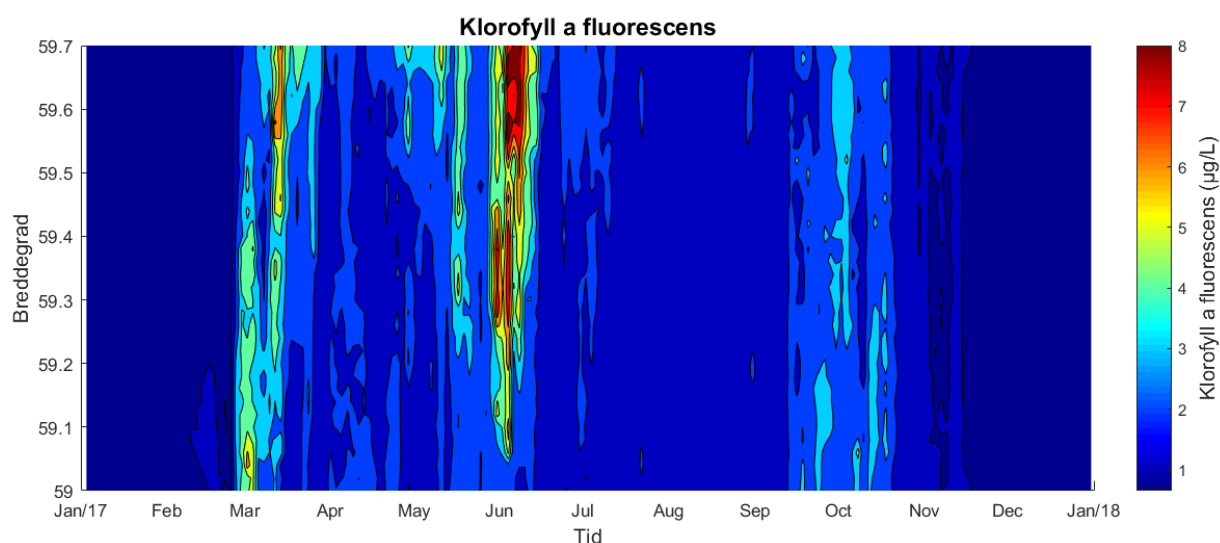
hele området, ved at vannmasser med høy saltholdighet kom opp i overflaten på hele strekningen. Dette vedvarte ut året.



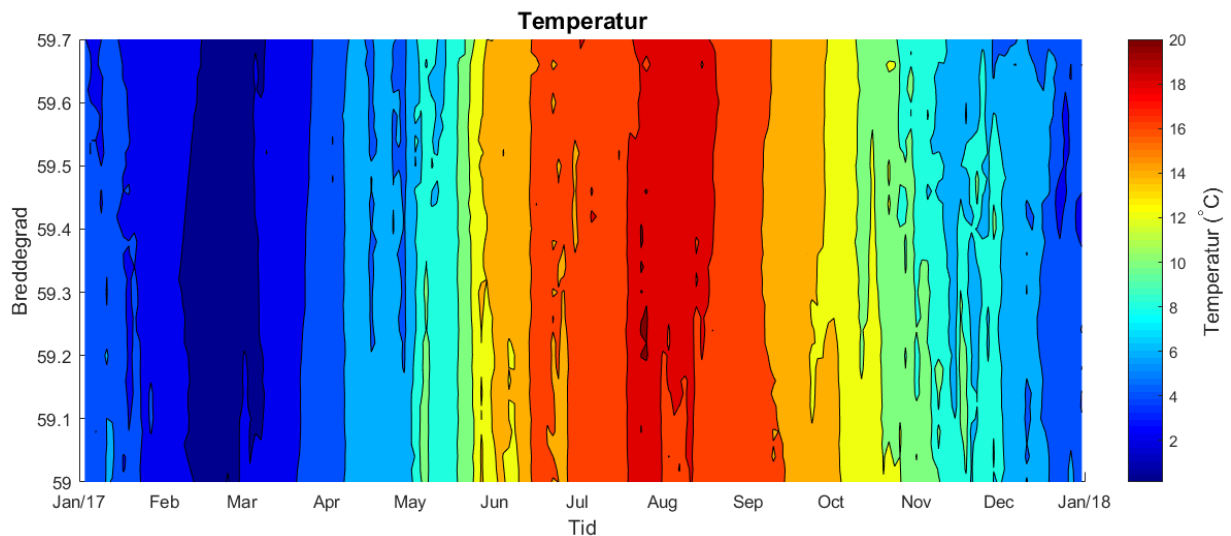
Figur 20. Konturplott av saltholdighet på 4 m dyp i 2017. Data er vist for området fra Torbjørnskjær og opp til Drøbak. Overlagt er vannføring i Drammenselva (NVE) i m<sup>3</sup>/s på høyre akse. Se også kart i Figur 7.

Klorofyll-a fluorescens (Figur 21) viser oppblomstringer av planteplankton i fjorden. Vårblomstringen fant sted i de ytre delene av fjorden i starten av mars og spredde seg innover i fjorden mot april. I juni viser klorofyll fluorescensen en større oppblomstring i de indre deler av overvåkningsområdet (Drøbaksundet), som sammenfaller med perioden med mer ferskvann i fjorden.

Temperaturen i overflaten viser et forholdsvis normalt bilde i 2017, med varmest vann i perioden juni-oktober og lavest temperatur i februar (Figur 22). Siste del av juli og første del av august er varmeste periode.



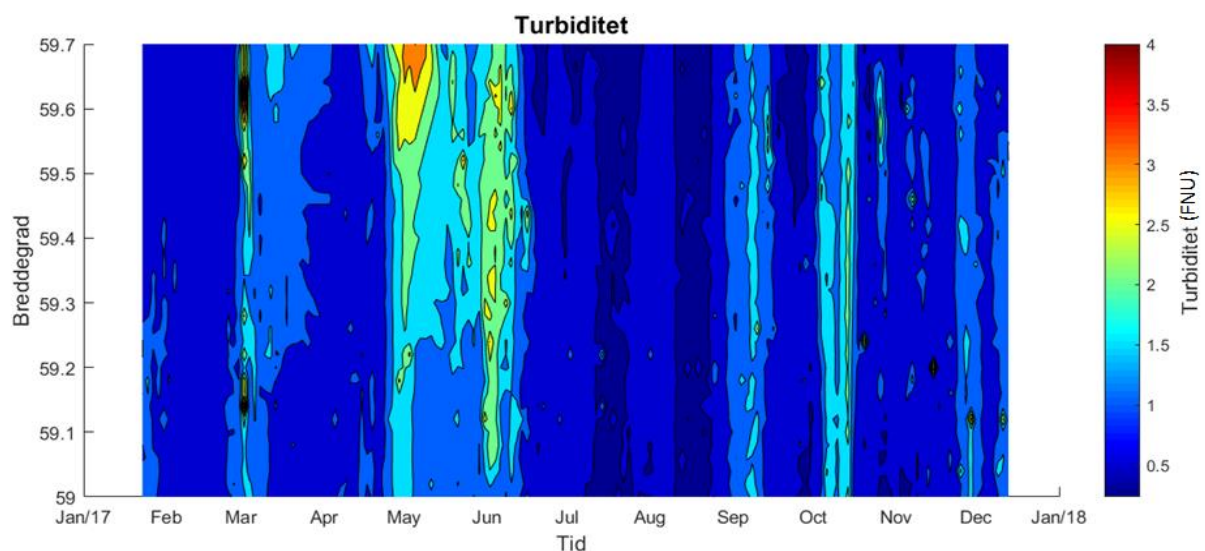
Figur 21. Konturplott av klorofyll-a fluorescens på 4 m dyp i 2017. Data er vist for området fra Torbjørnskjær og opp til Drøbak. Se også kart i Figur 7.



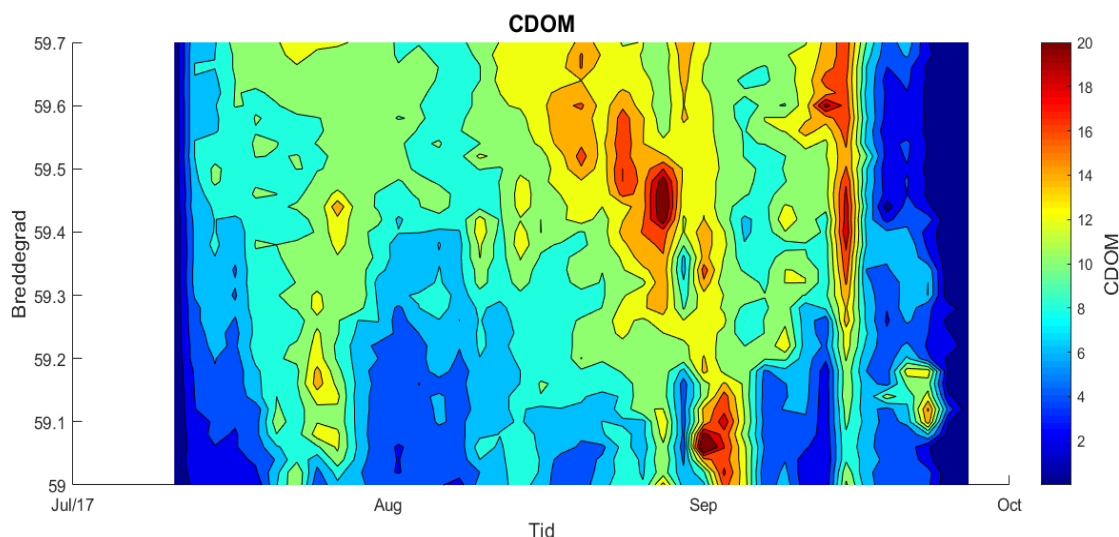
Figur 22. Konturplott av temperatur på 4 m dyp i 2017. Data er vist for området fra Torbjørnskjær og opp til Drøbak. Se også kart i Figur 7.

Mengden partikler i overflaten, målt som turbiditet i overflaten (Figur 23), korresponderer til en viss grad med klorofyll-fluorescensen, med høyeste verdier i mars og perioden fra mai til midten av juni. Dette synes igjen å sammenfalle med tilførsler av mer ferskvann til fjorden så det kan være at vi til dels får mer både mer partikler og også en blomstring som ett resultat av mer tilførsler.

CDOM (Figur 24) ble målt kun gjennom sommeren pga. av sensortekniske problemer. Dataene i sommerperioden viser høyere konsentrasjoner når det er noe mer ferskvann i fjorden. De forhøyede konsentrasjonene fra midten av august og inn i september sammenfaller med lavere saltholdighet som følge av mer ferskvann fra Drammenelva (Figur 20).



Figur 23. Konturplott av turbiditet (FNU) på 4 m dyp i 2017. Data er vist for området fra Torbjørnskjær og opp til Drøbak. Se også kart i Figur 7.



Figur 24. Konturplott av CDOM fluorescens (relative verdier) på 4 m dyp sommeren 2017. Data er vist for området fra Torbjørnskjær og opp til Drøbak. Se også kart i Figur 7.

Tabell 6. Stasjonsdata fra 5 stasjoner i Ytre Oslofjord 2017, med vannprøvedata for Klorofyll a, TSM og Turbiditet, samt sensordata for temperatur, salinitet, klorofyll a-fluorescence, turbiditet fra FerryBox (Nan= ikke målt/manglende verdi). Se kart i Figur 7 for stasjonsplassering. Stasjon OF1 i tabellen er ikke samme stasjon som stasjon OF-1 som er overført til ØKOKYST som stasjon VT3, Stasjon OF5 er ikke samme stasjon som stasjon OF-5 som er overført til ØKOKYST som stasjon VT10.

DATO	STAS JON	TID	KLORO FYLL A	TSM	TURBI DITET	BREDDE GRAD (MIDLET)	LENGDE GRAD (MIDLET)	FBOX- CHL A FLU	FBOX- TEMP	FBOX- SALTH	FBOX- TURB
26.01	OF7	07:23	Nan	Nan	<0.3	59.61	10.63	0.7	2.85	26.53	0.7
07.03	OF7	07:25	3.8	1.17	0.38	59.60	10.63	5.8	2.17	26.34	1.2
15.03	OF7	07:22	10	Nan	Nan	59.60	10.63	9.3	2.74	23.76	1.7
20.04	OF7	06:26	1.1	Nan	Nan	59.60	10.63	3.4	6.43	20.29	1.0
08.05	OF7	06:30	2.7	Nan	Nan	59.60	10.63	7.2	7.91	28.41	Nan
10.05	OF7	06:25	Nan	1.52	0.69	59.60	10.63	11.1	7.91	27.78	Nan
28.05	OF7	06:31	2.6	0.81	0.4	59.59	10.60	5.9	13.93	20.71	2.1
27.06	OF7	06:32	1.9	Nan	Nan	59.60	10.63	4.0	15.98	18.35	0.8
27.07	OF7	06:28	0.95	0.36	<0.3	59.60	10.63	2.8	18.33	24.26	0.5
24.08	OF7	06:27	Nan	0.32	<0.3	59.60	10.63	2.5	17.24	18.89	0.6
29.09	OF7	06:25	Nan	0.81	Nan	59.60	10.64	5.2	13.76	18.33	0.6
27.10	OF7	06:26	1.3	Nan	Nan	59.59	10.60	1.9	9.49	21.74	1.3
30.11	OF7	07:30	0.58	0.7	0.7	59.59	10.60	0.7	7.45	26.11	1.6
20.12	OF7	07:27	Nan	Nan	Nan	59.60	10.64	0.7	6.54	29.22	Nan
26.01	OF1	05:37	0.39	0.52	<0.3	59.05	10.70	0.7	4.44	29.92	0.9
23.02	OF1	06:16	3.7	0.76	<0.3	59.02	10.66	1.5	1.72	22.79	0.9
01.03	OF1	05:27	Nan	Nan	Nan	59.02	10.69	9.3	3.38	26.54	1.1
08.05	OF1	04:34	Nan	0.78	<0.3	59.01	10.69	5.0	8.92	25.76	Nan
10.05	OF1	04:37	Nan	0.46	<0.3	59.01	10.68	4.1	9.21	26.80	Nan
28.05	OF1	04:40	1.7	0.64	0.39	59.02	10.69	5.0	13.27	23.11	1.0
08.05	OF1	04:34	Nan	0.78	<0.3	59.01	10.69	5.0	8.92	25.76	Nan
27.06	OF1	04:44	1.6	0.76	0.52	59.01	10.69	3.1	15.69	23.01	0.8
27.07	OF1	04:38	0.87	0.38	<0.3	59.01	10.70	2.3	18.73	24.47	0.5
24.08	OF1	04:36	2.2	0.32	<0.3	59.01	10.68	2.5	17.42	22.50	0.5
29.09	OF1	04:34	1.7	0.63	<0.3	59.01	10.70	3.6	14.80	20.87	0.4
30.11	OF1	05:38	0.68	0.57	<0.3	59.02	10.70	0.7	8.46	28.08	1.7
26.01	OF2	06:09	0.41	Nan	<0.3	59.22	10.64	0.7	3.95	29.90	0.9
23.02	OF2	06:45	2.6	1	<0.3	59.19	10.65	1.3	1.18	22.44	0.8
01.03	OF2	06:00	Nan	Nan	Nan	59.19	10.64	8.9	1.87	23.60	1.0
15.03	OF2	05:58	6.6	Nan	Nan	59.19	10.64	5.2	3.31	26.82	0.9



DATO	STAS JON	TID	KLORO FYLL A	TSM	TURBI DITET	BREDDE GRAD (MIDLET)	LENGDE GRAD (MIDLET)	FBOX- CHL A FLU	FBOX- TEMP	FBOX- SALTH	FBOX- TURB
20.04	OF2	05:13	1.1	Nan	Nan	59.19	10.64	3.1	6.08	24.57	0.9
08.05	OF2	05:10	Nan	0.48	<0.3	59.19	10.64	3.9	9.54	26.21	Nan
10.05	OF2	05:10	Nan	0.61	<0.3	59.19	10.65	5.4	8.56	28.07	Nan
27.06	OF2	05:17	Nan	0.7	0.43	59.19	10.65	3.6	15.59	21.13	1.0
29.07	OF2	05:09	Nan	0.42	0.35	59.19	10.65	2.0	18.28	24.72	0.5
24.08	OF2	05:09	Nan	0.64	1.35	59.19	10.64	2.5	17.16	21.93	0.8
29.09	OF2	05:09	Nan	0.74	<0.3	59.19	10.65	4.2	14.26	19.59	0.5
30.11	OF2	05:56	Nan	Nan	Nan	59.11	10.67	0.7	8.91	27.61	1.7
23.02	OF4	07:17	3.2	0.66	<0.3	59.37	10.59	1.3	1.28	22.53	0.9
08.05	OF4	05:49	Nan	0.83	0.46	59.40	10.58	3.1	8.44	28.73	Nan
10.05	OF4	05:48	Nan	0.95	0.41	59.40	10.58	7.7	8.27	26.42	Nan
08.05	OF4	05:49	Nan	0.83	<0.3	59.40	10.58	3.1	8.44	28.73	Nan
27.06	OF4	05:55	Nan	0.52	0.34	59.40	10.57	2.8	15.62	21.48	0.9
29.07	OF4	05:49	Nan	0.64	<0.3	59.40	10.58	2.3	18.66	22.31	0.7
24.08	OF4	05:48	Nan	0.28	0.32	59.40	10.57	2.5	17.24	20.80	0.6
29.09	OF4	05:47	Nan	0.96	<0.3	59.40	10.58	5.4	13.75	18.00	0.5
30.11	OF4	06:14	Nan	Nan	Nan	59.21	10.65	0.7	9.35	28.58	1.8
08.05	OF5	06:13	Nan	1.83	0.39	59.53	10.60	4.9	7.43	29.43	Nan
10.05	OF5	06:12	Nan	1.14	0.54	59.53	10.60	10.1	8.05	27.58	Nan
08.05	OF5	06:13	Nan	1.83	0.42	59.53	10.60	4.9	7.43	29.43	Nan
27.06	OF5	06:19	1.5	0.54	0.3	59.53	10.60	3.3	15.84	18.60	0.9
27.07	OF5	06:15	1.1	0.38	0.32	59.53	10.60	2.7	18.37	24.53	0.6
24.08	OF5	06:13	Nan	0.21	<0.3	59.53	10.60	2.5	17.29	18.34	0.6
29.09	OF5	06:12	3	0.87	<0.3	59.53	10.60	3.9	13.53	17.23	0.6
30.11	OF5	06:40	0.43	Nan	Nan	59.35	10.60	0.7	9.18	27.71	1.6

## 5 Referanser

Selvik, J.R. og J.E. Sample, 2017. Kildefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder i 2016 – tabeller, figurer og kart. NIVA-rapport 7205-2017.

Selvik, J.R.; Tjomsland, T.; Eggestad, H.O., 2007. Teoretiske tilførselsberegninger av nitrogen og fosfor til norske kystområder i 2006. NIVA-rapport 5512, TA-2347/2007.

SFT, 1997. Veileder 97:03. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (TA-1467/1997).

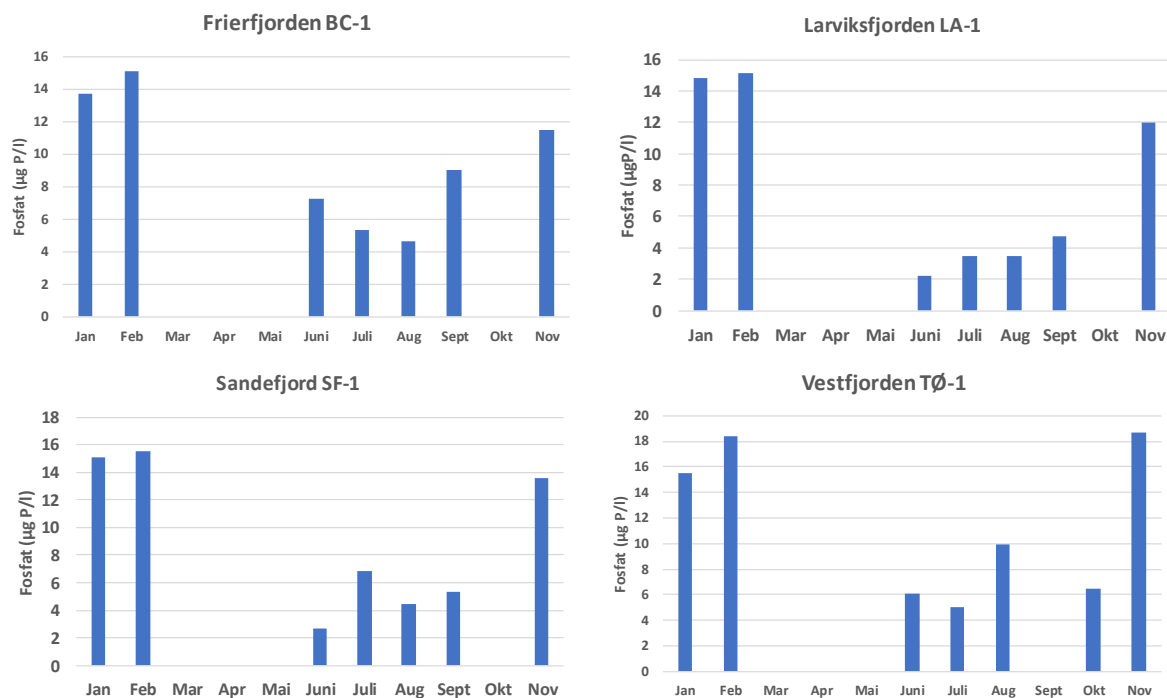
Skarbøvik, E.; Allan, I.; Sample, J.E.; Greipsland, I.; Selvik, J.R.; Schanke, L.B.; Beldring, S.; Stålnacke, P. og Ø. Kaste, 2017. Elvetilførsler og direkte tilførsler til norske kystområder – 2016. NIVA-rapport 7217-2017, 85s.

Tjomsland, T.; Selvik, J.; Brænden, R., 2010. Teotil - Model for calculation of source dependent loads in river basins. NIVA-rapport 5914-2010.

## Vedlegg A.

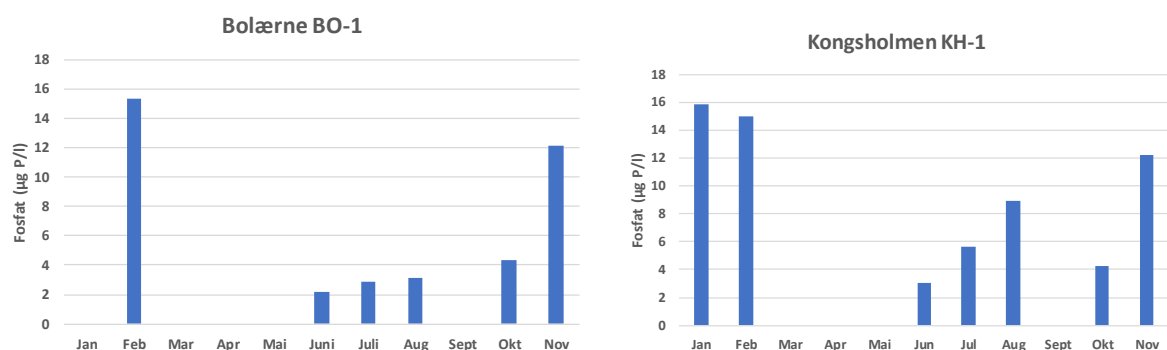
Figurer som viser fosfatkonsentrasjon ved de ulike stasjonene innen YO-programmet i 2017. Presentasjonen av stasjonene er inndelt i de samme områdene som er benyttet i rapporten. Alle konsentrasjoner er oppgitt som  $\mu\text{g P/l}$  basert på data innhentet fra 2-10 m for alle stasjoner.

### Frierfjorden og de vestlige delene av Ytre Oslofjord



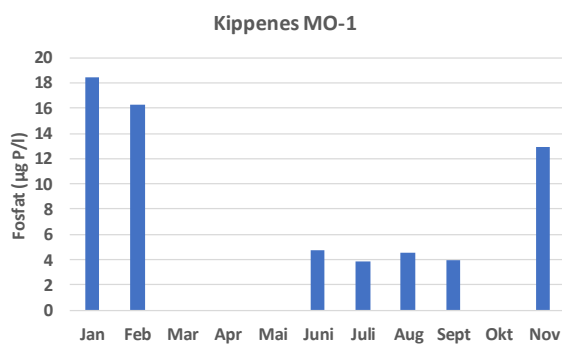
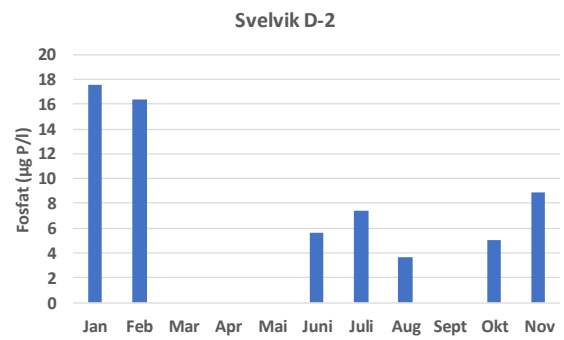
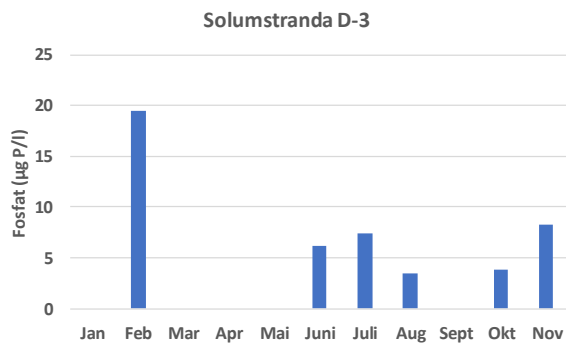
Fosfatkonsentrasjon ( $\mu\text{g P/l}$ ) ved de vestlige stasjonene av Ytre Oslofjord: BC-1 Frierfjorden, LA-1 Larviksfjorden, SF-1 Sandefjordsfjorden samt TØ-1 Vestfjorden (Tønsberg) i 2017. Merk ulik skala på y-aksene.

### Åpen fjord, Vestfold



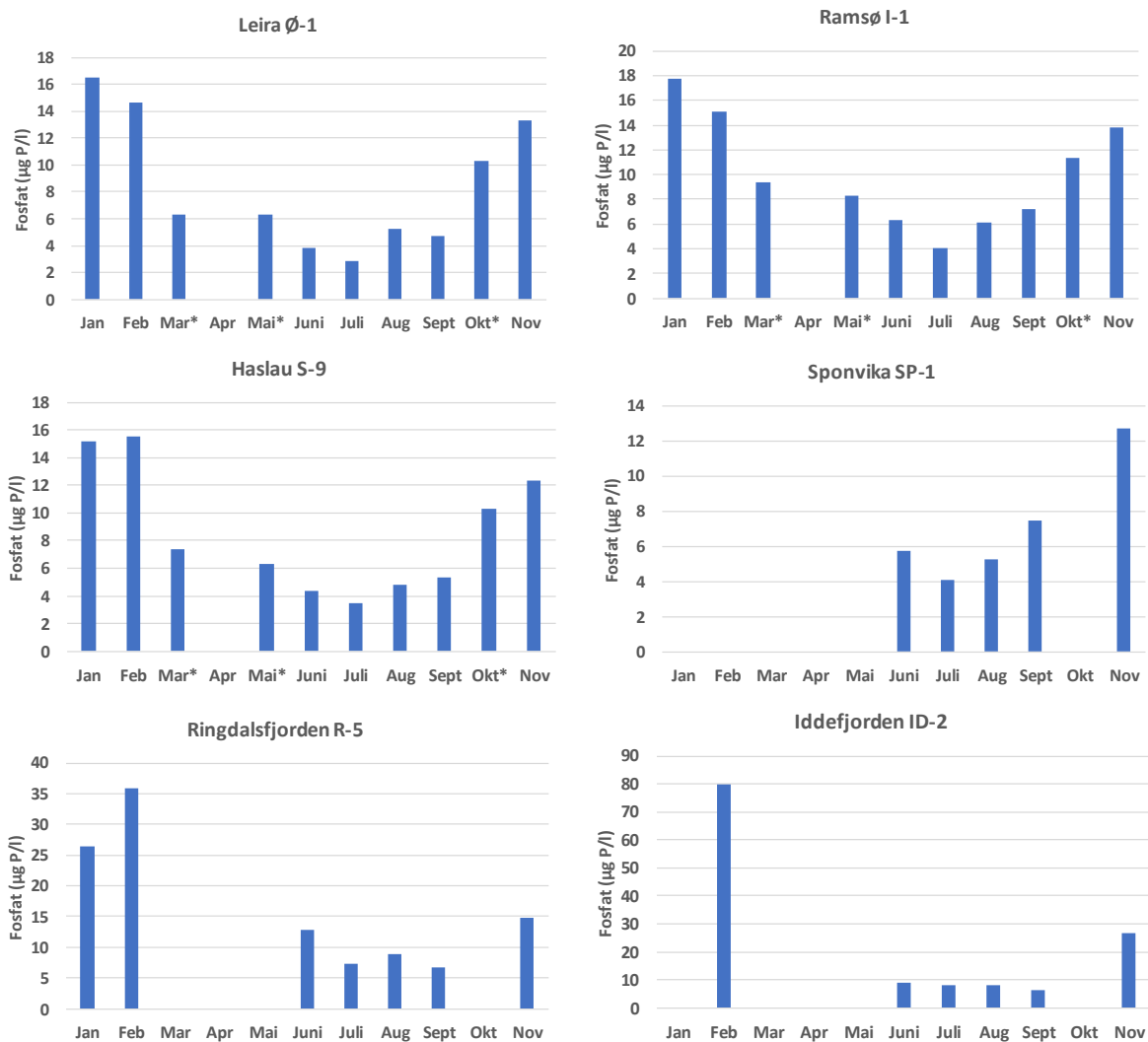
Fosfatkonsentrasjon ( $\mu\text{g P/l}$ ) ved stasjonene ut mot Oslofjorden: Bolærne (BO-1) og Kongsholmen (KH-1) i 2017.

## Indre del av Ytre Oslofjord



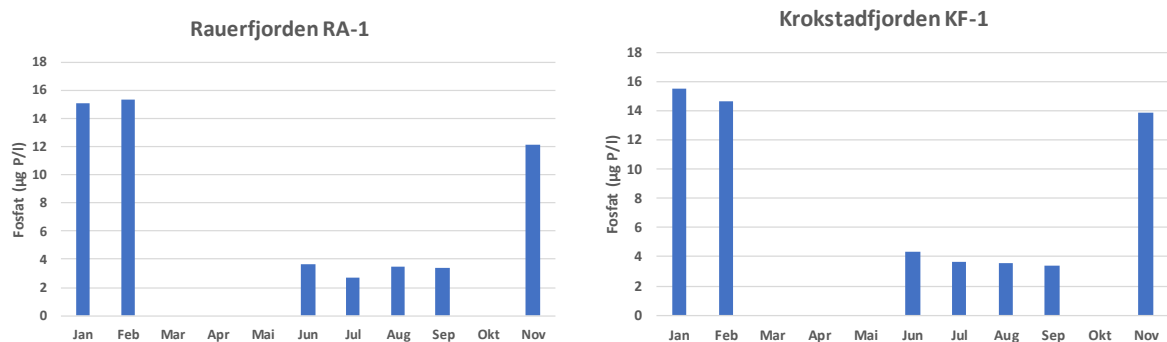
Fosfatkonsentrasjon ( $\mu\text{g P/l}$ ) ved de indre stasjonene i Ytre Oslofjord: D-3 og D-2 Drammensfjorden, og MO-2 Kippenes i Mossesundet i 2017. Merk ulik skala på y-aksene.

## Hvalerområdet



Fosfatkonsentrasjon ( $\mu\text{g P/l}$ ) ved stasjonene i Hvaler: Ø-1 Leira, I-1 Ramsø, S-9 Haslau, SP-1 Sponvika, R-5 Ringdalsfjorden samt ID-2 i Iddefjorden i 2017. Måned merket med "\*" er ekstra prøvetakning på oppdrag fra Borregaard. Merk ulik skala på y-aksene.

## Åpen fjord, Østfold



Figur 25. Fosfatkonsentrasjon ( $\mu\text{g P/l}$ ) ved stasjonene RA-1 Rauerfjorden og KF-1 Krokstadvjorden i Ytre Oslofjord i 2017.

## Vedlegg B.

Oversikt over siktdyp fra overvåkingen av Ytre Oslofjord 2017 i "Overvåkningsprogrammet for Ytre Oslofjord". Siktdyp er oppgitt i meter. "M" dersom siktdyp ikke kunne måles på grunn av mørke.

<b>Drammensfjorden (D-2)</b>		<b>Drammensfjorden (D-3)</b>		<b>Kippenes (MO-2)</b>	
Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp
jan	M			jan	5
feb	4	feb	4	feb	M
jun	2,5	jun	2,5	juni	5
juli	4	juli	4	jul	6
aug	3	aug	3	aug	5
okt	3	okt	1	sept	3
nov	4	nov	4	nov	M

<b>Haslau (S-9)</b>		<b>Leira (Ø-1)</b>		<b>Ramsø (I-1)</b>	
Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp
jan	6	jan	5	jan	4
feb	4	feb	6	feb	4
mar	3,5	mar	4	mar	4
mai	2,5	mai	2,5	mai	1,5
juni	3	juni	3,5	juni	2,5
juli	5	juli	4	juli	4
aug	3	aug	5	aug	4
sept	4	sept	3	sept	3
okt	6,5	okt	0,8	okt	0,7
nov	5	nov	4	nov	4

<b>Iddefjorden (ID-2)</b>		<b>Ringdalsfjorden (RA-5)</b>		<b>Kongsholmen (KH-1)</b>	
Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp	Dato	Siktdyp
		jan	3	jan	M
feb	4	feb	M	feb	7
Jun	1,5	jun	3	jun	6
jul	3	jul	3	jul	8
aug	5	aug	4	aug	6
sept	2	Sept	2	Sept	5
nov	2	nov	2	nov	7

<b>Larviksfjorden (LA-1)</b>		<b>Sandefjordsfj. (SF-1)</b>		<b>Vestfjorden (TØ-1)</b>	
<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>	<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>	<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>
jan	6	jan	7	jan	M
feb	8	feb	M	feb	7
juni	3,5	juni	5	juni	3
juli	4	juli	4	juli	5
aug	6	aug	5	aug	4
sept	4	sept	4	okt	0,5
nov	6	nov	M	nov	8

<b>Rauerfjorden (RA-1)</b>		<b>Krokstadfjorden (KF-1)</b>		<b>Frierfjorden (BC-1)</b>	
<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>	<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>	<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>
Jan	6	Jan	7	jan	4
feb	7	feb	6	feb	5
jun	6	juni	5	juni	3
jul	6	juli	5	juli	3
aug	6	aug	6	aug	5
Sept	4	sept	5	sept	4
nov	7	nov	5	nov	4

<b>Sponvika (SP-1)</b>		<b>Bolærne (BO-1)</b>	
<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>	<b>Dato</b>	<b>Siktdyp</b>
		feb	7
juni	4	juni	5
juli	5	juli	6
aug	5	aug	6
sept	3	okt	5
nov	3	nov	5

## Vedlegg C.

Kvantitative data for planteplankton i 2017 i overvåkningsprogrammet for Ytre Oslofjord finansiert av Fagråd for Ytre Oslofjord for. Alle tall som er oppgitt i tabellene er talte celler pr liter. Prøver er opparbeidet i henhold til beskrivelse gitt i NS, "Tilstandsovervåkning" (Üthermohl metode, sedimentasjon). Algeprøver for kvantitativ registrering ble tatt på prøvetaking i juni – september.

<b>St. BC-1</b>	<b>Prøvedato</b>	14.6.17	2.7.17	11.8.17	25.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	156	201	242	296
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	5m	5m	5m	5m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	x20/x40	x20/x40	x20/x40	x20/x40
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		235 000	735 000	697 000	106 000
Monader (0 - 5 µm)		779 000	566 000	1 699 000	177 000
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		15 000	23 000	68 000	7 500
<b>Dinophyta</b>					
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripos fusus			160		80
Tripos longipes			480		
Tripos macroceros		80	240		
Tripos muelleri			160		
<b>Diplopsaliaceae</b>					
Diplopsalis-gruppen			80		
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.		80			
<b>Heterocapsaceae</b>					
Heterocapsa rotundata			10 200	1 400	1 400
<b>Protoperidiniaceae</b>					
Protoperidinium sp.				80	
Protoperidinium bipes			560		
Protoperidinium curtipes			80		
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
Prorocentrum cordatum			2 000		
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
Amphidinium sphenoides				80	
Gymnodinium elongatum		640		4 100	720



<b>St. BC-1</b>	<b>Prøvedato</b>	14.6.17	2.7.17	11.8.17	25.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	156	201	242	296
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	5m	5m	5m	5m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	x20/x40	x20/x40	x20/x40	x20/x40
<b>Artsnavn</b>					
Gymnodinium 15*15 µm			6 100	10 200	
Gymnodinium 20*20 µm		1 360			
Gymnodinium 30*20 µm				700	
Gymnodinium 30*30 µm					400
Gyrodinium spp.			240	240	560
<b>Tovelliaceae</b>					
Gyrodinium glaucum		80	1 360	80	80
<b>Torodinales</b>					
<b>Brachidiniaceae</b>					
Torodinium robustum			320	240	
Thecat Dino 15*15 µm				4 100	700
Thecat Dino 20*20 µm			2 000	2 100	
<b>Bacillariophyceae</b>					
<b>Biddulphiales</b>					
<b>Stephanodiscaceae</b>					
Cyclotella sp			864 000	38 000	
<b>Thalassiosirales</b>					
<b>Skeletonemataceae</b>					
Skeletonema spp.		480	6 800		720
<b>Thalassiosiraceae</b>					
Thalassiosira spp.					80
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
Proboscia alata			2 800		
Rhizosolenia pungens					240
Rhizosolenia setigera					80
Dactyliosolen fragilissimus		720			1 600
Guinardia delicatula					160
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
Leptocylindrus danicus					4 080
<b>Chaetocerotaceae</b>					
Chaetoceros spp			6 640		3 440
Chaetoceros affinis					5 120
Chaetoceros contortus					800

<b>St. BC-1</b>	<b>Prøvedato</b>	14.6.17	2.7.17	11.8.17	25.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	156	201	242	296
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	5m	5m	5m	5m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	x20/x40	x20/x40	x20/x40	x20/x40
<b>Artsnavn</b>					
Chaetoceros curvisetus					3 040
Chaetoceros tenuissimus					80
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
Cerataulina pelagica			800		1 360
<b>Lithodesmiales</b>					
<b>Lithodesmiaceae</b>					
Ditylum brightwellii					160
<b>Bacillariales</b>					
<b>Rhaphoneidaceae</b>					
Asterionellopsis glacialis					480
<b>Bacillariaceae</b>					
Cylindrotheca closterium				160	160
Pseudo-nitzschia calliantha		240	250 000		7 440
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
Thalassionema nitzschioides		36 500			240
<b>Tabellariales</b>					
<b>Tabellariaceae</b>					
Asterionella formosa		480			
Diatoma tenuis			212 000		240
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Chromulinales</b>					
<b>Dinobryaceae</b>					
Dinobryon divergens				1 400	
<b>Dictyochophyceae</b>					
<b>Dictyochales</b>					
<b>Dictyochaceae</b>					
Dictyocha fibula					80
Dictyocha speculum		80			80
<b>Haptophyta</b>					
<b>Noelaerhabdaceae</b>					
Emiliana huxleyi		15 000			
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Desmidiaceae</b>		80			

<b>St. BC-1</b>	<b>Prøvedato</b>	14.6.17	2.7.17	11.8.17	25.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>	<b>Frierfj.</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	156	201	242	296
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	5m	5m	5m	5m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	x20/x40	x20/x40	x20/x40	x20/x40
<b>Artsnavn</b>					
<b>Euglenophyceae</b>					
Eutreptiella sp				80	
Eutreptiella gymnastica		80			

<b>St. LA-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	25.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.
	<b>Stasjonsnummer</b>	158	203	244	302
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		1 038 000	402 000	758 000	910 000
Monader (0 - 5 µm)		4 036 000	850 000	2 266 000	212 000
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		114 000	61 000	106 000	114 000
Cryptophyceae store (> 10 µm)			320	240	
<b>Dinophyta</b>					
<b>Dinophysiales</b>					
<b>Dinophysaceae</b>					
Dinophysis acuminata		240	560		
Dinophysis norvegica			160		
Phalacroma rotundatum					80
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripos furca			80		640
Tripos fusus		960	800	1 280	160
Tripos longipes		560	320	80	
Tripos macroceros		240	320	80	
Tripos muelleri		1 520	480		160
<b>Diplopsaliaceae</b>					

<b>St. LA-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	25.9.17
<b>Lokalitet/snitt</b>	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.
<b>Stasjonsnummer</b>	158	203	244	302	
<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed	
<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml	
<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m	
<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD	
<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2	
<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x	
<b>Artsnavn</b>					
Diplopsalis-gruppen		240	80		
<b>Gonyaulacaceae</b>					
Amylax triacantha		80			
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.				240	240
<b>Heterocapsaceae</b>					
Heterocapsa rotundata			16 000	22 400	4 100
<b>Oxytoxaceae</b>					
Oxytoxum gracile			700	80	
<b>Protopteridiniaceae</b>					
Protopteridinium sp.					240
Protopteridinium bipes			160		
Protopteridinium curtipes			80		
Protopteridinium divergens	160				
Protopteridinium steinii				480	80
<b>Lessardiaceae</b>					
Lessardia elongata			80		80
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
Prorocentrum micans				720	
Mesoporos perforatus				80	
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
Amphidinium longum	80				
Amphidinium sphenoides			160		
Nematopsides vigilans					80
Gymnodinium elongatum		3 900	1 600	2 100	
Gymnodinium 15*15 µm		10 900	6 100	13 600	4 800
Gymnodinium 20*15 µm				9 520	
Gymnodinium 25*25 µm			400		
Gymnodinium 30*30 µm					1 400
Gyrodinium spp.		320	800	240	640
Polykrikos kofoidii					80
<b>Karenaceae</b>					
Karenia mikimotoi				480	
<b>Tovelliaceae</b>					

St. LA-1	Prøvedato	15.6.17	2.7.17	12.8.17	25.9.17
	Lokalitet/snitt	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.
	Stasjonsnummer	158	203	244	302
	Analysemetode	Sed	Sed	Sed	Sed
	Analysevolum	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	Prøvedyp	2 m	2 m	2 m	2 m
	Båt	GMD	GMD	GMD	GMD
	Mikroskop	2	2	2	2
	Forstørrelse	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy		560	800	240	
<b>Torodinales</b>					
<b>Brachidiniaceae</b>					
Torodinium robustum		240	800	960	240
Thecat Dino 15*15 µm				4 800	
Thecat Dino 20*20 µm		240	1 400	3 400	4 100
<b>Bacillariophyceae</b>					
<b>Biddulphiales</b>					
<b>Stephanodiscaceae</b>					
Cyclotella sp			83 000		
<b>Thalassiosirales</b>					
<b>Skeletonemataceae</b>					
Skeletonema spp.		800	480		29 000
<b>Coscinodiscales</b>					
<b>Coscinodiscaceae</b>					
Coscinodiscus radiatus					160
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
Proboscia alata			880	1 280	
Rhizosolenia hebetata f. semispina				160	
Rhizosolenia setigera				560	
Pseudosolenia calcaravis					2 000
Dactyliosolen fragilissimus		14 700			83 000
Guinardia delicatula		10 560			
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
Leptocylindrus danicus				560	84 000
<b>Chaetocerotaceae</b>					
Chaetoceros spp			2 320		63 000
Chaetoceros affinis					19 000
Chaetoceros curvisetus					2 700
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
Cerataulina pelagica					37 000

St. LA-1	Prøvedato	15.6.17	2.7.17	12.8.17	25.9.17
	Lokalitet/snitt	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.	Larviksfj.
	Stasjonsnummer	158	203	244	302
	Analysemetode	Sed	Sed	Sed	Sed
	Analysevolum	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	Prøvedyp	2 m	2 m	2 m	2 m
	Båt	GMD	GMD	GMD	GMD
	Mikroskop	2	2	2	2
	Forstørrelse	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Lithodermiales</b>					
<b>Lithodermiaceae</b>					
	Ditylum brightwellii				80
<b>Bacillariales</b>					
<b>Rhaphoneidaceae</b>					
	Asterionellopsis glacialis				10 200
<b>Bacillariaceae</b>					
	Cylindrotheca closterium	560	240	720	2 700
	Pseudo-nitzschia seriata				2 700
	Pseudo-nitzschia calliantha	21 500	26 500	960	34 000
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
	Thalassionema nitzschioides		240		2 700
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Chromulinales</b>					
<b>Dinobryaceae</b>					
	Dinobryon divergens				3 400
	Dinobryon faculiferum				700
<b>Dictyochophyceae</b>					
<b>Dictyochales</b>					
<b>Dictyochaceae</b>					
	Dictyocha speculum			80	160
<b>Noelaerhabdaceae</b>					
	Emiliana huxleyi	15 000	38 000	212 000	
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Choanoflagellata</b>					38 000

<b>St. SF-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	26.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.
	<b>Stasjonsnummer</b>	159	204	245	303
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)	872 000	493 000	3 682 000	258 000	
Ubestemte flagellater (10 - 20 µm)			23 000		
Monader (0 - 5 µm)	850 000	212 000	1 062 000	142 000	
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)	174 000	258 000	356 000	91 000	
Cryptophyceae store (> 10 µm)	7 500		23 000		
<b>Dinophyta</b>					
<b>Dinophysiales</b>					
<b>Dinophysaceae</b>					
Dinophysis acuminata	80		80	160	
Dinophysis norvegica	240	480		160	
Phalacroma rotundatum	240				
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripes furca					3 840
Tripes fusus	1 920	960	160	560	
Tripes lineatus		80		400	
Tripes longipes		720			
Tripes macroceros		80			
Tripes muelleri	1 920	3 400		640	
<b>Diplopsaliaceae</b>					
Diplopsalis-gruppen	80				
<b>Gonyaulacaceae</b>					
Lingulodinium polyedra		80			
<b>Peridiniales</b>					
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.	240		480	800	
<b>Heterocapsaceae</b>					
Heterocapsa triquetra			700		
Heterocapsa rotundata		8 200	45 500	4 100	
<b>Oxytoxaceae</b>					
Oxytoxum gracile			1 400		
<b>Protopteridiniaceae</b>					

<b>St. SF-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	26.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.
	<b>Stasjonsnummer</b>	159	204	245	303
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
	Protoperidinium sp.	80	240		160
	Protoperidinium bipes		160	80	80
	Protoperidinium curtipes				160
	Protoperidinium steinii				80
	<b>Lessardiaceae</b>				
	Lessardia elongata			700	
	<b>Prorocentrales</b>				
	<b>Prorocentraceae</b>				
	Prorocentrum micans			2 400	400
	Prorocentrum triestinum			240	400
	Mesoporos perforatus			80	
	<b>Gymnodiniales</b>				
	<b>Gymnodiniaceae</b>				
	Akashiwo sanguinea		80		
	Amphidinium longum				240
	Nematopsides vigilans			320	400
	Gymnodinium elongatum	2 000		2 700	
	Gymnodinium 15*15 µm	19 000	700	23 800	4 100
	Gymnodinium 25*25 µm	320			
	Gymnodinium 30*30 µm			1 040	700
	Gyrodinium spp.	160	240	1 520	320
	<b>Tovelliaceae</b>				
	Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy		400		560
	<b>Torodinales</b>				
	<b>Brachidiniaceae</b>				
	Torodinium robustum	240	960	400	240
	Thecat Dino 15*15 µm			8 800	
	Thecat Dino 20*20 µm	640	2 100	6 100	2 700
	Thecat Dino 30*30 µm	80			
	<b>Bacillariophyceae</b>				
	<b>Biddulphiaceae</b>				
	Eucampia zodiacus				2 100
	<b>Thalassiosirales</b>				
	<b>Skeletonemataceae</b>				
	Skeletonema spp.	4 800	1 520	2 960	10 200



<b>St. SF-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	26.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.
	<b>Stasjonsnummer</b>	159	204	245	303
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
	Proboscia alata	160	2 700	240	
	Rhizosolenia setigera			480	1 400
	Pseudosolenia calcaravis				2 100
	Dactyliosolen fragilissimus	92 000	80	400	30 600
	Guinardia delicatula	18 000	1 280	640	
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
	Leptocylindrus danicus			3 280	45 500
<b>Chaetocerotaceae</b>					
	Chaetoceros spp	4 100	4 800		86 400
	Chaetoceros affinis				61 200
	Chaetoceros curvisetus				27 200
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
	Cerataulina pelagica	1 400			35 400
<b>Lithodesmiales</b>					
<b>Lithodesmiaceae</b>					
	Ditylum brightwellii				160
<b>Bacillariales</b>					
<b>Rhaphoneidaceae</b>					
	Asterionellopsis glacialis				13 600
<b>Bacillariaceae</b>					
	Cylindrotheca closterium	320	3 400	1 920	2 100
	Pseudo-nitzschia calliantha	33 000	54 000	560	107 000
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
	Thalassionema nitzschioides	320			
<b>Naviculales</b>					
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Chromulinales</b>					
<b>Dinobryaceae</b>					
	Dinobryon divergens			40 100	8 200
	Dinobryon faculiferum			4 100	3 400

<b>St. SF-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	26.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.	Sandefj.
	<b>Stasjonsnummer</b>	159	204	245	303
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Dictyochophyceae</b>					
<b>Dictyochales</b>					
<b>Dictyochaceae</b>					
Dictyocha speculum		160			
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Choanoflagellatae</b>		23 000			

<b>St. TØ-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg
	<b>Stasjonsnummer</b>	160	205	246	332
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		2 053 000	932 000	549 550	216 030
Monader (0 - 5 µm)		850 000	142 000		
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		546 000	76 000	109 910	26 530
Cryptophyceae store (> 10 µm)		144 000			
<b>Dinophyta</b>					
<b>Dinophysiales</b>					
<b>Dinophysaceae</b>					
Dinophysis acuminata		1 280	240		720
Dinophysis norvegica		1 920	240	20	
Phalacroma rotundatum			80		20
Dinophysis tripos					40
<b>Gonyaulacales</b>					
<b>Goniodomataceae</b>					
Alexandrium pseudogonyaulax			400		
<b>Ceratiaceae</b>					

<b>St. TØ-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg
	<b>Stasjonsnummer</b>	160	205	246	332
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Tripos furca		80		80	180
Tripos fusus		2 480	480	60	80
Tripos longipes		960			
Tripos macroceros		640	240	20	
Tripos muelleri		6 960	2 160	40	120
<b>Diplopsaliaceae</b>					
Diplopsalis-gruppen			240		40
<b>Peridiniales</b>					
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.			480	80	
<b>Heterocapsaceae</b>					
Heterocapsa sp				1 116	
Heterocapsa rotundata			17 700		
<b>Oxytoxaceae</b>					
Oxytoxum gracile				80	
<b>Protoperidiniaceae</b>					
Protoperidinium sp.			560		520
Protoperidinium bipes			400	40	
Protoperidinium pallidum / pellucidum		80			80
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
Prorocentrum micans			160	1 040	60
Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) J.D.Dodge			14 300	186	
Prorocentrum triestinum				640	
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
Amphidinium longum				80	40
Nematopsides vigilans			720		
Gymnodinium 10*5 µm				5 952	2 976
Gymnodinium 15*15 µm		800	5 400		372
Gymnodinium 20*10 µm					744
Gymnodinium 20*15 µm				240	
Gymnodinium 30*20 µm				40	
Gyrodinium spp.			80	1 480	1 080
Polykrikos schwartzii					60
<b>Tovelliaceae</b>					

<b>St. TØ-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg
	<b>Stasjonsnummer</b>	160	205	246	332
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy		80	14 300		120
<b>Torodinales</b>					
<b>Brachidiniaceae</b>					
Torodinium robustum				120	80
<b>Noctilucaeae</b>					
Noctiluca scintillans					20
Thecat Dino 15*10 µm				1 116	3 348
Thecat Dino 20*20 µm			6 100		
Thecat Dino 25*25 µm					2 232
Thecat Dino 30*30 µm			1 120	40	
Thecat Dino 40*40 µm			240		120
peridinium quinquecorne				40	
<b>Bacillariophyceae</b>					
<b>Biddulphiales</b>					
<b>Stephanodiscaceae</b>					
Cyclotella sp			485 000		
<b>Thalassiosirales</b>					
<b>Skeletonemataceae</b>					
Skeletonema spp.		1 760	17 000	231 012	47 988
<b>Thalassiosiraceae</b>					
Thalassiosira spp.					320
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
Proboscia alata			560	240	
Rhizosolenia spp.					40
Pseudosolenia calcaravis					360
Dactyliosolen fragilissimus		2 000	78 000		4 836
Guinardia delicatula		4 720			2 604
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
Leptocylindrus danicus				33 480	48 732
Leptocylindrus minimus					45 012
<b>Chaetocerotaceae</b>					
Chaetoceros spp			137 000	1 400	117 180
Chaetoceros sp. solitær					2 232

<b>St. TØ-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg
	<b>Stasjonsnummer</b>	160	205	246	332
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
	Chaetoceros affinis				3 240
	Chaetoceros thronsdonii				1 488
	<b>Hemiaulales</b>				
	<b>Hemiaulaceae</b>				
	Cerataulina pelagica		9 500		11 532
	<b>Lithodesmiales</b>				
	<b>Lithodesmiaceae</b>				
	Ditylum brightwellii				320
	<b>Bacillariales</b>				
	<b>Rhaphoneidaceae</b>				
	Asterionellopsis glacialis				1 488
	<b>Bacillariaceae</b>				
	Cylindrotheca closterium		80	80	1 116
	Pseudo-nitzschia spp.			4 836	42 408
	Pseudo-nitzschia calliantha	2 320	394 000		
	<b>Thalassionematales</b>				
	<b>Thalassionemataceae</b>				
	Thalassionema nitzschioides				7 812
	<b>Naviculales</b>	30 000			
	<b>Pleurosigmales</b>				
	<b>Pleurosigmales</b>				
	Gyrosigma sp.				40
	<b>Licmophorales</b>				
	<b>Licmophoraceae</b>				
	Licmophora spp.				40
	Pennat diatome		80	40	80
	Centric diatome			40	120
	<b>Chrysophyceae</b>				
	<b>Chromulinales</b>				
	<b>Dinobryaceae</b>				
	Dinobryon divergens		2 100		
	Dinobryon faculiferum		4 100		
	<b>Dictyochophyceae</b>				
	<b>Dictyochales</b>				
	<b>Dictyochaceae</b>				
	Dictyocha speculum				840

<b>St. TØ-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	2.7.17	12.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg	Tønsberg
	<b>Stasjonsnummer</b>	160	205	246	332
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Pleurochrysidaceae</b>					
Coccolithophorider spp		15 160			
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Prasinophyceae</b>		3 790			
<b>Ebriaceae</b>					
Ebria tripartita		6 800 80 40			
<b>Scenedesmaceae</b>					
Scenedesmus sp		120			
<b>Euglenophyceae</b>					
Eutreptiella sp		80 372			

<b>St. D-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Svelvik	Svelvik	Svelvik	Svelvik
	<b>Stasjonsnummer</b>	164	209	252	329
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	5
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	x20
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		364 000 1 114 000 1 558 000 13 832			
Monader (0 - 5 µm)		991 000 5 168 000 283 000			
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		197 000 144 000 167 000 20 020			
Cryptophyceae store (> 10 µm)		23 000			
<b>Dinophyta</b>					
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripos candelabrus		40			
<b>Peridiniales</b>					
<b>Heterocapsaceae</b>					

<b>St. D-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Svelvik	Svelvik	Svelvik	Svelvik
	<b>Stasjonsnummer</b>	164	209	252	329
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	5
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	x20
<b>Artsnavn</b>					
Heterocapsa triquetra				80	
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) J.D.Dodge		2 700	6 800	560	
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
Gymnodinium 15*15 µm			29 000 1 008		
Thecat Dino 15*10 µm			000		
Thecat Dino 20*20 µm		4 100	2 700	8 800	
<b>Bacillariophyceae</b>					
<b>Biddulphiales</b>					
<b>Stephanodiscaceae</b>					
Cyclotella sp				4 106 000	
<b>Paraliaceae</b>					
Paralia sulcata					1 920
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
Rhizosolenia spp.					960
Rhizosolenia longiseta		2 000	25 000	4 100	
<b>Chaetocerotaceae</b>					
Chaetoceros tenuissimus				910 000	
Chaetoceros thronsdensii				136 000	
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
Cerataulina pelagica				31 000	
<b>Bacillariaceae</b>					
Pseudo-nitzschia spp.					1 880
Pseudo-nitzschia calliantha		240		61 000	
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
Thalassionema nitzschioides					3 720
<b>Tabellariales</b>					
<b>Tabellariaceae</b>					
Tabellaria sp.					

<b>St. D-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	3.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Svelvik	Svelvik	Svelvik	Svelvik
	<b>Stasjonsnummer</b>	164	209	252	329
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	5
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	x20
<b>Artsnavn</b>					
Asterionella formosa		41 000	63 000	6 100	
Diatoma tenuis		328 000	508 000	121 000	
Pennat diatome		66 000		160	120
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Chromulinales</b>					
<b>Dinobryaceae</b>					
Dinobryon spp.					2 184
Dinobryon divergens		25 000	148 000	68 000	
Dinobryon suecicum		61 000	6 800		
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Prasinophyceae</b>					
<b>Pyramimonadaceae</b>					
Pterosperma spp.					80
<b>Chlorophyceae</b>				1 600	
<b>Euglenophyceae</b>					
Eutreptiella sp		6 800	1 600		
<b>Choanoflagellata</b>					
					1 456



<b>St. MO-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	30.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Kippenes	Kippenes	Kippenes	Kippenes
	<b>Stasjonsnummer</b>	167	211	255	319
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		1 840 000	3 682 000	1 061 000	1 281 000
Monader (0 - 5 µm)		212 000	1 558 000	1 133 000	850 000
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		144 000	478 000	220 000	152 000
Cryptophyceae store (> 10 µm)				38 000	
<b>Dinophyta</b>					
<b>Dinophysiales</b>					
<b>Dinophysaceae</b>					
Dinophysis acuta					160
Dinophysis acuminata		480	80		1 360
Dinophysis norvegica		560			
Dinophysis tripos					80
<b>Gonyaulacales</b>					
<b>Goniodomataceae</b>					
Alexandrium sp.		80			80
Alexandrium pseudogonyaulax		80	80		
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripos furca					7 760
Tripos fusus		240			480
Tripos lineatus					240
Tripos longipes		240			
Tripos macroceros		80			80
Tripos muelleri		4 560	80		960
<b>Diplopsaliaceae</b>					
Diplopsalis-gruppen					320
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.		320			
<b>Heterocapsaceae</b>					
Heterocapsa triquetra		1 400	700		
Heterocapsa rotundata		1 400	2 100	43 000	700
<b>Oxytoxaceae</b>					
Oxytoxum spp.					240
Oxytoxum gracile				80	
<b>Protopteridiniaceae</b>					

<b>St. MO-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	30.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Kippenes	Kippenes	Kippenes	Kippenes
	<b>Stasjonsnummer</b>	167	211	255	319
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
<b>Artsnavn</b>					
	Protoperidinium sp.	80			320
	Protoperidinium bipes	320	800	80	
	Protoperidinium curtipes	80			
	Protoperidinium depressum	80			
	Protoperidinium divergens				160
	Protoperidinium pallidum / pellucidum	880	80		
	Lessardia elongata			160	
	<b>Prorocentrales</b>				
	<b>Prorocentraceae</b>				
	Prorocentrum micans		80	560	560
	Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) J.D.Dodge	80	4 100	1 400	80
	Prorocentrum triestinum				1 120
	<b>Gymnodiniales</b>				
	<b>Gymnodiniaceae</b>				
	Gymnodinium elongatum	400		5 400	
	Gymnodinium 15*15 µm		4 100	4 100	6 800
	Gymnodinium 20*15 µm	1 280			
	Gyrodinium spp.	80		80	
	Polykrikos kofoidii				80
	<b>Tovelliaceae</b>				
	Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy		720	240	640
	<b>Torodinales</b>				
	<b>Brachidiniaceae</b>				
	Torodinium robustum		80	240	
	Thecat Dino 20*20 µm	4 100	2 100		
	Thecat Dino 25*25 µm				1 400
	<b>Bacillariophyceae</b>				
	<b>Biddulphiales</b>				
	<b>Stephanodiscaceae</b>				
	Cyclotella sp		144 000	83 000	
	<b>Thalassiosirales</b>				
	<b>Skeletonemataceae</b>				
	Skeletonema spp.	8 200			
	Skeletonema costatum				26 500
	<b>Coscinodiscales</b>				
	<b>Coscinodiscaceae</b>				

<b>St. MO-2</b>	<b>Prøvedato</b>	16.6.17	3.7.17	13.8.17	30.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Kippenes	Kippenes	Kippenes	Kippenes
	<b>Stasjonsnummer</b>	167	211	255	319
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
<b>Artsnavn</b>					
	Coscinodiscus radiatus				240
	<b>Rhizosoleniales</b>				
	<b>Rhizosoleniaceae</b>				
	Proboscia alata	560	700	80	
	Proboscia indica				80
	Rhizosolenia imbricata				80
	Pseudosolenia calcaravis				80
	Dactyliosolen fragilissimus	47 000	75 000	160	
	Dactyliosolen phuketensis				44 900
	Guinardia delicatula	160			
	<b>Chaetocerotales</b>				
	<b>Leptocylindraceae</b>				
	Leptocylindrus mediterraneus				19 000
	<b>Chaetocerotaceae</b>				
	Chaetoceros spp	12 200	141 000		
	Chaetoceros sp. solitær				37 400
	Chaetoceros atlanticus				47 600
	Chaetoceros convolutus				10 200
	Chaetoceros danicus				218 000
	Chaetoceros subtilis	240			240
	<b>Hemiaulales</b>				
	<b>Hemiaulaceae</b>				
	Cerataulina pelagica		5 400	1 120	23 800
	<b>Lithodesmiales</b>				
	<b>Lithodesmiaceae</b>				
	Ditylum brightwellii				80
	<b>Bacillariales</b>				
	<b>Rhaphoneidaceae</b>				
	Fragilariopsis sp.				10 900
	<b>Bacillariaceae</b>				
	Cylindrotheca closterium	80	80	80	
	Pseudo-nitzschia calliantha	387 000	136 000	2 640	21 800
	<b>Thalassionematales</b>				
	<b>Thalassionemataceae</b>				
	Thalassionema nitzschioides				1 040
	<b>Tabellariales</b>				
	<b>Tabellariaceae</b>				

St. MO-2	Prøvedato	16.6.17	3.7.17	13.8.17	30.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Kippenes	Kippenes	Kippenes	Kippenes
	<b>Stasjonsnummer</b>	167	211	255	319
	<b>Analysemetode</b>	Sed	Sed	Sed	Sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	2	2	2	2
Artsnavn					
	Asterionella formosa	2 400			
	Pennat diatome		80	80	
	<b>Chrysophyceae</b>				
	<b>Chromulinales</b>				
	<b>Dinobryaceae</b>				
	Dinobryon divergens	240	700	2 100	
	Dinobryon faculiferum		1 400		
	<b>Dictyochophyceae</b>				
	<b>Dictyochales</b>				
	<b>Dictyochaceae</b>				
	Vicicitus globosus				10 200
	<b>Chlorophyta</b>				
	<b>Ebriaceae</b>				
	Ebria tripartita		1 280		
	<b>Scenedesmaceae</b>				
	Scenedesmus sp	160			
	<b>Choanoflagellata</b>				
	Parvicorbula socialis				23 000

<b>St. S-9</b>	<b>Prøvedato</b>	<b>17.6.17</b>	<b>4.7.17</b>	<b>14.8.17</b>	<b>27.9.17</b>
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	<b>174</b>	<b>219</b>	<b>261</b>	<b>307</b>
	<b>Analysemetode</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>
	<b>Analysevolum</b>	<b>25 ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>
	<b>Prøvedyp</b>	<b>2 m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>
	<b>Båt</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>
	<b>Mikroskop</b>	<b>DMI</b>			
	<b>Forstørrelse</b>	<b>6000B</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Forstørrelse</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		970 000	640 510	1 887 420	511 650
Monader (0 - 5 µm)		637 000			
Cryptophyta					
Cryptophyceae					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		144 000	60 640	739 050	155 390
Cryptophyceae store (> 10 µm)		30 000			
Dinophyta					
Dinophysiales					
<a href="#">Dinophysaceae</a>					
Dinophysis acuminata		240	1 000	960	480
Dinophysis norvegica			120	20	20
Phalacroma rotundatum				20	20
Dinophysis tripos					80
<a href="#">Gonyaulacales</a>					
Goniodomataceae					
Alexandrium sp.				800	
Alexandrium pseudogonyaulax			20		
Ceratiaceae					
Tripos sp.					20
Tripos furca			20		1 000
Tripos fusus		320	500	140	120
Tripos lineatus			20		20
Tripos longipes			180		20
Tripos macroceros		80	220		20
Tripos muelleri		720	220	20	20
tripos setaceum			40		
Diplopsaliaceae					
Diplopsalis-gruppen			140		20
Peridinales					
Thoracosphaeraceae					
Scrippsiella spp.			240	1 240	40
Heterocapsaceae					
Heterocapsa sp				1 488	
Heterocapsa triquetra		720	2 280	440	560
Heterocapsa rotundata		219 000			

<b>St. S-9</b>	<b>Prøvedato</b>	<b>17.6.17</b>	<b>4.7.17</b>	<b>14.8.17</b>	<b>27.9.17</b>
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	<b>174</b>	<b>219</b>	<b>261</b>	<b>307</b>
	<b>Analysemetode</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>
	<b>Analysevolum</b>	<b>25 ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>
	<b>Prøvedyp</b>	<b>2 m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>
	<b>Båt</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>
	<b>Mikroskop</b>	<b>DMI</b>			
	<b>Mikroskop</b>	<b>6000B</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Forstørrelse</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>
<b>Artsnavn</b>					
Oxytoxaceae					
Oxytoxum spp.					20
Oxytoxum gracile					40
Protopteridiniaceae					
Protopteridinium sp.			280		400
Protopteridinium bipes	800		240	200	40
Protopteridinium pallidum / pellucidum			20		20
Protopteridinium steinii			40		20
<b>Lessardiaceae</b>					
Lessardia elongata			80		
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
Prorocentrum micans			1 160	9 200	400
Prorocentrum cordatum (Ostenfeld)					
J.D.Dodge	80		4 464	7 812	11 904
Prorocentrum triestinum				1 440	
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
Akashiwo sanguinea					40
Amphidinium longum				560	160
Gymnodinium 10*5 µm			3 720	8 928	11 532
Gymnodinium 20*15 µm			240	280	240
Gymnodinium 25*25 µm	800				
Gymnodinium 50*30 µm					80
Gyrodinium spp.			160	320	560
Polykrikos schwartzii					40
<b>Kareniaceae</b>					
<b>Tovelliaceae</b>					
Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy				40	120
<b>Torodinales</b>					
<b>Brachidiniaceae</b>					
Torodinium robustum			520		160
<b>Noctilucales</b>					
<b>Protodiniferaceae</b>					
Pronoctiluca spp.					40
Thecat Dino 15*10 µm			5 580	5 952	5 208

<b>St. S-9</b>	<b>Prøvedato</b>	<b>17.6.17</b>	<b>4.7.17</b>	<b>14.8.17</b>	<b>27.9.17</b>
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	<b>174</b>	<b>219</b>	<b>261</b>	<b>307</b>
	<b>Analysemetode</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>
	<b>Analysevolum</b>	<b>25 ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>
	<b>Prøvedyp</b>	<b>2 m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>
	<b>Båt</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>
	<b>Mikroskop</b>	<b>DMI</b>			
		<b>6000B</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Forstørrelse</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>
<b>Artsnavn</b>					
Thecat Dino 20*20 µm		640	200	680	320
Thecat Dino 40*40 µm			120	1 000	
<b>Bacillariophyceae</b>					
<b>Biddulphiales</b>					
<b>Stephanodiscaceae</b>					
Cyclotella sp		394 000			
<b>Thalassiosirales</b>					
<b>Skeletonemataceae</b>					
Skeletonema spp.		560			56 544
<b>Thalassiosiraceae</b>					
Thalassiosira spp.					200
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
Proboscia alata			960	120	40
Rhizosolenia spp.					480
Pseudosolenia calcaravis					80
Dactyliosolen fragilissimus			160	4 092	23 436
Guinardia delicatula			400		1 960
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
Leptocylindrus danicus					55 056
Leptocylindrus minimus					1 400
<b>Chaetocerotaceae</b>					
Chaetoceros spp			8 184	11 532	138 384
Chaetoceros sp. solitær				6 696	
Chaetoceros lacinosus		320			
Chaetoceros minimus					372
<b>Eupodiscales</b>					
<b>Eupodiscaceae</b>					
			40		
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
Cerataulina pelagica			120	78 864	120
<b>Lithodesmiales</b>					
<b>Lithodesmiaceae</b>					
Ditylum brightwellii					1 280

<b>St. S-9</b>	<b>Prøvedato</b>	<b>17.6.17</b>	<b>4.7.17</b>	<b>14.8.17</b>	<b>27.9.17</b>
	<b>Lokalitet/snitt</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>	<b>Haslau</b>
	<b>Stasjonsnummer</b>	<b>174</b>	<b>219</b>	<b>261</b>	<b>307</b>
	<b>Analysemetode</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>	<b>Sed.</b>
	<b>Analysevolum</b>	<b>25 ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>	<b>50ml</b>
	<b>Prøvedyp</b>	<b>2 m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>	<b>2m</b>
	<b>Båt</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>	<b>GMD</b>
	<b>Mikroskop</b>	<b>6000B</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Forstørrelse</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>	<b>20/40x</b>
<b>Artsnavn</b>					
<b>Mastogloiales</b>					
<b>Achnanthaceae</b>					
	Achnanthes sp			60	40
<b>Bacillariales</b>					
<b>Rhaphoneidaceae</b>					
	Asterionellopsis glacialis				5 208
<b>Bacillariaceae</b>					
	Cylindrotheca / Nitzschia spp.		1 488	1 488	2 604
	Pseudo-nitzschia spp.		180 792	32 736	45 384
<b>Fragilariales</b>					
<b>Fragilariaceae</b>					
	Fragilari sp			1 100	
<b>Striatellales</b>					
<b>Striatellaceae</b>					
	Striatella spp.			20	
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
	Thalassionema nitzschioides		4 464		880
<b>Tabellariales</b>					
<b>Tabellariaceae</b>					
	Tabellaria sp.		80		
	Asterionella formosa	800			
<b>Licmophorales</b>					
<b>Licmophoraceae</b>					
	Licmophora spp.		80	40	
	Pennat diatome	720	240	680	
	centric diatome		40	40	
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Chromulinales</b>					
<b>Dinobryaceae</b>					
	Dinobryon spp.			3 720	
	Dinobryon suecicum	1 400			
	Dinobryon faculiferum	1 400			
<b>Dictyochophyceae</b>					



<b>St. S-9</b>	<b>Prøvedato</b>	<b>17.6.17</b>	<b>4.7.17</b>	<b>14.8.17</b>	<b>27.9.17</b>
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Haslau	Haslau	Haslau	Haslau
	<b>Stasjonsnummer</b>	174	219	261	307
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	Sed.	Sed.	Sed.
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>DMI</b>				
	<b>Mikroskop</b>	6000B	3	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Pedinellales</b>					
<b>Pedinellaceae</b>					
Apedinella radians		38 000			
<b>Pleurochrysidaceae</b>					
Coccolithophorider spp			15 160	3 790	
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Prasinophyceae</b>					
			3 790	7 580	
<b>Ebriaceae</b>					
Ebria tripartita			120	5 580	
<b>Scenedesmaceae</b>					
Scenedesmus sp			160		
<b>Euglenophyceae</b>					
Eutreptiella sp		1 520		744	

<b>St. R-5</b>	<b>Prøvedato</b>	17.6.17	4.7.17	14.8.17	27.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Ringdalsfj.	Ringdalsfj	Ringdalsfj	Ringdalsfj
	<b>Stasjonsnummer</b>	176	221	263	305
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	25ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
	Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)	1 203 000	720 100	587 450	569 000
	Monader (0 - 5 µm)	920 000			283 000
	<b>Cryptophyta</b>				
	<b>Cryptophyceae</b>				
	Cryptophyceae små (< 10 µm)	705 000	34 110	613 980	114 000
	Cryptophyceae store (> 10 µm)				30 000
	<b>Dinophyta</b>				
	<b>Dinophysiales</b>				
	<b>Dinophysaceae</b>				
	Dinophysis acuminata	80	20	160	240
	Dinophysis norvegica	80			
	<b>Gonyaulacales</b>				
	<b>Goniodomataceae</b>				
	Alexandrium pseudogonyaulax			6 760	
	<b>Ceratiaceae</b>				
	Tripos sp.		40		
	Tripos fusus		40		
	Tripos longipes		180		
	Tripos macroceros		120		
	Tripos muelleri	80	20	100	
	Protoceratium reticulatum	160			
	<b>Diplopsaliaceae</b>				
	Diplopsalis-gruppen		20		
	<b>Peridiniales</b>				
	<b>Thoracosphaeraceae</b>				
	Scrippsiella spp.		40	600	
	<b>Heterocapsaceae</b>				
	Heterocapsa sp			3 790	
	Heterocapsa triquetra	3 400	40	120	
	<b>Oxytoxaceae</b>				
	Oxytoxum spp.	700			
	<b>Protopteridiniaceae</b>				
	Protopteridinium sp.		20	20	
	Protopteridinium bipes	160	280		

<b>St. R-5</b>	<b>Prøvedato</b>	17.6.17	4.7.17	14.8.17	27.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Ringdalsfj.	Ringdalsfj	Ringdalsfj	Ringdalsfj
	<b>Stasjonsnummer</b>	176	221	263	305
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	25ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
	Protoperidinium brevipes	240			
	Protoperidinium pallidum / pellucidum			80	
	<b>Lessardiaceae</b>				
	Lessardia elongata		40		
	<b>Prorocentrales</b>				
	<b>Prorocentraceae</b>				
	Prorocentrum micans			1 560	480
	Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) J.D.Dodge		4 092	133 920	33 000
	<b>Gymnodiniales</b>				
	<b>Gymnodiniaceae</b>				
	Amphidinium spp.		80		
	Amphidinium longum			120	
	Gymnodinium elongatum	1 040			
	Gymnodinium 10*5 µm		5 208	1 488	
	Gymnodinium 20*15 µm		120	240	
	Gyrodinium spp.	240	720	80	
	<b>Tovelliaceae</b>				
	Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy		40		
	<b>Torodinales</b>				
	<b>Brachidiniaceae</b>				
	Torodinium robustum		320		
	Thecat Dino 15*10 µm		744	744	
	Thecat Dino 20*20 µm	3 400		280	4 100
	Thecat Dino 30*30 µm		40	40	
	<b>Bacillariophyceae</b>				
	<b>Biddulphiales</b>				
	<b>Stephanodiscaceae</b>				
	Cyclotella sp	6 372 000			
	<b>Thalassiosirales</b>				
	<b>Skeletonemataceae</b>				
	Skeletonema spp.	960	1 360		
	<b>Rhizosoleniales</b>				
	<b>Rhizosoleniaceae</b>				
	Proboscia alata		560		
	Rhizosolenia spp.		40		

<b>St. R-5</b>	<b>Prøvedato</b>	17.6.17	4.7.17	14.8.17	27.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Ringdalsfj.	Ringdalsfj	Ringdalsfj	Ringdalsfj
	<b>Stasjonsnummer</b>	176	221	263	305
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	25ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
	Rhizosolenia longiseta				4 800
	Dactyliosolen fragilissimus	560		744	80
	Guinardia delicatula	160	40		
	<b>Chaetocerotales</b>				
	<b>Leptocylindraceae</b>				
	Leptocylindrus danicus			3 348	
	<b>Chaetocerotaceae</b>				
	Chaetoceros spp		800	36 828	
	Chaetoceros lacinosus	23 800			640
	Chaetoceros subtilis				2 570 000
	Chaetoceros tenuissimus				23 000
	Chaetoceros thronsdensii	99 000			
	Chaetoceros wighamii				560
	<b>Hemiaulales</b>				
	<b>Hemiaulaceae</b>				
	Cerataulina pelagica		80	70 308	4 100
	<b>Bacillariales</b>				
	<b>Bacillariaceae</b>				
	Cylindrotheca / Nitzschia spp.		80	372	
	Pseudo-nitzschia spp.		47 616	34 224	
	Pseudo-nitzschia seriata			400	
	Pseudo-nitzschia calliantha	80			309 000
	<b>Thalassionematales</b>				
	<b>Thalassionemataceae</b>				
	Thalassionema nitzschioides		320		10 200
	<b>Tabellariales</b>				
	<b>Tabellariaceae</b>				
	Tabellaria sp.				
	Asterionella formosa	720			3 520
	<b>Licmophorales</b>				
	<b>Licmophoraceae</b>				
	Licmophora spp.		120	80	
	Pinnularia sp		40		
	Pennat diatome		560		
	Centric diatome		40	20	

<b>St. R-5</b>	<b>Prøvedato</b>	17.6.17	4.7.17	14.8.17	27.9.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Ringdalsfj.	Ringdalsfj	Ringdalsfj	Ringdalsfj
	<b>Stasjonsnummer</b>	176	221	263	305
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	sed	sed	sed
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	25ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	2
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
	<b>Artsnavn</b>				
	<b>Chrysophyceae</b>				
	<b>Chromulinales</b>				
	<b>Dinobryaceae</b>				
	Dinobryon spp.			3 790	
	Dinobryon divergens	1 400			700
	Dinobryon faculiferum				4 100
	<b>Dictyochophyceae</b>				
	<b>Dictyochales</b>				
	<b>Dictyochaceae</b>				
	Dictyocha speculum		40		
	<b>Chlorophyta</b>				
	<b>Prasinophyceae</b>		7 580	7 580	
	<b>Ebriaceae</b>				
	Ebria tripartita	800	280	372	
	<b>Desmidiaceae</b>				
	Staurastrum sp.				160
	Staurastrum sebaldii				240
	<b>Euglenophyceae</b>				
	Eutreptiella sp			372	
	<b>Choanoflagellata</b>		3 790		

<b>St. BO-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	3.7.17	12.8.17	5.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Bolærne	Bolærne	Bolærne	Bolærne
	<b>Stasjonsnummer</b>	162	213	250	338
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	Sed.	Sed.	Sed.
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
Ubestemte flagellater (5 - 10 µm)		1 198 000	568 500	2 205 780	272 880
Ubestemte flagellater (10 - 20 µm)		38 000			
Monader (0 - 5 µm)		71 000			
<b>Cryptophyta</b>					
<b>Cryptophyceae</b>					
Cryptophyceae små (< 10 µm)		197 000	386 580	780 740	60 640
<b>Dinophyta</b>					
<b>Dinophysiales</b>					
<b>Dinophysaceae</b>					
Dinophysis acuta					100
Dinophysis acuminata		880	40	20	720
Dinophysis norvegica		320	20	20	60
Phalacroma rotundatum			20		20
Dinophysis odiosa					20
Dinophysis tripos				20	20
<b>Gonyaulacales</b>					
<b>Goniodomataceae</b>					
Alexandrium sp.					20
Alexandrium pseudogonyaulax			20		
<b>Ceratiaceae</b>					
Tripos furca				60	1 040
Tripos fusus		1 760	180	100	60
Tripos lineatus				20	80
Tripos longipes			1 400		
Tripos macroceros		80	840		
Tripos minutus					20
Tripos muelleri		6 960	100		
Tripos setaceum			20		
<b>Diplopsaliaceae</b>					
Diplopsalis-gruppen		240	20		
<b>Peridinales</b>					
<b>Thoracosphaeraceae</b>					
Scrippsiella spp.		4 800			40

<b>St. BO-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	3.7.17	12.8.17	5.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Bolærne	Bolærne	Bolærne	Bolærne
	<b>Stasjonsnummer</b>	162	213	250	338
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	Sed.	Sed.	Sed.
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Heterocapsaceae</b>					
	Heterocapsa triquetra	80			
<b>Oxytoxaceae</b>					
	Oxytoxum spp.	80			
	Oxytoxum gracile			40	40
<b>Protopteridiniaceae</b>					
	Protopteridinium sp.	160	40		960
	Protopteridinium bipes	640			80
	Protopteridinium brevipes		20		
	Protopteridinium curtipes	80			
	Protopteridinium depressum	80			
	Protopteridinium pallidum / pellucidum	800			
<b>Lessardiaceae</b>					
	Lessardia elongata		40	40	
<b>Prorocentrales</b>					
<b>Prorocentraceae</b>					
	Prorocentrum micans		20	1 800	280
	Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) J.D.Dodge		372		
	Prorocentrum triestinum			80	2 232
<b>Gymnodiniales</b>					
<b>Gymnodiniaceae</b>					
	Amphidinium longum				80
	Gymnodinium elongatum	80			
	Gymnodinium 10*5 µm		18 228	22 692	14 508
	Gymnodinium 15*15 µm	18 000			
	Gymnodinium 20*10 µm				1 116
	Gymnodinium 20*15 µm		240	160	
	Gymnodinium 25*25 µm	240			
	Gyrodinium spp.		40	360	1 360
	Polykrikos schwartzii				80
<b>Kareniaaceae</b>					
	Karenia mikimotoi		40		
<b>Tovelliaceae</b>					
	Gyrodinium glaucum (Lebour) Kofoid & Swezy	80		160	120
<b>Torodinales</b>					

<b>St. BO-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	3.7.17	12.8.17	5.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Bolærne	Bolærne	Bolærne	Bolærne
	<b>Stasjonsnummer</b>	162	213	250	338
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	Sed.	Sed.	Sed.
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Brachidiniaceae</b>					
	Torodinium robustum		920	240	360
<b>Kofoidiniaceae</b>					
	Spatulodinium pseudonociluca				20
	Thecat Dino 15*10 µm		5 208	8 370	6 324
	Thecat Dino 20*20 µm	3 400	80		1 360
	Thecat Dino 30*30 µm				280
	Thecat Dino 50*50 µm				20
<b>Bacillariophyceae</b>					
	Eucampia groenlandica				80
<b>Skeletonemataceae</b>					
	Skeletonema spp.	23 000		3 720	12 276
<b>Thalassiosiraceae</b>					
	Thalassiosira spp.				120
<b>Melosirales</b>					
<b>Melosiraceae</b>					
	Melosira spp.			80	
<b>Rhizosoleniales</b>					
<b>Rhizosoleniaceae</b>					
	Proboscia alata	2 700	800	440	
	Rhizosolenia spp.				120
	Dactyliosolen fragilissimus	125 000	25 296	760	5 208
	Guinardia delicatula	3 200		440	1 560
<b>Chaetocerotales</b>					
<b>Leptocylindraceae</b>					
	Leptocylindrus danicus			1 400	10 416
	Leptocylindrus minimus				6 324
<b>Chaetocerotaceae</b>					
	Chaetoceros spp		37 572		20 460
	Chaetoceros affinis				2 604
	Chaetoceros laciniosus	141 000			
<b>Hemiaulales</b>					
<b>Hemiaulaceae</b>					
	Cerataulina pelagica		5 580	160	17 856
<b>Lithodesmiales</b>					



<b>St. BO-1</b>	<b>Prøvedato</b>	15.6.17	3.7.17	12.8.17	5.10.17
	<b>Lokalitet/snitt</b>	Bolærne	Bolærne	Bolærne	Bolærne
	<b>Stasjonsnummer</b>	162	213	250	338
	<b>Analysemetode</b>	Sed.	Sed.	Sed.	Sed.
	<b>Analysevolum</b>	25 ml	50ml	50ml	50ml
	<b>Prøvedyp</b>	2 m	2m	2m	2m
	<b>Båt</b>	GMD	GMD	GMD	GMD
	<b>Mikroskop</b>	DMI 6000B	3	3	3
	<b>Forstørrelse</b>	20/40x	20/40x	20/40x	20/40x
<b>Artsnavn</b>					
<b>Lithodesmiaceae</b>					
Ditylum brightwellii					80
<b>Bacillariales</b>					
<b>Rhaphoneidaceae</b>					
Asterionellopsis glacialis					4 836
<b>Bacillariaceae</b>					
Cylindrotheca / Nitzschia spp.				640	2 976
Cylindrotheca closterium		880	9 300		
Pseudo-nitzschia spp.			288 040	320	22 692
Pseudo-nitzschia calliantha		546 000			
<b>Striatellales</b>					
<b>Striatellaceae</b>					
Striatella spp.			20		
<b>Thalassionematales</b>					
<b>Thalassionemataceae</b>					
Thalassionema nitzschioides		9 500	400		600
<b>Tabellariales</b>					
<b>Tabellariaceae</b>					
Tabellaria sp.			80	40	
<b>Licmophorales</b>					
<b>Licmophoraceae</b>					
Licmophora spp.		1 600	440	120	
Pennat diatome		80	120	160	
Centric diatome					40
<b>Chrysophyceae</b>					
<b>Dictyochophyceae</b>					
<b>Dictyochales</b>					
<b>Dictyochaceae</b>					
Dictyocha fibula				40	40
Dictyocha speculum			400		1 488
<b>Chlorophyta</b>					
<b>Prasinophyceae</b>					
Ebria tripartita				45 480	
<b>Ebriaceae</b>					
Ebria tripartita			280	160	80

## Planteplanktonprøver fra Ferrybox

27.06.2017 stasjon OF-4		29.07.2017 stasjon OF-4	
Algenavn	Celler/liter	Algenavn	Celler/liter
<i>Pyramimonas spp. 5-10 µm</i>	8000	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	11200
<i>Emiliana huxleyi</i>	12800	<i>Pseudo-nitzschia calliantha</i>	24000
<i>Chaetoceros spp. &lt;10 µm</i>	30400	<i>Cerataulina pelagica</i>	60800
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	6400	<i>Cylindrotheca closterium</i>	3200
<i>Cryptomonas sp.4</i>	6400	<i>Emiliana huxleyi</i>	8000
<i>Ubestemte monader 10-15 µm</i>	16000	<i>Ubestemte monader 5-10 µm</i>	57600
<i>Dinophysis norvegica</i>	120	<i>Ubestemte monader &lt;5 µm</i>	28800
<i>Pseudo-nitzschia spp.</i>	600	<i>Heterocapsa rotundata</i>	4800
<i>Ceratium tripos</i>	440	<i>Ubestemte cryptophyceer 5-10 µm</i>	4800
<i>Ceratium fusus</i>	120	<i>Azadinium spp</i>	3200
<i>Diplopsalis-gruppen</i>	120	<i>Phaeodactylum tricornutum</i>	1600
<i>Protoberidinium depressum</i>	40	<i>Rhizosolenia alata</i>	3200
<i>Alexandrium spp.</i>	40	<i>Paulinella ovalis</i>	1600
<i>CfKarenia mikimotoi</i>	40	<i>Leptocylindrus danicus</i>	3200
<i>Protoberidinium steinii</i>	80	<i>Ceratium fusus</i>	120
<i>Heterocapsa niei</i>	80	<i>Coscinodiscus spp. 40-60 µm</i>	80
<i>Navicula transitans</i>	40	<i>Thalassiosira spp. 20-40 µm</i>	80
<i>Synedropsis hyperborea</i>	40	<i>Torodinium robustum</i>	80
		<i>Prorocentrum micans</i>	640
		<i>Licmophora spp.</i>	40
		<i>Scrippsiella-gruppen</i>	40
		<i>Prorocentrum minimum</i>	400
		<i>Protoberidinium breve</i>	360
		<i>Ubestemte tekate dinoflagellater &lt;20 µm</i>	520
		<i>Gyrodinium/Gymnodinium 20-40 µm</i>	80

24.08.2017 stasjon OF-4		29.09.2017 stasjon OF-4	
Algenavn	Celler/liter	Algenavn	Celler/liter
<i>Emiliana huxleyi</i>	14400	<i>Emiliana huxleyi</i>	19200
<i>Ubestemte monader 5-10 µm</i>	14400	<i>Pyramimonas spp. 5-10 µm</i>	25600
<i>Ubestemte pennate diatoméer &lt;20 µm</i>	40000	<i>Pseudo-nitzschia spp.</i>	41600
<i>Navicula spp.</i>	1600	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	172800
<i>Pyramimonas spp. 5-10 µm</i>	3200	<i>Ubestemte pennate diatoméer &lt;20 µm</i>	156800
<i>Cryptomonas sp.4</i>	4800	<i>Ubestemte atekate dinoflagellater &lt;20 µm</i>	19200
<i>Prorocentrum micans</i>	240	<i>Cryptomonas sp.4</i>	64000
<i>Dinophysis rotundata</i>	40	<i>Thalassiosira spp. &lt;10 µm</i>	3200
<i>Skeletonema costatum</i>	560	<i>Ubestemte monader 5-10 µm</i>	44800
<i>Protopteridinium breve</i>	40	<i>Ubestemte monader 10-15 µm</i>	3200
<i>Pseudo-nitzschia spp.</i>	40	<i>Cylindrotheca closterium</i>	6400
<i>Gyrodinium/Gymnodinium 20-40 µm</i>	80	<i>Cerataulina pelagica</i>	16000
<i>Prorocentrum triestinum</i>	200	<i>Leptocylindrus danicus</i>	6400
		<i>Ciliophrys infusionum</i>	3200
		<i>Prorocentrum micans</i>	1920
		<i>Prorocentrum triestinum</i>	2240
		<i>Ceratium furca</i>	1840
		<i>Ceratium tripos</i>	2160
		<i>Protopteridinium divergens</i>	320
		<i>Prorocentrum minimum</i>	160
		<i>Ubestemte tekate dinoflagellater 20-40 µm</i>	400
		<i>Dinophysis dens</i>	480
		<i>Ditylum brightwellii</i>	480
		<i>Ceratium lineatum</i>	480
		<i>Protopteridinium bipes</i>	160
		<i>Dinophysis acuminata</i>	320
		<i>Ceratium fusus</i>	480
		<i>Rhizosolenia alata</i>	160
		<i>Rhizosolenia hebetata f. semispina</i>	160
		<i>Rhizomonas setigera</i>	160
		<i>Gymnodinium "lohmannii"</i>	160
		<i>Distephanus speculum</i>	640
		<i>Coscinodiscus spp. 100-200 µm</i>	320
		<i>Karenia mikimotoi</i>	80
		<i>Gymnodinium splendens</i>	80
		<i>Chaetoceros affinis</i>	24000
		<i>Chaetoceros contortus</i>	46400
		<i>Chaetoceros didymus</i>	9600
		<i>Chaetoceros socialis</i>	22400
		<i>Chaetoceros decipiens</i>	12800
		<i>Skeletonema costatum</i>	9600

## Vedlegg D.

### Vannkjemiske data YO 2017.

Oversikt over innsamlede kjemiske data i forbindelse med dekningene av randstasjonene i området Ytre Oslofjord 2017 i "Overvåkningsprogrammet for Ytre Oslofjord" finansiert av Fagrådet for Ytre Oslofjord. Dyp – meter, temperatur – grader celsius, saltholdighet – psu, oksygen – ml/l, Fosfat, nitrat, silikat og total N og P – alle oppgitt i µmol/l og klorofyll – oppgitt som µg/l. Ekstra deknninger i Hvalerregionen i egen tabell.

### Bolærne BO-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
05 feb 17	2	2,086	24,312		0,51	0,23	6,60	6,83	9,76		0,72	20,72
05 feb 17	5	2,078	24,264		0,48	0,18	5,66	5,84	7,42			
05 feb 17	10	2,835	27,269		0,50	0,18	5,69	5,87	7,45			
05 feb 17	50	7,238	33,971	6,15								
15 jun 17	2	16,431	18,531		0,04	0,08	0,77	0,84	1,97	2,96	0,35	21,08
15 jun 17	5	14,657	21,619		0,08	0,05	0,55	0,60	2,56			
15 jun 17	10	13,351	26,047		0,09	0,04	0,32	0,36	1,90			
15 jun 17	50	7,057	33,042	5,13								
03 jul 17	2	15,820	25,973		0,10	0,06	0,37	0,43	2,12	1,65	0,44	13,3
03 jul 17	5	15,725	26,089		0,08	0,10	0,67	0,77	2,55			
03 jul 17	10	13,072	29,793		0,10	0,10	0,72	0,82	2,56			
03 jul 17	50	8,674	33,228	5,14								
12 aug 17	2	17,894	24,689		0,11	0,05	0,25	0,30	2,27	2,30	0,40	14,44
12 aug 17	5	17,855	24,958		0,09	0,19	1,31	1,50	3,18			
12 aug 17	10	16,748	27,396		0,10	0,43	1,76	2,19	3,93			
12 aug 17	50	11,618	32,632	4,65								
05 okt 17	2	13,268	20,117		0,13	0,11	1,42	1,54	3,61	3,01	0,48	18,4
05 okt 17	5	13,698	20,969		0,14	0,10	0,85	0,95	2,16			
05 okt 17	10	14,307	22,685		0,16	0,10	0,63	0,72	1,56			
05 okt 17	50	13,764	33,721	4,36								
20 nov 17	2	9,038	29,283		0,37	0,16	6,41	6,57	7,78		0,55	19,0

20 nov 17	5	9,070	29,301		0,40	0,15	5,01	5,16	6,54			
20 nov 17	10	9,406	30,062		0,40	0,17	5,69	5,86	7,09			
20 nov 17	50	13,082	34,108	5,10								

#### Kongsholmen KH-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
25 jan 17	2	3,050	28,595		0,52	0,16	7,86	8,02	9,34		0,64	19,2
25 jan 17	5	3,482	29,879		0,50	0,13	6,93	7,06	6,85			
25 jan 17	10	4,009	31,205		0,51	0,10	6,24	6,34	5,78			
25 jan 17	40	6,871	33,138	6,47								
05 feb 17	2	2,368	25,361		0,48	0,23	6,68	6,91	10,30		0,72	20,69
05 feb 17	5	2,366	25,465		0,49	0,23	6,38	6,62	9,65			
05 feb 17	10	2,427	25,780		0,49	0,21	5,72	5,93	7,73			
05 feb 17	30	4,805	31,253	6,94								
15 jun 17	2	16,553	18,756		0,09	0,07	0,47	0,53	2,25	1,84	0,57	24,21
15 jun 17	5	15,082	21,616		0,06	0,04	0,34	0,39	1,85			
15 jun 17	10	12,745	27,162		0,15	0,10	1,14	1,24	3,59			
15 jun 17	40	6,841	33,195	5,10								
02 jul 17	2	14,725	27,753		0,11	0,08	0,39	0,47	2,91	1,24	0,50	24,5
02 jul 17	5	13,850	29,548		0,15	0,14	0,70	0,84	3,10			
02 jul 17	10	13,003	30,705		0,29	0,32	2,14	2,46	6,14			
02 jul 17	30	9,098	32,107	5,04								
12 aug 17	2	17,866	24,938		0,18	0,34	0,90	1,24	4,05	1,25	0,44	19,01
12 aug 17	5	17,460	26,879		0,31	0,79	2,42	3,22	7,36			
12 aug 17	10	16,475	28,762		0,38	0,88	3,48	4,36	8,96			
12 aug 17	30	12,767	31,774	4,22								
04 okt 17	2	14,127	23,056		0,14	0,10	0,81	0,91	1,81	3,60	0,60	15,6
04 okt 17	5	14,115	23,043		0,13	0,09	0,60	0,69	1,58			
04 okt 17	10	14,321	23,362		0,13	0,07	0,39	0,46	1,21			

04 okt 17	30	14,798	24,649	5,76								
21 nov 17	2	8,563	30,070		0,39	0,15	5,57	5,72	6,71		0,59	21,2
21 nov 17	5	8,498	30,060		0,40	0,15	5,49	5,65	6,66			
21 nov 17	10	8,714	30,230		0,40	0,18	5,09	5,26	6,27			
21 nov 17	30	12,258	32,990	5,31								

### Sponvika SP-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
17 jun 17	2	18,080	11,466		0,18	0,25	8,04	8,29	19,02	5,25	0,45	24,90
17 jun 17	5	13,798	23,139		0,19	0,09	0,70	0,80	2,73			
17 jun 17	10	12,715	28,493		0,18	0,08	0,54	0,62	2,58			
17 jun 17	18	10,770	30,655	5,76								
04 jul 17	2	16,408	23,260		0,09	0,06	0,20	0,25	0,95	4,69	0,34	14,4
04 jul 17	5	15,947	25,836		0,07	0,15	0,44	0,60	2,13			
04 jul 17	10	15,536	27,133		0,24	0,42	1,21	1,63	3,71			
04 jul 17	30	10,960	31,782	5,49								
14 aug 17	0	17,741	12,268									
14 aug 17	2	17,726	12,650		0,17	0,29	3,86	4,15	17,68	3,79	0,60	20,7
14 aug 17	5	16,992	19,026		0,15	0,69	1,39	2,08	4,36			
14 aug 17	10	17,266	26,431		0,18	1,04	1,52	2,57	3,93			
14 aug 17	20	14,599	30,959									
14 aug 17	30	13,568	31,947	4,60								
27 sep 17	2	15,228	21,716		0,18	0,35	1,79	2,14	3,03	3,58	0,50	22,2
27 sep 17	5	15,460	25,011		0,22	0,41	2,69	3,10	3,72			
27 sep 17	10	15,810	27,255		0,32	0,41	3,64	4,05	4,56			
27 sep 17	20	15,130	31,948									
27 sep 17	30	14,563	33,021	4,24								
19 nov 17	2	8,558	20,277		0,41	0,29	6,83	7,11	9,00	0,40	0,66	33,7
19 nov 17	5	10,472	30,291		0,41	0,29	4,98	5,27	6,38			

19 nov 17	10	10,645	31,209		0,41	0,30	4,82	5,12	6,07			
19 nov 17	20	11,416	31,810									
19 nov 17	30	12,755	33,185	5,04								

### Frierfjorden BC-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
23 jan 17	0	2,311	4,006	8,36								
23 jan 17	2	2,952	4,932	8,27	0,25	0,18	13,05	13,22	29,85		0,43	26,53
23 jan 17	5	1,950	4,332	5,76	0,52	0,24	8,80	9,05	8,49			
23 jan 17	10	8,458	32,310	5,74	0,56	0,14	7,76	7,89	6,45			
23 jan 17	20	8,494	32,645	6,06								
23 jan 17	30	7,668	33,028	5,76								
23 jan 17	50	7,939	33,565	2,05								
23 jan 17	75	7,206	33,786	0,27								
23 jan 17	90	7,143	33,815	0,24								
04 feb 17	0	2,903	4,380	8,66								
04 feb 17	2	3,181	5,198	7,43	0,45	0,17	9,92	10,09	17,86		0,95	22,43
04 feb 17	5	6,033	24,525	7,37	0,46	0,19	6,81	7,00	9,24			
04 feb 17	10	4,956	28,252	6,13	0,55	0,15	8,20	8,35	7,27			
04 feb 17	20	7,978	32,274	5,75								
04 feb 17	30	7,288	32,872	6,17								
04 feb 17	50	7,948	33,549	2,16								
04 feb 17	75	7,263	33,777	0,46								
04 feb 17	90	7,135	33,818	0,29								
14 jun 17	0	15,469	0,819	7,97								
14 jun 17	2	11,882	0,828	6,58	0,20	0,19	6,94	7,13	10,17	1,05	0,48	20,67
14 jun 17	5	10,068	1,667	6,16	0,23	0,20	4,88	5,08	5,46			
14 jun 17	10	8,966	27,448	5,82	0,28	0,16	6,17	6,32	5,39			
14 jun 17	20	7,046	30,437	5,64								

14 jun 17	30	6,896	32,301	5,41									
14 jun 17	50	7,837	33,476	1,90									
14 jun 17	75	7,422	33,734	0,19									
14 jun 17	90	7,307	33,767	0,13									
02 jul 17	0	16,548	5,431	6,86									
02 jul 17	2	16,525	5,309	6,83	0,13	0,20	10,82	11,03	18,29	6,35	0,53	28,2	
02 jul 17	5	14,599	19,037	6,07	0,09	0,13	2,92	3,05	4,19				
02 jul 17	10	11,660	27,392	5,66	0,30	0,30	7,57	7,87	5,77				
02 jul 17	20	7,804	30,603	5,42									
02 jul 17	30	8,880	32,338	4,47									
02 jul 17	50	7,765	33,442	1,34									
02 jul 17	75	7,415	33,735	0,15									
02 jul 17	90	7,319	33,763	0,16									
11 aug 17	0	18,261	3,709	6,68									
11 aug 17	2	18,128	4,198	6,53	0,11	0,23	10,05	10,28	24,33	4,19	0,46	29,70	
11 aug 17	5	16,715	17,389	5,21	0,11	0,29	3,31	3,60	4,72				
11 aug 17	10	15,698	27,867	4,91	0,23	0,22	8,73	8,95	5,11				
11 aug 17	20	10,521	30,150	4,77	0,39	0,05	12,84	12,89	6,93				
11 aug 17	30	11,093	31,421	4,43									
11 aug 17	50	7,721	33,390	1,25									
11 aug 17	75	7,447	33,716	0,16									
11 aug 17	90	7,340	33,751	0,15									
25 sep 17	0	13,708	2,962	6,87									
25 sep 17	2	13,748	3,472	4,69	0,26	0,20	8,51	8,71	5,75	0,43	0,51	24,7	
25 sep 17	5	14,356	7,626	4,36	0,24	0,14	10,18	10,32	6,09				
25 sep 17	10	15,593	26,998	4,19	0,37	0,14	13,59	13,73	7,77				
25 sep 17	20	12,702	30,222	3,74									
25 sep 17	30	13,209	32,235	4,22									
25 sep 17	50	7,668	33,381	1,51									



25 sep 17	75	7,463	33,705	0,18								
25 sep 17	90	7,366	33,739	0,13								
18 nov 17	0	6,350	4,261	7,68								
18 nov 17	2	7,169	5,777	6,98	0,23	0,17	12,94	13,10	30,50		0,54	28,2
18 nov 17	5	13,241	29,022	4,44	0,43	0,05	7,08	7,13	7,41			
18 nov 17	10	13,714	32,136	4,57	0,46	0,24	7,21	7,45	6,49			
18 nov 17	20	13,477	32,769	5,00	0,48	0,03	4,97	5,00	6,08			
18 nov 17	30	13,032	33,180	4,11								
18 nov 17	50	7,667	33,311	1,06								
18 nov 17	75	7,483	33,690	0,35								
18 nov 17	90	7,385	33,730	0,20								

#### Krokstadjorden KF-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	2	4,235	29,894		0,48	0,18	6,95	7,14	8,84		0,74	23,73
24 jan 17	5	4,215	29,858		0,50	0,18	6,62	6,80	8,19			
24 jan 17	10	4,494	30,749		0,52	0,17	6,37	6,55	7,23			
24 jan 17	15	4,729	31,366	7,24								
06 feb 17	2	2,911	27,155		0,43	0,13	5,63	5,76	7,85		0,78	20,69
06 feb 17	5	2,935	27,230		0,48	0,19	5,66	5,85	7,71			
06 feb 17	10	3,521	28,358		0,51	0,17	5,42	5,58	7,26			
06 feb 17	15	3,699	28,759	7,75								
17 jun 17	2	17,151	15,665		0,14	0,16	5,71	5,87	10,76	2,28	0,36	25,8
17 jun 17	5	13,429	27,198		0,10	0,05	0,39	0,45	1,90			
17 jun 17	10	13,023	28,256		0,18	0,06	0,53	0,59	2,96			
17 jun 17	15	12,229	29,152	5,61								
04 jul 17	2	16,914	23,170		0,11	0,12	0,55	0,68	3,22	1,51	0,45	13,3
04 jul 17	5	15,334	27,218		0,13	0,12	0,56	0,68	3,31			
04 jul 17	10	12,953	30,373		0,12	0,13	0,54	0,67	3,13			

04 jul 17	15	12,797	30,948	5,37								
14 aug 17	2	17,767	23,547		0,10	0,08	0,16	0,23	2,54	2,06	0,34	15,2
14 aug 17	5	17,851	23,800		0,11	0,15	0,25	0,41	2,83			
14 aug 17	10	17,543	25,663		0,13	0,42	0,45	0,87	3,13			
14 aug 17	15	15,884	29,283	4,77								
29 sep 17	2	13,675	18,916		0,13	0,17	2,12	2,29	8,70	11,95	0,39	20,4
29 sep 17	5	13,656	18,836		0,07	0,15	1,39	1,53	5,32			
29 sep 17	10	14,174	21,019		0,13	0,55	2,61	3,16	3,64			
29 sep 17	15	15,594	25,960	4,57								
19 nov 17	2	11,838	32,095		0,43	0,04	4,08	4,12	5,03		0,65	13,5
19 nov 17	5	12,382	32,687		0,49	0,05	4,25	4,31	5,26			
19 nov 17	10	12,660	32,891		0,43	0,04	4,09	4,13	5,17			
19 nov 17	15	12,797	32,978	4,26								

#### Rauerfjorden RA-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	2	3,809	28,937		0,47	0,20	6,78	6,98	8,96		0,66	22,99
24 jan 17	5	4,226	30,076		0,51	0,21	5,51	5,73	7,22			
24 jan 17	10	4,353	30,993		0,48	0,18	5,86	6,04	6,68			
24 jan 17	110	7,216	34,375	6,49								
06 feb 17	2	2,537	26,386		0,51	0,23	5,89	6,12	8,54		0,82	22,55
06 feb 17	5	2,491	26,461		0,50	0,21	5,42	5,63	7,62			
06 feb 17	10	3,192	27,517		0,48	0,18	5,05	5,23	6,59			
06 feb 17	110	7,227	34,605	6,36								
17 jun 17	2	14,355	23,303		0,09	0,09	1,89	1,98	3,55	2,70	0,41	20,6
17 jun 17	5	13,358	27,010		0,12	0,05	0,51	0,57	2,12			
17 jun 17	10	13,313	28,429		0,15	0,06	0,52	0,58	2,67			
17 jun 17	110	6,851	34,463	5,64								
04 jul 17	2	16,536	24,204		0,07	0,04	0,11	0,15	1,46	2,14	0,52	17,2

04 jul 17	5	15,592	26,690		0,08	0,04	0,19	0,23	1,43			
04 jul 17	10	14,481	30,728		0,11	0,07	0,25	0,33	1,62			
04 jul 17	110	7,261	34,505	5,48								
14 aug 17	2	17,772	23,742		0,10	0,14	0,29	0,43	2,88	1,89	0,35	15,0
14 aug 17	5	17,797	23,769		0,14	0,23	0,35	0,58	2,57			
14 aug 17	10	17,293	26,476		0,09	0,19	0,20	0,39	2,39			
14 aug 17	110	8,153	34,645	5,37								
29 sep 17	2	13,555	18,150		0,08	0,20	2,10	2,30	6,95	3,99	0,56	20,2
29 sep 17	5	13,904	19,468		0,11	0,36	1,91	2,27	3,86			
29 sep 17	10	14,789	23,000		0,14	0,48	1,76	2,24	2,85			
29 sep 17	110	8,298	34,857	5,05								
19 nov 17	2	10,307	31,082		0,38	0,06	4,36	4,42	4,93		0,61	12,6
19 nov 17	5	10,297	31,078		0,40	0,05	3,98	4,03	4,43			
19 nov 17	10	11,925	32,513		0,39	0,04	3,70	3,74	4,22			
19 nov 17	110	10,525	34,597	4,67								

### Vestfjorden TØ-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
26 jan 17	0	3,641	30,006	7,26								
26 jan 17	2	3,634	30,080	7,28	0,52	0,19	8,71	8,90	8,43		0,69	20,87
26 jan 17	5	3,741	30,373	7,30	0,45	0,12	8,13	8,25	8,20			
26 jan 17	10	3,989	30,800	7,11	0,53	0,17	8,72	8,90	8,09			
26 jan 17	20	5,527	31,908	6,61								
26 jan 17	30	6,817	32,833	6,34								
26 jan 17	40	7,326	33,306	6,24								
05 feb 17	0	2,755	26,630	7,65								
05 feb 17	2	2,757	26,594	7,61	0,60	0,23	6,64	6,87	8,63		0,75	20,28
05 feb 17	5	3,041	27,569	6,67	0,59	0,19	7,72	7,91	7,77			
05 feb 17	10	3,750	28,810	6,97	0,59	0,21	8,85	9,06	9,45			

05 feb 17	20	4,986	31,362	6,61									
05 feb 17	30	6,251	32,465	6,23									
05 feb 17	40	6,916	33,034	6,24									
15 jun 17	0	18,860	17,182	6,48									
15 jun 17	2	16,125	19,916	6,23	0,28	0,32	32,51	32,83	13,41	4,21	0,78	57,00	
15 jun 17	5	14,632	21,839	5,61	0,16	0,11	3,57	3,68	3,66				
15 jun 17	10	12,121	26,043	5,60	0,16	0,12	1,33	1,45	2,97				
15 jun 17	20	9,429	29,354	5,48									
15 jun 17	30	8,438	30,547	5,20									
15 jun 17	40	6,429	32,561	5,06									
02 jul 17	0	18,032	23,411	6,63									
02 jul 17	2	18,105	23,322	6,67	0,08	0,03	0,09	0,12	0,62	2,90	1,30	26,9	
02 jul 17	5	15,484	25,671	5,33	0,14	0,18	1,42	1,60	4,47				
02 jul 17	10	11,577	29,528	5,03	0,27	0,28	2,83	3,11	6,03				
02 jul 17	20	9,777	31,313	4,87									
02 jul 17	30	9,133	32,393	4,72									
02 jul 17	40	8,684	32,850	4,70									
12 aug 17	0	18,592	24,676	6,08									
12 aug 17	2	18,528	24,690	4,66	0,29	0,35	1,21	1,56	5,11	1,81	0,58	20,74	
12 aug 17	5	18,535	24,785	4,40	0,20	0,13	0,43	0,56	4,15				
12 aug 17	10	16,721	28,141	3,87	0,48	0,96	4,24	5,20	9,91				
12 aug 17	20	12,887	31,747	3,84									
12 aug 17	30	12,003	31,956	3,36									
12 aug 17	40	11,460	32,288	3,32									
03 okt 17	0	12,819	16,918	6,49	0,21	0,22	2,94	3,16	3,89	2,81	0,58	19,4	
03 okt 17	2	13,259	18,613	5,96	0,19	0,19	1,51	1,70	3,19				
03 okt 17	5	13,735	21,624	5,72	0,22	0,27	1,81	2,08	3,72				
03 okt 17	10	14,162	22,486	5,44									
03 okt 17	20	15,248	24,812	4,29									

03 okt 17	30	15,593	28,319	2,41								
03 okt 17	40	14,559	32,969	2,58								
21 nov 17	0	8,911	29,741	5,96								
21 nov 17	2	8,939	29,884	5,62	0,61	0,32	8,84	9,16	10,27		0,82	20,5
21 nov 17	5	9,259	30,247	5,38	0,52	0,25	5,77	6,02	7,35			
21 nov 17	10	11,445	32,113	4,67	0,68	0,10	4,98	5,09	7,96			
21 nov 17	20	13,045	33,191	4,47								
21 nov 17	30	13,230	33,745	4,94								
21 nov 17	40	13,147	33,826	5,05								

#### Sandefjordsfjorden SF-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
26 jan 17	2	3,689	30,628		0,49	0,20	4,86	5,06	5,91		0,53	13,88
26 jan 17	5	4,366	30,879		0,48	0,19	5,22	5,41	6,07			
26 jan 17	10	3,427	31,052		0,49	0,21	6,41	6,62	6,49			
26 jan 17	60	6,979	33,720	6,39								
04 feb 17	2	2,721	26,851		0,49	0,24	5,06	5,30	6,87		0,89	18,15
04 feb 17	5	2,741	26,853		0,50	0,21	5,11	5,32	6,69			
04 feb 17	10	2,808	26,912		0,51	0,17	5,27	5,45	6,42			
04 feb 17	60	6,923	34,114	6,49								
15 jun 17	2	16,159	20,745		0,11	0,12	2,60	2,72	2,87	2,41	0,46	18,54
15 jun 17	5	16,217	21,954		0,05	0,12	2,94	3,06	3,32			
15 jun 17	10	14,529	25,390		0,09	0,06	1,59	1,66	2,23			
15 jun 17	60	7,759	33,394	5,53								
02 jul 17	2	17,989	22,522		0,10	0,09	0,48	0,58	2,54	1,36	0,76	16,2
02 jul 17	5	17,006	23,854		0,10	0,08	0,38	0,46	2,45			
02 jul 17	10	13,852	29,837		0,47	0,35	4,59	4,94	6,75			
02 jul 17	60	8,779	33,860	5,44								
12 aug 17	2	18,081	26,071		0,10	0,13	0,23	0,37	1,93	1,86	0,55	15,11

12 aug 17	5	18,079	26,059		0,11	0,09	0,24	0,33	2,08			
12 aug 17	10	16,784	28,549		0,22	0,63	1,72	2,36	3,65			
12 aug 17	60	11,173	33,706	4,65								
26 sep 17	2	14,069	21,547		0,09	0,06	0,66	0,73	2,27	5,19	0,41	18,8
26 sep 17	5	14,093	21,593		0,11	0,09	0,96	1,05	1,87			
26 sep 17	10	14,417	22,749		0,31	0,15	4,24	4,38	6,11			
26 sep 17	60	13,483	34,207	4,10								
18 nov 17	2	10,532	31,797		0,44	0,41	5,13	5,54	5,57		0,72	15,8
18 nov 17	5	12,549	33,132		0,43	0,29	4,65	4,94	5,38			
18 nov 17	10	13,275	33,777		0,45	0,20	4,27	4,48	5,26			
18 nov 17	60	13,155	34,203	5,17								

#### Larviksfjorden LA-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
26 jan 17	2	3,980	29,686		0,45	0,22	5,16	5,38	8,24		0,63	14,47
26 jan 17	5	4,568	31,051		0,50	0,18	4,90	5,08	5,65			
26 jan 17	10	4,871	31,634		0,49	0,18	5,20	5,38	5,61			
26 jan 17	100	6,952	34,255	6,58								
04 feb 17	2	2,734	26,035		0,48	0,23	5,19	5,42	7,60		0,76	17,21
04 feb 17	5	2,749	26,084		0,50	0,22	5,00	5,22	7,02			
04 feb 17	10	3,241	27,263		0,49	0,20	5,03	5,23	6,73			
04 feb 17	100	6,987	34,338	6,63								
15 jun 17	2	15,425	20,180		0,10	0,07	1,21	1,28	3,19	1,24	0,42	13,95
15 jun 17	5	15,008	22,396		0,03	0,05	0,58	0,62	2,73			
15 jun 17	10	14,045	25,217		0,07	0,06	0,52	0,58	1,87			
15 jun 17	100	7,377	34,422	5,85								
02 jul 17	2	16,699	22,958		0,09	0,06	0,24	0,30	1,97	1,25	0,47	14,6
02 jul 17	5	14,333	28,700		0,12	0,06	0,28	0,34	2,05			
02 jul 17	10	13,535	30,561		0,13	0,11	0,36	0,46	2,21			

02 jul 17	100	8,004	34,911	5,82								
12 aug 17	2	17,655	25,466		0,11	0,30	0,55	0,85	1,43	1,31	0,31	12,47
12 aug 17	5	16,810	27,985		0,13	0,46	0,65	1,11	1,77			
12 aug 17	10	16,300	32,421		0,10	0,36	0,63	0,99	1,29			
12 aug 17	100	9,978	34,382	5,32								
25 sep 17	2	14,173	20,927		0,05	0,06	0,66	0,72	1,83	3,66	0,44	18,4
25 sep 17	5	14,259	21,953		0,19	0,12	0,86	0,99	1,57			
25 sep 17	10	14,402	22,900		0,21	0,45	2,75	3,20	3,02			
25 sep 17	100	10,069	34,688	4,78								
18 nov 17	2	11,564	30,609		0,40	0,21	4,02	4,23	4,91		0,66	13,3
18 nov 17	5	12,834	32,988		0,38	0,07	3,51	3,58	4,03			
18 nov 17	10	13,429	33,776		0,38	0,04	3,48	3,52	4,08			
18 nov 17	100	12,077	34,592	5,04								

#### Ringdalsfjorden R-5

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	0	1,455	1,692	8,85								
24 jan 17	2	1,815	3,372	6,82	0,75	0,33	21,75	22,08	35,90		1,02	57,09
24 jan 17	5	5,396	23,154	6,06	0,79	0,23	9,41	9,64	13,79			
24 jan 17	10	5,946	28,005	6,59	1,02	0,29	13,11	13,39	20,17			
24 jan 17	20	7,033	29,742	5,26								
24 jan 17	30	5,900	30,123	6,44								
06 feb 17	0	1,332	4,986	8,99								
06 feb 17	2	1,961	9,376	6,38	0,96	0,21	10,89	11,10	18,59		1,21	24,12
06 feb 17	5	4,697	25,477	6,03	1,42	0,21	10,51	10,72	17,64			
06 feb 17	10	5,171	27,055	5,40	1,10	0,21	10,04	10,25	16,66			
06 feb 17	20	7,940	29,513	4,22								
06 feb 17	30	7,646	29,955	4,50								
17 jun 17	2	16,149	12,615	5,90	0,24	0,28	6,77	7,06	9,21	13,45	0,75	33,13

17 jun 17	5	14,083	16,972	5,00	0,40	0,22	6,17	6,39	9,68			
17 jun 17	10	11,899	24,815	4,64	0,61	0,16	7,34	7,50	11,28			
17 jun 17	20	7,707	27,734	3,17								
17 jun 17	30	7,419	28,236	3,42								
04 jul 17	0	18,516	12,662	6,52								
04 jul 17	2	17,277	17,467	5,50	0,13	0,21	3,18	3,40	4,13	1,59	0,41	19,0
04 jul 17	5	16,117	20,672	5,13	0,21	0,21	3,75	3,96	5,67			
04 jul 17	10	14,724	24,899	4,64	0,36	0,23	5,29	5,52	8,21			
04 jul 17	20	10,643	27,633	2,91								
04 jul 17	30	8,152	28,034	2,76								
14 aug 17	0	18,312	15,439	6,35								
14 aug 17	2	18,231	15,783	5,44	0,14	0,36	2,63	2,99	11,36	5,37	0,58	22,3
14 aug 17	5	17,422	17,766	3,67	0,13	0,52	4,92	5,44	8,97			
14 aug 17	10	14,930	24,216	2,79	0,58	0,60	9,93	10,52	15,50			
14 aug 17	20	10,215	26,913	2,31								
14 aug 17	30	9,388	27,508	2,57								
27 sep 17	2	14,288	5,011	6,11	0,14	0,36	20,12	20,48	30,66	8,17	0,58	45,8
27 sep 17	5	15,620	18,281	3,78	0,25	0,54	8,59	9,13	10,25			
27 sep 17	10	15,380	24,115	4,50	0,27	0,52	5,86	6,37	7,92			
27 sep 17	20	14,065	26,061	2,59								
27 sep 17	30	10,786	26,912	1,75								
19 nov 17	2	6,063	7,290	5,02	0,38	0,27	18,69	18,97	25,88		0,46	20,1
19 nov 17	5	10,494	19,892	4,31	0,52	0,21	11,76	11,97	13,77			
19 nov 17	10	11,825	26,025	4,25	0,54	0,20	11,67	11,87	13,83			
19 nov 17	20	11,677	28,533	4,82								
19 nov 17	30	11,651	29,481	5,09								



**Iddefjorden ID-2**

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
06 feb 17	0	1,111	5,666	8,48								
06 feb 17	2	4,482	16,355	4,31	1,88	0,25	14,87	15,12	27,64		2,31	28,44
06 feb 17	5	5,408	25,488	4,39	1,84	0,26	12,26	12,52	22,17			
06 feb 17	10	9,496	27,033	1,44	4,02	0,03	9,17	9,20	31,44			
06 feb 17	20	9,817	30,538	1,97								
06 feb 17	30	9,188	31,019	1,66								
17 jun 17	2	19,548	9,237	6,47	0,17	0,24	5,51	5,75	6,91	11,51	0,54	29,45
17 jun 17	5	11,693	17,757	4,31	0,26	0,16	16,93	17,09	18,76			
17 jun 17	10	7,378	23,310	3,86	0,46	0,11	17,31	17,42	20,27			
17 jun 17	20	8,272	28,202	0,52								
17 jun 17	30	9,284	30,735	0,40								
04 jul 17	0	18,867	12,826	6,12								
04 jul 17	2	17,175	13,789	4,44	0,11	0,25	16,13	16,38	15,16	1,32	0,38	36,7
04 jul 17	5	14,132	16,421	4,04	0,17	0,06	19,13	19,19	19,43			
04 jul 17	10	7,112	23,178	3,70	0,50	0,06	16,14	16,20	19,66			
04 jul 17	20	7,984	27,672	2,37								
04 jul 17	30	9,258	30,707	0,14								
14 aug 17	0	18,757	16,531	7,02								
14 aug 17	2	18,653	16,724	6,50	0,13	0,13	0,77	0,90	5,06	6,07	0,43	23,0
14 aug 17	5	17,590	18,343	3,15	0,26	0,35	14,41	14,76	16,82			
14 aug 17	10	12,294	23,022	3,14	0,41	0,26	14,74	14,99	19,12			
14 aug 17	20	8,125	26,988	0,43								
14 aug 17	30	9,201	30,673	1,01								
27 sep 17	2	14,522	6,763	2,85	0,14	0,46	9,16	9,62	11,87	0,60	0,34	31,2
27 sep 17	5	15,714	20,045	2,66	0,23	0,52	11,33	11,86	14,12			
27 sep 17	10	12,981	23,430	2,62	0,24	0,47	13,79	14,27	15,27			
27 sep 17	20	8,502	26,098	0,23								

27 sep 17	30	9,151	30,621	0,19								
19 nov 17	2	5,374	6,129	5,35	0,24	0,26	22,97	23,22	37,08		0,63	44,0
19 nov 17	5	12,007	20,337	2,20	0,53	0,08	13,43	13,51	19,14			
19 nov 17	10	10,448	24,954	2,00	1,80	0,05	10,78	10,83	22,20			
19 nov 17	20	12,295	28,535	0,23								
19 nov 17	30	9,159	30,561	0,15								

#### Ramsø I-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	0	1,913	11,740	8,02								
24 jan 17	2	2,785	20,276	7,62	0,70	0,19	10,47	10,66	15,10		0,85	32,05
24 jan 17	5	3,873	29,000	7,29	0,51	0,21	5,24	5,45	6,62			
24 jan 17	10	4,294	30,436	7,03	0,51	0,20	5,47	5,67	6,42			
24 jan 17	20	5,880	32,027	6,72								
24 jan 17	30	6,649	32,761	6,34								
24 jan 17	50	7,466	33,389	5,92								
06 feb 17	0	1,359	17,462	8,59								
06 feb 17	2	1,364	17,552	7,75	0,49	0,23	6,84	7,08	10,49		0,64	22,78
06 feb 17	5	2,942	26,327	7,83	0,49	0,24	5,53	5,76	7,79			
06 feb 17	10	3,253	27,527	7,38	0,48	0,17	5,57	5,74	7,36			
06 feb 17	20	3,996	29,340	7,31								
06 feb 17	30	5,937	32,047	6,37								
06 feb 17	50	7,241	33,305	5,61								
17 jun 17	2	12,924	7,802	7,34	0,18	0,14	14,69	14,83	30,90	0,66	0,44	30,52
17 jun 17	5	13,184	24,876	5,70	0,20	0,07	0,52	0,60	3,03			
17 jun 17	10	11,978	28,188	5,76	0,23	0,11	0,76	0,87	3,47			
17 jun 17	20	11,905	30,439	5,80								
17 jun 17	30	9,301	31,867	5,62								
17 jun 17	50	6,559	33,887	5,08								

04 jul 17	0	16,711	14,083	6,25								
04 jul 17	2	16,598	14,732	6,16	0,14	0,13	4,28	4,41	12,88	4,86	0,41	19,28
04 jul 17	5	16,276	21,448	5,75	0,11	0,08	0,32	0,40	2,25			
04 jul 17	10	15,368	27,344	5,48	0,14	0,15	0,58	0,73	2,94			
04 jul 17	20	12,384	30,683	5,18								
04 jul 17	30	10,226	31,719	5,08								
04 jul 17	50	6,818	33,568	4,73								
14 aug 17	0	16,320	7,509	6,31								
14 aug 17	2	16,128	8,408	6,11	0,12	0,26	10,62	10,88	30,95	1,33	0,38	22,8
14 aug 17	5	17,759	23,148	5,21	0,25	0,99	1,15	2,14	5,09			
14 aug 17	10	17,302	26,826	4,70	0,22	0,97	1,22	2,19	5,39			
14 aug 17	20	14,458	30,858	4,33								
14 aug 17	30	12,324	31,764	4,29								
14 aug 17	50	7,323	33,328	2,96								
27 sep 17	2	13,859	13,150	6,07	0,13	0,43	5,44	5,88	16,82	2,01	0,44	23,8
27 sep 17	5	14,386	18,517	5,40	0,14	0,33	0,94	1,28	1,86			
27 sep 17	10	15,732	26,804	4,21	0,43	0,15	5,06	5,20	7,38			
27 sep 17	20	14,887	31,701	4,04								
27 sep 17	30	14,153	32,759	3,84								
27 sep 17	50	10,540	32,912	3,51								
19 nov 17	2	6,392	18,166	7,04	0,33	0,21	13,47	13,68	26,50		0,64	26,1
19 nov 17	5	7,116	20,004	5,91	0,44	0,09	4,30	4,39	7,33			
19 nov 17	10	9,487	29,471	5,53	0,56	0,09	5,44	5,52	6,84			
19 nov 17	20	12,448	32,461	4,84								
19 nov 17	30	13,105	33,109	4,59								
19 nov 17	50	13,491	33,601	4,24								

Leira Ø-1

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	2	3,402	28,091		0,52	0,22	4,73	4,95	6,32		0,86	23,98
24 jan 17	5	3,903	29,629		0,53	0,19	5,22	5,40	6,10			
24 jan 17	10	4,131	30,283		0,54	0,19	4,93	5,13	5,86			
24 jan 17	45	6,544	33,226	6,59								
06 feb 17	2	2,537	24,344		0,47	0,23	6,95	7,18	11,04		0,68	20,01
06 feb 17	5	3,146	27,028		0,48	0,20	5,29	5,49	7,20			
06 feb 17	10	3,550	28,261		0,47	0,18	5,28	5,46	6,94			
06 feb 17	45	6,730	33,769	6,48								
17 jun 17	2	15,719	18,952		0,10	0,08	1,08	1,17	3,58	1,49	0,39	15,55
17 jun 17	5	13,516	26,170		0,12	0,05	0,29	0,34	1,83			
17 jun 17	10	13,259	28,211		0,15	0,07	0,37	0,44	2,11			
17 jun 17	45	8,806	33,352	5,99								
04 jul 17	2	16,715	20,309		0,11	0,07	0,26	0,33	1,66	2,16	0,34	13,09
04 jul 17	5	16,153	26,531		0,09	0,03	0,07	0,10	1,13			
04 jul 17	10	15,051	29,508		0,08	0,03	0,13	0,16	1,14			
04 jul 17	45	11,452	32,475	5,33								
14 aug 17	2	17,813	20,022		0,12	0,35	0,78	1,13	3,61	1,45	0,36	14,8
14 aug 17	5	18,073	22,789		0,24	0,77	2,22	2,98	4,42			
14 aug 17	10	17,072	26,946		0,15	0,65	0,74	1,39	3,77			
14 aug 17	45	14,214	33,164	4,96								
28 sep 17	2	13,823	18,159		0,11	0,37	3,00	3,37	7,07	2,21	0,55	20,2
28 sep 17	5	13,919	18,802		0,10	0,38	1,84	2,22	3,06			
28 sep 17	10	15,129	24,554		0,24	0,53	3,96	4,50	4,43			
28 sep 17	45	15,079	34,056	4,66								
19 nov 17	2	7,882	25,593		0,42	0,09	4,38	4,47	5,33		0,63	14,2
19 nov 17	5	9,201	29,224		0,45	0,06	4,54	4,59	5,71			
19 nov 17	10	11,903	32,467		0,42	0,06	3,76	3,82	4,55			

19 nov 17	45	12,979	33,748	5,35								
-----------	----	--------	--------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

### Haslau S-9

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
24 jan 17	2	1,630	18,418		0,50	0,21	11,98	12,19	17,76		0,74	32,44
24 jan 17	5	3,844	28,356		0,50	0,21	5,12	5,33	6,73			
24 jan 17	10	4,199	29,964		0,47	0,20	4,98	5,18	6,57			
24 jan 17	90	7,192	34,022	6,37								
06 feb 17	2	2,746	25,975		0,54	0,21	7,76	7,97	11,48		0,83	21,62
06 feb 17	5	2,745	25,969		0,48	0,19	5,84	6,03	8,11			
06 feb 17	10	3,390	27,782		0,48	0,15	5,71	5,87	7,71			
06 feb 17	90	7,191	34,143	6,20								
17 jun 17	2	15,679	13,234		0,14	0,18	10,18	10,36	24,40	2,74	0,36	23,98
17 jun 17	5	13,255	25,711		0,11	0,06	0,30	0,36	2,26			
17 jun 17	10	12,401	28,457		0,17	0,07	0,37	0,44	2,50			
17 jun 17	90	6,738	34,398	5,43								
04 jul 17	2	17,538	20,826		0,12	0,05	0,34	0,38	2,68	7,25	0,41	15,11
04 jul 17	5	16,159	25,265		0,10	0,04	0,13	0,18	2,09			
04 jul 17	10	15,388	27,949		0,12	0,09	0,18	0,27	1,95			
04 jul 17	90	6,802	34,152	5,19								
14 aug 17	2	18,121	12,022		0,16	0,12	0,62	0,74	10,87	6,74	0,49	15,3
14 aug 17	5	17,911	23,076		0,07	0,21	0,50	0,71	3,56			
14 aug 17	10	17,495	26,700		0,23	0,39	2,80	3,19	4,31			
14 aug 17	90	7,698	34,346	5,01								
27 sep 17	2	14,920	23,587		0,10	0,23	1,61	1,84	2,76	4,65	0,36	20,6
27 sep 17	5	14,919	23,579		0,08	0,24	1,05	1,29	2,01			
27 sep 17	10	15,930	26,792		0,33	0,14	4,71	4,85	5,98			
27 sep 17	90	8,486	34,258	4,14								
19 nov 17	2	9,187	27,246		0,40	0,31	9,26	9,57	14,40		0,69	24,3

19 nov 17	5	10,009	29,754		0,40	0,30	5,65	5,95	7,24			
19 nov 17	10	10,441	30,420		0,40	0,28	5,53	5,81	7,15			
19 nov 17	90	11,629	34,270	4,38								

### Kippenes (Mossesundet) MO-2

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
25 jan 17	2	3,301	25,918		0,58	0,13	13,11	13,23	14,21		0,72	22,36
25 jan 17	5	3,929	28,753		0,61	0,07	10,26	10,33	9,67			
25 jan 17	10	4,857	30,987		0,60	0,07	10,04	10,11	9,39			
25 jan 17	90	7,958	34,162	5,49								
05 feb 17	2	2,873	26,341		0,54	0,14	9,86	10,00	11,81		0,83	22,04
05 feb 17	5	3,146	27,031		0,51	0,14	9,84	9,98	12,08			
05 feb 17	10	3,635	28,470		0,53	0,13	9,69	9,82	11,44			
05 feb 17	95	7,834	34,255	5,49								
16 jun 17	2	17,106	15,713		0,15	0,10	4,06	4,16	2,58	0,32	0,33	21,4
16 jun 17	5	14,388	20,189		0,15	0,13	3,30	3,43	2,90			
16 jun 17	10	10,073	27,290		0,15	0,10	2,84	2,94	2,72			
16 jun 17	95	7,421	34,625	4,29								
03 jul 17	2	18,082	20,275		0,06	0,10	1,29	1,39	2,73	4,54	0,38	17,0
03 jul 17	5	17,626	21,558		0,13	0,31	4,59	4,89	4,48			
03 jul 17	10	11,378	28,250		0,18	0,34	5,08	5,42	4,76			
03 jul 17	95	7,369	34,506	3,70								
13 aug 17	2	18,772	22,000		0,12	0,15	1,57	1,71	2,20	1,56	0,38	20,10
13 aug 17	5	18,626	22,562		0,12	0,16	1,15	1,32	2,03			
13 aug 17	10	18,176	23,334		0,20	0,33	5,31	5,64	4,52			
13 aug 17	95	7,365	34,243	4,51								
30 sep 17	2	13,260	17,204		0,07	0,18	2,61	2,79	8,59	5,64	0,73	14,0
30 sep 17	5	13,649	19,412		0,09	0,20	2,67	2,87	8,07			
30 sep 17	10	14,071	20,886		0,22	0,22	6,31	6,53	7,08			

30 sep 17	90	7,545	33,938	3,63								
19 nov 17	2	7,744	25,702		0,35	0,17	11,95	12,12	12,63		0,43	41,9
19 nov 17	5	10,366	28,828		0,43	0,14	7,25	7,38	7,70			
19 nov 17	10	12,681	32,125		0,47	0,34	6,61	6,95	6,69			
19 nov 17	90	10,519	33,872	4,50								

### Solumstranda D-3

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
05 feb 17	2	1,365	2,581		0,57	0,10	16,61	16,71	18,08		0,79	33,57
05 feb 17	5	2,937	12,562		0,64	0,12	16,90	17,02	16,29			
05 feb 17	10	6,137	27,892		0,68	0,18	20,68	20,86	16,35			
05 feb 17	90	7,296	31,565	0,38								
16 jun 17	2	13,006	0,515		0,16	0,15	17,33	17,47	42,98	0,14	0,42	34,06
16 jun 17	5	13,089	0,604		0,22	0,21	16,44	16,65	20,94			
16 jun 17	10	9,658	18,934		0,23	0,26	13,36	13,62	13,73			
16 jun 17	90	7,322	31,556	0,17								
03 jul 17	2	16,715	1,508		0,18	0,26	18,66	18,91	20,11	0,66	0,46	33,5
03 jul 17	5	14,042	10,264		0,19	0,30	20,67	20,97	13,42			
03 jul 17	10	7,559	23,771		0,34	0,02	21,20	21,22	12,94			
03 jul 17	90	7,324	31,553	0,32								
13 aug 17	2	17,801	1,237		0,13	0,19	12,32	12,51	28,18	3,64	0,33	26,24
13 aug 17	5	17,836	2,711		0,07	0,26	17,70	17,96	10,07			
13 aug 17	10	14,098	21,729		0,14	0,19	27,76	27,95	12,89			
13 aug 17	90	7,327	31,546	0,22								
03 okt 17	2	12,242	0,418		0,10	0,32	13,73	14,06	38,92	0,70	0,49	27,9
03 okt 17	5	12,459	0,840		0,12	0,32	12,68	13,00	37,38			
03 okt 17	10	13,822	19,708		0,14	1,10	15,98	17,08	12,62			
03 okt 17	90	7,351	31,530	0,14								
20 nov 17	2	3,604	1,314		0,12	0,15	18,07	18,22	49,87		0,39	31,9

20 nov 17	5	7,874	12,437		0,30	0,25	28,51	28,76	14,50			
20 nov 17	10	10,369	26,253		0,38	0,06	15,44	15,50	11,77			
20 nov 17	90	7,358	31,528	0,33								

#### Svelvik D-2

Dato	Dyp	Temperatur	Salt	O2	PO4	NO2	NO3	NO2+NO3	SiO4	Klorofyll	Tot P	Tot N
25 jan 17	0	0,063	1,179	9,41								
25 jan 17	2	0,080	1,124	7,69	0,34	0,09	15,11	15,20	35,30		0,46	26,76
25 jan 17	5	1,926	8,675	5,62	0,66	0,09	12,01	12,11	14,97			
25 jan 17	10	6,412	28,387	5,65	0,71	0,09	10,69	10,78	13,86			
25 jan 17	20	6,535	30,109	5,61								
25 jan 17	30	6,633	30,436	5,52								
25 jan 17	50	6,986	30,934	4,99								
25 jan 17	75	7,464	31,435	0,95								
25 jan 17	100	7,275	31,586	0,22								
05 feb 17	0	0,582	1,800	9,50								
05 feb 17	2	0,586	1,803	9,18	0,27	0,08	15,30	15,38	41,98		0,37	28,14
05 feb 17	5	2,163	12,402	5,70	0,64	0,06	11,58	11,64	14,78			
05 feb 17	10	5,858	28,364	6,20	0,69	0,03	11,16	11,19	14,80			
05 feb 17	20	7,001	30,163	5,06								
05 feb 17	30	7,022	30,579	5,40								
05 feb 17	50	6,975	30,906	4,94								
05 feb 17	75	7,452	31,504	0,60								
05 feb 17	100	7,269	31,589	0,31								
05 feb 17	110	7,252	31,597	0,23								
16 jun 17	2	13,918	0,769	7,41	0,15	0,17	23,39	23,56	51,19	0,37	0,57	43,06
16 jun 17	5	13,699	0,782	7,43	0,16	0,17	23,36	23,53	51,27			
16 jun 17	10	10,780	16,840	6,03	0,23	0,18	11,10	11,28	15,52			
16 jun 17	20	7,150	28,190	5,26								



16 jun 17	30	6,782	30,056	3,80								
16 jun 17	50	7,542	30,957	3,57								
16 jun 17	75	7,419	31,433	0,80								
16 jun 17	100	7,303	31,571	0,19								
16 jun 17	110	7,286	31,580	0,23								
03 jul 17	0	17,637	1,044	6,65								
03 jul 17	2	17,588	1,020	6,73	0,10	0,14	13,86	14,00	44,45	2,84	0,41	27,4
03 jul 17	5	16,871	1,937	5,43	0,24	0,23	7,77	8,01	9,46			
03 jul 17	10	10,434	25,245	5,16	0,39	0,21	7,52	7,73	9,61			
03 jul 17	20	9,908	27,617	5,09								
03 jul 17	30	8,294	29,914	4,04								
03 jul 17	50	7,506	31,034	2,74								
03 jul 17	75	7,410	31,476	0,24								
03 jul 17	100	7,298	31,572	0,11								
03 jul 17	110	7,282	31,580	0,17								
13 aug 17	0	18,186	2,568	6,57								
13 aug 17	2	18,109	2,578	6,51	0,11	0,13	9,28	9,41	28,96	5,20	0,40	27,20
13 aug 17	5	18,056	2,782	6,07	0,14	0,14	8,06	8,20	21,43			
13 aug 17	10	14,486	23,228	4,84	0,10	0,17	9,68	9,85	6,74			
13 aug 17	20	9,271	26,892	4,68								
13 aug 17	30	7,642	29,669	3,95								
13 aug 17	50	7,595	30,976	2,87								
13 aug 17	75	7,413	31,442	0,51								
13 aug 17	100	7,333	31,545	0,15								
13 aug 17	110	7,306	31,561	0,22								
03 okt 17	0	12,473	1,852	7,06	0,09	0,18	13,17	13,36	44,80	0,76	0,37	24,9
03 okt 17	2	12,428	1,861	7,09	0,08	0,20	12,88	13,07	41,79			
03 okt 17	5	12,636	2,321	6,92	0,31	0,08	11,81	11,88	10,64			
03 okt 17	10	13,671	17,056	4,25								

03 okt 17	20	11,787	27,280	3,84								
03 okt 17	30	8,653	29,589	3,54								
03 okt 17	50	7,650	30,997	2,28								
03 okt 17	75	7,407	31,460	0,26								
03 okt 17	100	7,325	31,546	0,16								
03 okt 17	110	7,296	31,562	0,13								
20 nov 17	0	4,418	1,190	8,73								
20 nov 17	2	5,300	1,207	8,41	0,13	0,14	17,77	17,91	48,40		0,31	36,9
20 nov 17	5	6,739	12,998	5,19	0,32	0,10	18,48	18,58	19,01			
20 nov 17	10	10,063	22,969	5,09	0,41	0,11	10,33	10,44	11,57			
20 nov 17	20	10,935	28,712	4,72								
20 nov 17	30	10,751	29,862	3,94								
20 nov 17	50	8,016	30,948	2,62								
20 nov 17	75	7,452	31,382	0,81								
20 nov 17	100	7,337	31,538	0,18								
20 nov 17	110	7,310	31,555	0,20								

Ekstra innsamlinger i Hvaler 2017 (enhet for næringsalter er µg/l)

Leira Ø-1

Date	Leira	DYP CTD (m)	O2 (mL/L)	Tot P µg/L	Tot N µg/L	PO4 µg/L	NO3+NO2 µg/L	SIO2 µg/L	Klorofyll a µg/L	Salinitet (CTD)	Temp Deg C (CTD)
14.mar	Ø1- 0m	0,25		20	260	6	24	220	3,8	23,743	3,166
	Ø1 – 2m	2								25,422	3,249
	Ø1 – 5m	5				6	4	89		26,657	3,347
	Ø1 – 10m	10				7	14	110		27,069	3,403
	Ø1 - Bunn	48	5,56							33,519	6,216
23.mai	Ø1- 0m	0,25		20	215	5	14	470	3,8	6,259	12,422
	Ø1 – 2m	2				10	4	250		20,713	11,894
	Ø1 – 5m	5				4	5	220		23,345	11,158
	Ø1 – 10m	10								24,308	10,187
	Ø1 - Bunn	49	5,87							34,446	6,875
25.okt	Ø1- 0m	0,25		16	215	11	45	420	*mangler	13,79	9,408
	Ø1 – 2m	2				10	32	320		25,839	11,16
	Ø1 – 5m	5				10	25	240		28,784	11,776
	Ø1 – 10m	10								29,159	11,728
	Ø1 - Bunn	50	4,50							32,318	14,319

**Ramsø I-1**

Date	Ramsø	DYP CTD (m)	O2 (mL/L)	Tot P µg/L	Tot N µg/L	PO4 µg/L	NO3+NO2 µg/L	SIO2 µg/L	Klorofyll a µg/L	Sal (CTD)	Temp Deg C (CTD)
<b>14.mar</b>	11-0m	0,25	7,93	24	365	9	105	860	3,5	19,952	3,225
	11 - 2m	2								21,715	3,222
	11 - 5m	5	7,75			8	29	360		24,038	3,277
	11 - 10m	10	7,42			11	47	230		27,151	3,225
	11 - 20 m	20	6,94							28,969	3,758
	11 - 30m	30	5,93							32,459	5,75
	11 - Bunn	49	5,51							33,73	6,605
<b>23.mai</b>	11-0m	0,25	7,37							5,733	10,108
	11 - 2m	2	6,61	17	240	7	29	470	3,3	8,012	9,615
	11 - 5m	5	6,33			9	9	350		21,121	10,725
	11 - 10m	10	6,36			9	12	380		24,123	9,24
	11 - 20 m	20	5,6							31,503	6,586
	11 - 30m	30	5,68							33,346	6,292
	11 - Bunn	51	5,82							34,02	6,744
<b>25 okt</b>	11 - 0m	0,25	6,49							7,85	8,991
	11 - 2m	2	*mangler	18	395	12	190	2210	0,90	9,529	9,147
	11 - 5m	5	*mangler			11	20	250		26,074	11,255
	11 - 10m	10	*mangler			11	21	250		28,963	11,718
	11 - 20 m	20	4,57							32,312	13,599
	11 - 30m	30	4,17							33,343	14,342
	11 - Bunn	50	3,58							33,689	14,139

**Haslau S-9**

Date	Haslau	DYP CTD (m)	O2 (mL/L)	Tot P µg/L	Tot N µg/L	PO4 µg/L	NO3+NO2 µg/L	SIO2 µg/L	Klorofyll a µg/L	Sal (CTD)	Temp Deg C (CTD)
<b>14.mar</b>	S0 – 0m	0,25		24	445	9	170	1290	2,8	17,195	3,251
	S9 – 2m	2								17,286	3,243
	S9 – 5m	5				8	67	520		20,581	3,272
	S9 – 10m	10				5	26	98		26,594	3,38
	S9 - Bunn	89	5,67							34,445	7,161
<b>23.mai</b>	S0 – 0m	0,25								14,084	12,638
	S9 – 2m	2		18	330	5	43	610	10	15,186	12,881
	S9 – 5m	5				5	9	320		21,858	11,34
	S9 – 10m	10				9	29	330		23,905	9,515
	S9 - Bunn	90	5,85							34,645	6,827
<b>25.okt</b>	S0 – 0m	0,25								23,32	10,29
	S9 – 2m	2		21	205	11	24	240	2,8	26,488	10,991
	S9 – 5m	5				10	11	140		28,374	11,501
	S9 – 10m	10				10	15	170		29,236	11,678
	S9 - Bunn	93	2,98							34,389	8,896

Stasjon OF-1 Torbjørnskjær. Nivåer av næringssalter i 10 dyp ved 5 tidspunkter i 2017.

Dato:	270617		180717		10817		120917		151117	
Dyp	fosfat	nitrat+nitritt	fosfat	nitrat+nitritt	fosfat	nitrat+nitritt	fosfat	nitrat+nitritt	fosfat	nitrat+nitritt
50	8	13	11	21	11	33	14	55	14	31
75	13	49	20	75	16	54	22	78	14	40
100	8	20	24	100	20	77	27	86	19	78
125	19	79	25	105	22	84	13	89	22	92
150	22	100	100	109	24	93	32	109	23	101
200	24	113	27	118	25	103	31	118	27	128
250	25	125	27	125	27	115	39	135	30	147
300	26	128	29	132	30	125	36	145	31	155
400	29	131	34	135	35	132	51	160	34	155
440	35	139	24	136	43	140	60	165	37	160

## NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsniv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo  
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00  
[www.niva.no](http://www.niva.no) • [post@niva.no](mailto:post@niva.no)