

# Marin overvåking Nordland 2014 Undersøkelser av hydrografi og hardbunnsorganismer i 6 fjorder i Nordland.



**Hovedkontor**

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

Tittel Marin overvåking Nordland 2014 Undersøkelser av hydrografi og hardbunnsorganismer i 6 fjorder i Nordland.	Løpenr. (for bestilling) 6813-2015	Dato 16.2.2015
	Prosjektnr. Undernr. 13103	Sider Pris 42
Forfatter(e) Gitmark, Janne Johnsen, Torbjørn Martin Lømsland, Evy Rigmor	Fagområde Marint	Distribusjon Fri
	Geografisk område Nordland	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) NCE-Aquaculture v/Sunniva Kvi	Oppdragsreferanse
---	-------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Målsetningen med undersøkelsene er å overvåke 6 ulike fjordområder i Nordland, hvor akvakulturnæringen har sin produksjon, med sikte på å beskrive miljøtilstanden i de ulike områdene. Det ble gjennomført undersøkelser i Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden. Undersøkelsene har omfattet analyser av næringsstagnivåer og oksygenforhold, klorofyll a konsentrasjon og kartlegging av hardbunnsorganismer i fjæresonen. I januar 2014 ble Veileder 02:2013 (Klassifisering av miljøtilstand i vann) utgitt, og dette er en revisjon av forrige klassifiseringsveileder (Veileder 01:2009). Programmet for overvåkingen i Nordland ble formet ut i fra kriteriene gitt i forrige veileder, men endelig klassifisering vil bli foretatt i hht. den reviderte veilederen. Det er generelt for tidlig i overvåkningsperioden til å kunne gjennomføre klassifisering av økologisk tilstand basert på klorofyll a, næringsstalter og siktdyp i hht. vanddirektivets kriterier. Oksygenkonsentrasjonen i bunnvannet var høy på alle stasjonene og tilfredsstillende kriteriet for svært god tilstand. Fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent for bruk i Glomfjorden, av de 6 undersøkte fjordene. Indeksen er allikevel beregnet på alle stasjonene for å klassifisere tilstanden i hht. makroalgevegetasjonen. De fleste undersøkte stasjonene viste god til meget god tilstand. Kun to stasjoner i Glomfjord viste moderat tilstand.</p>
---

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marin</li> <li>2. Overvåking</li> <li>3. Vannkvalitet</li> <li>4. Hardbunnsorganismer</li> </ol>	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marine</li> <li>2. Monitoring</li> <li>3. Water quality</li> <li>4. Hard bottom organisms</li> </ol>
---	---



Janne Gitmark

Prosjektleder



Mats Walday

Forskningsleder

# **Marin Overvåking Nordland 2014**

Undersøkelser av hydrografi og hardbunnsorganismer i 6 fjorder i Nordland

## Forord

Undersøkelsene i den foreliggende rapport er utført av Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) og på oppdrag for NCE-Aquaculture.

Beth Evensen hos Blue Planet AS har vært oppdragsgivers prosjektleder.

Akvaplan-niva AS har stått for prøvetaking av vannmasser (næringssalter, oksygen, klorofyll a og CTD).

Analyser av total fosfor, fosfat, total nitrogen, nitrat, ammonium og klorofyll a er utført hos Eurofins. Torbjørn Johnsen og Evy Lømsland har stått for rapportering av hydrografiundersøkelsene.

Undersøkelsene av hardbunnsorganismer i fjæresonen ble utført av Janne Gitmark og Maia Røst Kile i juli 2014. Beregning av fjæreindeks og rapportering av hardbunnsundersøkelsene er utført av Janne Gitmark.

Oslo, 16.februar 2015

*Janne Kim Gitmark*

---

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>5</b>
<b>Summary</b>	<b>6</b>
<b>1. Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2. Hydrografi og vannkjemi</b>	<b>8</b>
2.1 Formål	8
2.2 Undersøkellesområdene	8
2.3 Feltinnsamling og analyser	9
2.4 Resultater og vurdering	9
2.4.1 Hydrografi	10
2.4.2 Klorofyll a	16
2.4.3 Næringssalter, siktdyp og oksygen	17
2.5 Konklusjoner fra hydrografiundersøkelsene i 2014	20
<b>3. Hardbunnsorganismer på grunt vann</b>	<b>20</b>
3.1 Formål	20
3.2 Undersøkellesområdene	20
3.3 Metodikk	21
3.4 Resultater	22
3.4.1 Generelle trekk fra undersøkellesområdene	22
3.4.2 Glomfjorden	24
3.4.3 Nordfoldfjorden	24
3.4.4 Sagfjorden	25
3.4.5 Tysfjorden	26
3.4.6 Ofotfjorden	27
3.4.7 Øksfjorden	27
3.5 Konklusjoner fra hardbunnsundersøkelsene i 2014	28
<b>4. Referanser</b>	<b>29</b>
<b>Vedlegg A.</b>	<b>30</b>
<b>Vedlegg B.</b>	<b>31</b>
<b>Vedlegg C.</b>	<b>38</b>
<b>Vedlegg D.</b>	<b>39</b>
<b>Vedlegg E.</b>	<b>40</b>
<b>Vedlegg F.</b>	<b>42</b>

---

# Sammendrag

Målsetningen med undersøkelsene er å overvåke 6 ulike fjordområder i Nordland, hvor akvakulturnæringen har sin produksjon, med sikte på å beskrive miljøtilstanden i de ulike områdene. Det ble gjennomført undersøkelser i Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden.

Undersøkelsene har omfattet analyser av næringssaltnivåer, klorofyll a konsentrasjon og oksygenforhold, samt kartlegging av hardbunnsorganismer i fjæresonen.

I januar 2014 ble Veileder 02:2013 (Klassifisering av miljøtilstand i vann) utgitt, og dette er en revisjon av forrige klassifiseringsveileder (Veileder 01:2009). Programmet for overvåkingen i Nordland ble formet ut i fra kriteriene gitt i forrige veileder, men endelig klassifisering vil bli foretatt i hht. den reviderte veilederen

Det ble gjort hydrografimålinger og gjennomført hydrokjemianalyser på totalt 12 stasjoner fordelt på 6 fjorder med 2 stasjoner i hvert fjordområde. Hardbunnsorganismer i fjæresonen ble kartlagt på 19 stasjoner.

Generelt er det for tidlig i denne overvåkningsperioden å klassifisere den økologiske tilstanden i de undersøkte fjordområdene basert på klorofyll a og næringsalter i hht. kriteriene i Veileder 02:2013.

Resultatene fra klorofyll a-målingene viser stor variasjon i klorofyll a-mengden i løpet av året for hver enkelt fjord og til dels mellom de ulike fjordene. Våroppblomstringen i 2014 var godt i gang i alle fjordene med unntak av Glomfjorden i midten av april, mens i 2013 startet denne blomstringen allerede i mars uten at selve blomstringen ble registrert, men at blomstringen hadde funnet sted kunne konstateres på grunnlag av at ved neste innsamling i april var næringssaltene forbrukt. Glomfjorden skilte seg ut med høyest næringssalt-konsentrasjoner og algebiomasse, i form av klorofyll a, og lavest siktdyp gjennom hele vekstsesongen.

For lav innsamlingsfrekvens i vårperioden og for kort innsamlingsperiode medfører at beregninger av 90-persentil for klorofyll a ikke kan utføres ennå og dermed kan ikke klassifisering av økologisk tilstand for planteplankton gjennomføres.

Oksygenmålinger i bunnvannet i september 2014 viste konsentrasjoner som for alle fjordområdene tilfredsstilte kravene for klasse I "Svært god".

De fleste stasjonene viste god og meget god tilstand for makroalgevegetasjon i fjæra. Kun to stasjoner i Glomfjorden viste moderat tilstand. Det må presiseres at fjæreindeksen (RSLA) som ble benyttet, kun er godkjent for bruk i Glomfjorden. I de andre fjordene er indeksen ikke endelig godkjent, og tilstandsklassifiseringen må behandles deretter.

# Summary

Title: Marine Monitoring Nordland 2014.

Year: 2015

Author: Gitmark, Janne; Johnsen M., Torbjørn; Lømsland R., Evy

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6548-4

This report present data from monitoring carried out in 6 fjords (Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden) in county Nordland, northern Norway in 2014.

Hydrographic measurements were made and water samples were analyzed for nutrients, chlorophyll a, and oxygen at 12 stations. Hard-bottom communities in the littoral zone were investigated at 19 stations.

Various indexes have been used to calculate the status of the water quality in the fjords.

There is not yet sufficient data to classify the water quality based on the nutrient and chlorophyll a data collected. Results from the chlorophyll a measurements showed great variation throughout the year, in each fjord. The spring bloom had started by mid-April, in all the fjords except Glomfjorden. In 2013 the spring bloom started already in March. Of all the fjords, Glomfjorden had the highest nutrient concentrations, algaebiomass (in the form of chlorophyll a) and lowest water transparency throughout the growth season. The oxygen concentration in the bottom-waters was high at all stations and they all met the criteria for very good conditions.

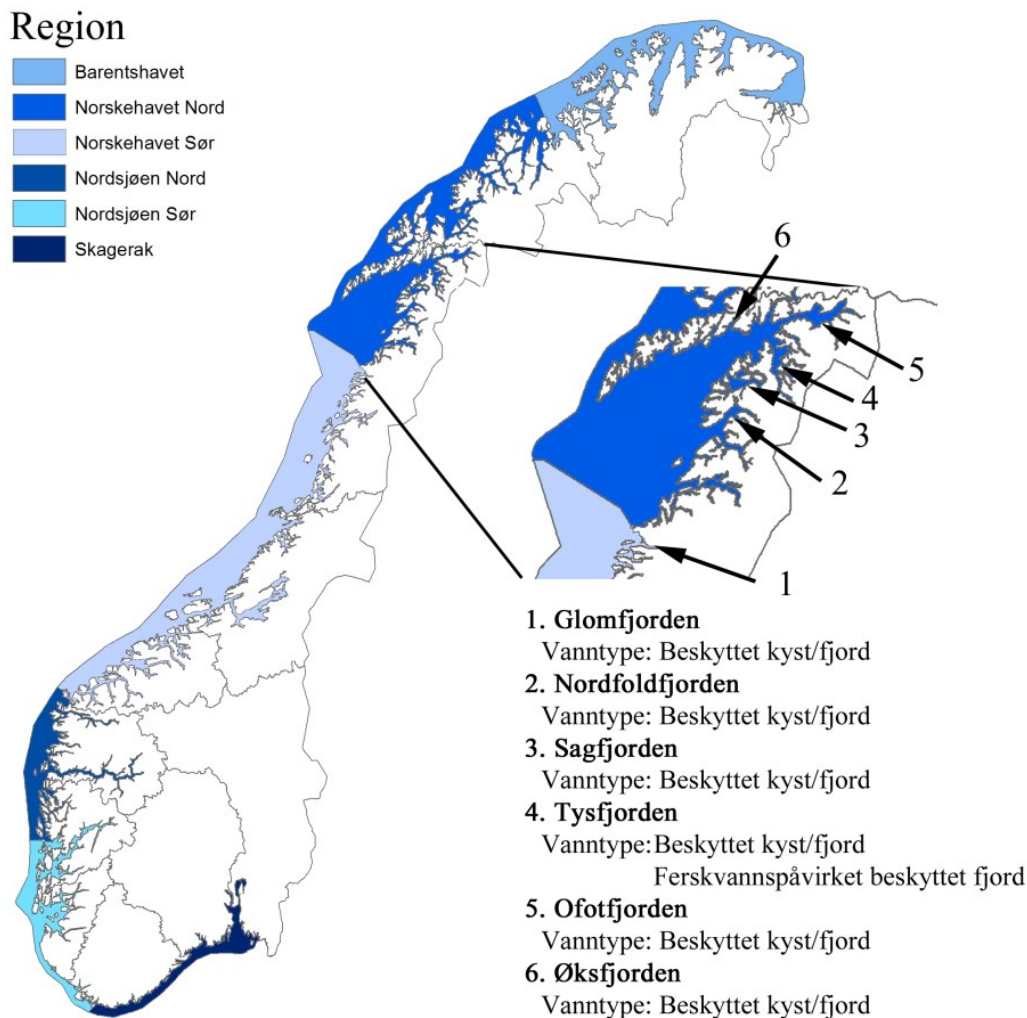
Analysis of the species composition in the macroalgae communities in the littoral zone showed good to very good conditions at most of the investigated stations. Two stations in Glomfjorden showed moderat conditions. The index used to calculate the environmental conditions based on macroalgae (RSLA index) is not yet approved for the fjords north of Glomfjorden (all the other fjords in this survey). The results must therefore be regarded accordingly.

# 1. Innledning

Målsetningen med undersøkelsene er å overvåke 6 ulike fjordområder i Nordland, hvor akvakulturnæringen har sin produksjon, med sikte på å beskrive miljøtilstanden i de ulike områdene. Undersøkelsene startet opp i 2013, og resultatene fra 2013-undersøkelsene er presentert i NIVA rapporten Gitmark m.fl. 2014. I 2014 har følgende undersøkelser blitt gjennomført:

- Analyser av næringssalter og oksygenforhold i de enkelte fjordsystemene
- Kartlegging av algesamfunn i fjæresonen

Det er gjennomført undersøkelser i følgende fjordsystemer: Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden (**Figur 1**).



**Figur 1.** Oversikt over regionene i Norge i hht. vannforskriften, med piler til de 6 undersøkte fjordene med tilhørende vanntype. (Kart hentet fra vannportalen.no)



I hht. vannforskriften er norske vannforekomster delt inn i seks regioner (Veileder 02:2013). Undersøkellesområdene ligger i region "Norskehavet Sør" (Glomfjorden) og "Norskehavet Nord" (Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden). Med unntak av Tysfjorden 2 og 3 ligger alle stasjonene i vanntypen "Beskyttet kyst/fjord". Tysfjorden 2 og 3 ligger i vanntypen "Ferskvannspåvirket beskyttet fjord" (**Figur 1**). For nærmere informasjon se [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no).

Vannforskriften (Forskrift om rammer for vannforvaltningen) sier at alle vannforekomster skal dokumentere vannkvaliteten ved å benytte bl.a. biologiske indekser. Vannforskriftens klassifiseringssystem gir konkrete klassegrenser for en rekke kjemiske, fysiske og biologiske parametere av betydning for bl.a. kystvann. Sammen med overvåkingsdata og ekspertvurderinger danner dette et kunnskapsbasert grunnlag for å avklare den samlede økologiske og kjemiske tilstanden for en vannforekomst i en av de fem klassene fra svært god til svært dårlig. Miljømålet er å nå god tilstand. Dersom vannforekomsten ligger under grensen mellom moderat- og god økologisk tilstand skal det (med visse unntak) iverksettes tilstrekkelige miljøforbedrende tiltak slik at miljømålet nås (Veileder 02:2013).

I januar 2014 ble Veileder 02:2013 (Klassifisering av miljøtilstand i vann) utgitt, og dette er en revisjon av forrige klassifiseringsveileder (Veileder 01:2009). Programmet for overvåkingen i Nordland ble formet ut i fra kriteriene gitt i forrige veileder, men endelig klassifisering vil bli foretatt etter den reviderte veilederen.

En oversikt over avvik (forskyving av prøvetidspunkt, manglende prøver, stasjonsplassering) i forhold til planlagt program er gitt i **Vedlegg F**.

## 2. Hydrografi og vannkjemi

### 2.1 Formål

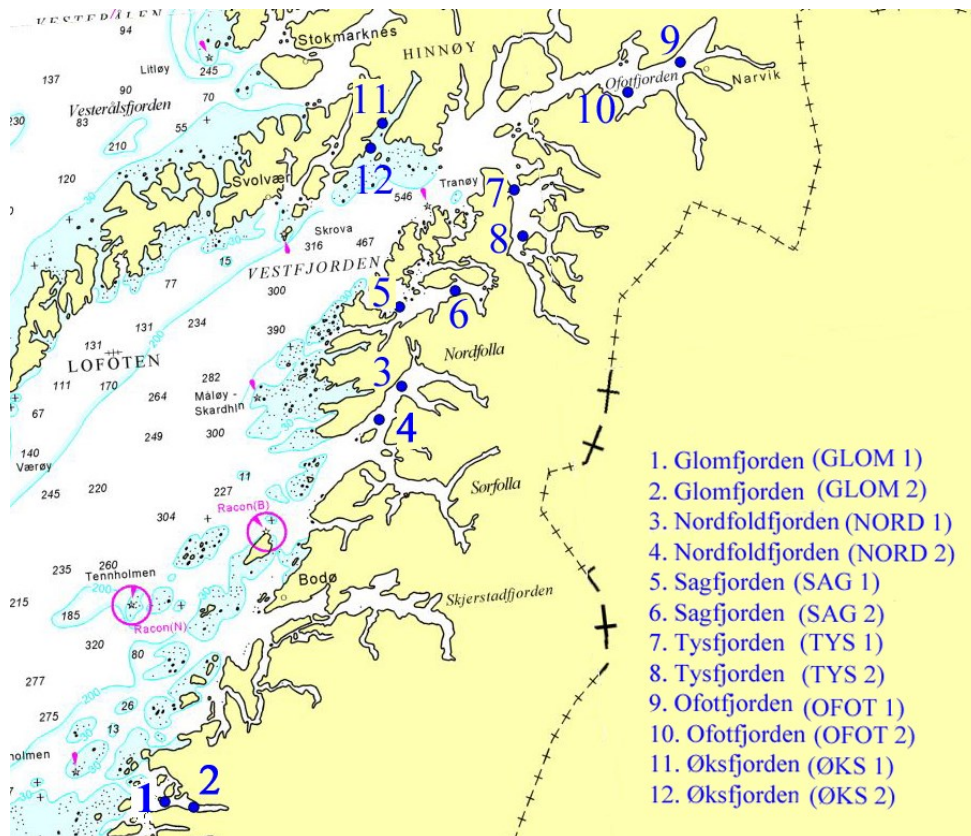
For å kunne klassifisere den økologiske statusen til en fjord, benyttes ulike biologiske kvalitetselement med fysisk-kjemiske parametere som støtteparametere. For det biologiske kvalitetselementet planteplankton inngår foreløpig kun parameteren klorofyll a som en proxy på planteplanktonets biomasse, mens næringssalter er fysisk-kjemiske støtteparametere.

Overvåkingsprogrammet i Nordland skal gå over tre år. Resultatene presentert i denne rapporten er for andre år av overvåkingen. For å gjennomføre en pålitelig klassifisering anbefaler Veileder 02:2013 data fra seks år med tre år som et minimum. Data fra to års datainnsamling er derfor et for lite datagrunnlag til å kunne gjennomføre en klassifisering. En endelig klassifisering vil bli gjort når det samlet inn data over tre år.

### 2.2 Undersøkellesområdene

I 2014 ble det foretatt hydrografimålinger og gjennomført hydrokjemianalyser på totalt 12 stasjoner fordelt med to stasjoner fra hver av fjordene Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden (**Figur 2**).

Stasjonsposisjoner for klorofyll a, næringssalter og hydrografi er gitt i **Vedlegg A**. Næringssalt- og klorofyll a-data, samt prøvetaksdato, er vist i **Vedlegg B**.



**Figur 2.** Stasjonsplasseringen for de 12 hydrografi- og vannkvalitetsstasjonene undersøkt i 2014 (kart fra geonorge.no, vms-server).

## 2.3 Feltinnsamling og analyser

Hydrografiske målinger av temperatur, saltholdighet, oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon er gjennomført med en profilerende sonde som måler kontinuerlig ned mot bunn. Instrumentet er en SAIV med nøyaktighet som vist i **Tabell 1**.

**Tabell 1.** Parametere og usikkerhet til SAIV-sonden brukt til hydrografimålingene.

Parameter	Usikkerhet	Parameter	Usikkerhet
Trykk	+/- 0,01%	Temperatur	+/- 0,01°C
Saltholdighet	+/- 0,02 ppt	Oksygen	+/- 0,2 mg/l

Vannprøver for analyse av næringssalter (av total fosfor, fosfat, total nitrogen, nitrat og ammonium) ble samlet inn fra 0, 2, 5 og 10 m dyp. Fra 0,5 og 5 m dyp ble det i tillegg filtrert vann for analyse av klorofyll a. Klorofyll a prøvene blir lagret i fryser med temp på -83°C før de sendes til NIVA for analyse. I september ble det tatt vannprøver for oksygenanalyser (Winkler metoden) ved 0,5 og 5 m dyp for å kalibrere oksygenmålingene som ble målt med den profilerende sonden. Sondene måler oksygenkonsentrasjon i mg/l. Oksygenkonsentrasjonen har blitt regnet om til ml O<sub>2</sub>/l, som er enheten som brukes i klassifiseringen. Alle parametere fra vannprøvene ble analysert på NIVAs kjemilaboratorium.

## 2.4 Resultater og vurdering

Resultatene fra hydrografimålingene (temperatur og saltholdighet) og vannkvalitetselementene klorofyll a, næringssalter, siktdyp og oksygen blir presentert nedenfor.

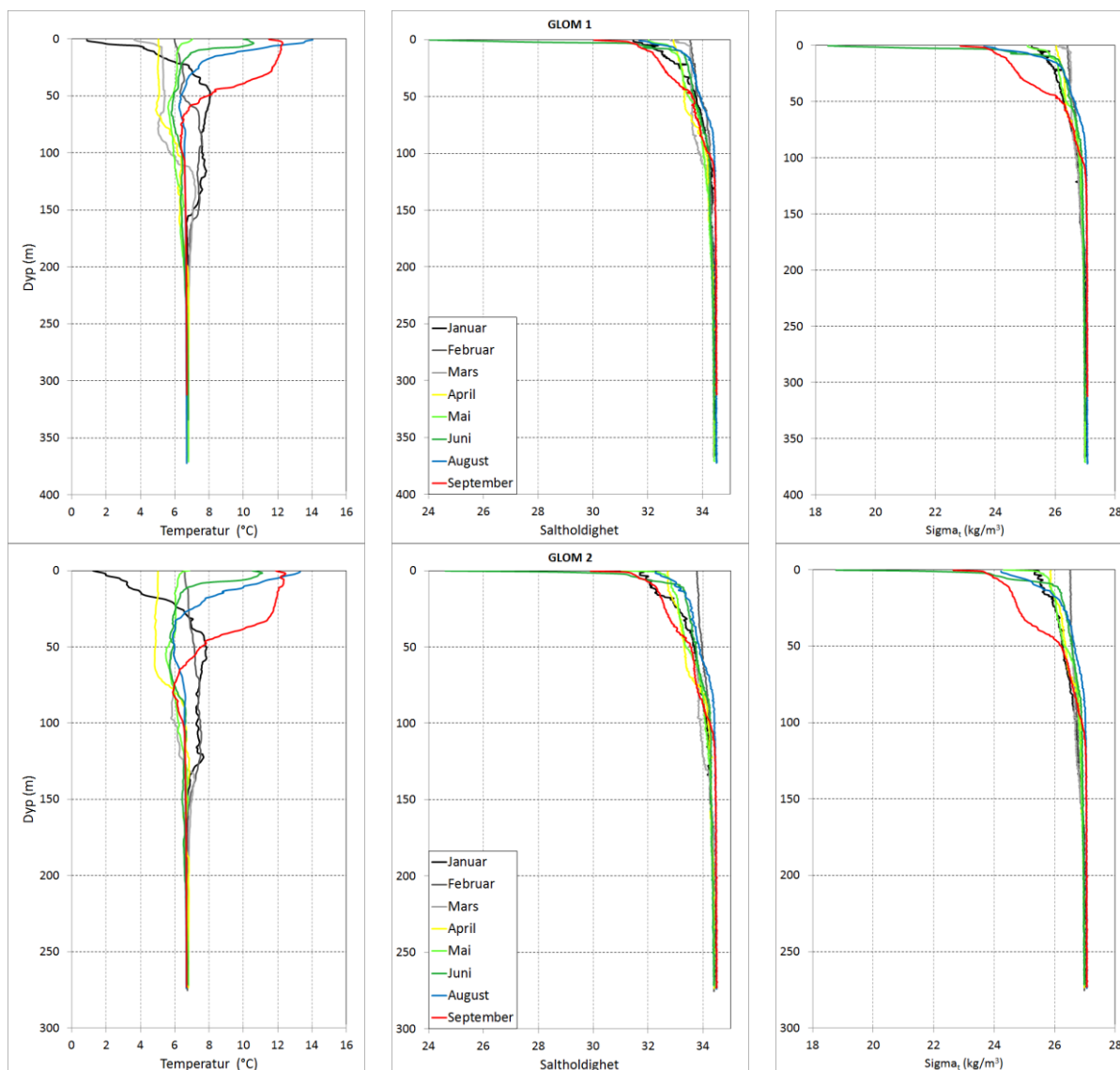
### 2.4.1 Hydrografi

En generell beskrivelse av fjordene i den nordlige delen av Norge og hva som er karakteristisk for de fjordområdene som inngår i dette prosjektet (jfr. **Figur 2**), er godt beskrevet i Gitmark m.fl. 2014. Derfor kommenteres bare måleresultatene fra 2014 i denne rapporten.

#### Glomfjorden.

Som i 2013 viser dybdeprofilene for temperatur og saltholdighet fra GLOM 1 og GLOM 2 tydelige sesongvariasjoner ned til 150 meter og mindre variasjon i dypvannet (dyp større enn 125 meter) (**Figur 3**).

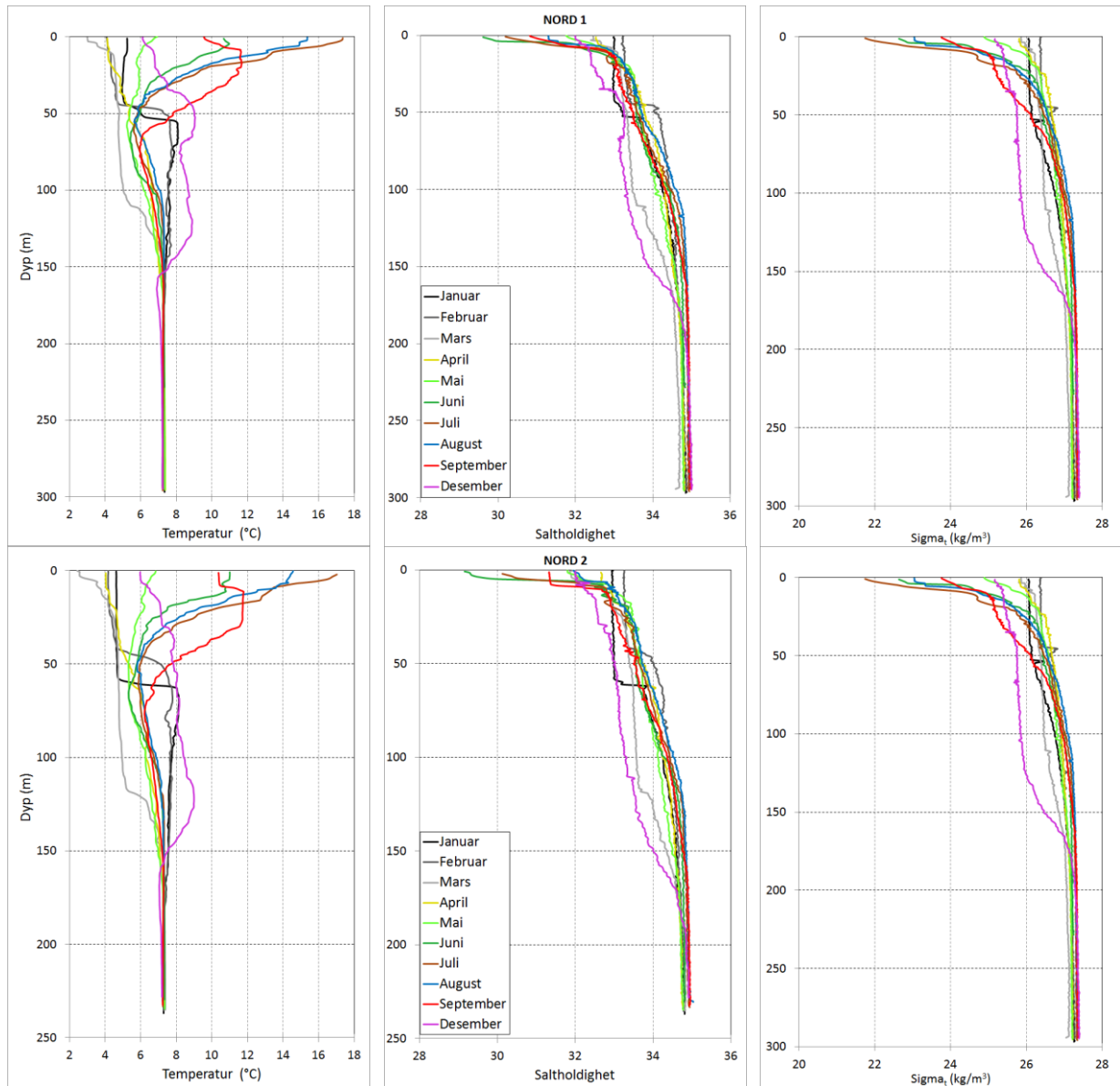
Temperaturvariasjonen i overflatelaget (0 - 20 m) varierte på begge stasjonene mellom 1 °C i januar til maksimalt 13-14 °C i august (**Figur 3**). I dypvannet var temperaturen som forventet, jevn gjennom hele året. Saltholdighetsprofilene fra februar og mars viste som i 2013 høyeste saltholdighet i overflatelaget, mens mest ferskvannspåvirket var det øverste vannlaget i juni. Med unntak av juni varierte saltholdigheten nær overflaten mellom 30 og 33,8.



**Figur 3.** Temperatur (°C), saltholdighet og  $\sigma_t$  (tetthet) i 2014 ved stasjonene GLOM 1 og GLOM 2 i Glomfjorden.

## Nordfoldfjorden

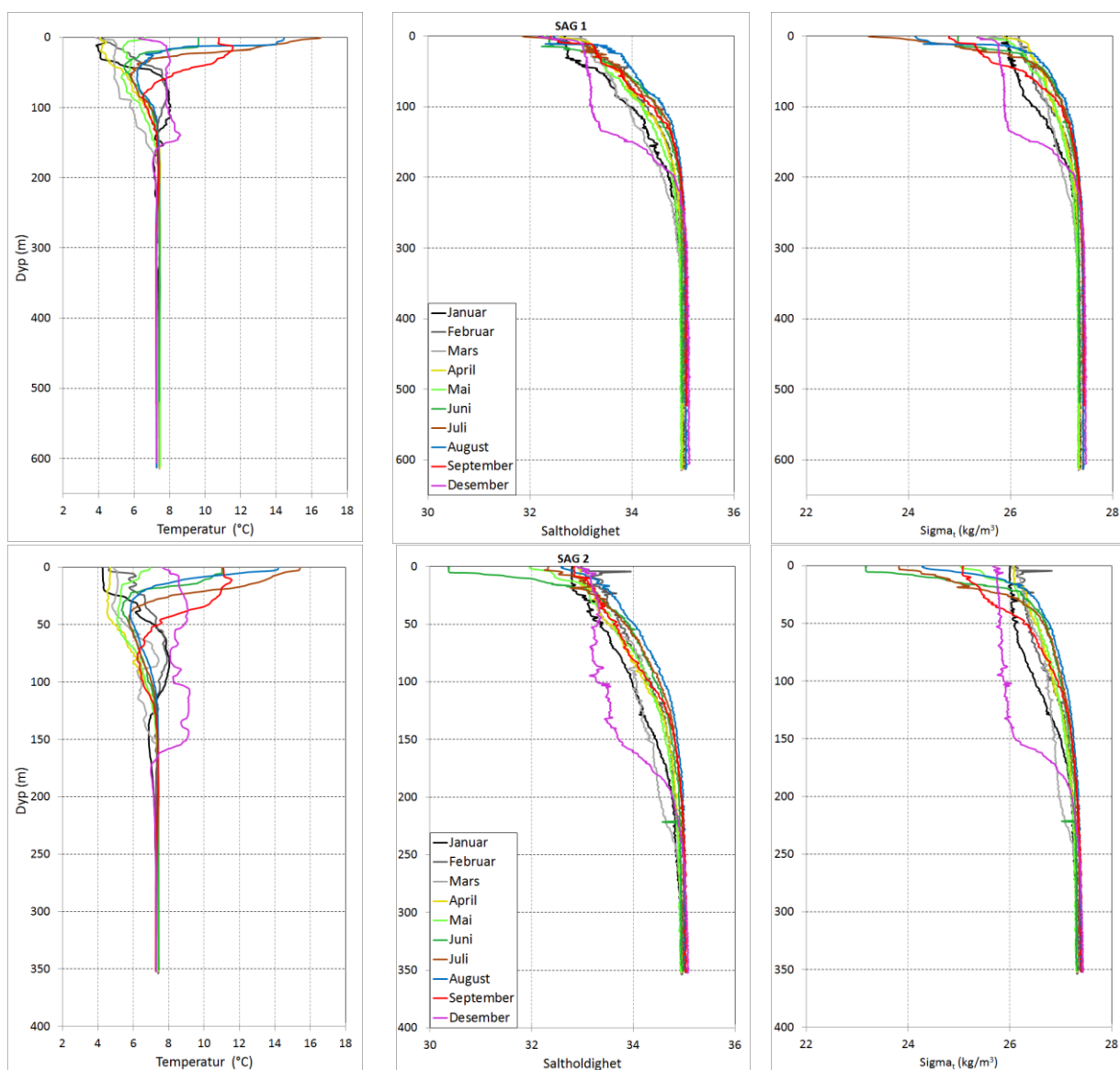
I Nordfoldfjorden er hydrografimønsteret mye de samme som for Glomfjorden med lave temperaturer i overflatelaget de første månedene i året og varmest på sensommeren med høyest temperatur i juli. Som normalt var saltholdigheten i overflatelaget høyest tidlig på vinteren og lavest om sommeren og utover høsten når ferskvannstilførselen til fjorden er størst (**Figur 4**). Målingene utført i desember viser tydelig at en relativt varm og mindre salt vannmasse fra overflaten og helt ned til ca. 150 m har trengt inn i Nordfoldfjorden i perioden mellom september og desember.



**Figur 4.** Temperatur (°C), saltholdighet og  $\sigma_t$  (tetthet) i 2014 ved stasjonene NORD 1 og NORD 2 i Nordfoldfjorden.

## Sagfjorden

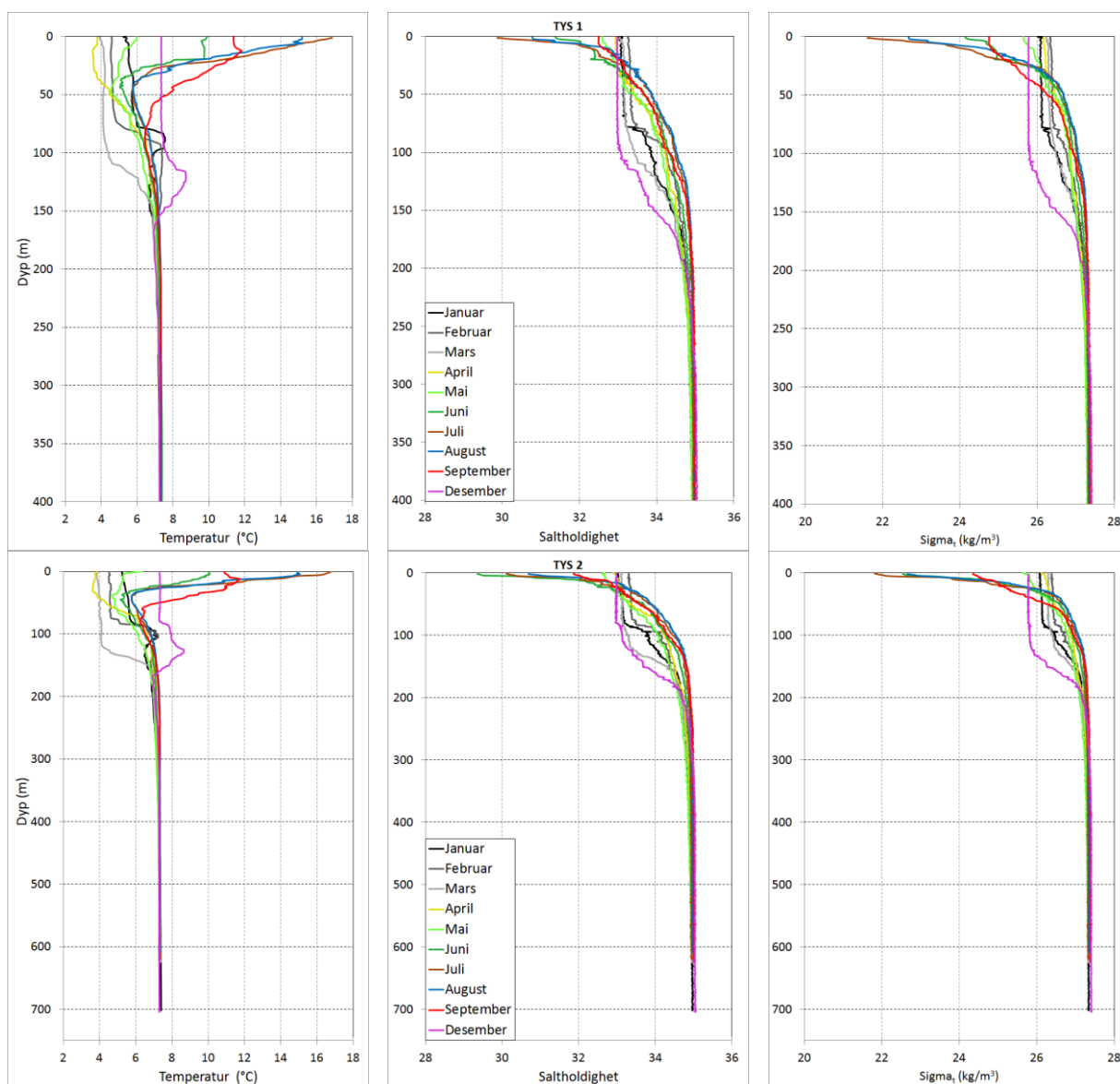
I Sagfjorden utviklet de hydrografiske forholdene seg til dels på samme måte som i Glomfjorden og Nordfoldfjorden. Overflatetemperaturen var jevnt lav i hele perioden januar - april og maksimum ble målt i juli på både stasjon SAG 1 og SAG 2 (**Figur 5**). De to stasjonene skilte seg imidlertid litt fra hverandre når det gjaldt saltholdighet ved at ytre stasjon (SAG 1) har mye mindre variasjon i saltholdigheten i overflatevannet enn indre stasjon (SAG 2) som i mye større grad påvirkes av ferskvannsavrenningen. Også i Sagfjorden viste målingene i desember at varmere og mindre salt vann hadde strømmet inn i fjordområdet etter målingen foretatt i september. Målingene viste at som i Nordfoldfjorden hadde denne vannutskiftningen funnet sted fra overflaten og ned til ca. 150 m dyp.



**Figur 5.** Temperatur (°C), saltholdighet og sigma<sub>t</sub> (tetthet) i 2014 ved stasjonene SAG 1 og SAG i Sagfjorden.

## Tysfjorden

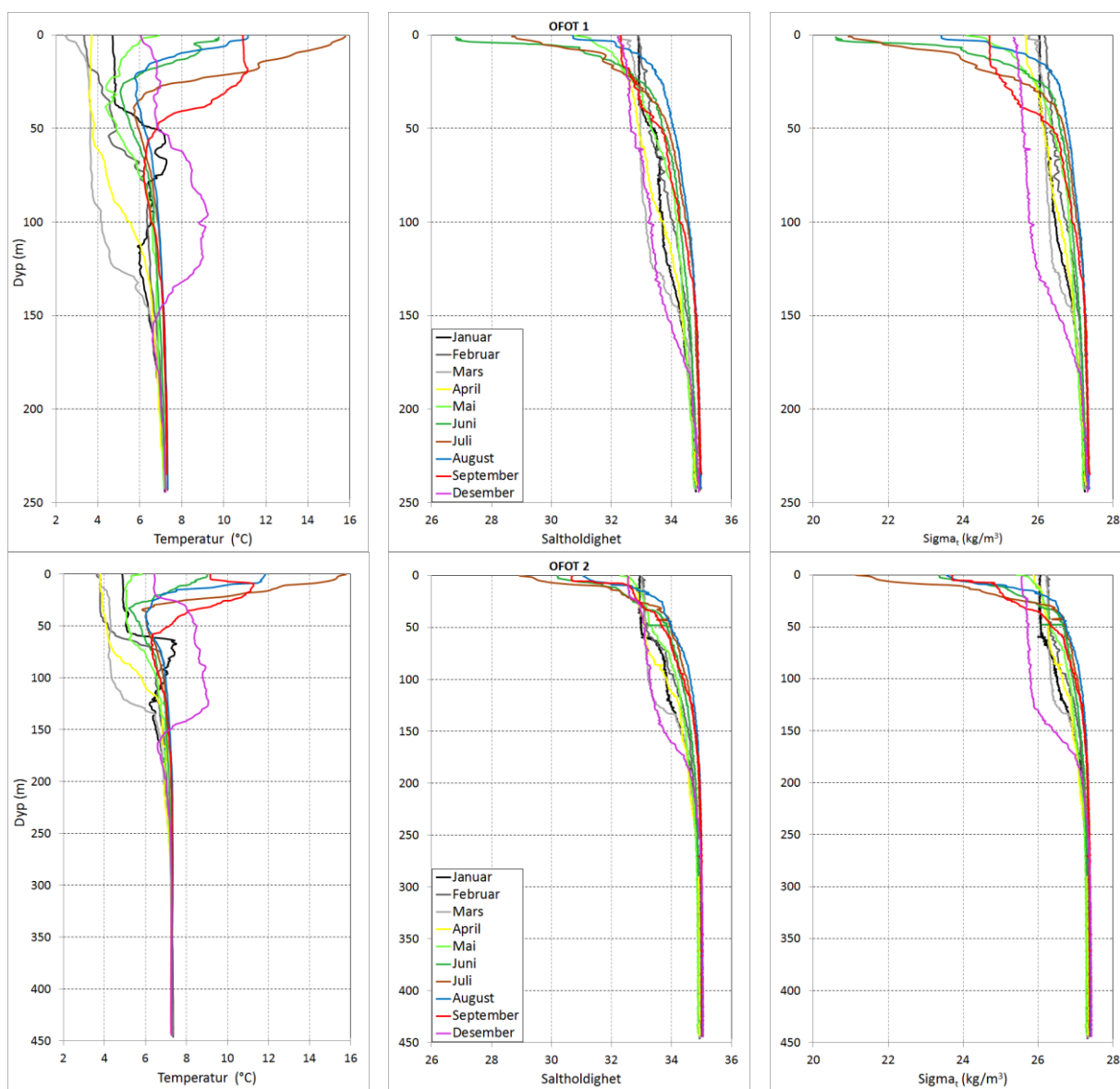
Tysfjorden skiller seg ikke vesentlig fra de tidligere omtalte fjordene. Overflatevannet har imidlertid sine laveste temperaturer i mars og april, og de høyeste temperaturene ble målt i juli og august. Juni, juli og august er månedene med lavest saltholdighet i overflatevannet med saltholdigheter mellom 29,5 og 31,4 (Figur 6). Også i Tysfjorden ser en i desembermålingene at det har vært en utskifting av vannmassene fra overflaten og ned til ca. 150 m dyp, og i denne fjorden er vannmassene fra overflaten og ned til 100-120 m dyp tilnærmet homogene i desember. Homogene vannmasser i de øvre 70 - 80 meterne ble også registrert ved årets start og fram til og med mars.



**Figur 6.** Temperatur (°C), saltholdighet og  $\sigma_t$  (tetthet) i 2014 ved stasjonene TYS 1 og TYS 2 i Tysfjorden.

## Ofofjorden

Også i Ofofjorden er hovedtrekkene i hydrografiutviklingen den samme som i de forannevnte fjordene. Minimumstemperaturer i overflatevannet ble registrert i perioden februar-april og maksimumstemperatur i juli både på OFOT 1 og OFOT 2 (**Figur 7**). I årets tre første måneder viste saltholdighetsprofilene at de øvre 40 - 50 meter var godt gjennomblandede og spesielt gjelder dette for ytre Ofofjorden (OFOT 2). Tetthetsprofilene ( $\sigma_t$ ) viser tydelig at det også i Ofofjorden har vært en utskifting av vannmassene mellom 0 og 150 meter en gang mellom siste måling i september og målingen i første halvdel av desember.

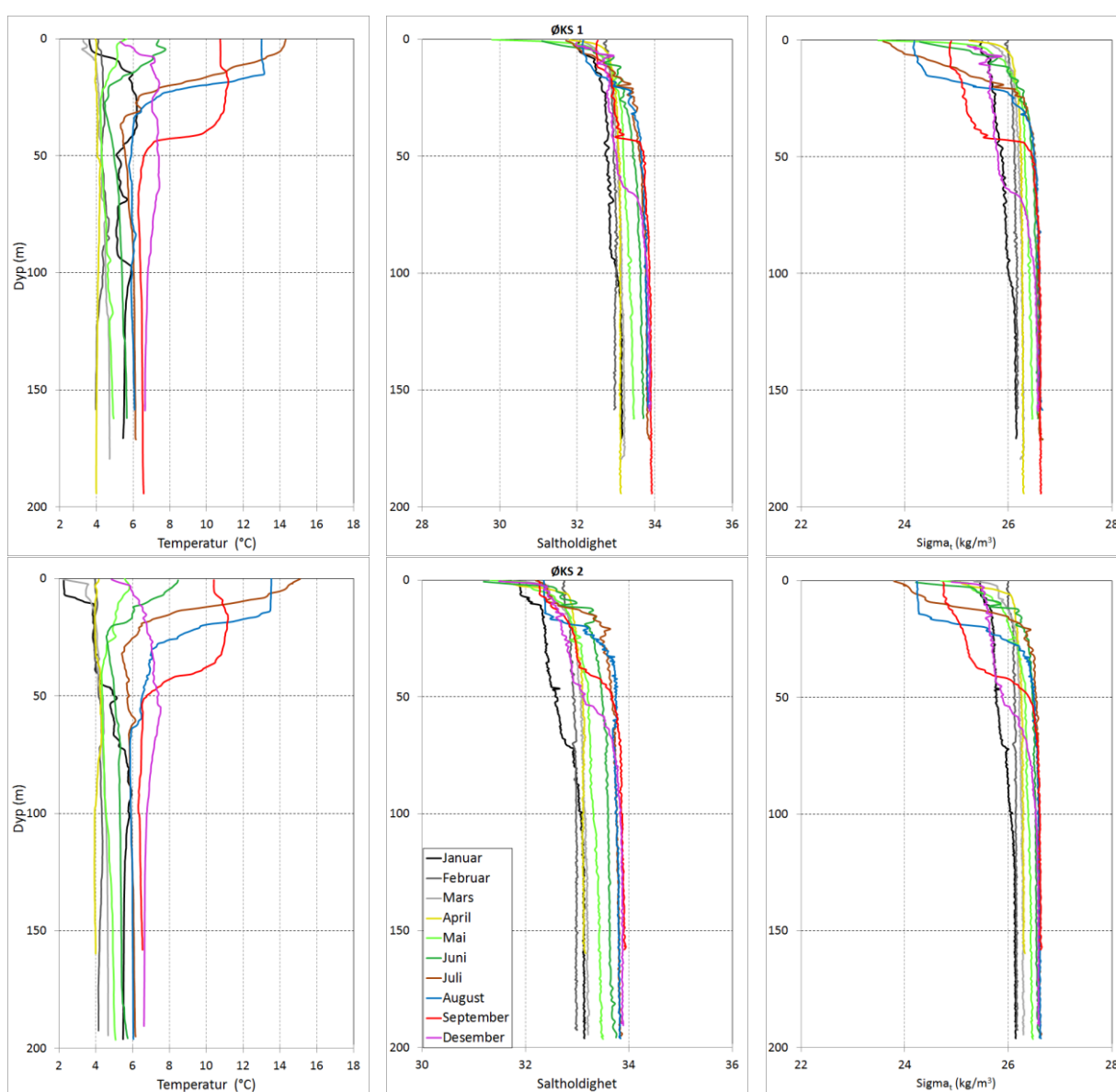


**Figur 7.** Temperatur (°C), saltholdighet og  $\sigma_t$  (tetthet) i 2014 ved stasjonene OFOT 1 og OFOT 2 i Ofofjorden.

## Øksfjorden

Som forventet finner en også i Øksfjorden de kaldeste overflatetemperaturene i de første månedene i året, men her er det lave temperaturer i hele perioden januar - april og på stasjon ØKS 2 i ytre Øksfjord er overflatetemperaturen ekstra lav i januar og mars (**Figur 8**). Høyeste overflatetemperatur ble målt i juli. På samme måte som i 2013 var både saltholdighetene og temperaturene under 150 meter betydelig lavere enn i de øvrige fjordene. Også i Øksfjorden har det vært en utskiftning av vannmassene i den øvre delen av vannsøylen en gang mellom september og desember, men her har utskiftningen kun gått ned til ca. 100 m og dermed ikke vært like dyptgående som i de andre fjordene hvor denne vannutskiftningen har vært registrert.

Variasjonen i overflatelaget er som tidligere beskrevet med temperaturminimum og saltholdighetsmaksimum om vinteren og temperaturmaksimum og saltholdighetsminimum om sommeren.



**Figur 8.** Temperatur (°C), saltholdighet og  $\sigma_t$  (tetthet) 2014 ved stasjonene ØKS 1 og ØKS 2 i Øksfjorden.



## 2.4.2 Klorofyll a

Planteplankton er små frittlevende, encellede planter (alger) som er første ledd i marine næringskjeder. De marine miljøforholdene påvirker veksthastigheten til planteplankton, og disse miljøforholdene endres hele tiden gjennom meteorologiske, fysiske, kjemiske og biologiske prosesser.

Planteplankton responderer hurtig på endringer i vekstforholdene, og en økning i tilførselen av næringsalter (eutrofiering) kan føre til en økning i algebiomassen. I utvalgte vanntyper blir mengden klorofyll a benyttet i klassifiseringssystemet som parameter for algebiomasse for å kunne vurdere effekten av eutrofi. For klorofyll a/planteplankton er det behov for høy innsamlingsfrekvens på grunn av stor variasjon over relativt korte tidsrom.

**Tabell 2** viser resultatene fra klorofyll a analysene for mars til september 2014. Innsamlingen er gjort ved 0 og 5 m dyp. Resultatene for april 2013 er også vist i tabellen, da prøvene ble analysert i 2014.

**Tabell 2.** Klorofyll a målinger fra overvåkingen i Nordland 2014. Analyseresultatene fra april 2013 er inkludert i tabellen fordi prøvene er analysert i 2014.

Stasjon	Dyp (m)	April 2013	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September
GLOM 1	0	0,33	0,25	0,96	2,20	1,70	1,70	1,20	1,10
GLOM 1	5	0,99	0,24	0,96	3,50	0,49	1,10	1,10	1,70
GLOM 2	0	0,83	0,24	0,95	1,20	2,00	5,60	0,85	0,52
GLOM 2	5	1,20	0,24	0,80	2,90	0,38	2,80	1,10	0,37
NORD 1	0	<0,21	<0,16	1,50	0,56	0,34	<0,16	0,23	0,43
NORD 1	5	<0,21	0,19	1,10	1,30	<0,31	<0,16	0,14	0,57
NORD 2	0	0,27	0,20	1,10	0,72	1,70	<0,16	<0,14	0,54
NORD 2	5	0,20	0,23	1,80	1,40	0,49	<0,16	0,17	0,62
SAG 1	0	<0,22	<0,16	2,30	0,64	<0,31	<0,16	0,29	0,52
SAG 1	5	0,50	<0,16	3,70	1,20	0,24	<0,16	0,31	0,42
SAG 2	0	<0,22	<0,16	2,20	0,57	0,60	0,21	0,28	0,56
SAG 2	5	0,30	<0,16	2,40	0,54	0,62	<0,16	0,35	0,60
TYS 1	0	0,72	0,16	1,70	0,41	0,18	<0,16	0,27	0,34
TYS 1	5	1,20	0,30	1,80	0,60	0,33	<0,16	0,20	0,39
TYS 2	0	0,62	0,17	1,80	0,74	0,29	<0,16	0,14	0,36
TYS 2	5	1,40	0,17	2,50	1,00	0,32	<0,16	0,17	0,44
OFOT 1	0	0,25	0,30	3,50	<0,31	<0,31	<0,16	0,37	0,40
OFOT 1	5	0,37	0,31	4,10	1,10	0,32	<0,16	0,24	0,56
OFOT 2	0	0,32	0,19	3,20	<0,31	0,33	<0,16	<0,10	0,46
OFOT 2	5	0,44	0,27	3,20	1,10	<0,31	<0,16	0,17	0,77
ØKS 1	0	1,20	0,19	1,60	0,49	0,35	<0,16	0,63	0,78
ØKS 1	5	0,90	<0,16	2,10	0,86	0,63	<0,16	0,27	0,64
ØKS 2	0	1,90	<0,16	1,30	0,40	0,29	0,18	0,34	0,39
ØKS 2	5	1,70	0,21	3,70	0,61	0,80	0,31	0,45	0,40

Resultatene fra målingene i 2014 (**Tabell 2**) viser stor variasjon i klorofyll a mengden i løpet av innsamlingsperioden i hver enkelt fjord, og til dels også mellom de ulike fjordene. Med unntak av Glomfjorden og til dels Nordfoldfjorden så ble de høyeste klorofyll a-verdiene målt i midten av april, noe som indikerer at våroppblomstringen var godt i gang på innsamlingstidspunktet. Sammenligner en med klorofyll a-verdiene for april 2013 (**Tabell 2**), som generelt var lavere for de fleste av fjordene, tyder dette på at innsamlingen i 2013 ikke var optimal med hensyn på deteksjon av våroppblomstringen. Ut fra klorofyll a verdier og næringssaltanalyser var våroppblomstringen i 2013 i full gang allerede i mars i Nordfoldfjorden, mens den så vidt var i startfasen i de andre fjordene. Under innsamlingen i april 2013 var imidlertid våroppblomstringen over eller på hell. Dette underbygger viktigheten av et tett innsamlingsprogram om våren. På samme måte som i 2013 skiller Glomfjorden seg ut fra de andre fjordområdene ved å fortsatt ha høy algebiomasse (klorofyll a) etter våroppblomstringsperioden.

I hht. gjeldende Veileder 02:2013 anbefales det å bruke et datasett for klorofyll a fra seks år, minimum tre år, for å kunne fange opp den naturlige variasjonen. Klassifiseringen skal baseres på beregning av 90-persentil for klorofyll a fra hele innsamlingsperioden. Nord for Stadt anbefales det at innsamlingsperioden strekker seg fra mars til september og med innsamling hver 14. dag de første to månedene og deretter minimum månedlig resten av vekstsesongen, dvs. minimum 9 innsamlinger i løpet av algenes vekstsesong. Prøvene skal tas på 5 m dyp.

Programmet for overvåkingen i Nordland ble laget før den reviderte veilederen kom ut, men programmet er ikke revidert for å oppfylle veilederens krav og datagrunnlaget fra 2014 er derfor mindre enn hva veilederen anbefaler. Datagrunnlaget er for lite til å gjøre en beregning av 90-persentilen for klorofyll a. Foreløpig er altså ikke kravene til innsamlingsperiode og datamengde tilstrekkelige for å gjennomføre en klassifisering av økologisk tilstand for kvalitetselementet planteplankton, men dette vil bli gjort når datamaterialet tilfredsstiller kravene senere i prosjektperioden.

### 2.4.3 Næringsalter, siktdyp og oksygen

Næringsalter, siktdyp og oksygen brukes som støtteparametere for de biologiske kvalitetselementene, og de er viktige for å kunne forklare eventuelle endringer i de biologiske overvåkningskomponentene.

#### Næringsalter og siktdyp

I **Tabell 3** er beregninger av aritmetisk middel av næringsalter og siktdyp vist. Disse beregningene er gjort på målinger fra dyp 0, 2, 5 og 10 m fra perioden juni til august 2013. Saltholdighetsmålinger er beregnet på samme måte og benyttes for fastsettelse av vanntype (Veileder 02:2013). Det er to ulike vanntyper med henholdsvis saltholdighet større enn 18 og saltholdighet mellom 5 og 18. Alle de undersøkte fjordene tilhører vanntypen med saltholdighet større enn 18.

På grunn av et for begrenset datagrunnlag er det ikke mulig å foreta en tilstandsklassifisering av støtteparametere, men også i 2014 skiller stasjonene i Glomfjorden seg ut fra de andre stasjonene. Spesielt gjelder dette stasjonen GLOM 2 som har de klart høyeste verdiene for alle de målte parametere. (**Tabell 3**). Også når det gjelder siktdypet, skiller begge stasjonene i Glomfjorden seg ut med et betydelig lavere siktdyp enn de andre fjordene. Siktdypet på GLOM 1 og GLOM 2 kun er 48 % og 53 % av det dårligste siktdypet på stasjonene i de andre fjordene, og betydelig lavere enn tilsvarende verdier fra 2013.

**Tabell 3.** Aritmetisk middel av næringssalter ( $\mu\text{g/l}$ ), saltholdighet og siktdyp (m) i perioden juni - august. Aritmetisk middel for næringssalter og saltholdighet er beregnet ut fra målinger på 0, 2, 5 og 10 m dyp.

Stasjon	Saltholdighet	Total fosfor	Fosfat	Total nitrogen	Nitrat	Ammonium	Siktdyp (m)
GLOM 1	31*	14,2	5,5	180,7	26,2	9,9	3,8
GLOM 2	31*	16,2	7,3	208,4	36,3	24,8	4,2
NORD 1	31	8,7	4,3	105,4	<1,0	<7,3	11,5
NORD 2	31	9,0	4,7	119,7	<1,3	<7,8	10,5
SAG 1	32	10,4	5,3	111,9	<1,3	<7,6	9,3
SAG 2	32	10,2	4,8	118,8	<1,4	8,9	9,5
TYS 1	31	9,8	5,6	113,8	<1,3	10,1	10,3
TYS 2	31	9,3	5,1	154,9	<1,4	<10,6	10,7
OFOT 1	30	9,7	5,5	126,2	<1,5	<8,7	9,0
OFOT 2	31	10,3	5,8	120,1	<1,5	<9,6	10,7
ØKS 1	32	11,3	5,6	125,8	<1,3	8,8	8,2
ØKS 2	32	12,6	6,5	150,2	<2,6	12,3	8,0

\*Kun data for juni og august

I Miljødirektoratets (tidl. Klif) Veileder 97:03 (Molvær *et al.*1997) anbefales å bruke både vinter- og sommerkonsentrasjoner av næringsstoffer til en klassifisering. Målinger fra vinterperioden vil fange opp overkonsentrasjoner av næringsstoffer (det vil si konsentrasjoner høyere enn naturlig) i en vannforekomst. Sommerperioden fanger derimot bedre opp effekter og tilførsler knyttet til avrenning. I Veileder 02:2013 er anbefalt vinterperiode fra desember til februar og anbefalt sommerperiode fra juni til august. **Tabell 4** viser den gjennomsnittlige næringssaltkonsentrasjonen i vinterperioden 2013-2014. Dataene viser at også i vintermånedene skiller Glomfjorden seg ut med klart høyere gjennomsnittsverdier av totalt nitrogen og nitrat. Når det gjelder totalt fosfor og fosfat skiller stasjonen NORD 2 i Nordfjordsfjorden og stasjonene i Glomfjorden seg ut med de høyeste verdiene.

**Tabell 4.** Aritmetisk middel av næringssalter ( $\mu\text{g/l}$ ) og saltholdighet. Aritmetisk middel er beregnet ut fra målinger på 0, 2, 5 og 10 m dyp i perioden desember 2013 til februar 2014.

Stasjon	Saltholdighet	Total fosfor	Fosfat	Total nitrogen	Nitrat	Ammonium
GLOM 1	32	20,6	17,7	192,1	84,9	<8,0
GLOM 2	32	22,8	20,6	207,9	101,3	25,9
NORD 1	32	18,6	13,8	150,5	52,6	<8,1
NORD 2	33	25,4	21,8	170,0	59,4	<10,2
SAG 1	33	18,0	13,9	140,9	55,4	<7,9
SAG 2	33	17,6	14,0	151,2	56,4	9,0
TYS 1	33	16,8	13,8	143,7	52,5	<7,0
TYS 2	33	17,4	13,8	145,7	52,7	<6,3
OFOT 1	32	18,5	15,4	151,8	60,6	10,2
OFOT 2	32	18,8	14,8	157,1	57,1	<6,3
ØKS 1	32	19,2	15,8	149,3	55,9	<6,4
ØKS 2	32	17,9	14,8	142,4	52,8	<7,8

På grunn av naturlig variasjon innenfor vinter- og sommerperioden og mellom forskjellige år, er det nødvendig med et prøvemateriale som gir grunnlag for å beskrive den typiske tilstanden i en vannforekomst (Veileder 02:2013). Det er anbefalt et prøveminimum på 10 innsamlingstidspunkt, og klassifiseringen bør gjøres på grunnlag av tre års data. På grunn av få innsamlingstidspunkt i dette programmet er datagrunnlaget foreløpig for lite til å foreta en klassifisering.

## Oksygen

I hht. Veileder 02:2013 bør observasjoner av oksygen konsentreres til den årstiden hvor det er forventet lavest konsentrasjoner. Tidspunktet for et oksygenminimum kan variere fra fjord til fjord og år til år. Fjorder i Nord-Norge er ofte uten grunne terskler, og vannutskiftningen i dypvannet vil ikke være begrenset av dette. Forventet minimum konsentrasjon fjordene i denne overvåkingen er på høsten, og det ble derfor valgt å ta oksygenmålinger i august måned.

På grunn av store dyp ved noen stasjoner ble det valgt å måle med sonde i vannsøylen, men ta vannprøver ved 0,5 og 5 m dyp for oksygenmålinger gjennom Winkler metoden. Resultatene av målingene av oksygen i overflatelaget kan ses i **Vedlegg C**. Sonedataene har så blitt kalibrert for hver stasjon på grunnlag av Winklermålingene, og oksygenkonsentrasjonen ved bunn har blitt beregnet ut fra denne kalibreringen. Alle vannprøver for analyse av oksygen er tatt i september og samtidige målinger i bunnvannet utført ved bruk av CTD-sonde er justert som beskrevet ovenfor. Klassifisering basert på justerte sondedata er utført i henholdt til Veileder 02:2013 (**Tabell 5**).

Oksygenmålingene viste at alle stasjonene hadde oksygenkonsentrasjoner i bunnvann i september som gir klasse I "Svært god" for alle de undersøkte fjordområdene (**Tabell 6**).

**Tabell 5.** Klassifisering av tilstand for oksygen i bunnlaget ved saltholdighet over 18. Hentet fra Veileder 02:2013

Dypvann	Oksygen (ml O <sub>2</sub> /l)**	>4,5	4,5 – 3,5	3,5 – 2,5	2,5 – 1,5	<1,5
	Oksygen metning (%)***	>65	65 - 50	50 - 35	35 - 20	<20

\*\*Omregningsfaktor til mg O<sub>2</sub>/l er 1,42

\*\*\* Oksygenmetning er beregnet for saltholdighet 33 og temperatur 6 °C

Klasse I Svært god	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
-----------------------	------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------

**Tabell 6.** Oksygenkonsentrasjon ved bunn i august og september måned ved de ulike stasjonene fra overvåkingen i Nordland etter kalibrering av sondedata mot vannprøveanalyser av oksygen (Winkler).

Stasjon	Måned	Dyp	O <sub>2</sub> (mL O <sub>2</sub> /L)
GLOM 1	September	309	5,83
GLOM 2	September	270	5,52
NORD 1	September	292	5,17
NORD 2	September	229	5,20
SAG 1	September	520	5,58
SAG 2	September	350	5,44
TYS 1	September	679	5,31
TYS 2	September	632	5,26
OFOT 1	September	232	5,01
OFOT 2	September	439	5,25
ØKS 1	September	193	5,90
ØKS 2	September	156	5,89

## 2.5 Konklusjoner fra hydrografiundersøkelsene i 2014

Overvåkingen i dette prosjektet har foreløpig pågått i kun 2 år, og dermed er det i henhold til Veileder 02:2013 for lite data til å gjennomføre en klassifisering av den økologiske tilstanden basert på klorofyll a med eventuelle justeringer ut fra næringssaltkonsentrasjonene.

Resultatene fra klorofyll a-målingene viser stor variasjon i klorofyll a-mengden i løpet av året for hver enkelt fjord og til dels mellom de ulike fjordene. For de fleste fjordene med unntak av Glomfjorden og til dels Nordfoldfjorden var våroppblomstringen godt i gang i midten av april. I 2013 startet våroppblomstringen i mars og var allerede mer eller mindre over i april. I 2013 ble med andre ord ikke våroppblomstringen registrert på grunn av for lav innsamlingsfrekvens om våren, og dette underbygger viktigheten av hyppig prøvetaking om våren, dvs. hver 14. dag slik som beskrevet i Veileder 02:2013. For lav innsamlingsfrekvens om våren medfører at beregningen av 90-persentil for klorofyll a blir feil (for lav 90-persentil) og klassifiseringen uriktig. Først når innsamlingsfrekvensen er i tråd med veilederen, vil en klassifisering av økologisk tilstand basert på planteplankton kunne gjennomføres. Glomfjorden skiller seg også i 2014 ut fra de andre fjordområdene ved å ha høyest algebiomasse, målt som klorofyll a, gjennom hele vekstsesongen.

Når det gjelder næringssalter, skiller Glomfjorden seg ut, og da særdeles GLOM 2, ved å ha de høyeste næringssaltkonsentrasjonene. Siktdypet i Glomfjorden er også betydelig lavere (tilnærmet 50 % lavere) enn i de øvrige fjordene. En tilstandsklassifisering basert på støtteparametere kan ikke utføres på grunn av et for begrenset datagrunnlag.

På samtlige stasjoner var oksygenkonsentrasjonen i bunnvannet i september 2014 godt over grenseverdien mellom klasse I og II på 4,5 ml O<sub>2</sub>/liter og tilfredsstilte dermed kriteriet for klasse I "Svært god".

## 3. Hardbunnsorganismer på grunt vann

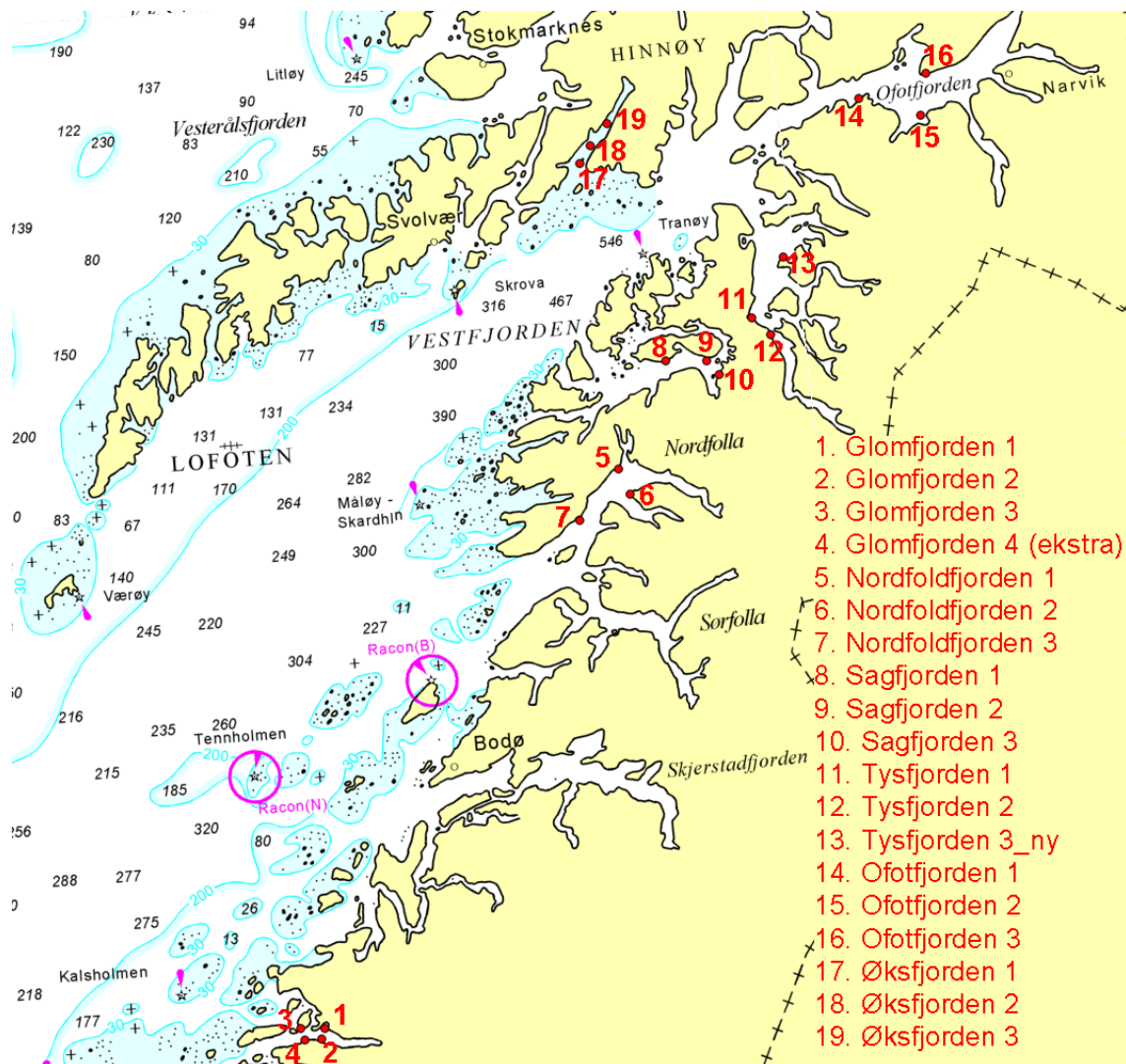
### 3.1 Formål

Formålet med hardbunnsundersøkelsen er å dokumentere status for den økologiske tilstanden på hardbunn i 6 angitte fjordområder i Nordland med tre stasjoner i hver fjord. Undersøkelsene har blitt gjennomført på en slik måte at en kan ha mulighet til å vurdere status for vannforekomstene i hht. vannforskriften. Per i dag (februar 2015) er indekser for makroalgevegetasjon ikke godkjent for bruk nord for Polarsirkelen. Med forbehold om dette velger vi likevel å beregne og presentere fjæreindeksen (RSLA-Reduced Species List with Abundance) i foreliggende undersøkelse (Veileder 02:2013).

### 3.2 Undersøkelsesområdene

Det ble foretatt undersøkelser i 6 fjorder i Nordland: Glomfjorden, Nordfoldfjorden, Sagfjorden, Tysfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden. I hver fjord ble det utført fjæresoneundersøkelser på tre stasjoner, med unntak av Glomfjorden hvor det ble utført på fire stasjoner (**Figur 9**). Den ekstra stasjonen som ble undersøkt i Glomfjorden i 2013 (Glomfjorden 4), ble også gjenbesøkt i 2014. Stasjonene er de samme som ble undersøkt i 2013, med unntak av Tysfjorden 3. I 2013 ble denne stasjonen plassert lengst sør i Tysfjorden. I 2014 ble den flyttet til Hundholmen.

Stasjonene ble undersøkt i juli 2014. Stasjonenes posisjoner og undersøkelsesdato er gitt i **Vedlegg D**.



**Figur 9.** Stasjonsplasseringen for de 19 fjærestasjonene undersøkt i 2014. (kart fra geonorge.no, vms-server)

### 3.3 Metodikk

På samtlige stasjoner ble det foretatt en registrering av makroskopiske (>1 mm) alger og dyr i strandsonen og ned til øvre del av sjøsonen i hht. de retningslinjer som er gitt i Vannforskriften. Undersøkelsen ble utført ved snorkling (**Figur 10**). På hver stasjon ble det undersøkt ca. 10 m av strandlinjen.

Alle fastsittende makroalger og fastsittende/langsamt bevegelige dyr ble registrert. Mengden av de registrerte organismene ble bestemt etter en semi-kvantitativ skala (% dekningsgrad):

- 1 = enkeltfunn
- 2 = spredt forekomst (0 - 10 %)
- 3 = frekvent forekomst (10 - 25 %)
- 4 = vanlig forekomst (25 - 50 %)
- 5 = betydelig forekomst (50 - 75 %)
- 6 = dominerende forekomst (75 - 100 %)

De organismene som ikke kunne identifiseres i felt, ble samlet inn og senere bestemt under mikroskop. I tillegg til registrering av organismer i fjæra ble også stasjonens fysiske karakteristika registrert på et skjema i hht. Veileder 02:2013.

Det ble tatt bilder av samtlige stasjoner, og i tillegg ble karakteristiske trekk ved alle stasjoner dokumentert med undervannsfotografering av fjæresonen.



**Figur 10.** Registrering i strandsonen på stasjon 3 i Ofotfjorden.

Resultater ble lagt inn i regneark som automatisk beregner EQR-verdi. Før resultatene ble lagt inn ble enkelte resultater gruppert, f.eks. blåskjell (*Mytilus edulis*) og juvenile blåskjell. Forekomstene av organismene ble konvertert fra viste skala på 1 – 6 til en skala på 1 – 4.

Fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Det vil si at fjæreindeksen og klassegrensene for makroalger kun er godkjent for bruk i Glomfjorden i foreliggende undersøkelse. Fjæreindeksen er allikevel benyttet for å beregne statusen for vannkvaliteten ved alle de undersøkte stasjonene, men da indeksen ikke er endelig godkjent for hele undersøkelsesområdet, må resultatene behandles deretter.

## 3.4 Resultater

### 3.4.1 Generelle trekk fra undersøkelsesområdene

Basert på makroalgevegetasjonen i fjæra er det stort sett registrert gode forhold i fjæra i de undersøkte områdene. På stasjon 1 og 3 i Glomfjorden er statusen for vannkvalitet klassifisert til moderat (Kl. III). På de resterende stasjonene er statusen for vannkvalitet klassifisert til enten god (Kl. II) eller svært god (Kl. I) (Tabell 7).

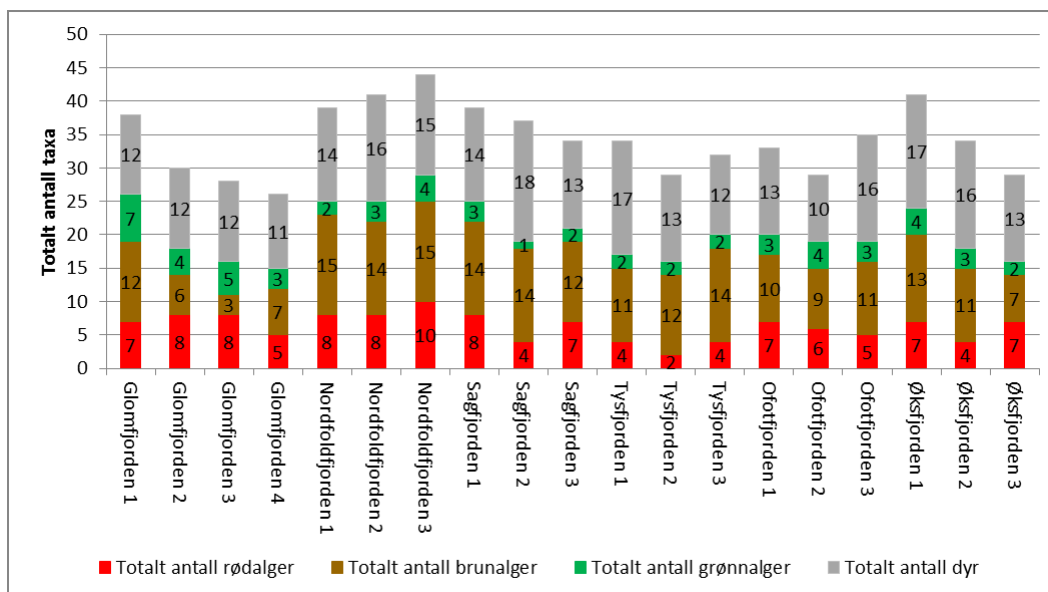
**Tabell 7.** EQR-verdi (regnet fra fjæreindeksen\*) og status for vannkvalitet for 19 stasjoner som ble undersøkt i 2014.

Fjord	Glomfjorden				Nordfoldfjorden		
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 1	St. 2	St. 3
EQR-verdi	0,56	0,74	0,51	0,70	0,82	0,79	0,77
Status for vannkvalitet	Moderat	God	Moderat	God	Meget god	God	God
Fjord	Sagfjorden			Tysfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,79	0,89	0,83	0,81	0,70	0,79	
Status for vannkvalitet	God	Meget god	Meget god	Meget god	God	God	
Fjord	Ofotfjorden			Øksfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,78	0,74	0,76	0,78	0,75	0,80	
Status for vannkvalitet	God	God	God	God	God	God	

\*Fjæreindeksen og klassegrensene for makroalger er foreløpig kun godkjent for bruk i Glomfjorden

Grenseverdier for tilstandsklassene					
Dårlig	< 0,2	Moderat	> 0,4	Meget god	> 0,8
Mindre god	> 0,2	God	> 0,6		

Det ble registrert totalt 61 taxa makroalger og 30 taxa dyr i undersøkelsen. Det ble registrert flest algetaxa (29 taxa) på stasjon 3 i Nordfoldfjorden og færrest (16 taxa) på stasjon 3 i Glomfjorden, stasjon 2 i Tysfjorden og stasjon 3 i Øksfjorden (**Figur 11**). Det ble registrert flest dyr (18 taxa) på stasjon 2 i Sagfjorden og færrest (10 taxa) på stasjon 2 i Ofotfjorden. Artslister for undersøkelsen er gitt i **Vedlegg E**.



**Figur 11.** Antall arter/taxa rødalger (rød kolonne), brunalger (brun kolonne), grønnalger (grønn kolonne) og dyr (grå kolonne) som ble registrert i fjæra på 19 stasjoner undersøkt i 2014. Antall taxa av hver av gruppene er merket på kolonnene.

En kort beskrivelse av organismesamfunnet på de ulike stasjonene gis nedenfor i kapittel 3.4.2 – 3.4.7.

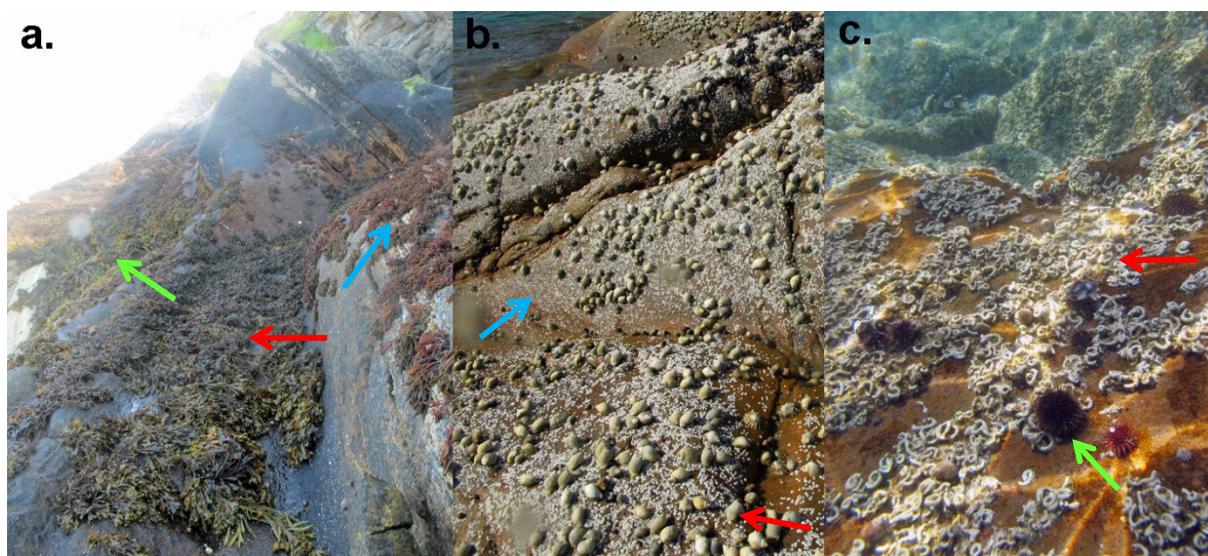


### 3.4.2 Glomfjorden

I Glomfjorden ble det undersøkt fire stasjoner; samme stasjoner som ble undersøkt i 2013 (**Figur 9**). Det ble registrert flest algetaxa (26 taxa) på stasjon 1, og færrest (15 taxa) på stasjon 4. Det ble registrert færrest dyretaxa (11 taxa) på stasjon 4, på de tre andre stasjonene ble det registrert like mange dyretaxa (12 taxa).

Strandsoneregistreringene ga EQR-verdier på 0,70 og 0,74, som angir god (Kl. II) tilstand, på stasjon 2 og 4. På stasjon 1 og 3 var EQR-verdiene 0,56 og 0,51 som angir moderat (Kl. III) tilstand.

Det var generelt mye fjærerur (*Semibalanus balanoides*) og juvenil rur (*Balanus* sp) på alle stasjonene; det var lavest forekomst på stasjon 2. På stasjon 3 og 4 var det store forekomster av juvenile blåskjell. Det var relativt store forekomster av strandsnegl (*Littorina* spp) og purpursnegl (*Nucella lapillus*) på alle stasjonene (**Figur 12b**). På stasjon 2, 3 og 4 ble det registrert spredte forekomster av drøbakkråkeboller (*Strongylocentrotus droebachiensis*) nederst i fjæra. I sjøsonen var det høyere forekomster av kråkeboller og substratet var relativt nedbeitet, det var også svært høye forekomster av trekantmark (*Pomatoceros triqueter*) i sjøsonen (**Figur 12c**). På stasjon 2 var det dominerende forekomster av spiraltang (*Fucus spiralis*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*) og vanlig med grisetang (*Ascophyllum nodosum*) og sauetang (*Pelvetia canaliculata*) (**Figur 12a**). På de tre andre stasjonene var det relativt lav forekomst av tang. På stasjon 4 ble det registrert svært lav forekomst av rød- og grønnalger, og også få taxa. På stasjon 3 ble det kun registrert spredte forekomster av tre brunalgearter. Det ble registrert enkeltfunn av juvenil sukkertare (*Saccharina latissima*) på stasjon 1 og 2.



**Figur 12.** Glomfjorden. **a.** Stasjon 2. Sautang (blå pil), spiraltang (rød pil) og en blanding av blæretang og grisetang (grønn pil) på fjell. **b.** Stasjon 3. Purpursnegl (rød pil) og rur (blå pil) på fjell. **c.** Stasjon 3. Drøbakkråkeboller (grønn pil) og trekantmark (rød pil) på fjell.

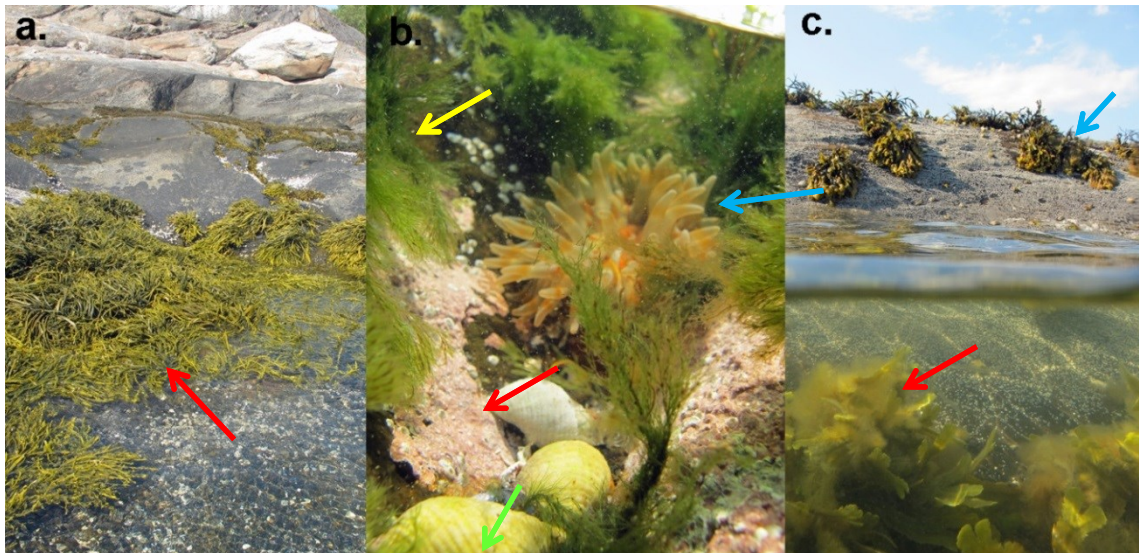
### 3.4.3 Nordfoldfjorden

I Nordfoldfjorden ble det undersøkt tre stasjoner; samme stasjoner som ble undersøkt i 2013 (**Figur 9**). Det ble registrert flest algetaxa (29 taxa) på stasjon 3, mens det ble registrert like mange taxa på stasjon 1 og 2 (25 taxa). Det ble registrert flest dyretaxa (16 taxa) på stasjon 2, og færrest (14 taxa) på stasjon 1.

På stasjon 1 gav strandsoneregistreringene en EQR-verdi på 0,82 som angir meget god (Kl. I) tilstand. På stasjon 2 og 3 var EQR-verdiene på hhv. 0,79 og 0,77, som angir god (Kl. II) tilstand.

Det ble registrert fin og frisk tangvegetasjon på alle stasjonene (**Figur 13a og c**). På stasjon 1 ble det kun registrert spredte-frekvente forekomster av to grønnalgearter. Det var store forekomster av rur på alle

stasjonene. Det ble også registrert endel posthornmark (*Spirorbis spirorbis*) og strandsnegl og albuesnegl (*Patella* sp.) Det ble registrert spredte forekomster av drøbakkråkeboller på stasjon 2, og det var kun på denne stasjonen det ble registrert noe nedbeiting i sjøsonen. Det ble også registrert enkelte fjæresjørøser (*Urticina felina*) på stasjon 2 (**Figur 13b**).

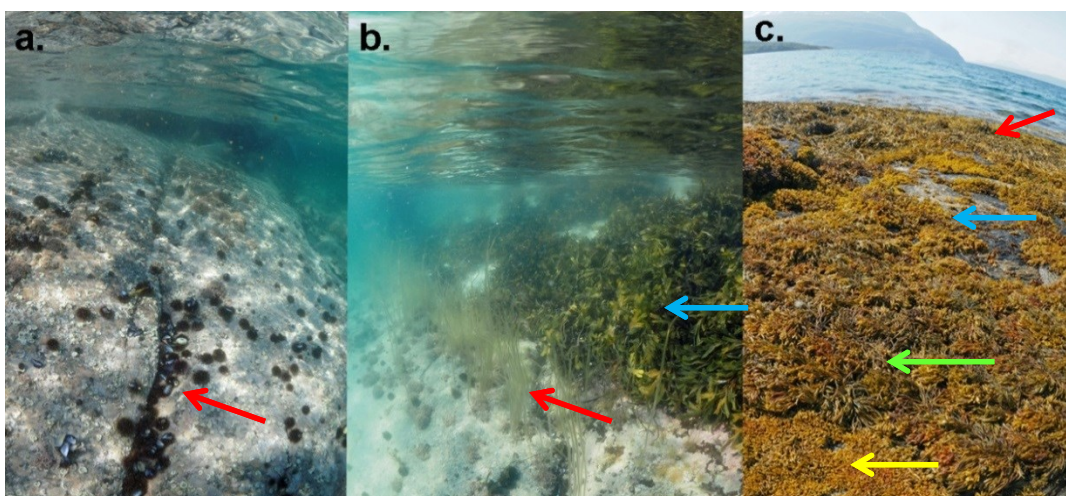


**Figur 13.** Nordfoldfjorden. **a.** Stasjon 1. Grisetang (rød pil) på fjell. **b.** Stasjon 2. Vanlig grønndusk (*Cladophora rupestris*) (gul pil), fjæresjørøse (blå pil) og purpursnegl (grønn pil) på fjell med endel skorpeformete røde kalkalger (*Coralliniacea* indet.) (rød pil) **c.** Stasjon 3. Spiraltang (blå pil) og sagtang (*Fucus serratus*) med perlesli (*Pylaiella littoralis*) på fjell.

#### 3.4.4 Sagfjorden

I Sagfjorden ble det undersøkt tre stasjoner; samme stasjoner som ble undersøkt i 2013 (**Figur 9**). Det ble registrert flest algetaxa (25 taxa) på stasjon 1, og færrest (19 taxa) på stasjon 2. Det ble registrert flest dyretaxa (18 taxa) på stasjon 1, og færrest (13 taxa) på stasjon 3.

På stasjon 2 og 3 gav strandsoneregistreringene EQR-verdier på 0,89 og 0,83 som angir meget god (Kl. I) tilstand. På stasjon 1 var EQR-verdien 0,79 som angir god (Kl. II) tilstand.



**Figur 14.** Sagfjorden. **a.** Stasjon 1. Drøbakkråkeboller (rød pil) på fjell. **b.** Stasjon 2. Nedbeitet fjell under sagtangbeltet (blå pil) og et tynt belte med martaum (*Chorda filum*) (rød pil). **c.** Stasjon 3. Sauetang (gul pil), spiraltang (grønn pil), blæretang (blå pil) og grisetang (rød pil) på fjell.

Det ble registrert fin og frisk tangvegetasjon på alle stasjonene (**Figur 14c**). På stasjon 1 ble det kun registrert spredte forekomster av en grønnalgeart. Det ble generelt registrert få grønnalgetaxa på stasjonene. På stasjon 1 og 2 ble det registrert spredte forekomster av drøbakkråkeboller, og substratet var nedbeitet av under tangbeltet (også på stasjon 3) (**Figur 14a og b**). Det ble også registrert endel posthornmark på fjellet.

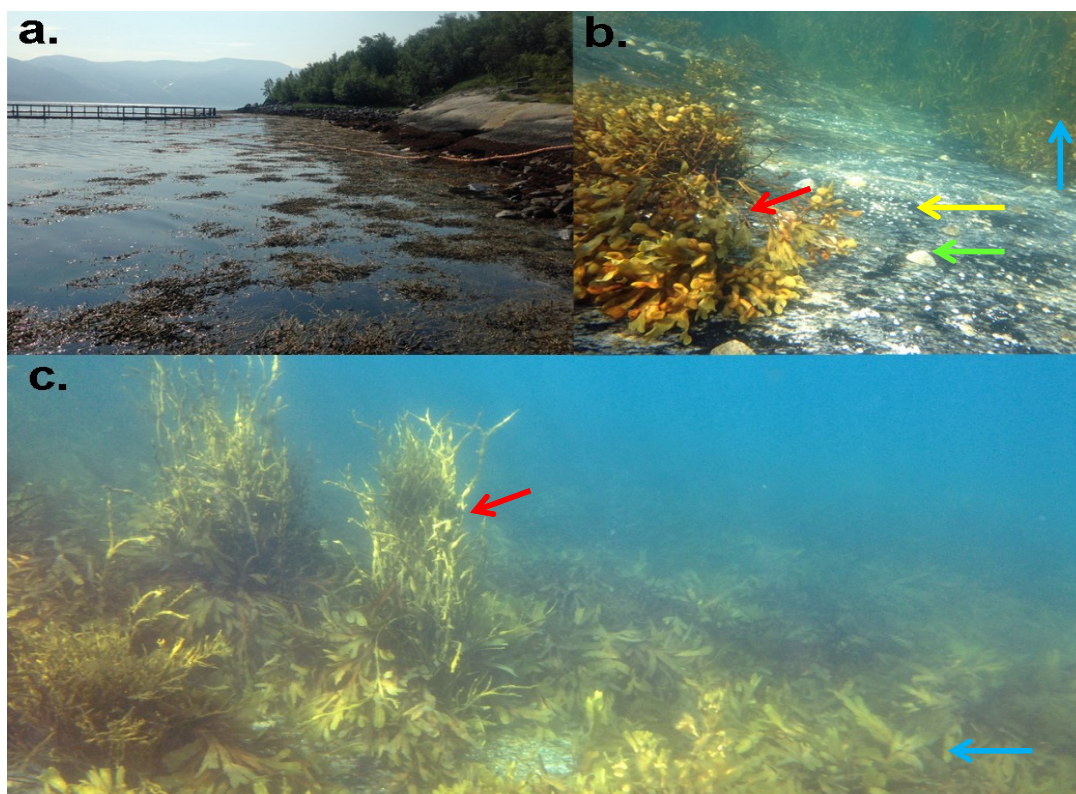
### 3.4.5 Tysfjorden

I Tysfjorden ble det undersøkt tre stasjoner. I 2013 ble det plassert en stasjon (stasjon 3) ved Pålssommarset, denne stasjonen ble ikke gjenbesøkt i 2014. I stedet ble det opprettet en ny stasjon ved Hundholmen (Tysfjorden 3\_ny) (**Figur 9**). Like ved stasjon 2 var det plassert en merd (**Figur 15a**), denne var ikke ved stasjonen 2013.

Det ble registrert flest algetaxa (20 taxa) på stasjon 3, mens det ble registrert færrest (16 taxa) på stasjon 2. Det ble registrert flest dyretaxa (17 taxa) på stasjon 1, mens det ble registrert færrest (12 taxa) på stasjon 3.

På stasjon 1 gav strandsoneregistreringen en EQR-verdi på 0,81 som angir meget god (Kl. I) tilstand. På stasjon 2 og 3 var EQR-verdiene 0,70 og 0,79 som angir god (Kl. II) tilstand.

Det ble registrert fin og frisk tangvegetasjon på alle stasjonene (**Figur 15b og c**). Det ble registrert få rød- og grønnalgetaxa på alle stasjonene. På stasjon 2 ble det kun registrert et enkeltfunn av en opprett rødalge (den andre registrerte rødalgen er en skorpeformet alge). Det ble registrert spredte-frekvente forekomster av rur, strandsnegl, blåskjell og purpursnegl og posthornmark. Det ble ikke registrert kråkeboller i strandsonen. Men under sagtangbeltet var substratet nedbeitet av kråkeboller.



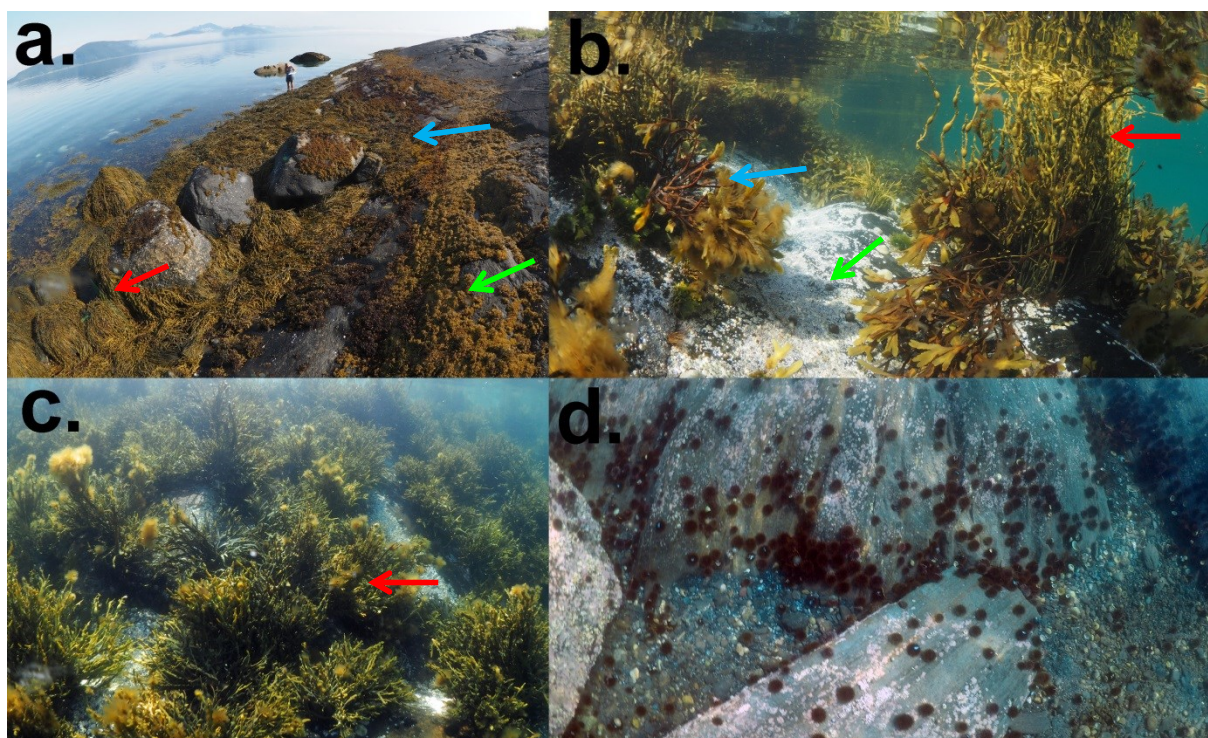
**Figur 15.** Tysfjorden. **a.** Stasjon 2. Merd like ved stasjonen. **b.** Stasjon 3. Spiraltang (rød pil), grisetang (blå pil), rur (gul pil) og albuesnegl (grønn pil) på fjell. **c.** Stasjon 3. Grisetang (rød pil) og sagtang (blå pil) på fjell.

### 3.4.6 Ofotfjorden

I Ofotfjorden ble det undersøkt tre stasjoner; samme stasjoner som ble undersøkt i 2013 (**Figur 9**). Det ble registrert flest algetaxa (20 taxa) på stasjon 1, mens det ble registrert like mange (19 taxa) på stasjon 2 og 3. Det ble registrert flest dyretaxa (16 taxa) på stasjon 3, og færrest (10 taxa) på stasjon 2.

Strandsoneregistreringene ga EQR-verdier mellom 0,74 og 0,78 som angir god (Kl. II) tilstand på alle stasjonene.

Det ble registrert fin og frisk tangvegetasjon på alle stasjonene (**Figur 16a, b og c**). På stasjon 1 ble det registrert vanlig forekomst av vanlig grønndusk (*Cladophora rupestris*). Det var vanlig med rur, og spredt-frekvent forekomst av bl.a. strandsnegl, albuesnegl og purpurnegl på alle stasjonene. Det ble kun registrert spredte forekomster av kråkeboller i fjæresonen på stasjon 3, men på alle stasjonene var det store forekomster av kråkeboller i sjøsonen, og substratet var nedbeitet under sagtangbeltet (**Figur 16d**).



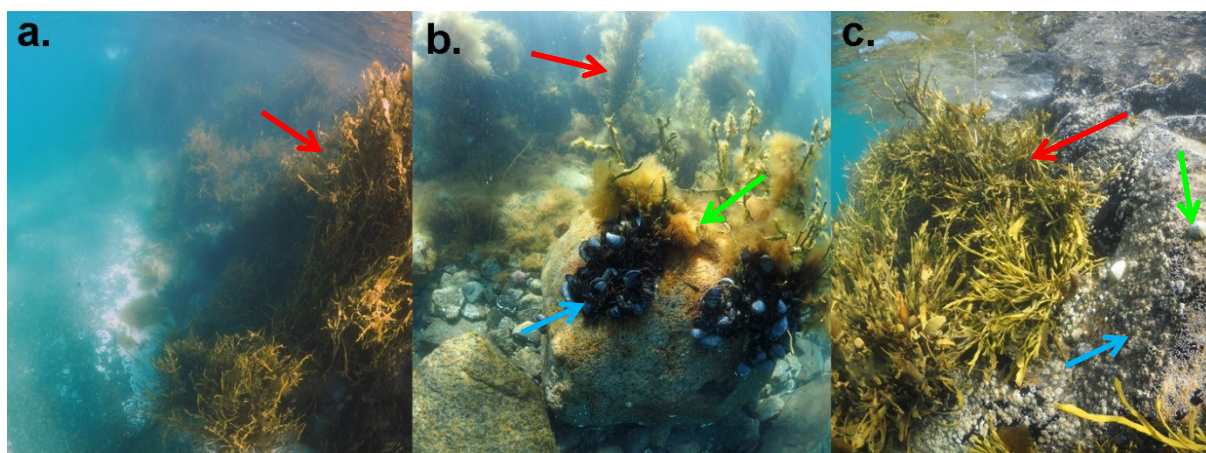
**Figur 16.** Ofotfjorden. **a.** Stasjon 1. Sautang (grønn pil), spiraltang (blå pil) og grisetang (rød pil). **b.** Grisetang (rød pil), strandsnegl (grønn pil) og sagtang med perlesli (blå pil) på fjell. **c.** Stasjon 2. Dominerende forekomst av grisetang (rød pil). **d.** Stasjon 3. Drøbakkråkeboller på fjell i sjøsonen.

### 3.4.7 Øksfjorden

I Øksfjorden ble det undersøkt tre stasjoner; samme stasjoner som ble undersøkt i 2013 (**Figur 9**). Det ble registrert flest algetaxa (24 taxa) på stasjon 1, og færrest (13 taxa) på stasjon 3. Det ble registrert flest dyretaxa (17 taxa) på stasjon 1, mens det ble registrert færrest (13 taxa) på stasjon 3.

Strandsoneregistreringene ga EQR-verdier mellom 0,75 og 0,80, som angir god (Kl. II) tilstand. På stasjon 3 var EQR-verdien 0,80 som er akkurat på grensa mellom god og meget god tilstand.

Det ble registrert fin og frisk tangvegetasjon på alle stasjonene (**Figur 17**), men noe lavere forekomst på stasjon 3. På stasjon 1 ble det registrert spredte forekomster av stortare (*Laminaria hyperborea*) og en juvenil sukkertare. Det var betydelige mengder rur, og spredt-frekvent forekomst av bl.a. strandsnegl, albuesnegl, blåskjell og purpurnegl på alle stasjonene (**Figur 17b og c**). Det ble også registrert spredte forekomster av drøbakkråkeboller på alle stasjonene, og under tangbeltet var substratet nedbeitet (**Figur 17a**).



**Figur 17.** Øksfjorden. **a.** Stasjon 3. Nedbeitet fjell under grisetangbeltet (rød pil). **b.** Stasjon 1. Grisetang (rød pil), blåskjell (blå pil) og brunsl (Ectocarpus spp)/perlesli (grønn pil) på stein. **c.** Stasjon 2. . Grisetang (rød pil), fjærerur (blå pil) og albuesnegl (grønn pil) på fjell.

### 3.5 Konklusjoner fra hardbunnsundersøkelsene i 2014

Basert på makroalgevegetasjonen i fjæra er det hovedsakelig påvist gode forhold i undersøkelsesområdet. Det må igjen presiseres at indeksen som ble benyttet, kun er godkjent for bruk i Glomfjorden. I de andre fjordene er indeksen ikke er endelig godkjent, og resultatene må behandles deretter.

Lavest EQR-verdi ble registrert på stasjon 1 og 3 i Glomfjorden. EQR-verdiene viste moderat (Kl. III) tilstand. Dette er en nedgang fra 2013, da det ble registrert god tilstand (Kl. II) stasjonene.

Det ble registrert frisk og fin tangvegetasjon på alle stasjonene. Men på stasjon 1, 2 og 3 i Glomfjorden var det lavere forekomster av tang enn på de andre stasjonene.

Som i 2010 undersøkelsene var det i 2014 heller ingen tegn til nedslamming eller spesielt store forekomster av alger som indikerer forhøyede næringssaltnivåer (f.eks. tarmgrønnsker (*Ulva* spp.) og grønndusker (*Cladophora* spp.)). Like under tangbeltet ble det observert kråkebollenedbeiting på de fleste stasjonene.

Organismesamfunnet på hardbunn består av både ettårige- og flerårige arter, og utvalg og mengde av de ulike artene vil variere lokalt, regionalt og sesongmessig. Andre naturlige faktorer som f.eks. bølge-, strøm- og eksponeringsgrad, ferskvannspåvirkning og isskuring kan også påvirke artssammensetningen.

## 4. Referanser

**Gitmark, J. Ledang, A.B., Trannum, H.C., Johnsen. T.M. 2014.** Marin overvåking Nordland 2013: Undersøkelser av hydrografi, bløtbunnsfauna og hardbunnsorganismer i 6 fjorder i Nordland. NIVA-rapport 6638. 66s.

**Veileder 01:2009.** Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. 181 s.

**Veileder 02:2013.** Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 263 s.

# Vedlegg A.

## Posisjoner for hydrografistasjoner prøvetatt i 2014.

Stasjon	Fjord	Posisjon	
GLOM 1	Glomfjorden	N 66.82416	E 13.62442
GLOM 2	Glomfjorden	N 66.80659	E 13.79951
NORD 1	Nordfoldfjorden	N 67.76382	E 15.31305
NORD 2	Nordfoldfjorden	N 67.68990	E 15.15169
SAG 1	Sagfjorden	N 67.95383	E 15.35281
SAG 2	Sagfjorden	N 67.97869	E 15.71398
TYS 1	Tysfjord	N 68.20227	E 16.16637
TYS 2	Tysfjord	N 68.08978	E 16.18396
OFOT 1	Ofotfjorden	N 68.45523	E 17.33601
OFOT 2	Ofotfjorden	N 68.40222	E 16.97072
ØKS 1	Øksfjorden	N 68.39507	E 15.36173
ØKS 2	Øksfjorden	N 68.34002	E 15.26990

## Vedlegg B.

Næringsalter, klorofyll a og oksygen for stasjonene i overvåkingen i Nordland, 2014.

St.	Dato	Analyse	Enh.	0m	2m	5m	10m	St.	Dato	Analyse	Enh.	0m	2m	5m	10m
GLOM1	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	21	20	25	GLOM2	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	21	22	25	27
	22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	17	17	17	21		22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	18	18	21	24
	22.1.	Tot-N/L	µg/l	155	185	170	205		22.1.	Tot-N/L	µg/l	165	190	185	215
	22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	9	9	7	19		22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	13	12	20	31
	22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	85	88	84	104		22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	89	92	98	105
	17.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	23	23	23	25		17.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	26	26	26	26
	17.2.	PO4-P-Sj	µg/l	21	21	21	21		17.2.	PO4-P-Sj	µg/l	26	25	26	26
	17.2.	Tot-N/L	µg/l	200	230	225	205		17.2.	Tot-N/L	µg/l	240	240	245	230
	17.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	5	6	<5		17.2.	NH4-N-Sj	µg/l	26	16	15	14
	17.2.	NO3+NO2-N	µg/l	99	101	98	99		17.2.	NO3+NO2-N	µg/l	116	116	117	112
	18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	23	24	27	25		18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	25	24	24	28
	18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	23	23	24	25		18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	25	25	25	26
	18.3.	Tot-N/L	µg/l	285	205	205	220		18.3.	Tot-N/L	µg/l	235	295	210	235
	18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	8	8	7	7		18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	7	5	<5	<5
	18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	111	113	121	124		18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	128	128	124	124
	18.3.	KLA/S	µg /l	0,25		0,24			18.3.	KLA/S	µg /l	0,24		0,24	
	22.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	12	14	14		22.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	14	14	13
	22.4.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	6	6		22.4.	PO4-P-Sj	µg/l	6	7	7	6
	22.4.	Tot-N/L	µg/l	115	120	123	113		22.4.	Tot-N/L	µg/l	140	114	115	123
	22.4.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	<5	<5		22.4.	NH4-N-Sj	µg/l	7	7	6	7
	22.4.	NO3+NO2-N	µg/l	2	3	3	1		22.4.	NO3+NO2-N	µg/l	4	4	4	4
	22.4.	KLA/S	µg /l	0,96		0,96			22.4.	KLA/S	µg /l	0,95		0,80	
	19.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	15	19	32		19.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	15	34	14
	19.5.	PO4-P-Sj	µg/l	13	7	7	10		19.5.	PO4-P-Sj	µg/l	7	9	12	10
	19.5.	Tot-N/L	µg/l	175	175	133	180		19.5.	Tot-N/L	µg/l	185	185	180	200
	19.5.	NH4-N-Sj	µg/l	6	17	14	15		19.5.	NH4-N-Sj	µg/l	32	16	12	13
	19.5.	NO3+NO2-N	µg/l	2	34	32	11		19.5.	NO3+NO2-N	µg/l	47	31	8	16
	19.5.	KLA/S*	µg /l	2,20		3,50			19.5.	KLA/S*	µg /l	1,20		2,90	
	20.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	18	18	11	13		20.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	21	13	11	12
	20.6.	PO4-P-Sj	µg/l	7	6	5	7		20.6.	PO4-P-Sj	µg/l	7	6	5	7
	20.6.	Tot-N/L	µg/l	290	260	127	130		20.6.	Tot-N/L	µg/l	340	200	127	129
	20.6.	NH4-N-Sj	µg/l	6	7	6	6		20.6.	NH4-N-Sj	µg/l	9	7	6	12
	20.6.	NO3+NO2-N	µg/l	93	76	3	8		20.6.	NO3+NO2-N	µg/l	119	31	3	3
	20.6.	KLA/S*	µg /l	1,70		0,49			20.6.	KLA/S*	µg /l	2,00		0,38	
	28.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	13	13	12		28.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	27	16	15	17
	28.7.	PO4-P-Sj	µg/l	6	5	5	6		28.7.	PO4-P-Sj	µg/l	6	5	6	12
	28.7.	Tot-N/L	µg/l	235	160	115	155		28.7.	Tot-N/L	µg/l	355	205	165	185
	28.7.	NH4-N-Sj	µg/l	14	9	7	6		28.7.	NH4-N-Sj	µg/l	22	11	9	57
	28.7.	NO3+NO2-N	µg/l	15	2	1	2		28.7.	NO3+NO2-N	µg/l	70	12	3	45
	28.7.	KLA/S*	µg /l	1,70		1,10			28.7.	KLA/S*	µg /l	5,60		2,80	
20.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	14	15	11	12	20.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	16	18	13	15		
20.8.	PO4-P-Sj	µg/l	4	5	4	6	20.8.	PO4-P-Sj	µg/l	7	8	7	11		
20.8.	Tot-N/L	µg/l	225	220	119	132	20.8.	Tot-N/L	µg/l	220	220	180	175		
20.8.	NH4-N-Sj	µg/l	17	25	7	9	20.8.	NH4-N-Sj	µg/l	39	43	36	47		
20.8.	NO3+NO2-N	µg/l	54	48	2	10	20.8.	NO3+NO2-N	µg/l	49	49	23	28		
20.8.	KLA/S	µg /l	1,20		1,10		20.8.	KLA/S	µg /l	0,85		1,10			
18.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	36	21	23	12	18.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	156	30	15	14		
18.9.	PO4-P-Sj	µg/l	26	10	10	8	18.9.	PO4-P-Sj	µg/l	142	22	10	10		
18.9.	Tot-N/L	µg/l	365	190	160	147	18.9.	Tot-N/L	µg/l	935	265	175	175		
18.9.	NH4-N-Sj	µg/l	129	42	39	36	18.9.	NH4-N-Sj	µg/l	500	82	49	49		



18.9.	NO3+NO2-N	µg/l	149	50	28	17		18.9.	NO3+NO2-N	µg/l	420	77	36	24	
18.9.	KLA/S	µg/l	1,10		1,70			18.9.	KLA/S	µg/l	0,52		0,37		
18.9.	O2/Sj	ml/l	7,06		6,63			18.9.	O2/Sj	ml/l	6,67		6,51		
15.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	18	18	18		15.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	20	21	20	
15.12.	PO4-P-Sj	µg/l	13	12	11	11		15.12.	PO4-P-Sj	µg/l	15	15	15	15	
15.12.	Tot-N/L	µg/l	215	205	200	200		15.12.	Tot-N/L	µg/l	245	240	240	245	
15.12.	NH4-N-Sj	µg/l	17	16	16	17		15.12.	NH4-N-Sj	µg/l	37	35	35	35	
15.12.	NO3+NO2-N	µg/l	92	92	90	89		15.12.	NO3+NO2-N	µg/l	110	110	110	111	
<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>	<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>
<b>NORD1</b>	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	18	20	18	18	<b>NORD2</b>	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	18	21	18
	22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	2	15	15	16		22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	16	15	16	15
	22.1.	Tot-N/L	µg/l	137	139	141	140		22.1.	Tot-N/L	µg/l	142	155	140	142
	22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	11	7	6	7		22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	7	<5	7	6
	22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	11	67	66	65		22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	68	67	68	67
	19.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	25	23	21		19.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	95	23	23	22
	19.2.	PO4-P-Sj	µg/l	17	19	17	17		19.2.	PO4-P-Sj	µg/l	89	19	19	19
	19.2.	Tot-N/L	µg/l	165	180	170	175		19.2.	Tot-N/L	µg/l	170	170	195	165
	19.2.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	6	6		19.2.	NH4-N-Sj	µg/l	8	7	6	6
	19.2.	NO3+NO2-N	µg/l	64	64	65	69		19.2.	NO3+NO2-N	µg/l	71	70	71	68
	18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	18	16	20		18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	17	17	20
	18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	17	18	17	19		18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	18	17	18	19
	18.3.	Tot-N/L	µg/l	150	145	155	160		18.3.	Tot-N/L	µg/l	160	150	155	150
	18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5
	18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	81	82	42	86		18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	82	83	81	81
	18.3.	KLA/S	µg/l	<0,16		0,19			18.3.	KLA/S	µg/l	0,20		0,23	
	15.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	13	10	14		15.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	13	11	14
	15.4.	PO4-P-Sj	µg/l	6	5	5	6		15.4.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	6	6
	15.4.	Tot-N/L	µg/l	105	98	98	98		15.4.	Tot-N/L	µg/l	92	109	102	111
	15.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		15.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	5	<5	<5
	15.4.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	3	2		15.4.	NO3+NO2-N	µg/l	2	3	2	2
	15.4.	KLA/S	µg/l	1,50		1,10			15.4.	KLA/S	µg/l	1,80		1,60	
	21.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	15	12	13		21.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	11	20	14
	21.5.	PO4-P-Sj	µg/l	6	8	7	8		21.5.	PO4-P-Sj	µg/l	6	7	9	9
	21.5.	Tot-N/L	µg/l	165	140	155	160		21.5.	Tot-N/L	µg/l	160	110	133	170
	21.5.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	6	6	6		21.5.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	6	<5
	21.5.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	4		21.5.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	<1	1
	21.5.	KLA/S*	µg/l	0,56		1,30			21.5.	KLA/S*	µg/l	0,72		1,40	
	16.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	9	11		16.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	11	10	11
	16.7.	PO4-P-Sj	µg/l	5	5	5	6		16.7.	PO4-P-Sj	µg/l	6	5	5	5
	16.7.	Tot-N/L	µg/l	100	102	98	111		16.7.	Tot-N/L	µg/l	107	106	107	99
	16.7.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		16.7.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5
16.7.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1	16.7.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1		
16.7.	KLA/S*	µg/l	0,24		0,32		16.7.	KLA/S*	µg/l	0,34		<0,31			
24.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	6	7	8	9	24.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	7	7	7	11		
24.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	4	5	24.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	5	6		
24.7.	Tot-N/L	µg/l	109	112	106	99	24.7.	Tot-N/L	µg/l	119	135	225	98		
24.7.	NH4-N-Sj	µg/l	9	11	9	8	24.7.	NH4-N-Sj	µg/l	8	9	12	11		
24.7.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1	24.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2		
24.7.	KLA/S*	µg/l	<0,16		<0,16		24.7.	KLA/S*	µg/l	<0,16		<0,16			
18.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	8	10	8	18.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	8	10	8		
18.8.	PO4-P-Sj	µg/l	3	4	3	4	18.8.	PO4-P-Sj	µg/l	3	4	5	4		
18.8.	Tot-N/L	µg/l	104	105	99	120	18.8.	Tot-N/L	µg/l	107	113	104	116		
18.8.	NH4-N-Sj	µg/l	8	8	8	6	18.8.	NH4-N-Sj	µg/l	8	8	9	9		
18.8.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	1	18.8.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	1	1	1		
18.8.	KLA/S	µg/l	0,23		0,14		18.8.	KLA/S	µg/l	<0,14		0,17			
24.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	7	7	8	10	24.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	7	9	11		
24.9.	PO4-P-Sj	µg/l	3	3	4	6	24.9.	PO4-P-Sj	µg/l	4	3	4	4		

	24.9.	Tot-N/L	µg/l	105	101	109	109		24.9.	Tot-N/L	µg/l	105	100	102	105
	24.9.	NH4-N-Sj	µg/l	5	5	9	15		24.9.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	9
	24.9.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	3	6		24.9.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	4
	24.9.	KLA/S	µg /l	0,43		0,57			24.9.	KLA/S	µg /l	0,54		0,62	
	24.9.	O2/Sj	ml/l	6,42		6,30			24.9.	O2/Sj	ml/l	6,42		6,36	
	11.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	13	12	13		11.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	14	13	13
	11.12.	PO4-P-Sj	µg/l	4	5	5	5		11.12.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	5	6
	11.12.	Tot-N/L	µg/l	135	135	148	132		11.12.	Tot-N/L	µg/l	150	139	142	141
	11.12.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	7	5		11.12.	NH4-N-Sj	µg/l	7	9	5	5
	11.12.	NO3+NO2-N	µg/l	54	51	50	50		11.12.	NO3+NO2-N	µg/l	52	51	51	53
<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>	<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>
<b>OFOT1</b>	21.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	20	22	22	<b>OFOT2</b>	21.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	29	23	19	18
	21.1.	PO4-P-Sj	µg/l	16	17	19	17		21.1.	PO4-P-Sj	µg/l	22	18	16	15
	21.1.	Tot-N/L	µg/l	185	144	144	140		21.1.	Tot-N/L	µg/l	137	160	115	145
	21.1.	NH4-N-Sj	µg/l	5	5	6	6		21.1.	NH4-N-Sj	µg/l	8	5	5	6
	21.1.	NO3+NO2-N	µg/l	69	70	71	70		21.1.	NO3+NO2-N	µg/l	66	65	65	64
	18.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	23	18	19	22		18.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	21	20	20	20
	18.2.	PO4-P-Sj	µg/l	20	14	17	19		18.2.	PO4-P-Sj	µg/l	16	16	17	17
	18.2.	Tot-N/L	µg/l	175	155	195	165		18.2.	Tot-N/L	µg/l	165	155	155	165
	18.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	10	7	13		18.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	<5	7	10
	18.2.	NO3+NO2-N	µg/l	77	76	81	78		18.2.	NO3+NO2-N	µg/l	75	72	72	71
	17.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	17	18	18		17.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	18	17	17
	17.3.	PO4-P-Sj	µg/l	17	17	18	18		17.3.	PO4-P-Sj	µg/l	17	18	17	17
	17.3.	Tot-N/L	µg/l	280	148	145	150		17.3.	Tot-N/L	µg/l	149	148	150	150
	17.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		17.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5
	17.3.	NO3+NO2-N	µg/l	73	75	77	76		17.3.	NO3+NO2-N	µg/l	75	76	75	76
	17.3.	KLA/S	µg /l	0,30		0,31			17.3.	KLA/S	µg /l	0,19		0,27	
	22.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	19	19	19		22.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	21	19	21	20
	22.4.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	7		22.4.	PO4-P-Sj	µg/l	9	8	8	11
	22.4.	Tot-N/L	µg/l	170	165	126	128		22.4.	Tot-N/L	µg/l	145	135	135	155
	22.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		22.4.	NH4-N-Sj	µg/l	8	6	5	6
	22.4.	NO3+NO2-N	µg/l	3	3	3	4		22.4.	NO3+NO2-N	µg/l	7	7	7	26
	22.4.	KLA/S	µg /l	3,50		4,10			22.4.	KLA/S	µg /l	3,20		3,20	
	20.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	10	17	9		20.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	14	20	15
	20.5.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	9	6		20.5.	PO4-P-Sj	µg/l	8	10	13	10
	20.5.	Tot-N/L	µg/l	165	106	149	138		20.5.	Tot-N/L	µg/l	385	235	155	340
	20.5.	NH4-N-Sj	µg/l	12	6	11	5		20.5.	NH4-N-Sj	µg/l	19	26	28	9
	20.5.	NO3+NO2-N	µg/l	1	2	2	1		20.5.	NO3+NO2-N	µg/l	3	2	2	11
	20.5.	KLA/S*	µg /l	<0,31		1,10			20.5.	KLA/S*	µg /l	<0,31		1,10	
	16.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	7	9	10	11		16.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	12	11	12
	16.6.	PO4-P-Sj	µg/l	5	6	6	6		16.6.	PO4-P-Sj	µg/l	5	6	6	7
	16.6.	Tot-N/L	µg/l	114	138	114	136		16.6.	Tot-N/L	µg/l	95	96	99	108
	16.6.	NH4-N-Sj	µg/l	6	10	5	<5		16.6.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	6
	16.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1		16.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1
16.6.	KLA/S*	µg /l	<0,31		0,32		16.6.	KLA/S*	µg /l	0,33		<0,31			
23.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	6	7	10	10	23.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	8	10	11		
23.7.	PO4-P-Sj	µg/l	3	4	6	5	23.7.	PO4-P-Sj	µg/l	9	5	6	6		
23.7.	Tot-N/L	µg/l	119	150	136	170	23.7.	Tot-N/L	µg/l	150	106	117	123		
23.7.	NH4-N-Sj	µg/l	8	10	10	11	23.7.	NH4-N-Sj	µg/l	21	11	11	10		
23.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2	23.7.	NO3+NO2-N	µg/l	3	2	2	2		
23.7.	KLA/S*	µg /l	<0,16		<0,16		23.7.	KLA/S*	µg /l	<0,16		<0,16			
19.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	12	10	13	19.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	9	9	10		
19.8.	PO4-P-Sj	µg/l	7	6	5	7	19.8.	PO4-P-Sj	µg/l	5	5	5	5		
19.8.	Tot-N/L	µg/l	100	115	103	119	19.8.	Tot-N/L	µg/l	215	112	107	113		
19.8.	NH4-N-Sj	µg/l	10	10	9	10	19.8.	NH4-N-Sj	µg/l	13	9	10	9		
19.8.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	1	1	19.8.	NO3+NO2-N	µg/l	2	1	1	1		
19.8.	KLA/S	µg /l	0,37		0,24		19.8.	KLA/S	µg /l	<0,1		0,17			

	25.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	12	10	10		25.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	20	10	12
	25.9.	PO4-P-Sj	µg/l	9	6	6	6		25.9.	PO4-P-Sj	µg/l	4	13	4	6
	25.9.	Tot-N/L	µg/l	195	113	115	109		25.9.	Tot-N/L	µg/l	97	98	100	108
	25.9.	NH4-N-Sj	µg/l	30	15	14	15		25.9.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	12
	25.9.	NO3+NO2-N	µg/l	6	5	5	5		25.9.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	6
	25.9.	KLA/S	µg /l	0,40		0,56			25.9.	KLA/S	µg /l	0,46		0,77	
	25.9.	O2/Sj	ml/l	6,29		6,22			25.9.	O2/Sj	ml/l	6,48		6,47	
	10.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	12	12	13		10.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	11	11	11
	10.12.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	7		10.12.	PO4-P-Sj	µg/l	6	4	6	6
	10.12.	Tot-N/L	µg/l	130	143	143	127		10.12.	Tot-N/L	µg/l	127	125	121	126
	10.12.	NH4-N-Sj	µg/l	6	7	6	5		10.12.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	7	<5
	10.12.	NO3+NO2-N	µg/l	48	49	48	48		10.12.	NO3+NO2-N	µg/l	45	45	45	46
<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>	<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>
<b>SAG1</b>	23.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	22	19	23	18	<b>SAG2</b>	23.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	16	19	17
	23.1.	PO4-P-Sj	µg/l	17	15	17	14		23.1.	PO4-P-Sj	µg/l	14	14	14	14
	23.1.	Tot-N/L	µg/l	122	134	129	133		23.1.	Tot-N/L	µg/l	131	137	130	131
	23.1.	NH4-N-Sj	µg/l	18	11	10	8		23.1.	NH4-N-Sj	µg/l	7	8	6	7
	23.1.	NO3+NO2-N	µg/l	60	60	59	58		23.1.	NO3+NO2-N	µg/l	59	60	60	59
	19.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	18	18	18	20		19.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	20	21	17
	19.2.	PO4-P-Sj	µg/l	15	16	14	14		19.2.	PO4-P-Sj	µg/l	15	16	16	16
	19.2.	Tot-N/L	µg/l	155	150	155	155		19.2.	Tot-N/L	µg/l	160	145	160	160
	19.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	7	6	6		19.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	7	7	7
	19.2.	NO3+NO2-N	µg/l	62	65	68	67		19.2.	NO3+NO2-N	µg/l	71	72	71	68
	18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	21	19	16	17		18.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	19	17	17
	18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	18	17	17	17		18.3.	PO4-P-Sj	µg/l	17	16	17	17
	18.3.	Tot-N/L	µg/l	145	155	150	150		18.3.	Tot-N/L	µg/l	144	144	147	150
	18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		18.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5
	18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	71	73	76	76		18.3.	NO3+NO2-N	µg/l	74	73	74	76
	18.3.	KLA/S	µg /l	<0,16		<0,16			18.3.	KLA/S	µg /l	<0,16		<0,16	
	15.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	14	87	17	17		15.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	14	12	13	14
	15.4.	PO4-P-Sj	µg/l	8	8	7	9		15.4.	PO4-P-Sj	µg/l	7	6	6	6
	15.4.	Tot-N/L	µg/l	111	118	119	129		15.4.	Tot-N/L	µg/l	106	109	116	103
	15.4.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	<5	<5		15.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5
	15.4.	NO3+NO2-N	µg/l	4	5	2	9		15.4.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2
	15.4.	KLA/S	µg /l	2,30		3,70			15.4.	KLA/S	µg /l	2,20		2,40	
	21.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	11	14	18		21.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	11	12	12
	21.5.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	8	10		21.5.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	8
	21.5.	Tot-N/L	µg/l	128	133	180	180		21.5.	Tot-N/L	µg/l	113	135	132	120
	21.5.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	6	8		21.5.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	6	6	7
	21.5.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	<1		21.5.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	2	1	2
	21.5.	KLA/S*	µg /l	0,64		1,20			21.5.	KLA/S*	µg /l	0,59		0,54	
	17.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	11	12	12		17.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	12	12	12
	17.6.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	7	6		17.6.	PO4-P-Sj	µg/l	5	5	5	6
	17.6.	Tot-N/L	µg/l	111	107	109	104		17.6.	Tot-N/L	µg/l	117	119	117	111
	17.6.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	5	6	6		17.6.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	10	6
17.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1	17.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1		
17.6.	KLA/S*	µg /l	<0,31		0,24		17.6.	KLA/S*	µg /l	0,60		0,62			
24.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	10	8	10	24.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	8	9	12		
24.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	6	5	6	24.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	5	6		
24.7.	Tot-N/L	µg/l	121	165	137	144	24.7.	Tot-N/L	µg/l	113	136	141	136		
24.7.	NH4-N-Sj	µg/l	7	11	8	8	24.7.	NH4-N-Sj	µg/l	10	9	11	14		
24.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2	24.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	3		
24.7.	KLA/S*	µg /l	<0,16		<0,16		24.7.	KLA/S*	µg /l	0,21		<0,16			
19.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	9	12	19.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	9	10	9		
19.8.	PO4-P-Sj	µg/l	5	4	4	5	19.8.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	4	5		
19.8.	Tot-N/L	µg/l	107	112	111	115	19.8.	Tot-N/L	µg/l	112	110	105	109		
19.8.	NH4-N-Sj	µg/l	12	9	8	11	19.8.	NH4-N-Sj	µg/l	8	10	8	9		

19.8.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	<1									
19.8.	KLA/S	µg/l	0,29		0,31										
24.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	9	9	10									
24.9.	PO4-P-Sj	µg/l	5	4	4	5									
24.9.	Tot-N/L	µg/l	106	97	127	108									
24.9.	NH4-N-Sj	µg/l	5	6	<5	6									
24.9.	NO3+NO2-N	µg/l	2	3	2	3									
24.9.	KLA/S	µg/l	0,52		0,42										
24.9.	O2/Sj	ml/l	6,28		6,30										
11.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	10	11	14									
11.12.	PO4-P-Sj	µg/l	6	7	7	10									
11.12.	Tot-N/L	µg/l	144	132	133	135									
11.12.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	<5	5									
11.12.	NO3+NO2-N	µg/l	49	48	50	51									
<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>	<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>
TVS1	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	19	19	20	TVS2	22.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	24	22	18	18
	22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	15	14	14	14		22.1.	PO4-P-Sj	µg/l	16	15	14	14
	22.1.	Tot-N/L	µg/l	137	133	132	129		22.1.	Tot-N/L	µg/l	133	129	134	132
	22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	7	6		22.1.	NH4-N-Sj	µg/l	7	10	6	6
	22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	58	58	59	59		22.1.	NO3+NO2-N	µg/l	60	59	60	60
	18.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	17	16	20		18.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	20	18	17	20
	18.2.	PO4-P-Sj	µg/l	15	16	15	18		18.2.	PO4-P-Sj	µg/l	17	16	15	18
	18.2.	Tot-N/L	µg/l	155	143	160	147		18.2.	Tot-N/L	µg/l	165	205	160	160
	18.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	<5	10		18.2.	NH4-N-Sj	µg/l	6	<5	6	6
	18.2.	NO3+NO2-N	µg/l	61	61	62	66		18.2.	NO3+NO2-N	µg/l	62	60	64	66
	17.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	18	16	16	18		17.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	16	18	17	23
	17.3.	PO4-P-Sj	µg/l	16	16	16	17		17.3.	PO4-P-Sj	µg/l	16	17	16	19
	17.3.	Tot-N/L	µg/l	138	141	144	150		17.3.	Tot-N/L	µg/l	149	148	145	146
	17.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		17.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	7
	17.3.	NO3+NO2-N	µg/l	71	72	71	71		17.3.	NO3+NO2-N	µg/l	73	73	72	74
	17.3.	KLA/S	µg/l	0,16		0,30			17.3.	KLA/S	µg/l	0,17		0,17	
	19.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	14	16	14	71		19.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	18	18	18	20
	19.4.	PO4-P-Sj	µg/l	6	7	6	7		19.4.	PO4-P-Sj	µg/l	9	9	8	9
	19.4.	Tot-N/L	µg/l	112	115	103	112		19.4.	Tot-N/L	µg/l	127	129	127	142
	19.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	5	<5		19.4.	NH4-N-Sj	µg/l	6	<5	<5	<5
	19.4.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	3	2		19.4.	NO3+NO2-N	µg/l	10	8	4	5
	19.4.	KLA/S	µg/l	1,70		1,80			19.4.	KLA/S	µg/l	1,80		2,50	
	20.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	12	11	14		20.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	12	15	11
	20.5.	PO4-P-Sj	µg/l	8	8	8	9		20.5.	PO4-P-Sj	µg/l	9	9	10	8
	20.5.	Tot-N/L	µg/l	125	107	138	149		20.5.	Tot-N/L	µg/l	114	122	102	109
	20.5.	NH4-N-Sj	µg/l	7	8	8	10		20.5.	NH4-N-Sj	µg/l	8	7	11	5
	20.5.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	5	3		20.5.	NO3+NO2-N	µg/l	4	3	3	1
	20.5.	KLA/S*	µg/l	0,41		0,60			20.5.	KLA/S*	µg/l	0,74		1,00	
	18.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	11	13		18.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	8	9	9
	18.6.	PO4-P-Sj	µg/l	6	6	6	9		18.6.	PO4-P-Sj	µg/l	6	5	5	6
	18.6.	Tot-N/L	µg/l	102	103	99	112		18.6.	Tot-N/L	µg/l	97	99	101	109
	18.6.	NH4-N-Sj	µg/l	5	7	6	9		18.6.	NH4-N-Sj	µg/l	7	5	<5	6
	18.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1		18.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	<1
18.6.	KLA/S*	µg/l	0,18		0,33		18.6.	KLA/S*	µg/l	0,29		<0,16			
23.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	8	9	13	23.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	7	6	10	10		
23.7.	PO4-P-Sj	µg/l	5	5	5	7	23.7.	PO4-P-Sj	µg/l	5	4	6	5		
23.7.	Tot-N/L	µg/l	107	99	155	111	23.7.	Tot-N/L	µg/l	113	220	250	108		
23.7.	NH4-N-Sj	µg/l	12	12	11	15	23.7.	NH4-N-Sj	µg/l	13	12	21	8		
23.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2	23.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	1	2	2		
23.7.	KLA/S*	µg/l	<0,16		<0,16		23.7.	KLA/S*	µg/l	<0,16		<0,16			
17.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	9	8	8	10	17.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	15	9	10	10		
17.8.	PO4-P-Sj	µg/l	5	4	4	5	17.8.	PO4-P-Sj	µg/l	6	4	5	4		

17.8.	Tot-N/L	µg/l	123	141	107	106									
17.8.	NH4-N-Sj	µg/l	12	12	10	10									
17.8.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	1									
17.8.	KLA/S	µg /l	0,27		0,20										
23.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	9	9									
23.9.	PO4-P-Sj	µg/l	5	4	4	5									
23.9.	Tot-N/L	µg/l	99	96	97	104									
23.9.	NH4-N-Sj	µg/l	9	<5	<5	<5									
23.9.	NO3+NO2-N	µg/l	2	1	2	2									
23.9.	KLA/S	µg /l	0,34		0,39										
23.9.	O2/Sj	ml/l	6,75		6,29										
10.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	13	12	12									
10.12.	PO4-P-Sj	µg/l	5	6	4	5									
10.12.	Tot-N/L	µg/l	131	134	128	170									
10.12.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	5	<5	6									
10.12.	NO3+NO2-N	µg/l	43	43	43	43									
<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>	<b>St.</b>	<b>Dato</b>	<b>Analyse</b>	<b>Enh.</b>	<b>0m</b>	<b>2m</b>	<b>5m</b>	<b>10m</b>
Øks 1	23.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	22	20	20	19	Øks 2	23.1.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	17	17	19
	23.1.	PO4-P-Sj	µg/l	18	16	16	16		23.1.	PO4-P-Sj	µg/l	15	14	13	14
	23.1.	Tot-N/L	µg/l	133	130	143	137		23.1.	Tot-N/L	µg/l	135	132	134	131
	23.1.	NH4-N-Sj	µg/l	7	5	8	8		23.1.	NH4-N-Sj	µg/l	9	7	6	11
	23.1.	NO3+NO2-N	µg/l	59	63	61	56		23.1.	NO3+NO2-N	µg/l	54	51	50	53
	20.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	22	22	21	24		20.2.	Tot-P/L-Sj	µg/l	23	21	23	21
	20.2.	PO4-P-Sj	µg/l	21	20	19	19		20.2.	PO4-P-Sj	µg/l	19	19	19	20
	20.2.	Tot-N/L	µg/l	150	160	165	160		20.2.	Tot-N/L	µg/l	150	160	170	160
	20.2.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	<5	7		20.2.	NH4-N-Sj	µg/l	8	6	6	6
	20.2.	NO3+NO2-N	µg/l	69	71	69	67		20.2.	NO3+NO2-N	µg/l	72	64	69	67
	19.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	19	22	18	21		19.3.	Tot-P/L-Sj	µg/l	22	25	20	18
	19.3.	PO4-P-Sj	µg/l	19	20	19	20		19.3.	PO4-P-Sj	µg/l	20	21	19	18
	19.3.	Tot-N/L	µg/l	145	143	160	165		19.3.	Tot-N/L	µg/l	145	165	150	145
	19.3.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	9	6	7		19.3.	NH4-N-Sj	µg/l	5	<5	5	<5
	19.3.	NO3+NO2-N	µg/l	69	70	69	71		19.3.	NO3+NO2-N	µg/l	68	68	67	69
	19.3.	KLA/S	µg /l	0,19		<0,16			19.3.	KLA/S	µg /l	<0,16		0,21	
	14.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	15	15	14	22		14.4.	Tot-P/L-Sj	µg/l	16	14	18	16
	14.4.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	10		14.4.	PO4-P-Sj	µg/l	8	8	8	8
	14.4.	Tot-N/L	µg/l	123	111	112	160		14.4.	Tot-N/L	µg/l	190	131	200	126
	14.4.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	<5		14.4.	NH4-N-Sj	µg/l	7	8	6	<5
	14.4.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	15		14.4.	NO3+NO2-N	µg/l	5	3	4	4
	14.4.	KLA/S	µg /l	1,60		2,10			14.4.	KLA/S	µg /l	1,30		3,70	
	22.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	11	12	13	13		22.5.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	10	10	25
	22.5.	PO4-P-Sj	µg/l	8	9	10	10		22.5.	PO4-P-Sj	µg/l	10	9	8	7
	22.5.	Tot-N/L	µg/l	122	134	138	139		22.5.	Tot-N/L	µg/l	99	285	110	155
	22.5.	NH4-N-Sj	µg/l	<5	<5	<5	8		22.5.	NH4-N-Sj	µg/l	6	10	8	6
	22.5.	NO3+NO2-N	µg/l	2	6	10	9		22.5.	NO3+NO2-N	µg/l	2	3	2	1
	22.5.	KLA/S*	µg /l	0,49		0,86			22.5.	KLA/S*	µg /l	0,40		0,61	
	18.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	12	14	19		18.6.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	17	17	18
	18.6.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	10		18.6.	PO4-P-Sj	µg/l	7	8	8	12
	18.6.	Tot-N/L	µg/l	100	110	131	185		18.6.	Tot-N/L	µg/l	112	165	170	141
	18.6.	NH4-N-Sj	µg/l	7	6	10	16		18.6.	NH4-N-Sj	µg/l	6	20	8	7
18.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	1	18.6.	NO3+NO2-N	µg/l	<1	<1	<1	17		
18.6.	KLA/S*	µg /l	0,35		0,63		18.6.	KLA/S*	µg /l	0,29		0,80			
25.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	9	9	11	25.7.	Tot-P/L-Sj	µg/l	8	8	18	12		
25.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	5	4	6	25.7.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	11	6		
25.7.	Tot-N/L	µg/l	137	139	141	147	25.7.	Tot-N/L	µg/l	92	98	112	104		
25.7.	NH4-N-Sj	µg/l	7	7	7	9	25.7.	NH4-N-Sj	µg/l	8	8	37	11		
25.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	2	2	2	25.7.	NO3+NO2-N	µg/l	2	1	2	2		
25.7.	KLA/S*	µg /l	<0,16		<0,16		25.7.	KLA/S*	µg /l	0,18		0,31			

18.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	11	11
18.8.	PO4-P-Sj	µg/l	4	4	5	4
18.8.	Tot-N/L	µg/l	98	114	91	117
18.8.	NH4-N-Sj	µg/l	10	8	10	9
18.8.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	1	1
18.8.	KLA/S	µg /l	0,63		0,27	
23.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	9	10	11
23.9.	PO4-P-Sj	µg/l	11	5	5	5
23.9.	Tot-N/L	µg/l	108	104	101	106
23.9.	NH4-N-Sj	µg/l	6	<5	<5	7
23.9.	NO3+NO2-N	µg/l	3	3	4	4
23.9.	KLA/S	µg /l	0,78		0,64	
23.9.	O2/Sj	ml/l	6,49		6,67	
12.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	12	12	12	12
12.12.	PO4-P-Sj	µg/l	5	7	7	7
12.12.	Tot-N/L	µg/l	136	134	134	135
12.12.	NH4-N-Sj	µg/l	6	9	5	5
12.12.	NO3+NO2-N	µg/l	51	51	49	50
18.8.	Tot-P/L-Sj	µg/l	10	10	10	11
18.8.	PO4-P-Sj	µg/l	4	5	5	4
18.8.	Tot-N/L	µg/l	175	315	180	138
18.8.	NH4-N-Sj	µg/l	10	12	11	10
18.8.	NO3+NO2-N	µg/l	1	1	<1	1
18.8.	KLA/S	µg /l	0,34		0,45	
23.9.	Tot-P/L-Sj	µg/l	17	10	11	9
23.9.	PO4-P-Sj	µg/l	6	4	5	4
23.9.	Tot-N/L	µg/l	105	110	98	103
23.9.	NH4-N-Sj	µg/l	12	6	6	6
23.9.	NO3+NO2-N	µg/l	3	3	3	3
23.9.	KLA/S	µg /l	0,39		0,40	
23.9.	O2/Sj	ml/l	6,48		6,61	
12.12.	Tot-P/L-Sj	µg/l	13	13	13	13
12.12.	PO4-P-Sj	µg/l	7	7	7	7
12.12.	Tot-N/L	µg/l	137	133	129	134
12.12.	NH4-N-Sj	µg/l	6	6	<5	6
12.12.	NO3+NO2-N	µg/l	49	48	48	48

## Vedlegg C.

### Overflateoksygen fra stasjonene i overvåkingen i Nordland, 2014.

Stasjon	Dato	Dyp	O <sub>2</sub> (Winkler) (mL O <sub>2</sub> /L)	O <sub>2</sub> (Sonde) (mg O <sub>2</sub> /L)	O <sub>2</sub> (Sonde) (mL O <sub>2</sub> /L)	Avvik
ØKS 1	23.09.2014	0,5	6,49	8,22	5,75	
ØKS 1	23.09.2014	5	6,67	8,34	5,84	
ØKS 2	23.09.2014	0,5	6,48	8,71	6,10	
ØKS 2	23.09.2014	5	6,61	8,67	6,07	
OFOT 1	25.09.2014	0,5	6,29	8,62	6,03	
OFOT 1	25.09.2014	5	6,22	8,56	5,99	
OFOT 2	25.09.2014	0,5	6,48	9,09	6,36	
OFOT 2	25.09.2014	5	6,47	8,99	6,29	
SAG 1	24.09.2014	0,5	6,28	8,84	6,19	
SAG 1	24.09.2014	5	6,30	8,76	6,13	
SAG 2	24.09.2014	0,5	6,27	8,66	6,06	
SAG 2	24.09.2014	5	6,30	8,63	6,04	
NORD 1	24.09.2014	0,5	6,42	9,02	6,31	
NORD 1	24.09.2014	5	6,30	8,87	6,21	
NORD 2	24.09.2014	0,5	6,42	8,92	6,24	
NORD 2	24.09.2014	5	6,36	8,89	6,22	
TYS 1	23.09.2014	0,5	6,75	8,96	6,27	
TYS 1	23.09.2014	5	6,29	8,93	6,25	
TYS 2	23.09.2014	0,5	6,54	9,06	6,34	
TYS 2	23.09.2014	5	6,63	8,91	6,24	Sprekk i halsen på O <sub>2</sub> flasken
GLOM 1	18.09.2014	0,5	7,06	8,54	5,98	
GLOM 1	18.09.2014	5	6,63	8,34	5,84	
GLOM 2	18.09.2014	0,5	6,67	8,52	5,96	
GLOM 2	18.09.2014	5	6,51	9,16	6,41	

## Vedlegg D.

### Oversikt over hardbunnsstasjoner undersøkt i 2014.

Stasjon	Stasjons-kode	Posisjon (WGS84)		Dato gjennomført feltarbeid
Glomfjorden 1	MON1	N66,83208	E13,74629	9. juli
Glomfjorden 2	MON 2	N66,81366	E13,64789	9. juli
Glomfjorden 3	MON 3	N66,83496	E13,63406	9. juli
Nordfoldfjorden 1	MON 4	N67,80072	E15,36733	10. juli
Nordfoldfjorden 2	MON 5	N67,75334	E15,40983	10. juli
Nordfoldfjorden 3	MON 6	N67,71502	E15,15264	10. juli
Sagfjorden 1	MON 7	N67,98769	E15,65013	11. juli
Sagfjorden 2	MON 8	N67,97991	E15,84529	11. juli
Sagfjorden 3	MON 9	N67,95238	E15,89714	11. juli
Tysfjorden 1	MON 10	N68,04833	E16,08503	11. juli
Tysfjorden 2	MON 11	N68,01339	E16,17186	11. juli
Tysfjorden 3_NY	MON 20	N68,15122	E16,27663	11. juli
Ofofjorden 1	MON 13	N68,42258	E16,73823	12. juli
Ofofjorden 2	MON 14	N68,37759	E17,03349	12. juli
Ofofjorden 3	MON 15	N68,45213	E17,08571	12. juli
Øksfjorden 1	MON 16	N68,36254	E15,33061	13. juli
Øksfjorden 2	MON 17	N68,39315	E15,39138	13. juli
Øksfjorden 3	MON 18	N68,42885	E15,48680	13. juli



## Vedlegg E.

Arts/taxaliste for dyr og alger i strandsonen på 19 stasjoner undersøkt i 2014. 1 = enkeltfunn, 2 = spredt forekomst (0 - 10 %), 3 = frekvent forekomst (10 - 25 %), 4 = vanlig forekomst (25 – 50 %), 5 = betydelig forekomst (50 – 75 %), 6 = dominerende forekomst (75 – 100 %)

STASJON	Glomfj.1 (MON1)	Glomfj.2 (MON2)	Glomfj.3 (MON3)	Glomfj.4 (MON19)	Nordfoldfj. (MON4)	Nordfoldfj.2 (MON5)	Nordfoldfj. (MON6)	Sagfj.1 (MON7)	Sagfj.2 (MON8)	Sagfj.3 (MON9)	Tysfj.1 (MON10)	Tysfj.2 (MON11)	Tysfj.3 (MON20)	Ofofj.1 (MON13)	Ofofj.2 (MON14)	Ofofj.3 (MON15)	Øksfj.1 (MON16)	Øksfj.2 (MON17)	Øksfj.3 (MON18)
DATO	9.7.14			10.7.14			11.7.14			11.7.14			12.7.14			13.7.14			
DYR																			
<i>Acmaea</i> indet	2			2	2		2		2	2	2	2		2					
<i>Alcyonidium gelatinosum</i>					2			2	2	2	2	2	2				2	2	2
<i>Alcyonidium parasiticum</i>		2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
cf <i>Anomiidae</i> indet						1								2					
<i>Balanus</i> sp. juvenil	6	3	6	4	4	5	6	4	3	3	3	2	4	4	4	4	5	5	3
<i>Semibalanus balanoides</i>	4	2	5	6	4	4	2	5	3	3	3	2	3	4	4	4	4	5	4
Skorpeformet bryozo på fjell - hvit									2										
cf <i>Campanularia johnstoni</i>													2						
<i>Carcinus maenas</i>			1	1	2	1		1		1	2	2				1			
<i>Clava multicombe</i>					2							1					1	2	2
<i>Dynamena pumila</i>					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2
<i>Echinus esculentus</i>	1	1	2																
Eggmasser		2	2			2													
<i>Electra pilosa</i>	2				2	2	2	2	3		2	2	2	2	1	2	3	2	2
<i>Gibbula</i> sp.	1		1														1	1	
<i>Halicondria panacea</i>									2		1								
<i>Laomedea geniculata</i>		2							2								2		
<i>Littorina littorea</i>	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2
<i>Littorina obtusata</i>	1			2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Littorina saxatilis</i>	2	2	2	2	3	2	2		2	2				2	2	2		2	
<i>Littorina</i> sp juvenil	3	2	3	2	2	3	2								1	2			2
<i>Membranipora memebanaceae</i>							2		2								2		
<i>Metridium senile</i>											1								
<i>Metridium senile pallidus</i>											2								
<i>Mytilus edulis juvenil</i>	4	2	5	6	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2
<i>Mytilus edulis</i>																	2		
<i>Nucella lapillus</i>	2	3	4	3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Pagurus</i> sp							2												
<i>Patella</i> sp	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
<i>Pomatoceros triqueter</i>	2	2	2	3		2		2			1						2		
<i>Spirorbis spirorbis</i>					3	3	2	4	4	3	3	3	3	2		2	2	2	2
<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>		2	2	2		2	1	2	2							2	2	2	2
<i>Urticina felina</i>						2													

STASJON	Glomfj.1 (MON1)	Glomfj.2 (MON2)	Glomfj.3 (MON3)	Glomfj.4 (MON19)	Nordfoldfj. (MON4)	Nordfoldfj.2 (MON5)	Nordfoldfj. (MON6)	Sagfj.1 (MON7)	Sagfj.2 (MON8)	Sagfj.3 (MON9)	Tysfj.1 (MON10)	Tysfj.2 (MON11)	Tysfj.3 (MON20)	Ofofj.1 (MON13)	Ofofj.2 (MON14)	Ofofj.3 (MON15)	Øksfj.1 (MON16)	Øksfj.2 (MON17)	Øksfj.3 (MON18)
DATO	9.7.14				10.7.14			11.7.14			11.7.14			12.7.14			13.7.14		
<b>RØDALGER</b>																			
<i>Ahnfeltia plicata</i>										1									
<i>Audouinella</i> spp					2														1
<i>Bangia atropurpurea</i>														2					
<i>Ceramium rubrum</i>					2		3										2		
<i>Ceramium shuttleworthianum</i>			2																
<i>Ceramium strictum</i>						2		1		3	1	1	1						
<i>Chondrus crispus</i>	4	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2		2	2	2	2	2	2	2
Coralliniacea indet.	1	2	2	4	2	2		4	6	6	2		3	2	2		4		3
<i>Corallina officinalis</i>			2			3	3	2	3	2			2	2		3			3
<i>Dumontia contorta</i>	3	1	2			1									2	2			
<i>Furcellaria lumbicalis</i>						2	2	3										2	
<i>Hildenbrandia rubra</i>	2	2	2	1	2		2		2	2	2	2		2	2		2		2
<i>Membranoptera alata</i>							1										2	1	
<i>Palmaria palmata</i>		2	3				1							2	2	2			
<i>Polysiphonia brodiei</i>		1																	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>					1														
<i>Polysiphonia fucoides</i>										2									
<i>Polysiphonia stricta</i>	1	1		1				2							2				2
<i>Porphyra cf leucosticta</i>	2																		
<i>Porphyra umbilicalis</i>						1													
<i>Rhodomela lycopodiodes</i>					2		2												
<i>Trailliella intricata</i>						2	2												2
<i>Vertebrata lanosa</i>	1	3	2	1	2	2	3	2						2		2	2	2	2
<b>BRUNALGER</b>																			
<i>Ascophyllum nodosum</i>	2	4	2	3	6	4	3	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	4
<i>Asperococcus fistulosus</i>					2	2	2		1	2	2	2	2				2		
Brunt på fjell	2			1	2	2	3	2	2	3				2					
<i>Chorda filum</i>	1		2		4	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
<i>Chordaria flagelliformis</i>	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2			
<i>Colpomenia perigrina</i>						1													
<i>Desmarestia viridis</i>	1							2											
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	1				1		2	2	1		2	2	2				2		
<i>Ectocarpus fasciculatus</i>	1																2	2	
<i>Ectocarpus siliculosus</i>	2																		
<i>Elachista fucicola</i>				2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Eudesme virescens</i>					2	2		2	3				1			3			
<i>Fucus serratus</i>	1			1	5	2	6	4	5	6	4	6	6	6	3	6	6	3	3
<i>Fucus spiralis</i>		6		2	4	5	6	3	2	3	5	6	4	5	5	5	5	3	3
<i>Fucus vesiculosus</i>		6			3	3	5		2	2	5	3	3	2		2	3	2	2
<i>Halidrys siliquulosa</i>							1	1	1										
<i>Laminaria hyperborea</i>																	2		
<i>Leathesia difformis</i>					2		2	2											
<i>Pelvetia caniculata</i>		4		2	5	6	5	5	2	6	4	6	6	6	6	5	5	3	3
<i>Pylaiella littoralis</i>	1			2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3
<i>Saccharina latissima</i> juv	1	1															1		
<i>Scytosiphon lomentaria</i>	2	1												2	2	2			2
<i>Sphacelaria</i> sp								1											
<i>Sphacelaria cirrosa</i>										1			2						
<i>Spongonema tomentosum</i>			2		2	2	3					2	2						2
<b>GRØNNALGER</b>																			
<i>Acrosiphonia arcta</i>	4					2	2				2	2			2	2	2	2	2
<i>Blidingia minima</i>	3														2				
<i>Cladophora albida</i>	2	1	2	1	2	2		2								2	2		2
<i>Cladophora</i> sp										2									
<i>Cladophora rupestris</i>		3	2	2	3	3	2	2	2	4	2	2	3	4	2	2	3	2	3
<i>Cladophora sericea</i>							2							2	2				
<i>Prasiola stipitata</i>																			2
<i>Rhizoclonium riparium</i>	2	2	3					2									2		
<i>Ulva compressa</i>	2																		
<i>Ulva flexuosa</i>	1		1																
<i>Ulva intestinalis</i>		1		1			2							1					
<i>Ulva lactuca</i>	2		1																
<i>Ulva</i> sp													2						

# Vedlegg F.

## AVVIK I 2014

### CTD:

Fra Akvaplan: CTD-målingene fra siste halvdel av juli hadde betydelige feilmålinger på de fleste lokaliteter og dyp på grunn av feil med sonden. Ny prøvetaking (for å erstatte juli-målingene), ble derfor gjort 4-6. august. Disse dataene er presentert under juli-dataarket. Ved gjennomgang av dataene viser det seg at det også er en del feilmålinger i juni, noe som tyder på at det har vært feil ved sonden. Dette ble ikke oppdaget før en tid etter gjennomført prøvetaking, og nye prøver kunne derfor ikke tas. Feilene som har oppstått kan komme av at det ved en feiltagelse ble benyttet en sonde med trykksensor for dyp ned til 500 meter (Tysfjord har dyp > 700m). Feilmålingene for juni gjelder følgende lokaliteter:

- OFOT 2: fra ca. 31 m og opp til overflate
- NORD 1: fra ca. 85 m og opp til overflate
- NORD 2: fra ca. 26 m og opp til overflate
- SAG 2: fra ca. 19 m og opp til overflate
- ØKS 2: fra ca. 9 m og opp til overflate
- GLOM 2: fra ca. 16 og opp til overflate
- GLOM 1: fra ca. 13 og opp til overflate

Det er målingene fra sonden ved opptrekk som har feil.

For enkelte datoer er det målinger som viser oksygenmetning på mellom ca. 105 – 115 % og da hovedsakelig i de øvre vannmasser. Dette kan være reelle data pga. overmetning, men der er noe usikkerhet på de høyeste verdiene (110-115/120 %).

### Hardbunnsundersøkelser

I 2013 rapporten ble stasjonene med EQR-verdi = 0,80 gitt Meget god status for vannkvalitet. Grensen mellom Meget god og God er > 0,8. Så riktig status for vannkvalitet skal være God. Dette gjelder stasjon 3 i Sagfjorden, Ofotfjorden og Øksfjorden.

Det ble ikke tatt bilder fra Tysfjord 1 og 2 da batteriet på kameraet døde.

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)