



# Tiltaksrettet overvåking av kystvann i vannområdet Hardanger 2015



# CORRIGENDUM

Endringer for elektronisk versjon av rapporten «Tiltaksrettet overvåking av kystvann i vannområdet Hardanger» (NIVA-RAPPORT 6996-2016).

Side 27: 2.3.1.1 Fysisk-kjemiske støtteparametere: Næringssaltene nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), ortofosfat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), total fosfor, total nitrogen og ammonium ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), bestemmes alle ved autoanalysator iht. de respektive standardene *NS 4746*, *NS 4724*, *NS 4725*, *NS 4743* og *NS 4746* endret til 2.3.1.1 Fysisk-kjemiske støtteparametere: Næringssaltene nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), ortofosfat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), total fosfor, total nitrogen og ammonium ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), bestemmes alle ved autoanalysator iht. de respektive standardene *NS 4745*, *NS 4724*, *NS 4725*, *NS 4743* og *NS 4746*.

Side 28: Tabell 7. Henvisningene til EN ISO 17294 endret til mod NS-EN ISO 17294.

I «Vedlegg A1: Alle analyserapporter» er det utstedt endringsrapporter for følgende analyser, grunnet henvisning til referansestandard:

- næringssalter i vann (ammonium, fosfat, nitritt + nitrat, total nitrogen, total fosfor)
- metaller i vann (arsen, krom, bly, kadmium, kobber, nikkel, sink)
- total tørrstoff og gløderest i sediment, og angitt uakkreditert

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Oslo, 08.03.2017

Anders Ruus

# RAPPORT

**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**

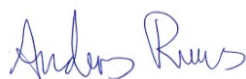
Thormøhlensgate 53 D  
5006 Bergen  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 55 31 22 14

Tittel Tiltaksrettet overvåking av kystvann i vannområdet Hardanger 2015	Løpenr. (for bestilling) 6996-2016	Dato 29.02.2016
	Prosjektnr. Undernr. 15131	Sider Pris 80 + vedlegg
Forfatter(e) Anders Ruus, Gunhild Borgersen, Anna Birgitta Ledang, Camilla With Fagerli, André Staalstrøm, Marit Norli	Fagområde Marin forurensning, marin biologi	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Hardanger, Hordaland	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) DIHVA IKS på vegne av Boliden Odda AS, Jondal kommune, Kvam kommune, Odda kommune, Tizir Titanium & Iron AS, Ullensvang herad	Oppdragsreferanse Erling Heggøy
---	------------------------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Overvåkingen av kystvann i vannområdet Hardanger, 2015 viste følgende: Makroalger indikerte svært god eller god økologisk tilstand på stasjonene i Samlafjorden, men dårlig tilstand på stasjonene i Sørfjorden. Fjæreindeksen er imidlertid foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen. Bløtbunnsfauna viste god økologisk tilstand på samtlige stasjoner. Fysisk-kjemiske kvalitetselementer viste god (eller svært god) tilstand på alle stasjoner, unntatt på to stasjoner i Sørfjorden hvor tilstanden var moderat. Dette pga. en relativt høy nitrat-nitritmengde, pga. ferskvannspåvirkning fra Opo, og moderate O<sub>2</sub>-konsentrasjoner. Klassifiseringen er imidlertid basert kun på sommermålingene 2015, og uten vintervurdering av overflatevann. Vannregionspesifikke stoffer i vann (metaller), og særlig i sediment (metaller og PAH-forbindelser) oversteg i mange tilfeller grenseverdien og reduserte økologisk tilstand til moderat på de fleste stasjoner. Også EUs prioriterte miljøgifter i vann (metaller) og særlig i sediment (metaller og PAH-forbindelser) oversteg grenseverdien (ikke god kjemisk tilstand) på de fleste stasjoner. Konsentrasjoner av DDT i blåskjell var også for høye (ikke god kjemisk tilstand). Det var stor variasjon i kvikksølvinnholdet mellom individuelle brosmes og samtlige oversteg verdien som er tillatt for å omsette som sjømat innenfor EU. Ingen konsentrasjoner av fluorid i vannsøylen oversteg grenseverdien. Tellinger av termotolerante koliforme bakterier indikerte god/utmerket badevannskvalitet både i henhold til norske vannkvalitetsnormer for friluftsbad og EUs badevannsdirektiv.</p>
---

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sørfjorden-Hardangerfjorden</li> <li>2. Tiltaksrettet overvåking</li> <li>3. Miljøtilstand (økologisk og kjemisk)</li> <li>4. Vannforekomst</li> </ol>	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The Sørfjord - Hardangerfjord</li> <li>2. Operational monitoring</li> <li>3. Water status (ecological and chemical)</li> <li>4. Water body</li> </ol>
---	--



Anders Ruus  
Prosjektleder



Christopher Harman  
Forskningsleder





**Tiltaksrettet overvåking av kystvann i vannområdet  
Hardanger 2015**

## Forord

Denne rapporten presenterer gjennomført tiltaksrettet overvåking av kystvann i vannområdet Hardanger 2015.

Overvåkingen er utført av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) på oppdrag av kommunene Odda, Kvam og Ullensvang, og bedriftene Boliden Odda AS og Tizir Titanium & Iron AS. Fylkesmannen i Hordaland har dekket kostnadene for analyse av DDT. Kontaktpunkt mot oppdragsgiverne har vært Erling Heggøy ved DIHVA IKS. Undersøkelsen har vært et samarbeid med Hardanger miljøseniter AS og Anders Ruus har vært prosjektleider på NIVA.

Takk til kolleger ved NIVA og andre som har bidratt i prosjektet:

- Feltarbeid og/eller opparbeiding av prøver: Gunhild Borgersen, Camilla With Fagerli, Lise Tveiten, Bjørnar Beylich, Janne Gitmark, Kate Hawley, Lene Fredriksen, Marthe Torunn Solhau Jenssen, Marijana Brkljacic og Maia Røst Kile, samt Frode Høyland, Joar Øygard, Sjur Ystanes og Christel Holtmo ved Hardanger Miljøseniter. Frode Ydstebø var skipper på fartøyet «Scallop».
  - Kalibrering og vedlikehold av måleinstrumenter: Uta Brandt og Medyan Ghareeb m.fl. ved NIVAs instrumentsentral
  - Klargjøring og vedlikehold av prøvetakingsutstyr og båter: Ingar Bescan og hans kolleger ved NIVAs utstyrssentral
  - Kjemiske analyser: Line Roaas, Trine Olsen og Anne Luise Ribeiro m.fl. ved NIVAs laboratorium, og personell ved Eurofins og ALS (fluorid).
  - Biologiske analyser: Gunhild Borgersen, Marijana Brkljacic, Camilla With Fagerli, Siri Moy og Tage Bratrud, samt Jesper Hansen ved Akvaplan-niva.
  - Skriftlig vurdering og rapportering: Anders Ruus, Gunhild Borgersen, Anna Birgitta Ledang, Camilla With Fagerli, André Staalstrøm, Marit Norli
  - Kartproduksjon: John Rune Selvik
  - Datahåndtering og overføring av data til Miljødirektoratets database Vannmiljø: Jens Vedal og hans kolleger ved seksjon for miljøinformatikk. Datahåndtering også ved Merete Schøyen.
  - Faglig kvalitetssikring av rapporten er utført av seniorforsker Morten Schaanning. I tillegg har det blitt gjort en kvalitetssikring iht. vannforskriften av Anne Lyche Solheim og Sissel Ranneklev.
-

Takk også til prosjektgruppen som med bidrag fra mange kolleger på NIVA har arbeidet med utvikling og tilrettelegging av verktøy i forbindelse med den tiltaksrettede overvåkingen for industrien:

- Hovedkoordinator: Eirin Pettersen
- Utvikling av klassifiseringsverktøyet NIVAClass: Jannicke Moe
- Utarbeidelse av mal for kartproduksjon og tilrettelegging av datahåndtering: John Rune Selvik, Jens Vedal
- Utarbeidelse av rapportmal: Eirin Pettersen, Sissel Brit Ranneklev, Mats Walday, Anne Lyche Solheim
- Dokumentstyring: Guro Ladderud Mittet og Kathrine Berge Brekken.

En stor takk rettes til alle medarbeidere og involverte for et godt samarbeid.

Oslo, februar 2016

*Anders Ruus*

---



## Sammendrag

Miljødirektoratet sendte brev datert 28.5.2014 til flere norske bedrifter vedrørende krav om overvåking i henhold til vannforskriften. I forkant av dette hadde DIHVA IKS utformet et samordnet overvåkingsprogram for kystvann i vannområde Hardanger, for 2015, på vegne av kommunene Odda, Kvam og Ullensvang, og bedriftene Boliden Odda AS og Tizir Titanium & Iron AS. Dette programmet ble godkjent av Miljødirektoratet og utført av NIVA, i samarbeid med Hardanger Miljøseniter. Undersøkelsen er altså et samarbeid mellom industri og kommuner og i tillegg til pålegg fra Miljødirektoratet er undersøkelser iht. krav i utslippstillatelse fra Fylkesmannen, samt egne initiativ fra kommunene inkludert.

Det skulle i dette programmet gjennomføres undersøkelser av følgende kvalitetselementer på bestemte stasjoner i vannforekomstene Sørfjorden indre del (ID 0260040900-1-C), Sørfjorden ytre del (ID 0260040900-2-C) og Samlafjorden (ID 0260040800-C):

I vannsøylen: Planteplankton klorofyll-a (ved fluorescens), siktedyp, temperatur, salt, oksygen, næringssalt, metaller og fluorid. Termotolerante koliforme bakterier ble også inkludert.

I strandsonen: Makroalger (semikvantitativ undersøkelse).

I sjøbunn: Bunnfauna, sedimentkarakteristikk, metaller og PAH i sediment.

I biota: Metaller i fisk (brosme), metaller, klororganiske forbindelser og PAH i blåskjell.

Resultatene av undersøkelsen viste følgende:

Vedrørende biologiske kvalitetselementer er målinger av fluorescens (som proxy for klorofyll a) ikke tilstrekkelig nøyaktige til å kunne benyttes i klassifisering. Makroalger indikerte meget god til god økologisk tilstand på stasjonene i Samlafjorden, men dårlig tilstand på stasjonene i Sørfjorden. Det bemerkes at fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Ettersom fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) benyttes fjæreindeksen for Nordsjøen Nord, med de eventuelle usikkerheter dette kan medføre. Bløtbunnsfauna viste god økologisk tilstand på samtlige stasjoner. Det har vært en generell forbedring av tilstanden for bunnfauna i fjorden sammenlignet med tidligere undersøkelser på 1980- og 1990-tallet.

Fysisk-kjemiske kvalitetselementer viste god (eller meget god) tilstand på alle stasjoner, unntatt på to stasjoner i Sørfjorden hvor tilstanden var moderat. Dette skyldtes både en relativt høy nitrat-nitritmengde, på grunn av ferskvannspåvirkning fra elveutløpet til Opo, og moderate oksygenkonsentrasjoner. Det er usikkert om disse oksygenkonsentrasjonene var ved minimumsnivået (kun målt oksygen i dypvann i mars). Det bemerkes at klassifisering av næringssalter skal gjøres etter 3 år med observasjoner. Her er klassifiseringen basert kun på sommermålingene 2015, og uten vintervurdering av overflatevann. Klassifiseringen gjort her må derfor ses i lys av dette.

Vannregionspesifikke stoffer i vann (metaller), og særlig i sediment (metaller og PAH-forbindelser) oversteg i mange tilfeller miljøkvalitetsstandarder og reduserte økologisk tilstand til moderat på de fleste stasjoner. Også EUs prioriterte miljøgifter i vann (metaller) og særlig i sediment (metaller og PAH-forbindelser) oversteg miljøkvalitetsstandarder og førte til at god kjemisk tilstand ikke ble oppnådd på de fleste stasjoner. Konsentrasjoner av DDT i blåskjell var også for høye til å klassifisere kjemisk tilstand som god.

En samlet oversikt over økologisk og kjemisk tilstand på de ulike stasjonene i vannforekomstene er som følger: (fargekode angir henholdsvis økologisk og kjemisk tilstand. For økologisk tilstand i moderat eller dårligere er i tillegg det dårligst klassifiserte kvalitetselementet angitt, og for kjemisk tilstand er eventuelle EUs prioriterte miljøgifter som overskrider EQS angitt. Klassifisering av økologisk tilstand: Blå=svært god, grønn=god, gul=moderat, oransje=dårlig og rød=svært dårlig, blank=ikke data for å klassifisere økologisk tilstand. Vannregionspesifikke stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med

hvit skrift, dersom det ikke er målt biologiske kvalitetselementer for å angi økologisk tilstand.

Klassifisering av kjemisk tilstand: Blå=God tilstand, rød=Ikke god tilstand).

Stasjon	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
S16	Samlafjorden	Vannregionspesifikke stoffer i vann: As	<sup>1)</sup>
S5	Samlafjorden	Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Benzo(b)fluoranten, Indeno(123-cd)pyren
S4	Samlafjorden		
Lind1	Indre Sørfjorden	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Cu, Zn, Pyren, Benzo(a)antracene, Krysen, Dibenzo(ah)antracene, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i vann: Cd EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
Lind2	Indre Sørfjorden		
Lind3	Indre Sørfjorden		
Sø10	Indre Sørfjorden	Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracene, Krysen, Dibenzo(ah)antracene, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
Sø7/2	Indre Sørfjorden	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Cu, Zn, Pyren, Benzo(a)antracene, Krysen, Dibenzo(ah)antracene, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
S1 og 4 <sup>2)</sup>	Ytre Sørfjorden	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer: Nitrat, Oksygen Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracene, Krysen, Dibenzo(ah)antracene, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
S2 og 5 <sup>2)</sup>	Ytre Sørfjorden	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer: Nitrat, Oksygen Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracene, Krysen, Dibenzo(ah)antracene, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Hg, Ni og samtlige undersøkte PAH-forbindelser unntatt naftalen. <sup>3)</sup>
Kin1	Samlafjorden		
S22sør	Indre Sørfjorden	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn	EUs prioriterte miljøgifter i vann: Pb
21	Samlafjorden	<sup>4)</sup>	
22	Samlafjorden	<sup>4)</sup>	
Sø11	Indre Sørfjorden	Makroalger <sup>4)</sup>	
Sø12	Indre Sørfjorden	Makroalger <sup>4)</sup>	
Søb1	Indre Sørfjorden		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: Pb, Hg
B7	Samlafjorden		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Grimo	Ytre Sørfjorden		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Alme	Ytre Sørfjorden		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Råe	Samlafjorden		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT

<sup>1)</sup> Klassifisering basert på konsentrasjoner i vann (sedimenter ikke analysert).

<sup>2)</sup> Stasjon S1 (sjøbunn) og stasjon 4 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre. Det samme gjelder stasjon S2 (sjøbunn) og stasjon 5 (vannsøyle).

<sup>3)</sup> Hg i filet av brosme oversteg dessuten EQS for biota

<sup>4)</sup> Merk at: Fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Ettersom fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) benyttes fjæreindeksen for Nordsjøen Nord.

Det var stor variasjon i kvikksølvinnholdet mellom individuelle brosmes og samtlige oversteget miljøkvalitetsstandard for biota (gjelder hel fisk), med stor margin. Konsentrasjonen av kvikksølv i samtlige brosmes oversteg dessuten verdien som er tillatt for å omsette som sjømat innenfor EU. Kvikksølvinnholdet i brosme korrelerer med lengde (og dermed alder) på individene.

Ingen registrerte konsentrasjoner av fluorid i vannsøylen oversteg grenseverdien på 4000 µg/l.

Alle tellinger av termotolerante koliforme bakterier viste verdier under 100 cfu/100 ml, som indikerer god/utmerket badevannskvalitet både i henhold til norske vannkvalitetsnormer for friluftsbad og EUs badevannsdirektiv.

## Summary

Title: Operational monitoring of coastal waters in the Hardanger River Basin, 2015

Year: 2016

Author: Anders Ruus, Gunhild Borgersen, Anna Birgitta Ledang, Camilla With Fagerli, André Staalstrøm, Marit Norli

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6731-0

The Norwegian Environment Agency sent a letter dated 05.28.2014 to several Norwegian companies regarding required operational monitoring in accordance with the Water Framework Directive. Earlier, DIHVA IKS had designed a coordinated monitoring program for coastal water in the Hardanger river basin for 2015, on behalf of the municipalities Odda, Kvam and Ullensvang, and the companies Boliden Odda AS and Tizir Titanium & Iron AS. This program was approved by the Environment Agency and conducted by NIVA in collaboration with Hardanger Miljøsenster. As such, this program is a co-operation between industry and municipalities and in addition to orders from the Environment Agency, surveys according to requirements in discharge permits from the County governor, and initiatives from the municipalities, are included.

The program should contain the following quality elements at certain stations in the water bodies Sør fjorden inner part (ID 0260040900-1-C), Sør fjorden outer part (ID 0260040900-2-C) and Samlafjorden (ID 0260040800-C):

In the water column: phytoplankton chlorophyll-a (by fluorescence), secchi depth, temperature, salinity, oxygen, nutrients, metals, fluoride and thermotolerant coliform bacteria.

In the littoral zone: Macroalgae (semi-quantitative survey)

On the sea bottom: Benthic fauna and sediments habitat characteristics, metals and PAHs in sediment.

In biota: Metals in fish (tusk), metals, chlorinated organic compounds and PAHs in blue mussel.

The results showed the following:

Regarding biological quality elements, the measurements of fluorescence (as proxy for chlorophyll a) is not sufficiently accurate to be used for classification. Macroalgae indicated high or good ecological status at the stations in Samlafjorden, but poor status at the stations in Sør fjorden. It should be noted that the littoral zone index for macroalgae is currently only approved for certain water types from Korsfjorden by Bergen to the Arctic Circle in Nordland. As the index is not finalized for the North Sea ecoregion South (Hardangerfjorden), the index for the northern North Sea is applied, although the results may be more uncertain. Soft-bottom benthic fauna showed good ecological status at all stations. The ecological status for soft-bottom benthic fauna has improved in the area when compared to surveys from the 1980- and 1990s.

Physico-chemical quality elements showed good (or high) ecological status on all stations, except at two stations in Sør fjorden, where the status was moderate. This was due to both a relatively high nitrate-nitrite quantity, due to the runoff from the river mouth of Opo, as well as moderate oxygen concentrations. It is uncertain whether these oxygen concentrations were at minimum level (only measured oxygen in deep water in March). It should be noted that the classification of nutrients should be done after 3 years of observations. Here, the classification is based only on summer measurements 2015 and without winter assessment of surface water. The classification results are therefore more uncertain than if the guidance had been followed.

River basin specific pollutants in water (metals), and especially sediments (metals and PAH-compounds) exceeded in many cases the environmental quality standard and reduced ecological status to moderate at most stations. Also EU's priority –substances in water (metals) and especially sediments (metals and PAH-compounds) exceeded environmental quality standard, hence good chemical status was not achieved on



most stations. Concentrations of DDT in the mussels were also too high to classify chemical status as good.

An overview of ecological and chemical status at the different stations in the different water bodies is as follows: (colour codes indicate ecological and chemical status, respectively. For moderate or worse ecological status, the quality element that was most poorly classified is mentioned, and for chemical status, any of the EU priority substances that exceed EQS are also mentioned. Classification of ecological status: Blue=very good, green=good, yellow=moderate, orange=poor and red=very poor, blank=data not available to classify ecological status. River basin specific pollutants that exceeded the quality standards are indicated with black cell and white letters, if biological quality elements are not measured to indicate ecological status. Classification of chemical status: Blue=Good status, red=not good status).

Station	Water body	Ecological status	Chemical status
S16	Samlafjorden	River basin spec. pollut. in water: As	
S5	Samlafjorden	River basin spec. pollut. in sediment: Zn	EU priority subst. in sediment: Pb, Benzo(b)fluoranthene, Indeno(123-cd)pyrene
S4	Samlafjorden		
Lind1	Inner Sørfjorden	River basin spec. pollut. in water: Zn, As River basin spec. pollut. in sediment: Cu, Zn, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Dibenzo(ah)anthracene, PAH16, As	EU priority subst. in water: Cd EU priority subst. in sediment: Cd, Pb, Hg and all measured PAH-compounds
Lind2	Inner Sørfjorden		
Lind3	Inner Sørfjorden		
Sø10	Inner Sørfjorden	River basin spec. pollut. in sediment: Zn, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Dibenzo(ah)anthracene, PAH16, As	EU priority subst. in sediment: Cd, Pb, Hg and all measured PAH-compounds
Sø7/2	Inner Sørfjorden	River basin spec. pollut. in water: Zn River basin spec. pollut. in sediment: Cu, Zn, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Dibenzo(ah)anthracene, PAH16, As	EU priority subst. in sediment: Cd, Pb, Hg and all measured PAH-compounds
S1 og 4 <sup>1)</sup>	Outer Sørfjorden	Physico-chemical quality elements: Nitrate, Oxygene River basin spec. pollut. in water: Zn, As River basin spec. pollut. in sediment: Zn, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Dibenzo(ah)anthracene, PAH16, As	EU priority subst. in sediment: Pb, Hg and all measured PAH-compounds
S2 og 5 <sup>2)</sup>	Outer Sørfjorden	Physico-chemical quality elements: Nitrate, Oxygene River basin spec. pollut. in water: Zn, As River basin spec. pollut. in sediment: Zn, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Dibenzo(ah)anthracene, PAH16, As	EU priority subst. in sediment: Pb, Hg, Ni and all measured PAH-compounds except naphthalene. <sup>3)</sup>
Kin1	Samlafjorden		
S22sør	Inner Sørfjorden	River basin spec. pollut. in water: Zn	EU priority subst. in water: Pb
21	Samlafjorden	<sup>4)</sup>	
22	Samlafjorden	<sup>4)</sup>	
Sø11	Inner Sørfjorden	Macro algae <sup>4)</sup>	
Sø12	Inner Sørfjorden	Macro algae <sup>4)</sup>	
Søb1	Inner Sørfjorden		EU priority subst. in blue mussel: Pb, Hg
B7	Samlafjorden		EU priority subst. in blue mussel: DDT
Grimo	Outer Sørfjorden		EU priority subst. in blue mussel: DDT
Alme	Outer Sørfjorden		EU priority subst. in blue mussel: DDT
Råe	Samlafjorden		EU priority subst. in blue mussel: DDT

<sup>1)</sup> Classification only based on concentrations in water (sediments not analysed).

<sup>2)</sup> Station S1 (sediment) and station 4 (water column) are treated here as a common station, since they are in close proximity of each other. The same applies to stations S2 (sediment) and station 5 (water column).

<sup>3)</sup> Hg in fillet of tusk also exceeded the EQS for biota

<sup>4)</sup> Note that: The tidal zone index is currently only approved for certain water types from Korsfjorden (by Bergen) to the Polar circle (Nordland). Since the index is not prepared for eco region «Nordsjøen Sør» (Hardangerfjorden), the tidal zone index for «Nordsjøen Nord» is applied.

There was considerable variation in mercury content between individual fish (tusks) and all exceeded EQS for biota (applies to whole fish), by wide margins. Furthermore, the concentrations of mercury in all tusks exceeded the limit value for seafood that is legal to market within the EU. The mercury content in tusk was correlated with the length (and thus age) of the individuals.

No observed concentrations of fluoride in the water column exceeded the limit of 4000 µg/l.

All counts of thermotolerant coliform bacteria showed values below 100 cfu/100 ml, indicating good/excellent bathing water quality both in accordance with Norwegian water quality standards for bathing water and the EU Bathing Water Directive.

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>6</b>
<b>Summary .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Innledning .....</b>	<b>13</b>
1.1 Bakgrunnsinformasjon om området og virksomhetene.....	15
1.2 Vannforekomstene.....	17
1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten.....	17
<b>2 Materiale og metoder .....</b>	<b>22</b>
2.1 Overvåkingsprogrammet.....	22
2.2 Prøvetakingsmetodikk .....	23
2.2.1 Vann .....	23
2.2.2 Sediment .....	25
2.2.3 Biota.....	25
2.3 Analysemetoder .....	27
2.3.1 Vann .....	27
2.3.2 Sediment .....	29
2.3.3 Biota.....	31
2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand .....	32
2.4.1 NIVAClass .....	35
<b>3 Resultater .....</b>	<b>36</b>
3.1 Økologisk tilstand.....	36
3.1.1 Biologiske kvalitetselementer .....	36
3.1.2 Fysisk-kjemiske kvalitetselementer .....	44
3.1.3 Vannregionspesifikke stoffer.....	51
3.2 Kjemisk tilstand.....	55
3.3 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner.....	60
3.4 Tidstrener og andre betraktninger.....	63
3.4.1 Bløtbunnsfauna.....	63
3.4.2 Hydrografi og termotolerante koliforme bakterier .....	70
3.4.3 Miljøgifter i biota.....	71
<b>4 Konklusjoner og videre overvåking.....</b>	<b>74</b>
4.1 Vurdering av mulige tiltak.....	77
<b>5 Referanser.....</b>	<b>78</b>
<b>6 Vedlegg.....</b>	<b>81</b>

# 1 Innledning

Ved implementeringen av vannforskriften har alle vannforekomster i Norge fått konkrete og målbare miljømål, ved at minimum «god tilstand» skal oppnås. Vannforskriften har som mål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette tiltak for at miljømålene nås.

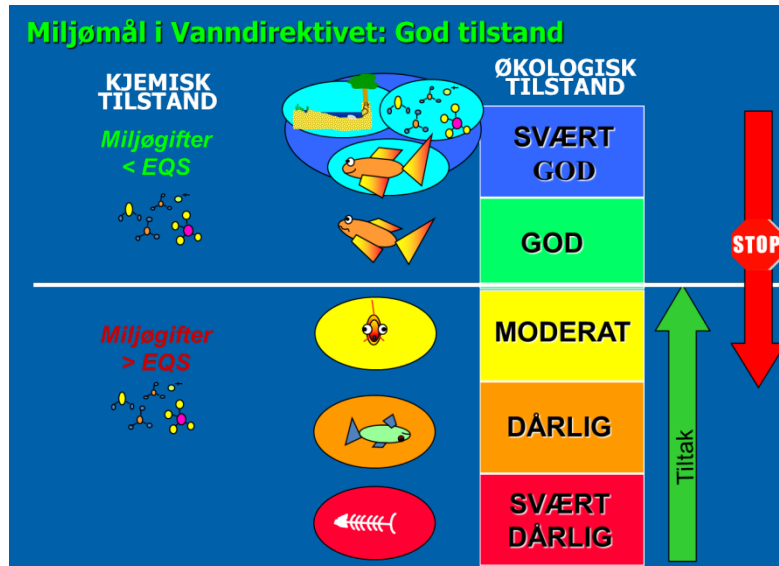
Fundamentalt i vannforskriften er at det foretas en karakterisering og klassifisering av vannforekomstene. Karakteriseringen inndeler vannforekomster i vanntyper, identifiserer belastninger og miljøvirkninger av belastningene, mens klassifiseringen definerer den faktiske tilstanden i en vannforekomst.

Kjemisk tilstand fastsettes ut fra grenseverdier for EUs liste over prioriterte miljøgifter, der tilstanden angis som ikke god dersom en eller flere av disse prioriterte miljøgiftene overskrider grenseverdier som er satt for hvert stoff (Environmental Quality Standards – EQS).

Økologisk tilstand for vannforekomsten beregnes ved kombinasjon av parametere/ indekser for de forskjellige kvalitetselementene det finnes data for. For beregning av økologisk tilstand inngår biologiske kvalitetselementer (f.eks. bunnfauna), generelle fysisk-kjemiske støtteparametere (f.eks. næringssalter), hydromorfologiske støtteparametere (f.eks. vannføring) og vannregionspesifikke stoffer (dvs. kjemiske forbindelser som potensielt kan skade vannmiljøet, men som ikke står på EUs liste over prioriterte miljøgifter).

Dersom kjemisk og/eller økologisk tilstand ikke er god er miljømålet ikke oppnådd og tiltak må gjennomføres.

Disse prinsippene er illustrert i Figur 1.



**Figur 1.** Prinsippkisse for klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand. Se tekst for nærmere forklaring.

For å fastslå tilstanden til en vannforekomst er det i vannforskriften lagt føringer for forvaltningen i forhold til overvåkingen, og det opereres med tre ulike overvåkingsstrategier: basisovervåking, tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging. Tiltaksorientert overvåking iverksettes i vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene, eventuelt for å vurdere endringer i

tilstanden som følge av iverksatte tiltak. Overvåkingen iverksettes av Miljødirektoratet eller annen forurensningsmyndighet og bekostes av forurenser, etter prinsippet om at «påvirker betaler».

Utformingen av et tiltaksorientert overvåkingsprogram er karakterisert av at man har flere overvåkingsstasjoner som plasseres for eksempel etter utslippspunktene beliggenheter, hydromorfologiske egenskaper<sup>1</sup> og eventuelle endringer i vannforekomsten som følge av tiltak.

Prøvetakningsfrekvensen skal være så hyppig at man pålitelig kan fastsette miljøtilstanden. Som retningslinje bør overvåkingen finne sted med intervaller som ikke overstiger dem som er angitt i Tabell 1, med mindre større intervaller er berettiget ut fra tekniske kunnskaper og ekspertvurderinger.

**Tabell 1.** Oversikt over intervaller mellom prøvetaking i vannforskriften (Vannforskriften, 2015).

Kvalitetsэлемент	Elver	Innsjøer	Brakkvann	Kystvann
<i>Biologisk</i>				
Plantep plankton	6 måneder	6 måneder	6 måneder	6 måneder
Annen akvatisk flora	3 år	3 år	3 år	3 år
Makroinvertebrater	3 år	3 år	3 år	3 år
Fisk	3 år	3 år	3 år	
<i>Hydromorfologisk</i>				
Kontinuitet	6 år			
Hydrologi	Kontinuerlig	1 måned		
Morfologi	6 år	6 år	6 år	6 år
<i>Fysisk-kjemisk</i>				
Temperaturforhold	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Oksygenforhold	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Saltholdighet/ledningsevne	3 måneder	3 måneder	3 måneder	
Næringsstofftilstand	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Forsuringstilstand	3 måneder	3 måneder		
Vannregionspesifikke stoffer	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Prioriterte stoffer, farlige stoffer og andre EU-utvalgte stoffer i vannsøylen	1 måned	1 måned	1 måned	1 måned
Miljøgifter som fremgår av vedlegg VIII i sediment*	6 år	6 år	6 år	6 år
Miljøgifter som fremgår av vedlegg VIII i organismer	1 år	1 år	1 år	1 år

\* Gjennomføres oftere i områder hvor sedimentasjonshastigheten tilsier hyppigere prøvetaking

Overvåkingsprogrammet kan endres i løpet av gyldighetstiden for en forvaltningsplan<sup>2</sup> for vannregionen. Dette gjøres på grunnlag av opplysninger innsamlet i forbindelse med kravene i vedlegg II i vannforskriften, særlig for å muliggjøre en reduksjon i frekvensen dersom virkningen ikke er vesentlig eller den relevante belastningen er fjernet.

Som et minimumskrav skal det biologiske kvalitetsэлементet som er mest følsom for belastningen inngå i overvåkingsprogrammet. Alle EUs prioriterte<sup>3</sup> miljøgifter som slippes ut i vannforekomsten skal overvåkes, samt andre forurensende stoffer som slippes ut i betydelige mengder (Vannforskriften 2015; Direktoratets gruppa 2010).

<sup>1</sup> *Hydromorfologiske egenskaper:* Vannmengde og variasjon i vannføring og vannstand, samt bunnforhold og vannforekomstens fysiske beskaffenhet.

<sup>2</sup> *Vannforvaltningsplaner:* samlet plan for forvaltning av vannforekomster i en vannregion. Miljømålene i regionen og tiltaksplaner (plan for hvordan miljømålet skal nås eller opprettholdes) er beskrevet.

<sup>3</sup> Redusert overvåkingsfrekvens for allestedsnærværende stoffer (stoff nr. 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 og 44 i vedlegg VIII del A tillates, så lenge overvåkingen er representativ og overvåkingsdataene har høy oppløsning og viser stabile nivåer over tid (Vannforskriften, 2015).

Miljødirektoratet sendte i brev datert 28.5.2014 brev til flere norske bedrifter vedrørende krav om overvåking i henhold til vannforskriften. I forkant av dette hadde DIHVA IKS utformet et samordnet overvåkingsprogram for kystvann i vannområde Hardanger, for 2015, på vegne av kommunene Odda, Kvam og Ullensvang, og bedriftene Boliden Odda AS og Tizir Titanium & Iron AS. Fylkesmannen i Hordaland har også vært involvert og har dekket kostnadene for analyser av DDT. Dette programmet ble godkjent av Miljødirektoratet og utlyst som åpen anbudskonkurranse på Doffin. NIVA leverte et løsningsforslag basert på utlysningen og vant anbudskonkurransen. Programmet er beskrevet i detalj i programbeskrivelsen og ble gjennomført i 2015. Det ble gjort noen justeringer i programmet underveis, etter ønske fra oppdragsgiver. Disse besto i at noen blåskjellstasjoner ble flyttet og at det ble gjennomført tilleggsundersøkelser for Odda kommune mhp. bunnfauna og sedimentkarakter i nærheten av kloakksutslippspunktet ved renseanlegget ved Holmen.

## 1.1 Bakgrunnsinformasjon om området og virksomhetene

Sørfjorden har en forurensingshistorie som strekker seg tilbake til begynnelsen av det 20nde århundret da tungindustri ble etablert i Odda-området. Først ble Odda smelteverk anlagt i Odda sentrum i 1908, deretter D.N.N. Aluminium i Tyssedal i 1916 og til slutt Det norske Zinkkompani på Eitrheimsneset i 1929. Utslippene til fjorden økte med økende produksjon og sinkverket hadde sine største utslipp til fjorden i 1985, året før jarositt-avfallet ble ført til fjellhaller. Dette året ble det sluppet ut nesten 1 tonn kvikksølv, 1835 tonn sink, 773 tonn bly og nesten 24 tonn kadmium (Skei et al. 1998). I tillegg var det tidvis store utslipp av tjærestoffer (PAH) fra aluminiumsfabrikken i Tyssedal før den ble nedlagt i 1982, og fra Odda smelteverk (nedlagt i 2002).

Utslipet av oksygenforbrukende nitrogenforbindelser fra Odda smelteverk, da dette var i drift, førte til ekstremt dårlige oksygenforhold i Sørfjordens indre del. Nedleggelsen av smelteverket høsten 2002 medførte at primæruitslippene av oksygenforbrukende stoffer stoppet. Oksygenforholdene ble i de senere år analysert annethvert år innenfor det daværende overvåkingsprogrammet i regi av Miljødirektoratet (analysert i 2012).

Det er også tidligere bemerket at forhøyede konsentrasjoner av DDT og dets nedbrytningsprodukter er observert i blåskjell i senere år. Det er sannsynlig at dette er forbundet med mye nedbør og utvasking av forurensede jordpartikler fra gamle kilder (jordsmonn) på land, samt høyere pH i nedbør (reduisert sulfatdeposisjon/mindre sur nedbør) og derfor mer løst organisk karbon i overflatevann, som kan transportere DDT ut av jorda (Ruus et al. 2013a). Metallet kadmium har vist en tidsmessig reduksjon i blåskjell fra Sørfjorden (Ruus et al. 2013a).

Forurensningssituasjonen i Sørfjorden har ført til at Mattilsynet har gitt advarsler mot konsum av sjømat fra området (første gang i 1973; Økland, 2005), på grunn av forurensning med bl.a. kadmium, bly og kvikksølv.

Utslipp til sjø av de tradisjonelt mest problematiske metallene (de seneste offisielle anslag; gjelder for 2014) fra Boliden Odda AS og Tizir Titanium & Iron AS (TTI) rapportert til Miljødirektoratet er vist i Tabell 2.

Utslipet fra Bolidens vannrenseanlegg går ut på 30 m dyp på østsiden av Eitrheimsvågen. Utslipet fra aluminiumfluoridfabrikken på Eitrheimsneset er også dypvannsutslipp (30 m dyp). I tillegg går dypvannsutslippet fra TTI i Tyssedal ut på 35-40 m dyp.

I tillegg til utslippene av metaller til vann er det også utslipp til luft, hvorav en del må forventes å ende opp i Sørfjorden. I 2014 var det totale utslippet av kvikksølv til luft fra Boliden og TTI henholdsvis 4,9 kg og 2,606 kg.

**Tabell 2.** Offisielle anslag over utslipp til sjø av kobber, bly, sink, kadmium og kvikksølv fra Boliden Odda AS og Tizir Titanium & Iron AS (TTI) i 2014. Basert på opplysninger fra Miljødirektoratet/Norske utslipp.

Bedrift	Cu, kg/år	Pb, kg/år	Zn, kg/år	Cd, kg/år	Hg, kg/år
Boliden Odda AS*	44	348	1734	27,8	1,4
TTI	0,97	206,9	4161	3,41	0,639
<b>Totalt</b>	<b>44,97</b>	<b>554,9</b>	<b>5895</b>	<b>31,21</b>	<b>2,039</b>

\* Totalt utslipp fra sinkverket og aluminiumfluoridfabrikken.

Det bør også bemerkes at det var en kraftig flom i Opo høsten 2014. Det foreligger en mulighet for at denne kan ha ført til noe utvasking av gamle forurensede masser fra områder på land, tidligere tilknyttet Odda Smelteverk.

Boliden Odda og TTI sine utslippstillatelser fra Miljødirektoratet er gitt i Tabell 3.

**Tabell 3.** Boliden Odda sinkverket (a.) og aluminiumfluoridfabrikken (b.), samt Tizir Titanium & Iron (c.) sine regulerte utslippstillatelser (til vann) fra Miljødirektoratet. Data fra [www.norskeutslipp.no](http://www.norskeutslipp.no)

**a.**

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrenser		Gjelder fra
		Månedsmiddel	Års-Middel (kg/år)	
Zn	Alle kilder (inkl. utslipp fra produksjon og deponering, samt fra diffuse kilder på bedriftens område)		6000	01.01.05
Cd			80	01.01.05
Cu			110	01.01.05
Pb			230	01.01.05
Hg			3	01.01.05

**b.**

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrenser		Gjelder fra/til
		Månedsmiddel	Års-Middel	
Fluorider	Alle kilder		1600 tonn/år	21.05.12 - 31.12.14
Fluorider			800 tonn/år	Fom. 01.01.15
Anhydritt			25000 tonn/år	Fom. 01.01.07
Anhydritt			10500 tonn/år	Fom. 01.01.14
As			200 kg/år	Fom. 01.01.07
As			150 kg/år	Fom. 01.01.14
Pb			1000 kg/år	Fom. 01.04.11
Pb			800 kg/år	Fom. 01.01.14
Cd			25 kg/år	Fom. 01.01.07
Cd			10 kg/år	Fom. 01.01.14
Cu			800 kg/år	Fom. 01.01.07
Cu			300 kg/år	Fom. 01.01.14
Cr			300 kg/år	Fom. 01.01.07

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrenser		Gjelder fra/til
		Månedsmiddel	Års-Middel	
Cr			100 kg/år	Fom. 01.01.14
Hg			3 kg/år	Fom. 01.01.07
Hg			3 kg/år	Fom. 01.01.14
Zn			1500 kg/år	Fom. 01.04.11
Zn			700 kg/år	Fom. 01.01.14

**C.**

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrenser		Gjelder fra
		Månedsmiddel	Års-Middel	
Suspendert stoff	Alle utslippskilder		120 t/år	28.03.14
Zn			7 t/år	06.06.11
Hg			1 kg/år	28.03.14
Pb			400 kg/år	06.06.11
Cd			8 lg/år	28.03.14
PAH <sup>1)</sup>			250 kg/år	28.03.14

<sup>1)</sup> Rapportert som sum-PAH16

## 1.2 Vannforekomstene

Programmet omfatter 3 vannforekomster: Sørfjorden indre del (ID 0260040900-1-C), Sørfjorden ytre del (ID 0260040900-2-C) og Samlafjorden (ID 0260040800-C).

Sørfjorden indre del (ID 0260040900-1-C) er (i Vann-nett) karakterisert som en ferskvannspåvirket beskyttet fjord. Vannforekomsten er vurdert til å ha moderat økologisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av arsen og sink). Vannforekomsten er også klassifisert til å ikke oppnå god kjemisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av særlig bly, kadmium og kvikksølv).

Sørfjorden ytre del (ID 0260040900-2-C) er (i Vann-nett) karakterisert som en ferskvannspåvirket beskyttet fjord. Vannforekomsten er vurdert til å ha moderat økologisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av krom og sink). Vannforekomsten er også klassifisert til å ikke oppnå god kjemisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av særlig bly, kadmium og kvikksølv).

Samlafjorden (ID 0260040800-C) er (i Vann-nett) karakterisert som en beskyttet kyst/fjord. Vannforekomsten er antatt å ha moderat økologisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av krom). Vannforekomsten er også klassifisert til å ikke oppnå god kjemisk tilstand (i Vann-nett på grunn av forhøyede konsentrasjoner av særlig bly og nikkel).

En oversikt over økologisk og kjemisk tilstand er gitt i Vann-Nett ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)).

## 1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten

Det skulle i dette programmet gjennomføres undersøkelser av følgende kvalitetselementer på bestemte stasjoner i vannforekomstene Sørfjorden indre del (ID 0260040900-1-C), Sørfjorden ytre del (ID 0260040900-2-C) og Samlafjorden (ID 0260040800-C):



I vannsøylen: Planteplankton klorofyll-a (ved fluorescens), siktedyp, temperatur, salt, oksygen, næringssalt, metaller og fluorid. Termotolerante koliforme bakterier ble også inkludert.

I strandsonen: Makroalger (semikvantitativ undersøkelse).

I sjøbunn: Bunnfauna, sedimentkarakteristikk, metaller og PAH i sediment.

I biota: Metaller i fisk (brosme), metaller, klororganiske forbindelser og PAH i blåskjell.

Stasjonsnettet for denne innsamlingen ble gitt i kravspesifikasjonen til utlysningen av programmet, med instruksjon om nøyaktig plassering av enkelte stasjoner i forkant av og under feltarbeidet. Som nevnt ble det gjort noen justeringer i programmet underveis, etter ønske fra oppdragsgiver. Disse besto i at noen blåskjellstasjoner ble flyttet og at det ble gjennomført tilleggsundersøkelser for Odda kommune mhp. bunnfauna og sedimentkarakter i nærheten av kloakksutslippspunktet ved rensanlegget ved Holmen.

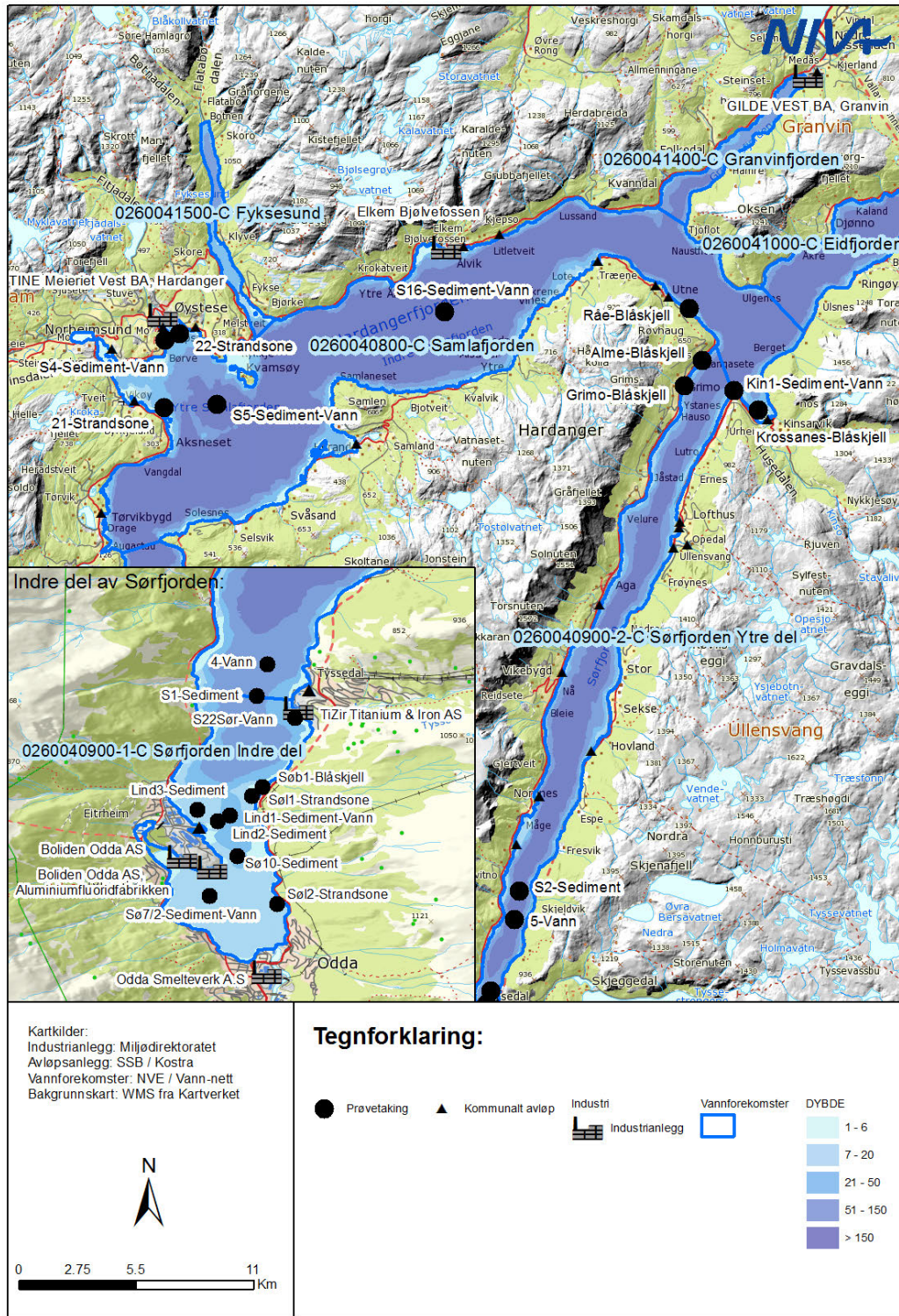
En oversikt over stasjoner som inngår i programmet er vist i Figur 2. Detaljerte stasjonsopplysninger er gitt i Tabell 4. Oversikt over stasjoner med kvalitetselementer/parametere og frekvens er gitt i Tabell 5.

For bunn- og hydrografistasjonene var det i kravspesifikasjonen lagt vekt på å finne stasjoner i de dypeste delene av vannforekomstene. De dypeste delene av bassengene i kystvannforekomstene fungerer som sedimentasjonsbasseng, og er egnet for å overvåke totalbelastningen på kystvannforekomstene. Tilstandsklasser for miljøgifter, bunnfauna og oksygen er utarbeidet for slike bassenger. Noen av stasjonene er også knyttet til utslippspunkt for dokumentasjon av influensområdet.

For makroalgestasjonene i strandsonen er det i utlysningen tatt utgangspunkt i undersøkelsene til Jorde og Klavestad fra 50-tallet, som ble fulgt opp av Havforskningsinstituttet i 2008 og 2009. Innerst i Sørfjorden er det i kravspesifikasjonen også lagt opp til at det blir etablert to nye stasjoner: Søl1 og Søl2, bl.a. for å undersøke eventuell påvirkning fra det kommunale avløpsnettet på Holmen ved Eitrheim.

Blåskjell-stasjonene er bestemt dels med utgangspunkt i stasjoner fra tidligere overvåking, og dels for å gi en oversikt over geografisk variasjon i DDT-påvirkning ved Utne.

For undersøkelse av kvikksølv i brosme, med hensyn til kostholdsråd, ble det lagt inn en stasjon ved S2. Konsentrasjonene sammenlignes også mot miljøkvalitetsstandarden for biota (gjelder hel fisk).



**Figur 2.** Kart med prøvetakingsstasjoner i vannområde Hardanger (Sjøbunn-, vann-, blåskjell- og strandsone-stasjoner (stasjonsnavn fra tidligere undersøkelser er benyttet). Kartkoordinater og oversikt over hva som er prøvetatt er gitt i Tabell 4.

**Tabell 4.** Stasjonsopplysninger (i hovedsak fra kravspesifikasjonen i anbudet).

Stasjon	Type	Dyp (m)	WGS 84 (grader)		UTM33	
			N	Ø	Ø	N
S16	Sediment/Vann	841	60.404001	6.435502	29032.66	6727098
S5	Sediment/Vann	306	60.35307	6.254416	18360.28	6722772
S4	Sediment/Vann	65	60.38033	6.214633	16583.58	6726082
Lind1	Sediment/Vann	55,6	60.09583	6.541883	30454.08	6692209
Lind2	Sediment	40	60.0948	6.539683	30317.69	6692111
Lind3	Sediment	19,5	60.09687	6.535967	30141.73	6692366
Sø10	Sediment	49,5	60.08855	6.543167	30421.21	6691394
Sø7/2	Sediment/Vann	45	60.08138	6.538253	30046.94	6690635
S1	Sediment	118	60.117335	6.546674	31025.96	6694557
S2	Sediment	297	60.16633	6.561667	32552.84	6699876
Kin1	Sediment/Vann	71	60.37988	6.71075	43774.67	6722483
S22sør *	Vann	-	60.11348	6.55353	31350	6694081
4	Vann	-	60.123012	6.54861	31213.97	6695172
5	Vann	-	60.154375	6.560907	32340.48	6698558
21	Strandsone	-	60.348472	6.21004	15857.86	6722589
22	Strandsone	-	60.37685	6.203511	15922.25	6725779
Sø11	Strandsone	-	60.09934	6.545807	30721.22	6692570
Sø12	Strandsone	-	60.079908	6.550379	30696.93	6690385
Søb1	Blåskjell	-	60.101046	6.547685	30849.41	6692745
B7	Blåskjell	-	60.386917	6.688082	42630.58	6723420
Grimo	Blåskjell	-	60.38622	6.645833	40304.48	6723638
Alme	Blåskjell	-	60.397733	6.658697	41172.29	6724823
Råe	Blåskjell	-	60.418728	6.641759	40541.11	6727267

\*Stasjon for prøvetaking av overflaten en gang per måned i regi av Tizir; ikke inkludert i dette programmet, men brukes i klassifisering.

Prøver av siktedyp, temperatur, salt, oksygen, næringssalt, klorofyllfluorescens og termotolerante koliforme bakterier i sjøvann ble tatt i mai, juni, juli, august og september. Prøver av sjøvann til analyse av miljøgifter (vannregionsspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter) ble tatt i mai, juni, august og september. Prøver av sjøvann til analyse av fluorid ble tatt i mai, juli, august og september. Prøver til kvalitetselementene tilknyttet sjøbunn ble tatt i mars. Strandsoneundersøkelser av makroalger ble gjennomført i august. Blåskjell ble samlet inn i oktober og november, mens brosmme ble samlet inn i oktober.

**Tabell 5.** Oversikt over stasjoner med kvalitetselementene som er undersøkt (iht. kravspesifikasjonen) og hvor ofte de skulle prøvetas i løpet av året. For fler detaljer, se Tabell 6.

Stasjon	Vannsøyle								Strandsone	Sediment			Biota	
	Siktedyp	Temperatur	Salt	Oksygen	Nærings salt	Klorofyll-a	Termotolerante koliforme bakterier	«Miljøgifter» <sup>1)</sup> i (overflate-)vann	Makroalger (Semi-kvantitativ)	Bunnfauna	Sedimentkarakter	«Miljøgifter» <sup>2)</sup> i sediment	«Miljøgifter» <sup>3)</sup> i blåskjell	«Miljøgifter» <sup>4)</sup> i Brosme
S16	1	1	1	1				4		1	1			
S5	5	5	5	5	5	5				1	1	1		
S4	5	5	5	5	5	5	5			1	1	1		
Lind1	5	5	5	5	5	5	5	12*		1	1	1		
Lind2										1	1			
Lind3										1	1			
Sø10										1	1	1		
Sø7/2	5	5	5	5	5	5	5	12*		1	1	1		
S1										1	1	1		
S2										1	1	1		1
Kin1	1	1	1	1						1	1			
S22sør								6**						
4	5	5	5	5	5	5		4						
5	5	5	5	5	5	5		4						
21									1					
22									1					
Sø11									1					
Sø12									1					
Søb1													1	
B7													1	
Grimo													1	
Alme													1	
Råe													1	

\*Prøvetaking av overflaten en gang per måned i regi av Boliden, ikke inkludert i dette programmet.

\*\* Prøvetaking annenhver måned i regi av Tizir, fra 25 m dyp, ikke inkludert i dette programmet.

1) Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter; Metaller (og enkelte målinger av fluorid).

2) Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter; Metaller og PAH-forbindelser.

3) Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter; Metaller, klororganske forbindelser og PAH-forbindelser.

4) Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter; Bly i lever og kvikksølv i muskel.

## 2 Materiale og metoder

### 2.1 Overvåkingsprogrammet

En kort oppsummering av overvåkingsprogrammet er vist i Tabell 6. Feltarbeid og behandling av innsamlet data er utført i henhold til overvåkingsprogrammet som ble godkjent av Miljødirektoratet. Det er ingen vesentlige avvik å rapportere i forhold til programbeskrivelsen. Følgende mindre avvik kan nevnes:

1. Under vanntoktet i mai (20. mai) logget ikke oksygensensoren (dette ble oppdaget etter toktslutt, ved ekstrahering av data fra sonden). Hardanger miljøsenster dro derfor ut noen dager senere (3. juni) for å samle oksygendata. Tilgjengelig fartøy tillot imidlertid ikke å logge oksygen på de mest fjerntliggende stasjonene (S4 og S5).
2. På tross av utvidet innsats (bruk av dykker) for å få tak i blåskjell på stasjon Søb1, ble det kun tilstrekkelig materiale til 2 blandprøver (replikater), og ikke 3.
3. Det ble samlet inn 13 brosme (og ikke 15, som planlagt).

I tillegg til dette ble det analysert fluorid i vann på en stasjon (3 tidspunkter) og termotolerante koliforme bakterier på 3 stasjoner (5 tidspunkter; se Tabell 30).

Det må også nevnes at på stasjonene Lind1 og Sø7/2 ble det gjort månedlig prøvetaking og analyse av overflatevann i regi av Boliden Odda AS. På stasjon S22Sør ble det gjort prøvetaking og analyse av sjøvann (25 m dyp) hver andre måned, i regi av TTI. Prøvetaking og analyse for bedriftene gjennomføres av Hardanger miljøsenster. Disse resultatene er mottatt og benyttes i klassifiseringen av disse stasjonene (se Tabell 5). Resultater fra samtlige tidspunkter er benyttet til beregning av årsmiddel, som sammenlignes mot grenseverdiene (Tabell 20 og Tabell 24).

Tabell 6. Oppsummering av utført overvåkingsprogram for vannområde Hardanger.

	Regulerte utslipps-komponenter	Kvalitets-element	Indeks/parameter	Habitat / Matriks	Antall stasjoner	Frekvens (pr år)	Tidspkt.
Økologisk tilstand	Suspendert stoff og næringssalter	Bløtbunnsfauna	NQ1, H', ES100, ISI2012, NSI2012	Bløtbunn	11	1	Vår
	Suspendert stoff og næringssalter	TOC, kornstørrelse (Støtteparametre)	Støtteparametere for bunnfauna	Sediment	11	1	Vår
	Næringssalter	Makroalger	RSL, RSLA	Hardbunn	4	1	Sommer
	Næringssalter	Planteplankton	klorofyll a	Sjøvann	6	5	Vår-høst
	Næringssalter	Fysisk-kjemiske kvalitets-elementer	Total fosfor, fosfat, total nitrogen, nitrat, ammonium, siktedyp, oksygen	Sjøvann	8 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	Vår-høst
	Cu, Zn, As, Cr, PAH-forbindelser	Vannregion-spesifikke stoffer	Cu, Zn, As, Cr, Acenaftalen, Acenaften, Fluoren, Fenantren, Pyren, Benzo(a)-antracen, Krysen, Dibenzo(ah)-antracen, PAH16, PCB7,	Sjøvann <sup>1)</sup> , sediment <sup>1)</sup> , blåskjell <sup>1)</sup> ,	6 (vann), 7 (sed.), 1 (blåskjell),	4 (vann), 1 (andre)	Vår-høst (vann) Vår (sed.) Høst (biota)
Kjemisk tilstand	Cd, Pb, Ni, Hg, PAH-forbindelser	EUs prioriterte miljøgifter	Cd, Pb, Ni, Hg, Naftalen, Antracen, Fluoranten, Benzo(b)-fluoranten, Benzo(k)-fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren, Benzo(ghi)-perylene, HCB, DDT	Sjøvann <sup>1)</sup> , sediment <sup>1)</sup> , blåskjell <sup>1)</sup> , (+brosme <sup>1)</sup> )	6 (vann), 7 (sed.), 5 (blåskjell),	4 (vann), 1 (andre)	Vår-høst (vann) Vår (sed.) Høst (biota)

<sup>1)</sup> Samtlige kvalitets-elementer er ikke analysert i alle habitater/matrikser. Det er dessuten også analysert for enkelte komponenter det ikke foreligger grenseverdier for. Resultattabeller (Tabell 20, Tabell 21, Tabell 24, Tabell 25) viser hvilke komponenter som er analysert i de respektive habitater/matrikser. Se Vedlegg A for oversikt over alle analyseresultater.

<sup>2)</sup> Samtlige parametere ble ikke målt på alle stasjoner, eller med samme frekvens (se alle resultater i Vedlegg A).

## 2.2 Prøvetakingsmetodikk

Under følger en beskrivelse av prøvetakingen som ble gjennomført i forbindelse med det tiltaksorienterte overvåkingsprogrammet.

### 2.2.1 Vann

Det har blitt samlet inn vannprøver for bestemmelse av fysisk-kjemiske støtteparametere, miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i tillegg til klorofyll a (ved fluorescens) som proxy for det biologiske

kvalitetsselementet planteplankton. Det er dessuten samlet vannprøver til analyse av fluorid, samt vannprøver til analyse av termotolerante koliforme bakterier. Sjøvannstoktene fant sted 20/5, 25/6, 13/7, 14/8 og 21/9, 2015. Det ble også foretatt hydrografiske målinger (CTD, oksygen og klorofyllfluorescens) i forbindelse med sjøbunn-toktet i mars. Dessuten ble det gjort tilleggsmålinger (CTD, oksygen og klorofyllfluorescens) 3/6 2015.

### 2.2.1.1 Fysisk-kjemiske støtteparametere

Prøvetaking av vannsøylen ble gjennomført av personell fra Hardanger miljøsenters AS som også har stått for dette i tidligere overvåking. Prøver av overflatevann ble tatt direkte på spesialvaskede flasker; glassflasker for kvikksølvanalyser og plastflasker for de andre elementene, mens prøver fra dypereliggende vann ble tatt med Niskin eller Nansen vannprøvetaker. Termotolerante koliforme bakterier ble også tatt fra overflaten direkte på sterile plastflasker (ved bruk av engangshansker).

Siktedyp ble målt på hvert tokt på alle stasjoner, i forbindelse med vannprøvetaking. Dette ble gjort vha. en Secchi-skive med diameter 25 cm.

Temperatur og saltholdighet ble målt på hvert tokt ned til 30 m, ved hjelp av CTD (SAIV SD204), med sonde for klorofyllfluorescens. I forbindelse med tokt for prøvetaking av bunnsediment ble det også foretatt målinger i hele vannsøylen (ned til bunn).

Oksygen ble målet på hvert tokt med en oksygensonde (Rinko-sonde fra JFE Alec Co. LTD), som ble senket ned i vannsøylen tilknyttet CTD-sonde. I forbindelse med tokt for prøvetaking av bunnsediment ble det målt oksygen helt ned til bunn, på dette toktet med en SAIV CTD med polarografisk oksygensensor (som også måler fluorescens). Bunnvann ble hentet og analysert for oksygen ved hjelp av Winkler-metoden i dypet på stasjon S16. Oksygen ble da bestemt i laboratoriet ved en modifisert utgave av Winkler titrering iht. NS-ISO 5813.

### 2.2.1.2 EU prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i vann

Prøvetaking av vannsøylen ble gjennomført av personell fra Hardanger miljøsenters AS som også har stått for dette i tidligere overvåking. Prøver av overflatevann ble tatt direkte på spesialvaskede flasker; glassflasker for kvikksølvanalyser og plastflasker for de andre elementene.

### 2.2.1.3 Planteplankton

Det ble i henhold til kravspesifikasjonene analysert for klorofyll-fluorescens (*in situ*, med sonde), som proxy for planteplankton. Dette ble gjort ved hjelp av 2 ulike sonder (SAIV 864 på første tokt, SAIV 1240 resterende tokt) i løpet av måleperioden. Sondene ble nedsenket i vannsøylen, og målingene ble logget i sonden (én måling per sekund).

### Usikkerheter ved å beregne klorofyll a fra fluorescens

I fotosyntesen høstes lysenergi av klorofyll og andre pigmenter i planteplankton og det omdannes til biokjemisk bundet energi. I tillegg til at det dannes kjemisk bundet energi, vil 1-5 % av energien slippes løs som fluorescens, et synlig rødt lys. Mengden fluorescens kan enkelt måles *in vivo* eller *in situ* ved lyssensorer og er et proxy for mengden klorofyll a og dermed også for biomassen av planteplankton (Lorenzen, 1966). Dessverre er det mange variabler som spiller inn på mengden fluorescens på tross av en konstant mengde klorofyll a. Denne sammenhengen er avhengig av lys, temperatur og næring (Geider, 1987, 1998). Klorofyll-fluorescens kan likevel brukes med varsomhet som klorofyll a ( $\mu\text{g/L}$ ) målt som absorbans etter kalibrering mot kjent konsentrasjon i vannprøver eller en standard. Særlig sees en svekking av fluorescensen ved høy lysintensitet. Dermed kan en klorofyllfluorescensprofil se ut som om det er lite biomasse i overflaten på en høylys dag, mens det kan være like mye alger der som ved 5 meters dyp, for eksempel. Det blir derfor ikke tilstrekkelig nøyaktighet i dataene til å bruke fluorescens for å *klassifisere* biomasse, særlig ikke i overflaten, dersom sensoren ikke er kalibrert mot vannprøver av Klorofyll a ( $\mu\text{g/L}$ ) i det aktuelle området. Veileder 02:2013 sier at klorofyll a er parameteren som benyttes for



kvalitetsselementet planteplankton. Klorofyll a er et indirekte mål for algebiomasse og klorofyll a skal måles ved å filtrere en mengde sjøvann gjennom et filter som fryses inntil analysen skal gjennomføres.

### 2.2.2 Sediment

Det har blitt samlet inn sedimentprøver for analyse av miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer, i tillegg til prøver for bestemmelse av det biologiske kvalitetsselementet bunnfauna.

#### 2.2.2.1 EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i sediment

Prøver til analyse av miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i sediment ble tatt med van Veen grabb eller Gemini-corer. Det ble tatt tre parallelle prøver på hver stasjon. Prøvene ble tatt fra sjiktet 0-1 cm, og oppbevart kjølig frem til analyse.

Prøvetaking ble utført iht. NS-EN ISO 5667-19.

#### 2.2.2.2 Bunnfauna

Prøvetaking av bløtbunnsfauna ble gjennomført 25.-27. mars 2015 med fartøyet «Scallop» og Frode Ydstebø som skipper. Stasjonenes dyp og posisjon er gitt i Tabell 1 i Vedlegg C1 (tokrapport). Faunaprøvene ble tatt med en van Veen-grabb med prøvetakingsareal på 0,1 m<sup>2</sup>. Det ble tatt fire parallelle prøver på hver av stasjonene (med unntak av S16, hvor det ble tatt kun tre grabbprøver for fauna). Hver prøve ble inspisert gjennom grabbens toppluke, sedimentvolum i grabben ble målt med en målepinne og fargen på sedimentet ble klassifisert iht. Munsells fargekart for jord og sedimenter. Hver prøve ble beskrevet visuelt mht. sedimentets karakter, for eksempel konsistens, lukt og tilstedeværelse av synlige dyr (Tabell 2 i Vedlegg C1; tokrapport). Prøvene ble siktet gjennom 5 mm og 1 mm sifter plassert i vannbad. Sikteresten ble så konservert i en 10-20 % formalin-sjøvannsløsning, nøytralisert med boraks og tilsatt fargestoffet bengalrosa.

Prøver til analyse av sedimentets kornfordeling (< 0,007 - > 16 mm) og organisk innhold (glødetap og total organisk karbon - TOC) ble tatt med van Veen grabb eller Gemini corer. Prøver for TOC ble tatt fra sjiktet 0-1 cm og for korn fra sjiktet 0-5 cm.

Prøvetaking ble utført akkreditert og iht. NS-EN ISO 16665:2013 og NS-EN ISO 5667-19.

### 2.2.3 Biota

Det er samlet inn prøver av biota for analyse av EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer. Det i tillegg blitt registrert forekomster av makroalger i fjæra for bestemmelse av det biologiske kvalitetsselementet makroalger.

#### 2.2.3.1 EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i Blåskjell

Innsamling av blåskjell (*Mytilus edulis*) ble gjennomført 5. oktober 2015 på stasjonene Råe, Alme og Grimo (alle ved Utne). På stasjon B7 (Krossanes) ble skjell samlet inn den 28. oktober 2015. Den 25. november 2015 ble skjell samlet inn på ca. 4 m dyp på stasjon Søb1 ved hjelp av en dykker.

Med unntak av på stasjon Søb 1 (hvor skjell ble plukket av dykker), ble blåskjell fortrinnsvis samlet inn i fjæra, men også på stolper i sjøen fra 1 – 1,5 meters dyp. Innsamlingen av blåskjell ble gjennomført av personell fra Hardanger miljøseniter AS som også har stått for dette i tidligere overvåking.

Det ble i utgangspunktet forsøkt samlet inn blåskjell med skall-lengde 3-5 cm, men større skjell har også blitt brukt der det var lite utvalg. Det ble forsøkt samlet inn minst 20 skjell til hver replikat fra hver stasjon. Der var imidlertid vanskelig å oppdrive mange skjell enkelte steder (og på stasjon Søb1 kun nok til 2 replikater). Geografisk posisjon ble notert (GPS). Blåskjellene ble lagt i rene plastposer av polyetylen og merket med prosjektnummer, stasjonskode og dato. Blåskjellprøvene ble fryst ned (<-20 °C) etter innsamling.



Blåskjellene ble samlet inn om høsten for å unngå sesongmessige variasjoner og for å ha grunnlag for sammenligning med tidligere overvåkingsresultater (også innsamling om høsten). Innsamlingen og håndteringen av blåskjellene er utført på en mest mulig skånsom måte og med minst mulig kontakt med annet materiale for å hindre kontaminering av potensielle miljøgifter. Prøvetakingen følger retningslinjer gitt i OSPAR (2012).

Før opparbeidning ble blåskjellene tatt ut av fryser til tining. På laboratoriet ble det brukt engangshansker under opparbeidelsen av blåskjellene. Skallene ble skrapet rene for begroing med en kniv eller skalpell. Skjellene ble deretter åpnet skånsomt med skalpell med minst mulig kutt i de bløte delene og satt med den åpne siden ned i noen minutter for å la en del væske renne ut av skjellene (drypptøking; Figur 3). Blåskjellinnmaten ble skrapet ut med en skalpell og samlet i et rent glødet prøveglass. Det ble brukt nytt skalpellblad for hver stasjon som ble opparbeidet.



**Figur 3.** Foto fra opparbeidelse av blåskjellprøver. Foto (NIVA).

### 2.2.3.2 EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i Brosme

Brosme (*Brosme brosme*) ble samlet inn i regi av Hardanger miljøsenter ved engasjering av en lokal fisker. 13 individer ble fanget med line ved stasjon S2 (oktober). Ved opparbeidning av prøver til kjemisk analyse ble andre mål (som lengde, vekt og kjønn) registrert, etter standard prosedyre.

### 2.2.3.3 Makroalger

Det ble foretatt strandsoneundersøkelser på 4 stasjoner i vannområde Hardanger i 2015. Feltarbeid ved stasjon 21 og 22 i Samlafjorden ble utført 21.08.2015, feltarbeid ved stasjon Søl1 og Søl2 i Sørfjorden indre ble utført 22.08.2015. Undersøkelser av alger og dyr ble henholdsvis foretatt av en marin botaniker og av en marin zoolog. Stasjonenes posisjoner og undersøkelsesdato er gitt i Vedlegg B3.

På alle stasjonene ble det foretatt en registrering av makroskopiske (>1 mm) alger og dyr i strandsonen og ned til øvre del av sjøsonen i henhold til de retningslinjer som er gitt i Vannforskriften. Undersøkelsen ble utført ved snorkling. 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 iht. Veileder 02:2013 (Direktoratsgruppa 2013).

Det ble tatt bilder av samtlige stasjoner, og i tillegg ble karakteristiske trekk ved alle stasjoner dokumentert med undervannsfotografering av fjæresonen. Forekomstene av organismene ble konvertert fra viste skala på 1-6 til en skala på 1-4. Resultater ble så lagt inn i regneark som automatisk beregner EQR-verdi.

## **2.3 Analysemetoder**

Under følger informasjon om analysemetoder som er benyttet for analyse av biota, sediment og vannprøver

### **2.3.1 Vann**

Det har som nevnt blitt samlet inn vannprøver for bestemmelse av fysisk-kjemiske støtteparametere, miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i tillegg til klorofyll a (ved fluorescens) som proxy for det biologiske kvalitetselementet planteplankton. Det er dessuten samlet vannprøver til analyse av fluorid, samt vannprøver til analyse av termotolerante koliforme bakterier.

#### **2.3.1.1 Fysisk-kjemiske støtteparametere**

Siktedyp ble som nevnt målt på hvert tokt på alle stasjoner, i forbindelse med vannprøvetaking. Dette ble gjort vha. en Secchi-skive med diameter 25 cm.

Temperatur og salinitet ble som nevnt målt på hvert tokt ned til 30 m, ved hjelp av CTD (SAIV SD204), med sonde for klorofyll-fluorescens. I forbindelse med tokt for prøvetaking av bunn sediment ble det også foretatt målinger i hele vannsøylen (ned til bunn).

Oksygen ble som nevnt målt på hvert tokt med en oksygensonde (Rinko-sonde fra JFE Alec Co. LTD), som ble senkes ned i vannsøylen tilknyttet CTD-sonde. I forbindelse med tokt for prøvetaking av bunn sediment ble det målt oksygen helt ned til bunn, på dette toktet med en SAIV CTD med polarografisk oksygensensor (som også måler fluorescens). Bunnvann ble hentet og analysert for oksygen ved hjelp av Winkler-metoden i dypet på stasjon S16. Oksygen ble bestemt da i laboratoriet ved en modifisert utgave av Winkler titrering iht. NS-ISO 5813.

Næringssaltene nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), ortofosfat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), total fosfor, total nitrogen og ammonium ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), bestemmes alle ved autoanalytator iht. de respektive standardene NS 4745, NS 4724, NS 4725, NS 4743 og NS 4746.

#### **2.3.1.2 EU prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i vann**

Alle kjemiske analyser (med unntak av fluorid) ble utført av NIVA eller Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller de krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifiseringer for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i vann. En oversikt over metoder er vist i Tabell 7. Fluorid ble analysert av ALS. Det bemerkes at data på metaller i vann på stasjonene Lind1, SØ7/2 og S22SØr ble mottatt fra industribedriftene.

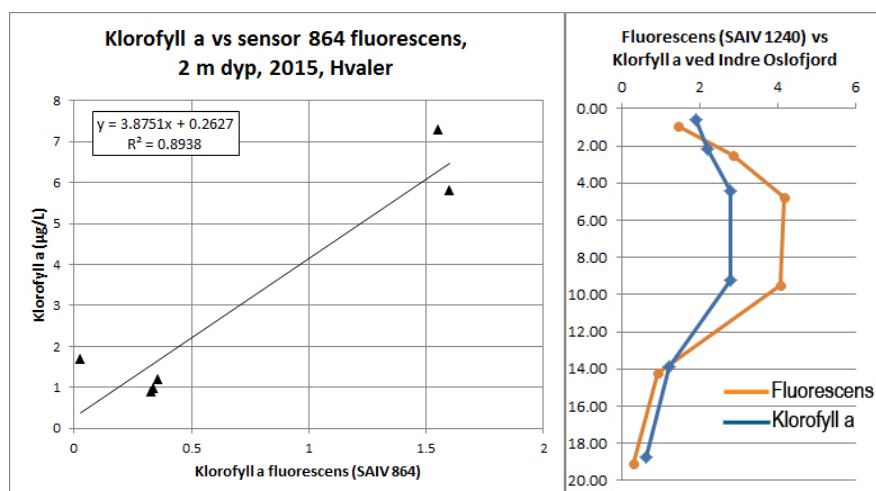
**Tabell 7.** Oversikt over kjemiske analyser av vann som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

Parameter	Matriks	Akkreditert metode	Kvantifiseringsgrense	Enhet	Standardmetode	Utførende lab	Instrument/analyseteknikk
Fluorid	Si.vann	Ja	0,05	mg/l	ISO 10304-1	ALS	Ionkromatografi
Hg	Si.vann	Ja	0,001	µg/l	NS EN ISO 12846	Eurofins	CV-AAS
As	Si.vann	Ja	0,5	µg/l	Mod NS-EN ISO 17294	NIVA	ICP-MS
Cr	Si.vann	Ja	0,5	µg/l	Mod NS-EN ISO 17294	NIVA	ICP-MS
Cd	Si.vann	Ja	0,007	µg/l		NIVA	SPE og ICP-MS
Cu	Si.vann	Ja	0,030	µg/l		NIVA	SPE og ICP-MS
Ni	Si.vann	Ja	0,080	µg/l		NIVA	SPE og ICP-MS
Pb	Si.vann	Ja	0,015	µg/l		NIVA	SPE og ICP-MS
Zn	Si.vann	Ja	0,500	µg/l		NIVA	SPE og ICP-MS

Ved beregning av gjennomsnitt for enkeltforbindelser av vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter som er målt under kvantifikasjonsgrensen er halve kvantifikasjonsgrensen benyttet som konsentrasjonsverdi (dersom enkelte analyser viste konsentrasjoner under deteksjonsgrensen). For vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter hvor konsentrasjonsverdien oppgis som sum av flere forbindelser (for eksempel isomerer og kongener), ble konsentrasjonsverdier av forbindelser under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum. Dette er i henhold til EU Direktiv 2009/90/EC.

### 2.3.1.3 Planteplankton

Det ble ikke utført noen kalibrering av fluorescensen mot naturlige vannprøver og dermed kan ikke fluorescensen brukes til klassifisering av kvalitetselementet planteplankton. Det ble fra NIVA anbefalt å innsamle klorofyll a konsentrasjon fra vannprøver. Fluorescensen som vises i Vedlegg E viser kun rådata. Det ble forsøkt å finne sammenkoblede data mellom klorofyll a konsentrasjon og fluorescens (sondespesifikt) fra tidligere prosjekter NIVA har hatt for å kvalitetskontrollere dataene. Av det som ble funnet var det dessverre dårlig korrelasjon mot klorofyll a konsentrasjon, og viser at det var helt nødvendig med kalibrering mot vannprøver for å få gode data på klorofyll a konsentrasjon fra fluorescens. Figurene under (Figur 4) viser at man ved 2 meters dyp på en høylys dag kan se en sterk svekking av fluorescens signalet på grunn av lysstressede alger. I dypere vannlag kan man se et sterkere fluorescenssignal på grunn av svært friske og aktive celler. Disse forskjellene er større enn bredden på tilstandsklassene og fører til at fluorescensen ikke kan brukes til klassifisering.



**Figur 4.** Figuren viser klorofyll a konsentrasjon og sammenfallende fluorescensdata fra de to ulike sensorene.

Innsamlingen av klorofyll a skal skje gjennom hele vekstsesongen for planteplankton. Sør for Stadt anbefaler Veileder 02:2013 at innsamlingen starter i februar, med prøvetaking to ganger i februar og i mars, og fortsetter med månedlig prøvetaking til utgangen av oktober. Klassifiseringen av klorofyll a skal gjøres etter beregning av 90 persentil fra hele prøvetakingsperioden over et datasett på minimum tre år, anbefalt seks år.

### 2.3.2 Sediment

Det har blitt samlet inn sedimentprøver for analyse av EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer, i tillegg til prøver for bestemmelse av det biologiske kvalitetselementet bunnfauna.

#### 2.3.2.1 EU prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i sediment

Alle kjemiske analyser ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller de krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifikasjoner for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i sedimenter. En oversikt over metoder er vist i Tabell 8.

**Tabell 8.** Oversikt over kjemiske analyser av sediment som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

Parameter	Matriks	Akkreditert metode	Kvantifiseringsgrense	Enhet	Standardmetode	Utførende lab	Instrument/analyseteknikk
PAH16	Sediment	Ja	10 *	µg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	Eurofins	GC-MS
As	Sediment	Ja	0,5	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Cd	Sediment	Ja	0,5	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Cr	Sediment	Ja	0,3	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Cu	Sediment	Ja	0,8	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Ni	Sediment	Ja	1	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Pb	Sediment	Ja	0,5	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Zn	Sediment	Ja	10	mg/kg TS		Eurofins	ICP-AES
Hg	Sediment	Ja	0,001	mg/kg TS	NS-EN ISO 12846	Eurofins	CV-AAS

\* Per komponent. LOQ for sum ikke oppgitt

Ved beregning av gjennomsnitt er halve kvantifikasjonsgrensen benyttet som konsentrasjonsverdi dersom en eller flere av måleverdiene for vannregionspesifikke stoffer og EUs miljøgifter er under kvantifikasjonsgrensen. For vannregionspesifikke stoffer og EUs miljøgifter hvor konsentrasjonsverdien oppgis som sum av flere forbindelser (for eksempel isomere og kongenere), ble konsentrasjonsverdier av den enkelte forbindelsen under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum.

#### 2.3.2.2 Bunnfauna

Sikteresten fra grabbprøvene ble grovsortert i hovedgrupper ved NIVAs biologilaboratorium, og overført til 80 % sprit. Seks av prøvene (tilfeldig valgte prøver) ble kontrollsortert av en annen enn primærsorterer. All sortert fauna ble artsbestemt til lavest mulig taksonomiske nivå, og alle individer av hver art talt.

Opparbeiding og identifisering av bløtbunnfauna ble utført akkreditert og iht. NS-EN ISO 16665:2013 og ISO NS-EN ISO/IEC 17025. Akvaplan-niva AS ble benyttet som underleverandør til identifisering av bløtbunnfauna. Dette laboratoriet er også akkreditert for disse standardene.

På grunnlag av artslistene og individtall ble følgende indekser for bunnfauna beregnet:

- artsmangfold ved indeksene  $H'$  (Shannons diversitetsindeks) og  $ES_{100}$  (Hurlberts diversitetsindeks)
- ømfintlighet ved indeksene  $ISI_{2012}$  (Indicator Species Index, versjon 2012) og  $NSI$  (Norwegian Sensitivity Index)
- den sammensatte indeksen  $NQI1$  (Norwegian Quality Index, versjon 1), som kombinerer både artsmangfold og ømfintlighet

Indeksen for individtettethet, DI (Density Index), ble beregnet for hver grabb (se vedlegg B2), men inngår ikke i den endelige klassifiseringen da erfaring har vist at indeksen kun er egnet i helt spesielle tilfeller og ofte avviker vesentlig fra de øvrige indeksene. Individttettheten på alle stasjonene i området ble ansett som innenfor normalen.

Indeksene ble beregnet for hver grabbprøve, og ut fra dette er det beregnet gjennomsnittsverdier for hver stasjon. Basert på kumulerte grabbdata ble det også beregnet stasjonsvise verdier («samfengb»). De absolutte indeksverdiene (både gjennomsnitt og samfengte stasjonsverdier) ble regnet om til normaliserte EQR-verdier (nEQR) etter formelen:

$$\text{Normalisert EQR} = (\text{Indeksverdi} - \text{Klassens nedre indeksverdi}) / (\text{Klassens øvre indeksverdi} - \text{Klassens nedre indeksverdi}) * 0.2 + \text{nedre klassegrense for normEQR}$$

Det ble så beregnet gjennomsnittet av indeksenes nEQR-verdier på stasjonen. Tilstandsklassen ble bestemt etter vannforskriftens system og klassegrenser gitt i Veileder 02:2013 (Direktoratsgruppa 2013), se Tabell 9.

**Tabell 9.** Klassegrenser for bløtbunnsindekser, inkl. normalisert EQR (nEQR) fra Veileder 02:2013 (Direktoratsgruppa 2013).

Indeks	Type	Økologiske tilstandsklasser basert på observert verdi av indeks				
		Svært God (I)	God (II)	Moderat (III)	Dårlig (IV)	Svært Dårlig (V)
NQI1	Sammensatt	0,9-0,82	0,82-0,63	0,63-0,49	0,49-0,31	0,31-0
H'	Artsmangfold	5,7-4,8	4,8-3	3-1,9	1,9-0,9	0,9-0
ES <sub>100</sub>	Artsmangfold	50-34	34-17	17-10	10-5	5-0
ISl <sub>2012</sub>	Ømfintlighet	13-9,6	9,6-7,5	7,5-6,2	6,1-4,5	4,5-0
NSI	Ømfintlighet	31-25	25-20	20-15	15-10	10-0
nEQR		0,8-1	0,6-0,8	0,4-0,6	0,2-0,4	0-0,2

### Støtteparameter til det biologiske kvalitetselementet bunnfauna

TOC er en støtteparameter som gir informasjon om graden av organisk belastning på stasjonen, men inngår ikke i den endelige klassifiseringen. Sedimentfraksjonen gir informasjon om hvor grov- eller finkornet sedimentet er, noe som har betydning for faunaens sammensetning og som kan brukes ved tolkning av resultatene.

Sedimentets kornfordeling ble bestemt ved analyse av følgende fraksjoner (% tørrvekt), i mm: <0,002, 0,006, 0,02, 0,075, 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 8, 16, >19. Analysen av kornfordeling ble utført akkreditert vha. falling drop (fraksjonene <0,075 mm) og våtsikting (fraksjonene >0,075 mm) ved Norges Geotekniske Institutt (NGI) løsmasselaboratorium. Analysen ble utført akkreditert iht. NS 8005:1990 og NS-EN ISO/IEC 17025). Sedimentfraksjonen < 63 µm brukes ved beregning av normalisert TOC.

Totalt organisk karbon (TOC) ble analysert ved fullstendig forbrenning av tørrprøve (etter frysetørrking) ved hjelp av katalysator under overskudd av oksygen. CO<sub>2</sub>-gassen som utvikles under forbrenning bestemmes kromatografisk. Metoden ble utført av NIVA.

Glødetap ble bestemt iht. NS 4764. Prøven ble tørket og deretter glødet for å fjerne organisk materiale. Materialets vekt etter tørking og gløding ble benyttet for å beregne glødetap. Tørrstoff er vekt etter tørking. Metoden ble utført av NIVA.

Klassifiseringen av TOC er basert på finkornet sediment, og prøven standardiseres derfor for teoretisk 100 % finstoff etter formelen:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC} + 18 (1-F),$$

hvor F er andelen finstoff (partikkelstørrelse < 63 µm).

Klassegrensene for normalisert TOC er gitt i Tabell 10.

**Tabell 10.** Klassegrenser for normalisert organisk karbon (TOC) fra veileder SFT97:03 (Molvær et al 2007). Inngår ikke i klassifiseringen av økologisk tilstand.

Parameter		Tilstandsklasser				
		Svært God (I)	God (II)	Moderat (III)	Dårlig (IV)	Svært Dårlig (V)
TOC	Organisk karbon (mg/g)	0-20	20-27	27-34	34-41	>41

### 2.3.3 Biota

Det er samlet inn prøver av biota (blåskjell) for analyse av miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer. Det ble også analysert bly i lever og kvikksølv i muskel av brosme fra Sørfjorden. Det i tillegg blitt registrert forekomster av makroalger i fjæra for bestemmelse av det biologiske kvalitetselementet makroalger.

#### 2.3.3.1 EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i Blåskjell

Alle kjemiske analyser ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller de krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifikasjoner for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i biota. En oversikt over metoder er vist i Tabell 11.

**Tabell 11.** Oversikt over kjemiske analyser i biota som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

Parameter	Matriks	Akkreditert metode	Kvantifiseringsgrense	Enhet	Standardmetode	Utførende lab	Instrument/analyseteknikk
Hg <sup>1)</sup>	Blåskjell	Ja	0,005	mg/kg	EN ISO 12846	Eurofins	Hg-AAS
DDT <sup>2)</sup>	Blåskjell	Ja	0,4	µg/kg		Eurofins	GC-MS
As	Blåskjell	Ja	0,05	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Cd	Blåskjell	Ja	0,001	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Cr	Blåskjell	Ja	0,03	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Cu	Blåskjell	Ja	0,03	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Ni	Blåskjell	Ja	0,04	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Pb <sup>3)</sup>	Blåskjell	Ja	0,05	mg/kg	EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
PAH16	Blåskjell	Ja	0,5 <sup>4)</sup>	µg/kg		Eurofins	HR-MS
PCB7	Blåskjell	Ja	0,05 <sup>4)</sup>	µg/kg		Eurofins	GC-MS

<sup>1)</sup> Også analysert i muskel av brosme

<sup>2)</sup> Analysen inkluderer også heksaklorbenzen (HCB)

<sup>3)</sup> Også analysert i lever av brosme

<sup>4)</sup> Per komponent. LOQ for sum ikke oppgitt

Tørrstoff og fett ble også analysert av Eurofins etter akkrediterte metoder.

Ved beregning av gjennomsnitt er halve kvantifikasjonsgrensen benyttet som konsentrasjonsverdi dersom en eller flere av måleverdiene for vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter er under kvantifikasjonsgrensen. For vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter hvor konsentrasjonsverdien oppgis som sum av flere forbindelser (for eksempel isomere og kongener), ble konsentrasjonsverdier av den enkelte forbindelsen under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum.

### 2.3.3.2 Makroalger

I Norge har vi per i dag (februar 2015) to makroalgeindekser for sjøvann (Fjæreindeksen – RSLA/RSL og Nedre voksegrønsindeksen – MSMDI) som benyttes i forskjellige regioner og vanntyper (Direktoratsgruppa 2013).

Fjæreindeksen, RSLA (Reduced Species List with Abundance), baseres på en multimetrisk indeks som inneholder informasjon om antall arter som forekommer i fjæra, forhold mellom grupper og typer av arter, samt justering for en verdisetting av de fysiske forhold i forhold til fjæra (Direktoratsgruppa 2009). Fjæreindeksen RSL er basert på kvalitative registreringer (tilstede/ikke tilstede) og benyttes i nasjonale ferskvannspåvirkede vanntyper i deler av landet. En normalisert EQR (Ecological Quality Ratio) – verdi beregnes automatisk fra fjæreindeksen i et regneark utviklet av NIVA og varierer fra 0 (svært dårlig) til 1 (svært god). For å tilfredsstille kravene i vannforskriften må det oppnås en normalisert EQR over 0,6 (grenseverdien mellom god og moderat tilstand). Dersom normalisert EQR er lavere enn 0,6 skal det vurderes å sette inn tiltak. Det må påregnes at klassegrensene i det endelige klassifiseringssystemet vil endres noe i forhold til dagens foreslåtte klassegrenser når et mer omfattende datagrunnlag foreligger fra de ulike regionene og vanntypene (Direktoratsgruppa 2013).

Fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Ettersom fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) benyttes fjæreindeksen for Nordsjøen Nord (godkjent sør til Korsfjorden ved Bergen) i foreliggende undersøkelse (Veileder 02:2013). Dette kan gi noe mer usikre resultater.

For stasjonene 21 og 22, som er lokalisert i Samlafjorden med vanntype N3 – Beskyttet kyst/fjord, er fjæreindeksen RSLA (Reduced Species List with Abundance) benyttet. RSLA er interkalibrert og godkjent i EU. For stasjonene Søl1 og Søl2, som er lokalisert innerst i Sørfjorden med vanntype N4- Ferskvannspåvirket fjord, er fjæreindeksen RSL (Reduced Species List) benyttet.

## 2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand

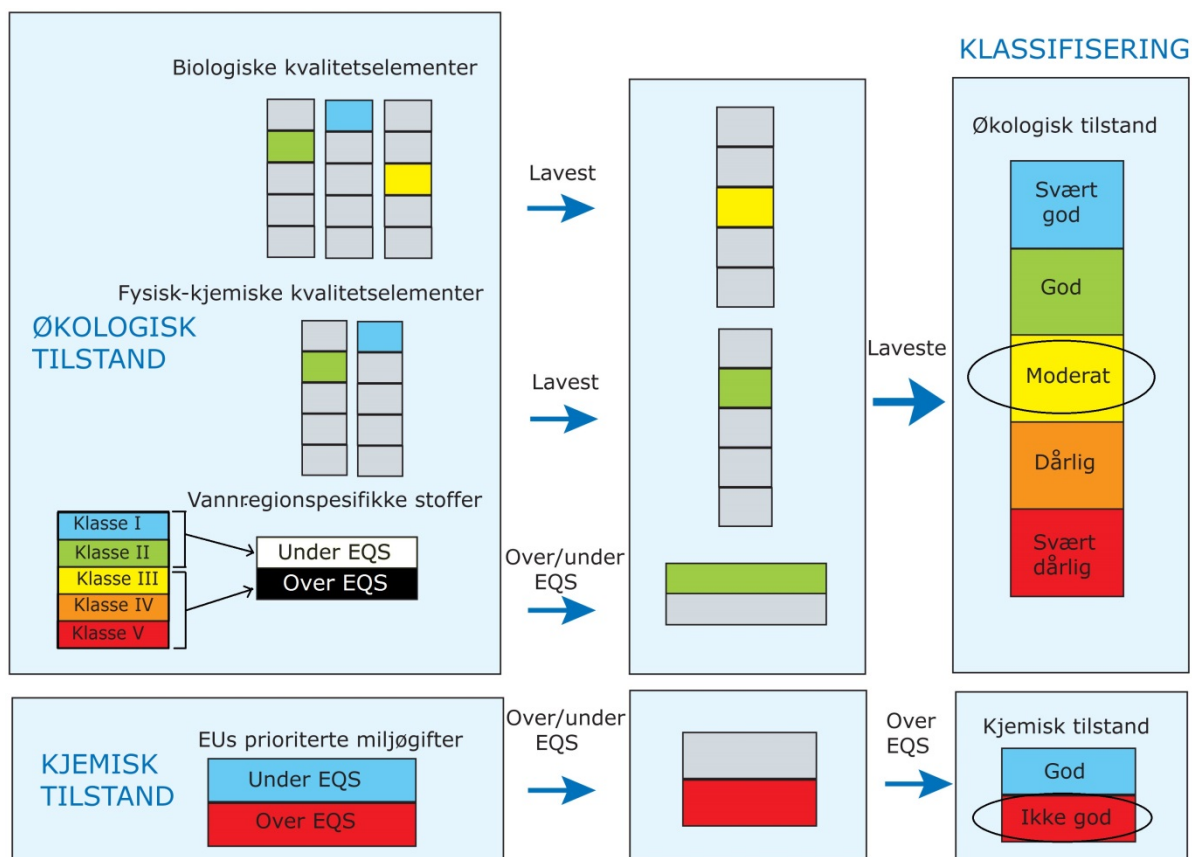
Den generelle metodikken for å klassifisere økologisk tilstand er angitt i kapittel 3.5 i klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa, 2013), og er oppsummert i Figur 5. Klassifiseringen begynner med å kartlegge tilstanden til de såkalte biologiske kvalitetselementene (for eksempel bunnfauna, begroingsalger, vannplanter, se øvre venstre boks), der sammensetningen av arter og evt biomassen sammenlignes med hva man ville forventet dersom vannforekomsten var upåvirket av menneskelige aktiviteter (også kalt "naturlig tilstand" eller "referansetilstand"). Artssammensetningen uttrykkes gjerne i form av indekser som angir andel arter som er følsomme og andel arter som er tolerante for en bestemt påvirkning. Det er definert tallverdier for «naturlig tilstand» og grenseverdier som angir graden av menneskelig påvirkning for hver parameter eller indeks for hvert kvalitetselement, der svært god tilstand angis med blått fargesymbol, god tilstand med grønt, moderat tilstand med gult, dårlig tilstand med oransje og svært dårlig tilstand med rødt.

Avstanden fra naturlig tilstand uttrykkes som EQR- verdier (Ecological Quality ratio) for hver parameter eller indeks for hvert enkelt kvalitetselement i henhold til formler gitt i klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa, 2013). Neste skritt er å normalisere EQR-verdiene for hver parameter eller indeks, slik at de kan sammenlignes og kombineres. Grenseverdiene for de normaliserte EQR verdiene (nEQR) er like for alle parametere og indekser, der grenseverdiene mellom tilstandsklassene er 0,8 for svært god/god, 0,6 for god/moderat, 0,4 for moderat/dårlig og 0,2 for dårlig/svært dårlig. Dersom man har flere parametere eller indekser innen ett kvalitetselement, beregnes som regel en middelværdi av nEQR for hver parameter eller indeks til et endelig resultat for det aktuelle kvalitetselementet. Deretter gjøres tilsvarende beregninger for hver parameter for de generelle fysiske-kjemiske støtteparameterne, der nEQR verdiene midles for parametere som angir effekter av samme påvirkning, f.eks. eutrofiering: total fosfor, fosfat, total nitrogen, nitrat.



Hvert av de vannregionspesifikke stoffene klassifiseres som god eller ikke god ut fra egne grenseverdier kalt miljøkvalitetsstandarder (Environmental Quality Standards - EQS). Dersom noen av de vannregionspesifikke stoffene overskrider EQS i en vannforekomst er miljømålet om god økologisk tilstand ikke nådd.

Den kjemiske tilstanden for en vannforekomst er bestemt av om den målte konsentrasjonen av ett eller flere av EUs prioriterte miljøgifter er under eller over EQS-verdien. Kjemisk tilstand kan derfor kun være god eller ikke god.

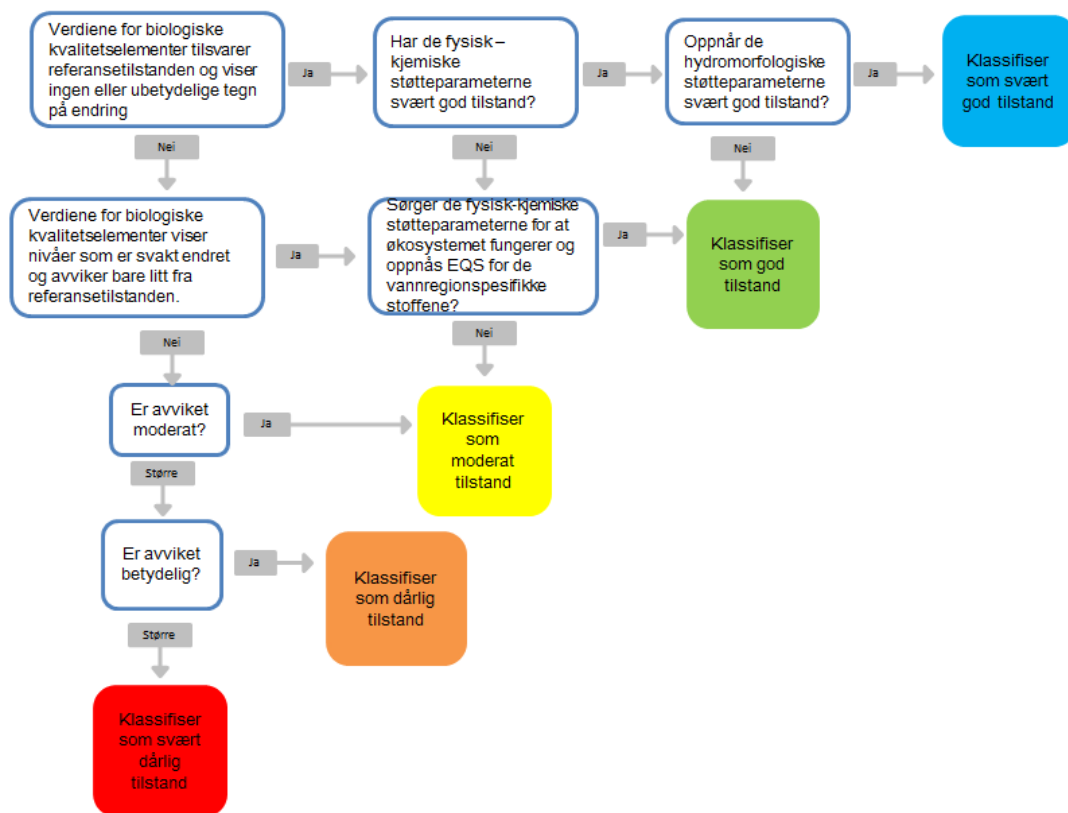


**Figur 5.** Prinsippsskisse som viser klassifisering av miljøtilstand i en vannforekomst. Kvalitetselementer som inngår i vurdering av økologisk tilstand og EUs prioriterte miljøgifter som inngår i kjemisk tilstandsvurdering er indikert. For både vannregionspesifikke stoffer og for EUs prioriterte miljøgifter er det satt grenseverdier i form av EQS-verdier (Environmental Quality Standards). Det er de biologiske kvalitetselementene som er avgjørende for klassifiseringen av økologisk tilstand. Dersom biologien indikerer «svært god» eller «god» tilstand kan fysisk-kjemiske og hydromorfologiske støtteparametere nedgradere tilstanden til «god» eller «moderat» tilstand. Tilsvarende kan vannregionspesifikke stoffer nedgradere tilstanden til «moderat», men ikke lavere. Dersom de biologiske kvalitetselementene indikerer «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig» tilstand vil disse alene være styrende for klassifiseringen. Det dårligste biologiske kvalitetselementet avgjør den økologiske tilstanden. Prinsippet omtales ofte som «Det verste styret» (indikert i figuren med piler merket «laveste»). Den kjemiske tilstanden er bestemt av om den målte konsentrasjonen av EUs prioriterte miljøgifter er under eller over EQS-verdien.

For økologisk tilstand er det de biologiske kvalitetselementene som er avgjørende for tilstandsklassifiseringen. Dersom biologien indikerer «svært god» eller «god» tilstand kan fysisk-kjemiske og hydromorfologiske støtteparametere nedgradere tilstanden til «god» eller «moderat» tilstand. Dersom de biologiske kvalitetselementene indikerer «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig» tilstand vil disse alene

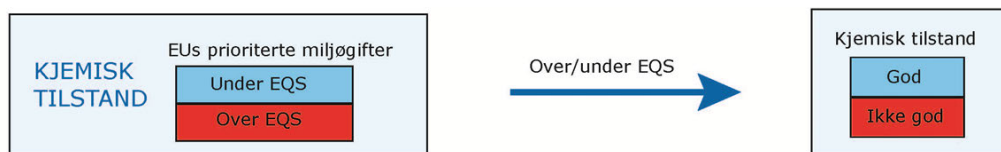


være styrende for klassifiseringen. Det dårligste biologiske kvalitetselementet avgjør den økologiske tilstanden («det verste styrer»-prinsippet; Figur 6).



**Figur 6.** Prinsippskisse som viser prinsippet for klassifisering av økologisk tilstand i henhold til klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa 2013).

Kjemisk tilstand klassifiseres etter prinsipp som vist i Figur 7, dvs. «Ikke god kjemisk tilstand» oppnås dersom målte konsentrasjoner av EUs prioriterte miljøgifter er høyere enn EQS-verdier gitt for disse stoffene i vannforskriften (Lovdata, 2015).



**Figur 7.** Prinsippskisse for bestemmelse av kjemisk tilstand.

### 2.4.1 NIVAClass

For så sikre oss at klassifiseringen utføres korrekt har NIVA utviklet sitt eget klassifiseringsverktøy, NivaClass. Her plottes man inn beregnede indekser og målte konsentrasjoner av fysisk kjemiske støtteparametere, vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter, slik at tilstandsklassene for økologisk og kjemisk tilstand bestemmes automatisk.

De trinnvise prinsippene bak NivaClass er som følgende:

1. For EUs prioriterte miljøgifter benyttes de grenseverdier og føringer som er gitt i Lovdata (Vannforskriften 2015) for vann, sediment og biota (fisk i hovedsak).
2. For vannregionspesifikke stoffer benyttes grenseverdier gitt i M-241 (Arp m. fl. 2014) for vann, sediment og biota (fisk i hovedsak). Klasse I og II tilsvarer god tilstand for disse stoffene.

For stoffer og miljøgifter hvor man ikke har funnet grenseverdier etter at 1. og 2. har vært benyttet for vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter, har NIVA benyttet andre veiledere:

3. TA-2229/2007 (Bakke m. fl. 2007) for marint og TA-1468/1997 (Andersen m. fl. 1997) for elver og innsjøer. Klasse I og II tilsvarer god tilstand for disse stoffene og miljøgiftene.
4. For blåskjell, strandsnegl og blæretang benyttes de føringer som er gitt i vannforskriften, dvs at Molvær 1997 + Lovdata (Vannforskriften 2015) for BaP og fluoranten i blåskjell og strandsnegl benyttes. Klasse I og II tilsvarer god tilstand for disse stoffene.

For stoffer og miljøgifter hvor man ikke har funnet grenseverdier etter at 1-4 har vært benyttet, har man da valgt å vurdere målte verdier etter bla andre lands klassifiseringssystemer og/eller litteratur. Dette har ikke vært aktuelt i foreliggende undersøkelse.

## 3 Resultater

### 3.1 Økologisk tilstand

Nedenfor presenteres tilstandsklasse og nEQR verdier for hvert kvalitetselement som er undersøkt i overvåkingen i 2015. Rådata for hver indeks/parameter finnes i Vedlegg B.

#### 3.1.1 Biologiske kvalitetselementer

##### 3.1.1.1 Plantep plankton

Resultatene av målinger av fluorescens er som nevnt ikke tilstrekkelig nøyaktige til å kunne benyttes i klassifisering. Resultatene er imidlertid presentert (som µg/L, med de usikkerheter som foreligger; rådata) i Vedlegg E.

##### 3.1.1.2 Makroalger

Det ble registrert totalt 34 taksa (taksonomiske grupper) makroalger i undersøkelsen. Det ble registrert flest algetaksa (23 taksa) på stasjon 21 i Samlafjorden og færrest (9 taksa) på stasjon Søl2 i Sørfjorden. Det ble for øvrig også registrert 12 taksa dyr i undersøkelsen og komplett artsliste er gitt i Vedlegg B3.

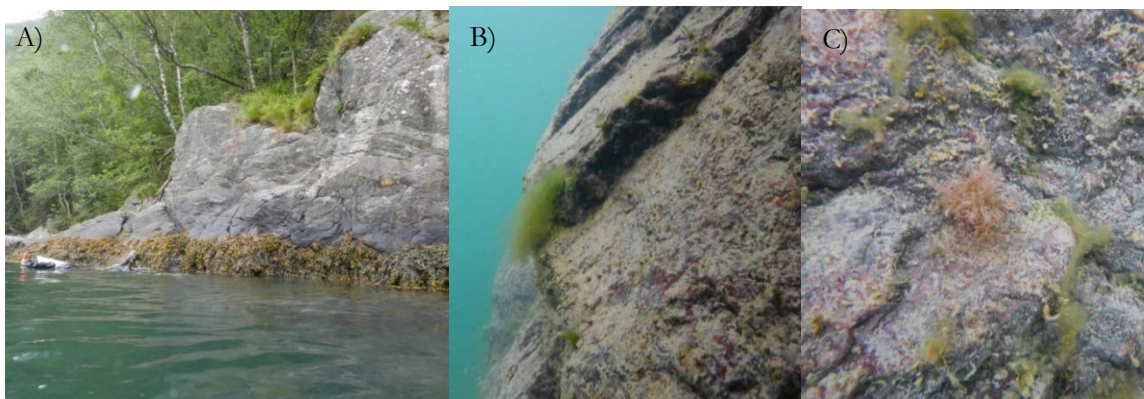
Organismesamfunnet på hardbunn består av både ettårige- og flerårige arter, og utvalg og mengde av de ulike artene vil variere lokalt, regionalt og sesongmessig. Andre naturlige faktorer som f.eks. bølge-, strøm og eksponeringsgrad, ferskvannspåvirkning og isskuring vil også påvirke artssammensetningen. En kort beskrivelse av organismesamfunnet på de ulike stasjonene i de to undersøkte vannforekomstene gis nedenfor.

#### Sørfjorden Indre

Det ble funnet få arter av både alger og dyr med nokså sparsom forekomst både på stasjon Søl1 og Søl2. Antall algetaksa registrert var hhv 10 taksa og 9 taksa på stasjon Søl1 og Søl2. Antall dyretaksa begrenset seg til 2 taksa på stasjon Søl 1 mens 4 taksa ble observert på stasjon Søl2.

På begge stasjoner var det dominerende med blæretang (*Fucus vesiculosus*) i et smalt belte i fjæra mens det var nokså bart under tangbeltet (Figur 8, Figur 9). Ingen andre tangarter ble observert. Grønnalger var vanlig forekommende på begge stasjoner. Ingen oppreiste rødalger ble registrert. Det var lave forekomster av dyr på begge stasjoner. Spredte forekomster av Brakkvannsrur (*Balanus improvisus*) og frekvente forekomster av en liten hydroide (*Bougainvillia ramosa*) ble registrert både på Søl1 og Søl2. Spredte forekomster av juvenile blåskjell (*Mytilus edulis*) og vanlig strandsnegl (*Littorina littorea*) var tilstede på stasjon Søl2.

Strandsoneregistreringene ga normaliserte EQR-verdier på 0,344 på stasjon Søl1 og 0,324 på stasjon Søl2, som begge angir dårlig økologisk tilstand. Indeksen som er benyttet i undersøkelsen er ikke godkjent for økoregion Nordsjøen Sør.



**Figur 8.** Stasjon Søl1. A) Et smalt belte av blæretang i strandsonen. B) Bart, nedslammet fjell under tangbeltet med spredte forekomster av algen grønn dusk. C) Den oransjefargede hydroiden *Bougainvillea ramosa* og spredte forekomster av grønnalger



**Figur 9.** Stasjon Søl2. A) Grønnalger som indikerer forhøyede næringssaltnivåer var representert med tett forekomst i enkelte partier. B) Et smalt belte av blæretang i strandsonen. C) Spredte forekomster av den oransjefargede hydroiden *Bougainvillea ramosa* og tang på nedslammet fjell.

### Samlafjorden

Det ble observert et bredt belte av fin og frisk blæretang med «dominerende» forekomst på begge stasjoner (Figur 10). Både sagtang (*Fucus serratus*) og grisatang (*Ascophyllum nodosum*) hadde «betydelig» til «dominerende» forekomst på begge stasjoner, Blæretang (*Fucus vesiculosus*) var «betydelig» forekommende på stasjon 21 og «vanlig» på stasjon 22. Det var «vanlig» med spiraltang (*Fucus spiralis*) på stasjon 22. «Enkeltpunn» av sukkertare (*Saccharina lattissima*) ble observert på begge stasjoner. Det ble registrert «spredte» til «betydelige» forekomster av oppreiste rødalgearter på stasjonene mens forekomst av grønnalger varierte fra «spredt» til «frekvent» tilstedeværelse.

Strandsoneregistreringene ga normalisert EQR-verdi på 0,815 på stasjon 21 som angir svært god økologisk tilstand. Stasjon 22 hadde EQR-verdi på 0,791 som angir god økologisk tilstand. RSLA-indeksen som er benyttet i undersøkelsen er ikke godkjent for økoregion Nordsjøen Sør.

Økologisk tilstand for hver stasjon (i Sørfjorden og Samlefjorden) for det undersøkte biologiske kvalitetselement makroalger er presentert i Tabell 12. Grenseverdiene det er klassifisert etter er vist i Tabell 13.



**Figur 10.** A) Stasjon 21 Tette forekomster av sagtang og blæretang. B) En blanding av blæretang, sagtang og tarmgrønske på stasjon 22. C) Blåskjell og vanlig strandsnegl mellom krusflik og tarmgrønske på stasjon 22.

**Tabell 12.** Økologisk tilstand for hver stasjon for det undersøkte biologiske kvalitetselement makroalger. Fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) derfor benyttes fjæreindeksen for Nordsjøen Nord i foreliggende undersøkelse. Grenseverdiene det er klassifisert etter er vist i Tabell 13.

Vannforekomst	Sørfjorden Indre		Samlafjorden	
	Søl1	Søl2	21	22
Stasjon				
Normalisert EQR-verdi	0,294	0,203	0,815	0,791
Tilstand for vannkvalitet	Dårlig	Dårlig	Svært god	God

**Tabell 13.** Tilstandsklasser med verdier for normalisert EQR for økologisk tilstand (kvalitetselement makroalger).

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
0,8-1,0	0,6-0,8	0,4-0,6	0,2-0,4	0-0,2

### 3.1.1.3 Bunnfauna

Fullstendige artslistene fra alle stasjonene er gitt i Vedlegg B1, og indeksverdier for hver grabbprøve i Vedlegg B2. Totalt antall arter og individer som ble funnet på hver stasjon, gjennomsnittlige grabbverdier, stasjonsverdier og normaliserte EQR-verdier er gitt i Tabell 14. I Tabell 14 vises også fargekoder for tilstandsklassene som angitt i Tabell 9.

Totalt sett viste bunnfauna i Sørfjorden indre «God» (II) tilstand. Det er midlertid verdt å merke seg at alle stasjonene ligger i nedre sjikt av klasse II, og særlig stasjon Lind2 og Lind3 ligger svært nær grensen mellom «God» tilstand (klasse II) og «Moderat» tilstand (klasse III). Faunaen var noe artsfattig (52 til 65 arter per stasjon), og dominert av flerbørstemark og muslinger. Andre grupper som krepsdyr og pigghuder var det svært lite av, og store gravende dyr som kråkeboller og sjømus var nesten totalt fraværende. Sensitivitetsindeksene NSI og/eller ISI2012 viste «moderat» tilstand for stasjon SØ7/2, Lind2 og Lind3, og en rekke arter som er kjent for å øke i antall ved organisk belastning var tallrike.

Bunnfauna i Sørfjorden ytre viste «God» (II) tilstand. Fauna var middels artsrik (77 og 93 arter per stasjon), og dominert av flerbørstemark og muslinger, men også med innslag av noe krepsdyr og pigghuder.

I Samlafjorden viste bunnsfauna «God» (II) tilstand. Fauna på stasjon S4 og S5 var middels artsrik med henholdsvis 87 og 88 arter per stasjon, mens det på Kin1 ble funnet 105 arter. Stasjon S16 var relativt artsfattig med kun 45 arter. Begge diversitetsindeksene (H' og ES100) gir likevel «God» tilstand (II) for S16. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, med innslag av krepsdyr og pigghuder. Unntaket var S16, hvor det ikke ble funnet noen pigghuder. Begge sensitivitetsindeksene (ISI2012 og NSI) gir «Svært god» (I) tilstand for S5 og S16, noe som indikerer en høy andel sensitive arter eller lav andel tolerante eller opportunistiske arter.

**Tabell 14.** Bunnfaunaindeks for Vannområde Hardanger i 2015, både gjennomsnitt av grabbene og stasjonsverdi for alle indekser, og normalisert EQR (nEQR). NQI1=Norwegian Quality Index, H'=Shannons diversitetsindeks, ES100=Hurlberts diversitetsindeks, ISI2012=Indicator Species Index versjon 2012 og NSI=Norwegian Sensitivity Index versjon 2012. Klassegrenser og fargekode for tilstandsklasser er gitt i **Tabell 9**.

<b>Vannforekomst: Sørfjorden indre</b>								
<b>Stasjon: SØ7/2</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NQI1</b>	<b>H'</b>	<b>ES100</b>	<b>ISI2012</b>	<b>NSI</b>	<b>Gj.snitt nEQR</b>
Gjennomsnittlig grabbverdi	27	133	0,633	3,72	23,4	7,22	21,4	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,603	0,680	0,676	0,560	0,656	<b>0,636</b>
Stasjonsverdi	52	530	0,657	4,02	25,0	7,86	21,5	
nEQR for stasjonsverdi			0,628	0,713	0,694	0,634	0,658	<b>0,665</b>
<b>Stasjon: SØ10</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	39	291	0,659	3,88	23,4	7,98	22,7	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,631	0,698	0,676	0,646	0,706	<b>0,671</b>
Stasjonsverdi	70	1163	0,681	4,17	27,1	8,34	22,7	
nEQR for stasjonsverdi			0,653	0,730	0,719	0,680	0,706	<b>0,698</b>
<b>Stasjon: Lind1</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	32	181	0,663	3,95	25,4	7,98	22,7	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,634	0,706	0,698	0,646	0,707	<b>0,678</b>
Stasjonsverdi	57	723	0,678	4,29	26,8	8,52	22,6	
nEQR for stasjonsverdi			0,650	0,744	0,715	0,697	0,704	<b>0,702</b>
<b>Stasjon: Lind2</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	34	761	0,662	3,41	17,8	7,29	19,5	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,633	0,646	0,609	0,569	0,580	<b>0,608</b>
Stasjonsverdi	59	3045	0,677	3,74	20,2	7,72	19,7	
nEQR for stasjonsverdi			0,650	0,682	0,638	0,621	0,589	<b>0,636</b>
<b>Stasjon: Lind3</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	35	500	0,631	3,13	18,4	7,56	19,2	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,601	0,614	0,616	0,606	0,569	<b>0,601</b>
Stasjonsverdi	65	1998	0,654	3,23	18,7	8,20	19,2	
nEQR for stasjonsverdi			0,625	0,625	0,620	0,666	0,568	<b>0,621</b>



Tabell 14 (forts.)

Vannforekomst: Sørfjorden ytre								
Stasjon: S1			NQ1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
Gjennomsnittlig grabbverdi	51	626	0,726	4,16	24,8	9,31	26,0	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,701	0,729	0,692	0,773	0,835	0,746
Stasjonsverdi	93	2503	0,749	4,35	25,9	9,45	26,1	
nEQR for stasjonsverdi			0,725	0,750	0,705	0,786	0,838	0,761
Stasjon: S2								
Gjennomsnittlig grabbverdi	45	408	0,677	3,92	25,0	8,94	23,5	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,649	0,702	0,695	0,737	0,739	0,704
Stasjonsverdi	77	1633	0,691	4,10	25,9	9,03	23,5	
nEQR for stasjonsverdi			0,664	0,722	0,705	0,745	0,742	0,716
Vannforekomst: Samlafjorden								
Stasjon: Kin1			NQ1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
Gjennomsnittlig grabbverdi	54	485	0,694	4,32	27,6	9,25	24,2	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,667	0,747	0,725	0,766	0,767	0,735
Stasjonsverdi	105	1939	0,717	4,57	28,7	9,23	24,2	
nEQR for stasjonsverdi			0,691	0,774	0,738	0,765	0,769	0,748
Stasjon: S4								
Gjennomsnittlig grabbverdi	43	356	0,680	3,91	24,8	9,38	24,1	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,653	0,701	0,692	0,779	0,765	0,718
Stasjonsverdi	88	1423	0,708	4,29	27,6	9,44	24,0	
nEQR for stasjonsverdi			0,682	0,743	0,725	0,785	0,762	0,740
Stasjon: S5								
Gjennomsnittlig grabbverdi	48	426	0,700	4,03	26,4	10,18	25,4	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,673	0,714	0,711	0,834	0,813	0,749
Stasjonsverdi	87	1703	0,716	4,17	26,8	10,31	25,4	
nEQR for stasjonsverdi			0,691	0,730	0,715	0,842	0,813	0,758
Stasjon: S16								
Gjennomsnittlig grabbverdi	30	154	0,778	3,69	27,6	9,94	25,7	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,756	0,676	0,725	0,820	0,822	0,760
Stasjonsverdi	45	302	0,795	3,99	27,3	10,11	25,6	
nEQR for stasjonsverdi			0,774	0,710	0,721	0,830	0,821	0,771

### Sørfjorden indre

**SØ7/2:** Bløtbunnsfauna på stasjon SØ7/2 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 22-30 arter i hver grabb, og totalt 52 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger. Sensitivitetsindeksen ISI2012 gir «Moderat» tilstand (klasse III), og indikerer en høy andel tolerante eller opportunistiske arter, og/eller lav andel av sensitive arter.

**SØ10:** Bløtbunnsfauna på stasjon SØ10 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 31-48 arter i hver grabb, og totalt 70 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger.

**Lind1:** Bløtbunnsfauna på stasjon Lind1 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 30-33 arter i hver grabb, og totalt 57 arter på stasjonen. Faunaen var dominert av flerbørstemark og muslinger, mens krepsdyr var totalt fraværende på denne stasjonen.

**Lind2:** Bløtbunnsfauna på stasjon Lind2 viste «God» (II) tilstand. Den gjennomsnittlige nEQR-verdien ligger midlertid svært nær grensen til «Moderat» tilstand (klasse III). Antall arter per grabb varierte fra 27 til 43, og totalt ble det funnet 59 arter på stasjonen. Individtallet lå også innenfor normalen, med unntak av grabb IV hvor det ble funnet svært mange individer (1600 individer). Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, mens pigghuder var totalt fraværende på denne stasjonen. De to sensitivitetsindeksene ISI2012 og NSI gir begge «Moderat» tilstand (klasse III). Dette skyldes at flere arter som er regnet som tolerante eller opportunistiske var relativt tallrike, slik som flerbørstemarkene *Pholoe assimilis*, *Phole baltica*, *Scoloplos armiger*, *Mediomastus fragilis*/*Heteromastus filiformis* og *Cirratulus* sp. (kun grabb IV) og muslingen *Thyasira sarsi* (kun grabb IV).). Dette er arter som er kjente for å øke i antall ved organisk belatsning.

**Lind3:** Bløtbunnsfauna på stasjon Lind3 viste «God» (II) tilstand. Den gjennomsnittlige nEQR-verdien ligger midlertid svært nær grensen til «Moderat» tilstand (klasse III). Det ble funnet fra 33-36 arter i hver grabb, og totalt 65 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger. Sensitivitetsindeksen NSI gir «Moderat» tilstand (klasse III). Dette skyldes at flere arter som er regnet som tolerante eller opportunistiske var relativt tallrike, slik som flerbørstemarkene *Pholoe assimilis*, *Phole baltica* og *Scoloplos armiger*, og muslingen *Corbula gibba*. Dette er arter som er kjente for å øke i antall ved organisk belatsning.

### Sørfjorden Ytre

**S1:** Bløtbunnsfauna på stasjon S1 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 40-56 arter i hver grabb, og totalt 93 arter på stasjonen. I tillegg til de dominerende gruppene flerbørstemark og muslinger var det også en del krepsdyr på denne stasjonen. Sensitivitetsindeksen NSI gir «Svært god» tilstand (klasse I). Dette indikerer at en høy andel av individene hører til arter som er sensitive, og/eller lav andel av individene tilhører arter som er tolerante eller opportunistiske.

**S2:** Bløtbunnsfauna på stasjon S2 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 38-54 arter i hver grabb, og totalt 77 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, med noe innslag av krepsdyr og pigghuder. *Brissopsis lyrifera* som er en litt større, gravende sjømus ble funnet i alle grabbene.

### Samlafjorden

**Kin1:** Bløtbunnsfauna på stasjon Kin1 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 42-66 arter i hver grabb, og totalt 105 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, men også en del krepsdyr og noen pigghuder.

**S4:** Bløtbunnsfauna på stasjon S4 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 38-50 arter i hver grabb, og totalt 88 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, men også en del krepsdyr og noen pigghuder.



**S5:** Bløtbunnsfauna på stasjon S5 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 45-52 arter i hver grabb, og totalt 87 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, men også en del krepsdyr og noen pigghuder. Sensitivitetsindeksen NSI gir «Svært god» tilstand (klasse I). Dette indikerer at en høy andel av individene hører til arter som er sensitive, og/eller lav andel av individene tilhører arter som er tolerante eller opportunistiske.

**S16:** Bløtbunnsfauna på stasjon S16 viste «God» (II) tilstand. Det ble funnet fra 24-31 arter i hver grabb, og totalt 45 arter på stasjonen. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, samt noe krepsdyr. Pigghuder var totalt fraværende på denne stasjonen. Sensitivitetsindeksen NSI gir «Svært god» tilstand (klasse I). Dette indikerer at en høy andel av individene hører til arter som er sensitive, og/eller lav andel av individene tilhører arter som er tolerante eller opportunistiske.

### 3.1.1.4 TOC og kornfordeling i sediment

En oversikt over sedimentets andel finstoff ( $\% < 63 \mu\text{m}$ ), innhold av organisk karbon (TOC), glødetap og normalisert organisk karbon (med tilstandsklasse) er gitt i Tabell 15.

De fleste stasjonene hadde finpartikulært sediment med høy andel finstoff (silt/leire) (mellom 72 og 98 %). Stasjon SØ10, S2, S16 og S4 hadde noe grovere sediment med innslag av sand og lavere andel silt/leire (mellom 52 og 60 %). Innhold av organisk karbon i sedimentet varierte fra 10,7 til 25,9 mg/g, og dette anses som innenfor normalområdet for norske fjorder. Alle stasjonene får tilstandsklasse «God» (II) eller «Svært god» (I) for innhold av organisk karbon, bortsett fra stasjon SØ7/2 som får tilstandsklasse «Moderat» (III). De var de innerste stasjonene i vannforekomst «Sørfjorden-indre» (med unntak av SØ10) som hadde det høyeste innholdet av TOC i sedimentet.

**Tabell 15.** Finstoff ( $\% < 63 \mu\text{m}$ ), glødetap, innhold av organisk karbon (TOC) og normalisert TOC på bløtbunnsstasjonene i Vannområde Hardanger 2015. Klassegrenser og fargekode for tilstandsklasser er gitt i Tabell 10.

Stasjon	Kornfordeling ( $\% < 63 \mu\text{m}$ )	Glødetap mg/g	TOC mg/g	TOC normalisert
Lind1	93	9,28	18,7	19,96
Lind2	94	9,12	24,3	25,38
Lind3	98	9,33	20,1	20,46
SØ7/2	72	9,05	25,9	30,94
SØ10	59	9,49	12,7	20,08
S1	90	9,41	15,6	17,40
S2	57	9,26	13,8	21,54
Kin1	80	9,52	14,4	18,00
S16	60	9,28	15,3	22,50
S4	52	9,62	10,7	19,34
S5	95	9,28	17,4	18,30

Tabell 16 gir en samlet oversikt over økologisk tilstand i henhold til de biologiske kvalitetselementene beskrevet i kapittel 3.1.1.

**Tabell 16.** Økologisk tilstand for hver stasjon for de undersøkte biologiske kvalitetselementene. Totalresultatet for hver stasjon og biologiske kvalitetselement angir middelveidien dersom det er benyttet flere indekser. Blå=svært god, grønn=god, gul=moderat, oransje=dårlig og rød=svært dårlig.

Kvalitetselement/Indeks	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode
	S5	S4	Lind1	Sø7/2	4	5
<i>Planteplankton, nEQR</i>						
Klorofyll a	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>	Ikke klassifiserbar <sup>1)</sup>
<b>Totalresultat</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>	<b>Ikke klassifiserbar</b>

<sup>1)</sup> Resultatene av målinger av fluorescens er ikke tilstrekkelig nøyaktige til å kunne benyttes i *klassifisering*. Målingene er imidlertid presentert i Vedlegg E.

Kvalitetselement/Indeks	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode	Stasjonsnavn/kode
	Sø11	Sø12	21	22
<i>Makroalger, nEQR</i>				
RSL <sup>1)</sup> og RSLA <sup>2)</sup>	0,294	0,203	0,815	0,791
<b>Totalresultat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>

<sup>1)</sup> Sørfjorden

<sup>2)</sup> Samlafjorden

Kvalitetselement/Indeks	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
	S16	S5	S4	Lind1	Lind2	Lind3	Sø10	Sø7/2	S1	S2	Kin1
<i>Bunnfauna, nEQR</i>											
NQI1	0,756	0,673	0,653	0,634	0,633	0,601	0,631	0,603	0,701	0,649	0,667
H'	0,676	0,714	0,701	0,706	0,646	0,614	0,698	0,680	0,729	0,702	0,747
ES <sub>100</sub>	0,725	0,711	0,692	0,698	0,609	0,616	0,676	0,676	0,692	0,695	0,725
ISI <sub>2012</sub>	0,820	0,834	0,779	0,646	0,569	0,606	0,646	0,560	0,773	0,737	0,766
NSI	0,822	0,813	0,765	0,707	0,580	0,569	0,706	0,656	0,835	0,739	0,767
<b>Totalresultat</b>	<b>0,760</b>	<b>0,749</b>	<b>0,718</b>	<b>0,678</b>	<b>0,608</b>	<b>0,601</b>	<b>0,671</b>	<b>0,636</b>	<b>0,746</b>	<b>0,704</b>	<b>0,735</b>

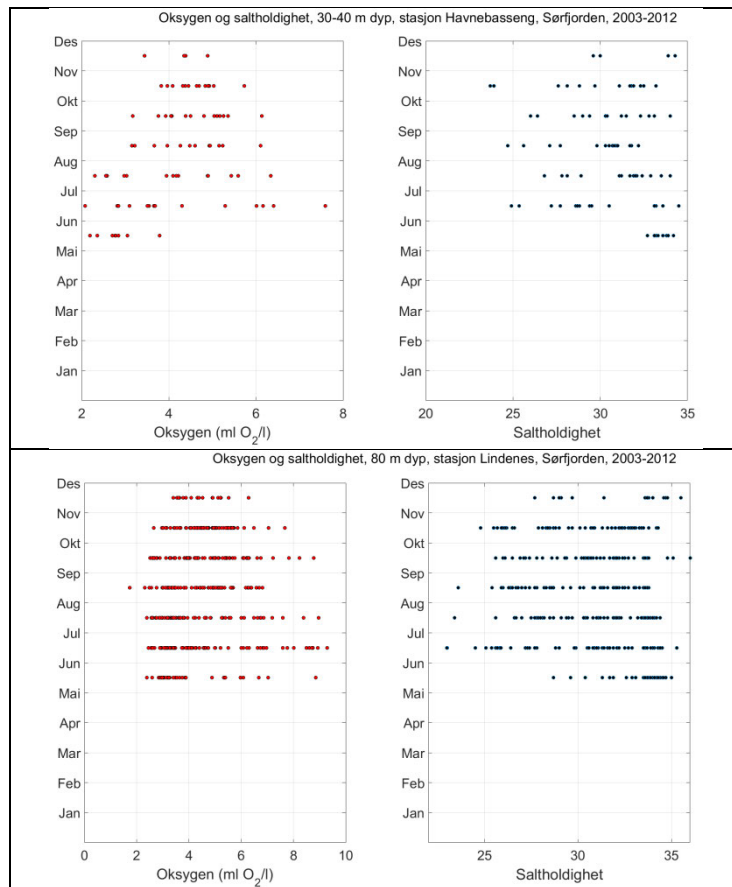
### 3.1.2 Fysisk-kjemiske kvalitetselementer

Økologisk tilstand i forhold til de fysisk-kjemiske kvalitetselementene er presentert i Tabell 17. Det er nEQR-verdier som er presentert (gjennomsnitt for sommerperioden juni til august) og hver enkelt måleverdi (med enhet) er presentert i Vedlegg A.

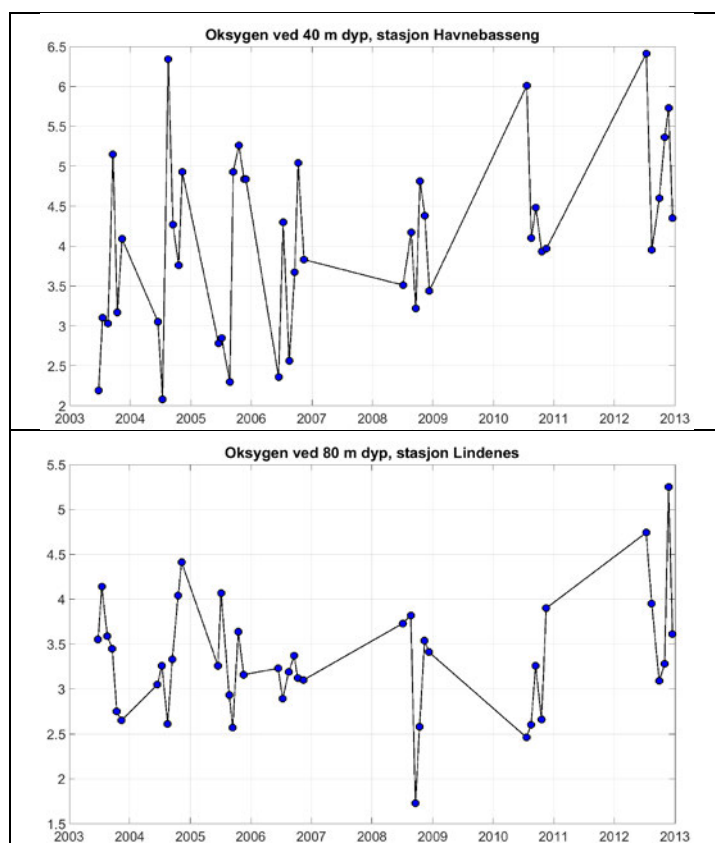
Oksygen ved bunn er i denne undersøkelsen målt i mars, mens det for de resterende tidspunktene er målinger kun ned til 30 m. For stasjon SØ7/2 som har bunnndyp på ca. 40 m, dekker disse målingene nesten hele vannsøylen, mens 30 m er for de resterende stasjonene øvre del av vannsøylen.

Sørfjorden har hatt utfordringer med lave oksygenkonsentrasjoner forklart med høyt nitrat innhold på grunn av utslipp fra Odda smelteverk samt utlekking av nitrogen fra bunnsedimentene, men i de siste årene har lave oksygenkonsentrasjoner i større grad skyldtes den naturlige variasjonen i Sørfjorden (Ruus et al., 2009). I Figur 11 og i Figur 12 er oksygen og saltholdighet presentert fra 30 til 40 m dyp for stasjon Havnebasseng og 80 m for Lindeneset med data fra 2003 til 2012. Disse stasjonene er lokalisert i samme område som stasjonene SØ7/2 og stasjon 4 i indre Sørfjorden. For Havnebasseng og Lindeneset er det i denne perioden ingen oksygenmålinger ned ved 0 ml O<sub>2</sub>/l og laveste oksygenkonsentrasjon målt i denne perioden er 1,73 ml O<sub>2</sub>/l (september 2008) ved Lindeneset. Det er gjort målinger hvert år fra 2003 og annen hvert år fra 2007, og de første målingene for det gjeldende året startet i mai. I Ruus et al. (2009) ble det vurdert at oppholdstiden innenfor Lindeneset på vannmassene mellom 10-15 m og bunn er oftest på 3 til 5 døgn, som tyder på en god vannutskiftning i Sørfjorden. Det er typisk for norske fjorder å ha et oksygenminimum om sommeren/høsten på grunn av nedbrytning av organisk materiale, som etter en oppblomstring av planteplankton. I Molvær (2007) var det et oksygenminimum i august 2006, mens det i Ruus et al. (2009) var et minimum i september 2008. I Figur 11 er de laveste oksygenmålingene ved Havnebasseng i perioden 2003 til 2012 målt i juni, juli og i august, mens ved stasjon Lindeneset var det mindre tydelig tidspunktet for et oksygenminimum i perioden 2003 til 2012, selv om juni, juli, august og september har lavere verdier enn de etterfølgende månedene. Det er de samme månedene som har lavest saltholdighet, og med høyere saltholdighet de etterfølgende månedene. Dette indikerer at en vannutskiftning oftest skjer i høstmånedene, og hvis en måned skulle vært foretrukket for å fange opp et oksygenminimum så vil dette være i etterkant av en periode med nedbrytning av organisk materiale og i forkant av en vannutskiftning. Det bør derfor ikke være kun mars måned som har sondemålinger av hele vannsøylen, og det anbefales å senke sonden ned til bunn ved alle prøvetakningstidspunkter i Sørfjorden for å fange opp oksygenminimumet for det aktuelle året.

I datasettet fra Molvær (2007) og Ruus et al. (2009) er det ingen målinger i fra mars (vist i Figur 11), og det er derfor vanskelig å si om målingene fra mars er bedre eller dårligere enn tidligere år. Oksygen i dypvannet er presentert i Tabell 18, men de er altså ikke presentert i tilknytning til historiske data. Det bemerkes imidlertid at ved å se på tidsserien av oksygen på 40 m dyp ved Havnebasseng og 80 m dyp ved Lindeneset (vist i Figur 12), er det en positiv utvikling med økende oksygenkonsentrasjon til tross for mye variasjon gjennom denne perioden.



**Figur 11.** Oversikt over målinger fra stasjon Lindeneset og Havnebasseng i perioden 2003 og 2012 for oksygen og saltholdighet.



**Figur 12.** Oksygenkonsentrasjon fra stasjon Havnebasseng (øverst, fra 2003 til 2012) og stasjon Lindeneset (nederst, fra 2003 til 2012). Data fra tidligere overvåking i Sørfjorden.

Oksygen i dypvannet er presentert i Tabell 18, men det er ikke gjort noen vurdering av disse, ettersom det kun er målinger i dypvannet fra mars. Klassifisering av næringssalter skal dessuten gjøres etter 3 år med observasjoner. Her er klassifiseringen basert kun på sommermålingene 2015, og uten vintervurdering av overflatevann ettersom det ikke er målinger fra vinterperioden. Klassifiseringen gjort her må derfor ses i lys av dette. Beskrivelsene nedenfor henviser til figurene i Vedlegg D.

### Stasjon Sø7/2

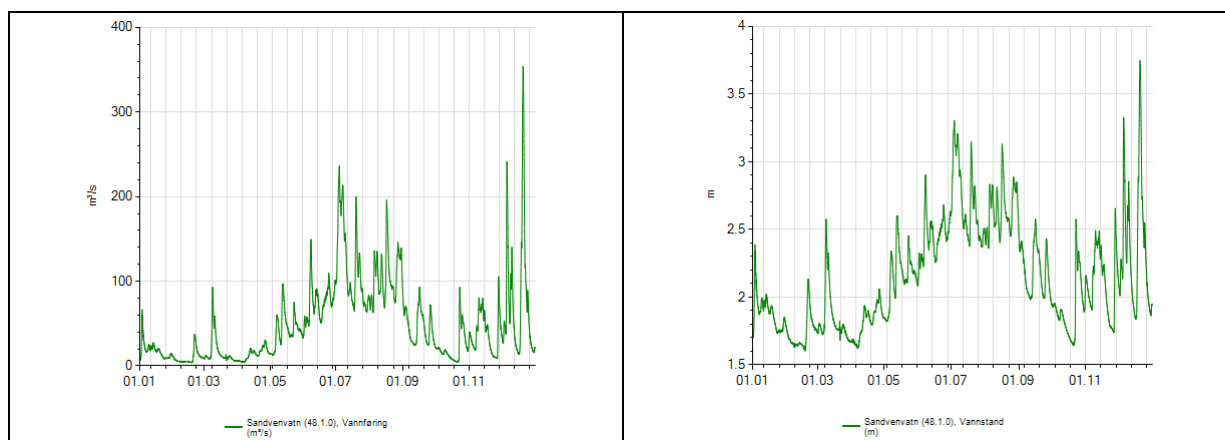
Stasjon Sø7/2 er lokalisert innerst i Sørfjorden. I henhold til vann-nett er dette Sørfjordens indre del, og det er en ferskvannspåvirket beskyttet fjord, med saltholdighet mellom 18 og 30 (polyhalin).

Stasjon Sø7/2 oppnår «Særlig god» tilstand for Tot-P, Tot-N og oksygen, «God» tilstand for ortofosfat og ammonium og «Moderat» tilstand for nitrat og siktedyp. Totalresultatet for stasjonen er «God» tilstand.

Det ble tatt næringssaltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september (Vedlegg D), ved dyp 0, 2, 5 og 10 m. Denne stasjonen er lokalisert i et grunt område med dyp på ca. 50 m. For nitrat+nitritt ( $\text{NO}_2\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N}$ ) så er det en todelt profil. De høye verdiene opptrer ved 0 m, og med lavest innhold ved 5 m. Tilsvarende todelt fordeling er det også for ortofosfat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) og total fosfor (Tot-P).

Ortofosfatkonsentrasjonen ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) er derimot lavest ved 0 m. Ellevann inneholder vanligvis mye nitrat og lite fosfat. Nitritt-nitrat-maksimumet og ortofosfat-minimumet ved 0 og 2 m sammenfaller med periodens størst andel av ferskvann i øvre del av vannsøylen (se saltholdighet i Vedlegg E.). Den relativt høye nitratmengden ved 0 m, sammenlignet med de andre dypene, skyldes derfor trolig ferskvannspåvirkning fra elveutløpet til Opo ved Odda. Vannstands- og vannføringsdata vist i Figur 13

har et sommermaksimum som sammenfaller med tidspunktet for de høye verdiene sett for nitritt-nitrat ved 0 m, og ved 2 m 25. juni og 13. juli.



**Figur 13.** Vannføringsdata (venstre) og vannstandsdata (høyre) fra Sandvenvatn (stasjonsnummer 48.1.0, elvehierarki Opo) for 2015. Kilde: sildre.nve.no).

Ammonium er kun målt ved to tidspunkt. Det er større spredning og generelt høyere ammoniumkonsentrasjon i juni enn i september. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli, for alle dyp.

#### Stasjon Lind1

Stasjon Lind1 er lokalisert litt lenger ut enn stasjon Sø7/2, og den tilhører i henhold til vann-nett samme vanntype som stasjon Sø7/2.

Stasjon Lind1 oppnår «Særlig god» tilstand for Tot-N, Tot-P og oksygen, «God» tilstand for ortofosfat og ammonium og «Moderat» tilstand for nitrat og siktdyp. Totalresultatet for stasjonen er «God» tilstand.

Det ble tatt næringssaltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september (vist i Vedlegg D) ved dyp 0, 2, 5 og 10 m. På stasjon Lind1 er det som tilsvarende ved Sø7/2 høyest nitrat+nitritt ved 0 m, og konsentrasjonen minker med dypet, og generelt er tidsserien nokså likt fordelt, også vertikalt som ved stasjon Sø7/2. Nitritt-nitrat-maksimumet ved 0 og 2 m sammenfaller med periodens største andel av ferskvann i øvre del av vannsøylen. Ved dypene 5 og 10 m er det høyere ammoniums-konsentrasjoner i juni enn i juli, mens det er mindre variasjon i konsentrasjonene ved dyp 0 og 2 m. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli, for alle dyp.

#### Stasjon 4

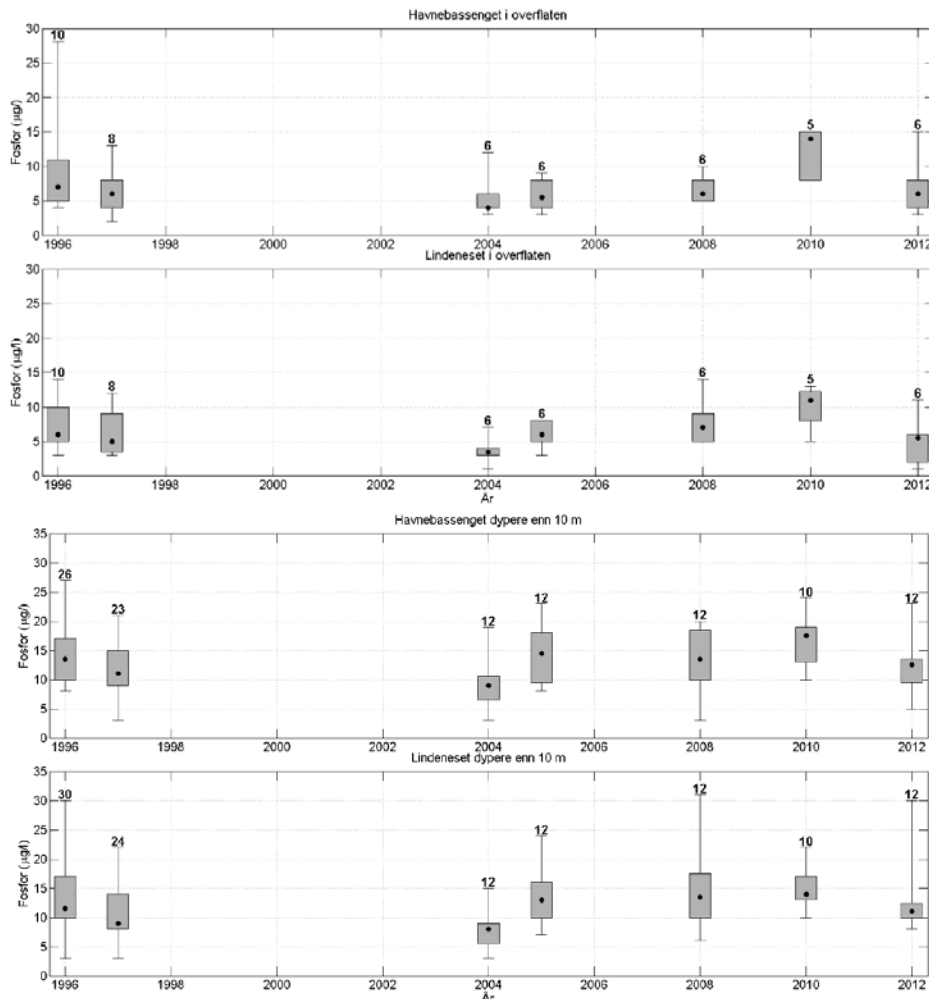
Stasjon 4 er lokalisert lenger ut enn stasjon Lind1, og den tilhører i henhold til vann-nett Sørfjorden ytre del som er en ferskvannspåvirket beskyttet fjord med saltholdighet mellom 18 og 30 (polyhalin).

Stasjon 4 oppnår «Særlig god» tilstand for Tot-N, Tot-P og ortofosfat, «God» tilstand for ammonium og siktdyp og «Moderat» tilstand for nitrat og oksygen. Totalresultatet for stasjonen er «Moderat» tilstand.

Det ble det tatt næringssaltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september (vist i Vedlegg D) ved dyp 0, 2, 5 og 10 m. Som sett på stasjon Sø7/2 og stasjon Lind1 er næringssaltene todelt for nitrat+nitritt, ortofosfat og total fosfor. Lagdelingen endrer seg fra en sterk gradient mellom 0 og 2 m til en sterk gradient mellom 2 og 5 m ved målingene tatt i juni og i juli. Disse tidspunktene sammenfaller med perioden med høy ferskvannsinhold i de øvre lagene av vannsøylen. Ved dypene 5 og 10 m er det høyere ammoniumskonsentrasjoner i juni enn i juli, mens det er mindre variasjon i konsentrasjonene ved dyp 0 og 2 m. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli for 10 m dyp.

Stasjon Sø7/2, stasjon Lind1 og stasjon 4 er lokalisert i mellom stasjonene Havnebassenget og Lindeneset i tidligere overvåkningsprogrammer i Sørfjorden. Her har nitrat og total fosfor blitt målt ved 0,5 m, 10 m og 20 m i 1996/1997, 2004, 2005, 2008, 2010 og 2012 (Ruus et al., 2012; Figur 14). Alle dataene er derfor ikke direkte sammenlignbare ettersom nitrogen og fosfor er målt ved 0, 2, 5 og 10 m i 2015. I overvåkingen fra 2012 viste resultatene at den negative korrelasjonen mellom oksygen og nitrat for stasjon Havnebassenget og for stasjon Lindeneset har gått ned siden 2001, men at oksygenforbruket fortsatt ble styrt i stor grad av mengden tilgjengelig nitrat. En negativ korrelasjon mellom oksygen og nitrat vil si at høy konsentrasjon av nitrat indikerer høyt oksygenforbruk og dermed lav oksygenkonsentrasjon og denne sammenhengen har skyldtes utlekking av nitrogen fra bunnsedimentene. Ettersom det ikke er gjort noen nitrat-målinger ved bunn i denne overvåkingen vil det ikke være mulig å kunne si noe om denne korrelasjonen i 2015.

For fosfor så har konsentrasjonen vært nokså stabil både i Havnebassenget og ved Lindeneset, og målingene gjort i 2015 ligger i samme sjiktet ved 0,5 m med verdier mellom 0-10 µg/l. Det er generelt høyere konsentrasjon ved de resterende dyp, og ved 10 m er konsentrasjonen i 2015 mellom 10 og 20 µg/l, som er tilsvarende hva som er målt i tidligere overvåking i dyp større enn 10 m. Dette tyder derfor på liten endring i fosfor-konsentrasjonen sammenlignet med tidlere overvåking.



**Figur 14.** Utviklingen av total fosfor ved stasjon Havnebassenget og Lindeneset fra 1996 til 2012. Hentet fra Ruus et al. (2012).

**Stasjon 5**

Stasjon 5 er lokalisert lenger ut enn stasjon 4, og den tilhører i henhold til vann-nett Sørfjorden ytre del som er en ferskvannspåvirket beskyttet fjord med saltholdighet mellom 18 og 30 (polyhalin).

Stasjon 5 oppnår «Særlig god» tilstand for Tot-N, Tot-P og ortofosfat, «God» tilstand for ammonium og siktdyp og «Moderat» tilstand for nitrat og oksygen. Totalresultatet for stasjonen er «Moderat» tilstand.

Det ble det tatt nærings saltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september (vist i Vedlegg D) ved dyp 0, 2, 5 og 10 m. Som sett på de tre foregående stasjonene så er nærings saltene todelt, men for stasjon 5 gjelder dette spesielt nitrat+nitritt, og som sett tidligere endrer gradienten seg fra 0 og 2 m til å gjelde mellom 2 og 5 m for juni og juli. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli for 10 m dyp.

**Stasjon S5**

Stasjon S5 er lokalisert i et annet fjordsystem enn de fire forestående stasjonene, og i henhold til vann-nett tilhører den Samlafjorden (ytre Samlafjorden) som er en beskyttet fjord med saltholdighet større enn 30 (euhalin).

Stasjon S5 oppnår «Særlig god» tilstand for Tot-N, Tot-P, ortofosfat, nitrat og ammonium, «God» tilstand for oksygen og «Moderat» for siktdyp. Totalresultatet for stasjonen er «God» tilstand.

Det ble tatt nærings saltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september (vist i Vedlegg D) ved dyp 0, 2, 5 og 10 m. Den tydeligste forskjellen mellom stasjon S5 i Samlafjorden og de forestående stasjonene i Sørfjorden er det mindre innholdet av nitrat+nitritt og ortofosfat. Figuren i Vedlegg D viser kun én måling for ortofosfat fra 0 m på stasjon S5. Dette skyldes at målingene har vært under deteksjonsgrensen. Det forklares trolig av at dette er en mye mindre ferskvannspåvirket fjord sammenlignet med Sørfjorden. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli for alle dyp, med unntak for total fosfor hvor minimumet for 10 m er i september. Det er flere tidspunkt med ammoniums-målinger ved stasjon S5 enn ved de andre stasjonene i Sørfjorden og de høyeste verdiene ble observert i overflaten (0 m). Sammenlignet med de andre stasjonene, er det ved samme tidspunkt lavere innhold av ammonium ved stasjon S5, og ved de andre stasjonene var høyeste ammoniumkonsentrasjon ikke i overflaten, men på 5 m.

**Stasjon S4**

Stasjon S4 er lokalisert i samme fjordsystem som S5, i en bukt utenfor Øystese. I henhold til vann-nett tilhører stasjonen Samlafjorden (ytre Samlafjorden), som er en beskyttet fjord med saltholdighet større enn 30 (euhalin).

Stasjon S4 oppnår «Særlig god» tilstand for alle parametere, med unntak av siktdyp som oppnår «Moderat» tilstand. Totalresultatet for stasjonen er «Særlig god» tilstand.

Det ble tatt nærings saltprøver ved fem tidspunkt fra mai til september ved dyp 0, 2, 5 og 10 m (Vedlegg D). Det er mindre variasjon og ammonium-verdiene er generelt lavere ved stasjon S4 enn ved S5. Nitrat+nitritt verdiene ved 0 m er høyere ved S4 enn ved S5 som trolig skyldes påvirkning fra ferskvannstilførsel fra Øysteseelvi. Minimumsverdien i tidsserien for total nitrogen og total fosfor er i juli for de fleste dyp.



**Tabell 17.** Økologisk tilstand oppgitt som nEQR for hver stasjon for fysisk-kjemiske kvalitetselementene. Beregnede middelværdier (totalresultat) for hver stasjon styrer tilstanden. Blå=svært god, grønn=god, gul=moderat, oransje=dårlig og rød=svært dårlig. Hver enkelt måleverdi (med enhet) er presentert i Vedlegg A.

	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
Parameter	S16	S5	S4	Lind1	Sø7/2	Kin1	4	5
<i>Næringsalter, nEQR</i>								
Tot N		0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	0,9
Tot P		0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	0,9
PO <sub>4</sub> -P		0,9	0,9	0,7	0,7		0,9	0,9
NO <sub>3</sub> -N		0,9	0,9	0,5	0,5		0,5	0,5
NH <sub>4</sub> -N		0,9	0,9	0,7*	0,7*		0,7*	0,7*
Oksygen**	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9		0,5	0,5
Siktdyp	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7
<b>Totalresultat***</b>		<b>0,7</b>	<b>0,82</b>	<b>0,66</b>	<b>0,66</b>		<b>0,5</b>	<b>0,6</b>

\*Målinger kun fra to tidspunkt. \*\*Kun oksygen fra dypvann i mars. \*\*\* Totalvurdering fysisk-kjemisk kvalitetselementer uten vintervurdering av overflatevann.

**Tabell 18.** Målt oksygen ved bunndyp vha oksygensonde, med unntak av S16 hvor det ble tatt vannprøver som ble analysert vha Winkler-metoden.

Stasjon:	Sø7/2	Lind1	4	5	Kin1	S16	S5	S4
ml O <sub>2</sub> /l	4,52	4,91	3,05	3,5	4,17	4,5	4,4	5,7
Dyp (m)	42-43	69-70	166-167	256-257	310-311	Ca. 800	53-54	62-63

**Tabell 19.** Gjennomsnitt av saltholdighet for dyp 0-10 m for mai til september 2015 og juni til august 2015.

	Sø7/2	Lind1	4	5	S5	S4
<b>Mai-Sep</b>	20,39	21,04	21,3	20,61	22,81	22,82
<b>Jun-Aug</b>	17,16	17,95	18,12	18,32	20,67	21,28

Klassifiseringen i veilederen for næringsalter er fordelt i ulike klassegrensar avhengig av hva slags saltholdighet vannforekomsten har. I vann-nett er Sørfjorden definert som en ferskvannspåvirket beskyttet fjord med saltholdighet mellom 18 og 30. Ved å beregne gjennomsnittet for saltholdighet over dypene 0-10 m for alle måletidspunktene i denne overvåkningen i 2015 så stemmer denne definisjonen (se Tabell 19). Men hvis en beregner gjennomsnittsverdien for saltholdighet fra juni til august som er sommerperioden definert i veilederen, så vil saltholdigheten være nærmere 18 for de samme dypene (Tabell 19). Hvis sommerklassifiseringen hadde vært gjort med disse gjennomsnittsverdiene som utgangspunkt, så vil grenseverdiene og dermed nEQR- verdiene for næringsaltene kunne være annerledes. I denne rapporten har vi valgt å klassifisere i henhold til definisjonen av den gjeldende vannforekomsten gitt i vann-nett, altså for vanntype med saltholdighet større enn 18.

### 3.1.3 Vannregionspesifikke stoffer

En klassifisering av de konsentrasjoner som er målt av vannregionspesifikke stoffer er gjort og presentert i Tabell 20 og Tabell 21. Grenseverdiene som konsentrasjonene er relatert til er presentert i Tabell 22. Hver enkelt måling (konsentrasjoner i vann de enkelte aktuelle måneder, samt replikater av blåskjell og brosmme er presentert i Vedlegg A2).

Konsentrasjoner i vann representerer gjennomsnitt av 4 målinger (mai, juni, august og september) på stasjonene S16, 4 og 5, gjennomsnitt av 13 målinger (månedlige, med to i august) på stasjonene S07/2 og Lind1 (målinger gjort av Hardanger miljøsentre for Boliden Odda), og gjennomsnitt av 5 målinger (2 i mars, samt april, august og oktober) på stasjon S22Sør (målinger gjort av Hardanger miljøsentre for Tizir Titanium & Iron). Konsentrasjonene i sediment representerer enkeltprøver samlet i mars.

Konsentrasjonene i blåskjell representerer gjennomsnitt av 2 replikater på stasjon S0b1, samlet i oktober.

Ingen av stasjonene for sjøvann oppnådde god tilstand mhp vannregionspesifikke stoffer, på grunn av forhøyede gjennomsnittlige årskonsentrasjoner av sink og arsen (variasjonen mellom månedene går frem av Vedlegg A2). Det må også bemerkes at enkelte månedsverdier av kobber og sink oversteg grenseverdien for høyeste akseptable konsentrasjon (MAC) på flere stasjoner (Tabell 20). Det bemerkes at grenseverdien for arsen er lav (basert på en EC10/NOEC for *Strongylocentrotus purpuratus* på 6 µg/L og en sikkerhetsfaktor 10, som blir 0,6 µg/L; Arp et al. 2014). I følge Donat og Bruland (1995) er vanlige konsentrasjoner av arsen i sjøvann mellom 1,5 og 1,8 µg/L (20 - 24 µM).

Sedimentet på stasjon S4 viste konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer tilsvarende god økologisk tilstand. På de øvrige stasjonene var konsentrasjonen av sink for høye. På enkelte stasjoner også konsentrasjonene av kobber og PAH-forbindelser. Det bemerkes at det ikke er analysert for vannregionspesifikke stoffer i sediment på stasjon S16 (analysert kun i vann). Denne stasjonen sammenfaller godt med stasjon S63 i MILKYS-programmet («Miljøgifter i kystområdene») og sedimenter ble sist analysert i 2004. Det er derfor rimelig å anta at det snart vil analyseres sedimenter herfra, innenfor MILKYS. Dersom en sammenligner konsentrasjonene av vannregionspesifikke stoffer som ble analysert i sediment på stasjon S63 i 2004 med grenseverdiene i Tabell 22, ville sink vise en overstigelse.

Blåskjell på stasjon S0b1 viste konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer tilsvarende god økologisk tilstand. Det var liten variasjon mellom replikatene (se Vedlegg A2).

**Tabell 20.** Økologisk tilstand for hver stasjon (vann og sediment) for vannregionspesifikke stoffer. Beregnede gjennomsnittsverdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon (sjøvann). «Det verste styre»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen (dersom ett stoff overstiger grenseverdien blir tilstanden på stasjonen ikke klassifisert som god). Stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift.

Parameter	Enhet	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
		S16	S5	S4	Lind1	Sø10	Sø7/2	S22sør	S1 og 4 <sup>1)</sup>	S2 og 5 <sup>2)</sup>
<i>Vannregionspesifikke stoffer i vann, tilstandsklasse</i>										
Cu	µg/L	0,43			0,84 *		0,75	1,71 *	0,43	0,33
Zn	µg/L	2,0			8,3 *		6,0 *	26,6 *	6,3 *	3,4
As	µg/L	0,94			0,62		0,55		0,64	0,62
Cr	µg/L	<0.5							<0.5	<0.5
<b>Totalresultat</b>		<b>Ikke god</b>			<b>Ikke god</b>		<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>
<i>Vannregionspesifikke stoffer i sediment, tilstandsklasse</i>										
Cu	mg/kg TS		31	20	140	78	150		64	82
Zn	mg/kg TS		210	94	1600	660	1400		650	420
Acenaftylen	mg/kg TS		<0,01	<0,01	0,022	0,012	0,018		0,01	<0,01
Acenaften	mg/kg TS		<0,01	<0,01	0,025	0,01	0,017		0,051	0,044
Fluoren	mg/kg TS		<0,01	<0,01	0,044	0,016	0,037		0,042	0,035
Fenantren	mg/kg TS		0,04	<0,01	0,5	0,22	0,4		0,43	0,28
Pyren	mg/kg TS		0,058	0,014	0,65	0,41	0,67		0,59	0,4
Benzo(a)antracen	mg/kg TS		0,053	0,011	0,72	0,43	0,82		0,58	0,33
Krysen	mg/kg TS		0,045	0,012	0,9	0,4	0,96		0,65	0,35
Dibenzo(ah)antracen	mg/kg TS		0,018	<0,01	0,26	0,096	0,18		0,1	0,072
PAH16	mg/kg TS		0,673	0,199	7,727	3,827	7,514		5,711	3,671
As	mg/kg TS		12	4,3	230	53	62		51	32
Cr	mg/kg TS		52	35	28	23	22		33	68
<b>Totalresultat</b>			<b>Ikke god</b>	<b>God</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>		<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>

<sup>1)</sup> Stasjon S1 (sjøbunn) og stasjon 4 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre.

<sup>2)</sup> Stasjon S2 (sjøbunn) og stasjon 5 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre.

\* Høyeste månedsverdi overstiger MAC-EQS (sjøvann).

**Tabell 21.** Økologisk tilstand for hver stasjon for Vannregionspesifikke stoffer i blåskjell (vannregionspesifikke stoffer kun målt på stasjon Søb1). Beregnede gjennomsnittsverdier (2 replikater) for hver parameter er oppgitt for hver stasjon. «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen (dersom ett stoff overstiger grenseverdien blir tilstanden på stasjonen ikke klassifisert som god). Stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift.

Parameter	Enhet	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
		Råe	Alme	Grimo	Krossanes, B7	Søb1	S2
<i>Vannregionspesifikke stoffer i biota, tilstandsklasse *</i>							
-							
<b>Totalresultat</b>							
<i>Vannregionspesifikke stoffer i spesifikt blåskjell, tilstandsklasse</i>							
Cu	mg/kg TV					8,3	
PCB7	µg/kg VV					3,824	
Zn	mg/kg TV					212	
Benzo(a)antracen	µg/kg VV					1,0	
PAH16	µg/kg VV					22,9	
Cr	mg/kg TV					2,33	
<b>Totalresultat</b>						<b>God</b>	

\*Ingen vannregionspesifikke stoffer er målt i brosmen fra stasjon S2.

**Tabell 22.** Grenseverdier som ligger til grunn for klassifisering av økologisk tilstand i forhold til vannregionspesifikke stoffer.

Parameter	Enhet	Grenseverdi
<i>Vannregionspesifikke stoffer i vann</i>		
Cu	µg/L	2,6
Zn	µg/L	3,4
As	µg/L	0,6
Cr	µg/L	3,4
<i>Vannregionspesifikke stoffer i sediment</i>		
Cu	mg/kg TS	84
Zn	mg/kg TS	139
Acenaftylen	mg/kg TS	0,033
Acenaften	mg/kg TS	0,1
Fluoren	mg/kg TS	0,15
Fenantren	mg/kg TS	0,78
Pyren	mg/kg TS	0,084
Benzo(a)antracen	mg/kg TS	0,06
Krysen	mg/kg TS	0,28
Dibenzo(ah)antracen	mg/kg TS	0,027
PAH16	mg/kg TS	2
As	mg/kg TS	18
Cr	mg/kg TS	660
<i>Vannregionspesifikke stoffer i biota</i>		
-		
<i>Vannregionspesifikke stoffer i spesifikt blåskjell</i>		
Cu	mg/kg TV	30
PCB7	µg/kg VV	15
Zn	mg/kg TV	400
Benzo(a)antracen	µg/kg VV	300
PAH16	µg/kg VV	200
Cr	mg/kg TV	10

Fluorid ble også målt i ufiltrerte prøver av sjøvann (2 m dyp, ihht. kravspesifikasjonene) på stasjon Sø10 ved 4 anledninger (mai, juli, august og september). Da vi ikke oppnådde ønsket deteksjonsgrense i mai, ble analysene av prøver fra de øvrige tidspunkt analysert parallelt ved 2 forskjellige laboratorier (henholdsvis ALS og NIVA). Resultatene er presentert i Tabell 23. Boliden Odda AS informerte om at det ikke var produksjon ved aluminiumfluoridfabrikken i tidsrommet 12. juni – 10. august, 2015. August viste også de lavest målte konsentrasjonene (med unntak av måleresultatet fra ALS i juli)

Det var til dels store forskjeller mellom analyseresultatene fra de to laboratoriene. Ingen av konsentrasjonene oversteg grenseverdien på 4000 µg/l (Molvær et al. 1997). Denne grenseverdien er satt med utgangspunkt i «antatt høy bakgrunnsnivå» på 1300 µg/l og grader av overskridelser i forhold til denne (4000 µg/l representerer overgangen fra moderat forurenset til markert forurenset i Molvær et al. 1997). Vanlige konsentrasjoner i sjøvann ligger på rundt 1000 µg/l (Föyn, 1969; Government of British Columbia). Det bemerkes at konsentrasjoner av løst fluorid i nærheten av grenseverdien på 4000 µg/l er vanskelig å finne (vi har ikke funnet det i litteraturen), da sjøvann inneholder bl.a. kalsium og magnesium, som danner fluoridsalter med lav løselighet (Seyfried og Ding, 1995). Fluorid vil derfor felle ut og

sedimentere. Men det er tenkelig at ved å måle totalt fluorid i ufiltrerte prøver tatt nær et utslipp, vil man kunne fange opp også utfelte fluoridsalter som ennå ikke har sedimentert ut av vannsøylen.

**Tabell 23.** Konsentrasjoner av fluorid i ufiltrert sjøvann (2m dyp) på stasjon Sø10.

		Analyselab.	
Måned	Enhet	ALS	NIVA
Mai	µg/L	<2000	
Juli	µg/L	173	1000
August	µg/L	385	620
September	µg/L	770	900

### 3.2 Kjemisk tilstand

En klassifisering av de konsentrasjoner som er målt av EUs prioriterte miljøgifter er presentert i Tabell 24 og Tabell 25. Grenseverdiene som konsentrasjonene er relatert til er presentert i Tabell 26. Hver enkelt måling (konsentrasjoner i vann de enkelte aktuelle måneder, samt replikater av blåskjell og brosme er presentert i Vedlegg A2).

Konsentrasjoner i vann representerer gjennomsnitt av 4 målinger (mai, juni, august og september) på stasjonene S16, 4 og 5, gjennomsnitt av 13 målinger (månedlige, med to i august) på stasjonene Sø7/2 og Lind1 (målinger gjort av Hardanger miljøsenters for Boliden Odda), og gjennomsnitt av 5 målinger (2 i mars, samt april, august og oktober) på stasjon S22Sør (målinger gjort av Hardanger miljøsenters for Tizir Titanium & Iron). Konsentrasjonene i sediment representerer enkeltprøver samlet i mars.

Konsentrasjonene i blåskjell representerer gjennomsnitt av 3 replikater (2 replikater på stasjon Søb1), samlet i oktober. Konsentrasjonen i brosme representerer gjennomsnitt av 13 individer fanget i oktober.

Stasjonene S16, Sø7/2, 4 og 5 oppnådde god kjemisk tilstand mhp. sjøvann. Stasjonene Lind 1 og S22Sør oppnådde ikke god kjemisk tilstand på grunn av forhøyede gjennomsnittlige årskonsentrasjoner av henholdsvis kadmium og bly. Det bemerkes at for begge stasjonene/elementene skyldtes dette høye konsentrasjoner den 22. april. Målingene utført av prøver tatt på denne datoen trekker gjennomsnittet over grenseverdiene. De enkelte månedsvise konsentrasjonene er presentert i Vedlegg A2 og det må også bemerkes at enkelte månedsvise verdier av kadmium og kvikksølv oversteg grenseverdien for høyeste akseptable konsentrasjon (MAC) på stasjon Lind1 (Tabell 24). På stasjonene S16, 4 og 5 ble høyeste konsentrasjon av kvikksølv målt i mai (Vedlegg A2). Som nevnt, på stasjonene Sø7/2 og Lind1 rapporterte Boliden høyeste konsentrasjon av kadmium i april (Vedlegg A2). På stasjon S22Sør rapporterte TTI høyeste konsentrasjon av bly også i april (Vedlegg A2).

Sedimentet på stasjon S4 viste konsentrasjoner av EUs prioriterte miljøgifter tilsvarende god kjemisk tilstand. På de øvrige stasjonene var konsentrasjonen av bly for høy. På enkelte stasjoner også konsentrasjonene av kvikksølv, kadmium og flere PAH-forbindelser, samt konsentrasjonen av nikkel på stasjon S2. Det bemerkes at det ikke er analysert for EUs prioriterte miljøgifter i sediment på stasjon S16 (analysert kun i vann og klassifisering av kjemisk tilstand er basert på dette). Denne stasjonen sammenfaller godt med stasjon S63 i MILKYS-programmet («Miljøgifter i kystområdene») og sedimentet ble sist analysert i 2004. Det er derfor rimelig å anta at det snart vil analyseres sedimentet herfra, innenfor MILKYS. Dersom en sammenligner konsentrasjonene av vannregionspesifikke stoffer som ble analysert i sediment på stasjon S63 i 2004 med grenseverdiene i Tabell 26, ville nikkel og antracen vise en overstigeelse.

Blåskjell på stasjon Søb1 viste konsentrasjoner av bly og kvikksølv som var for høye til å klassifiseres som god kjemisk tilstand. På de øvrige stasjonene var konsentrasjonene av DDT for høye til å klassifiseres som god kjemisk tilstand. Det var liten variasjon mellom replikatene (se Vedlegg A2).

Kvikksølv i brosme ved stasjon S2 var for høy til å klassifiseres som god kjemisk tilstand. Det må bemerkes at EQS for biota gjelder hel fisk og at muskel i brosme er analysert.

**Tabell 24.** Kjemisk tilstand for EUs prioriterte stoffer i sjøvann og sediment. Beregnede gjennomsnittsverdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon (sjøvann). «Det verste styren»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. (Blå=god tilstand, rød=ikke god tilstand)

Parameter	Enhet	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
		S16	S5	S4	Lind1	Sø10	Sø7/2	S22sør	S1 og 4 <sup>1)</sup>	S2 og 5 <sup>2)</sup>
<i>EUs prioriterte miljøgifter i vann, tilstandsklasse</i>										
Cd	µg/L	0,025			0,287 *		0,158	0,189	0,073	0,043
Pb	µg/L	0,058			0,657		0,559	1,486	0,383	0,161
Ni	µg/L	0,268						<0,2	0,209	0,210
Hg	µg/L	0,011			0,017 *		0,009	0,016	0,004	0,002
<b>Totalresultat</b>		<b>God</b>			<b>Ikke god</b>		<b>God</b>	<b>Ikke god</b>	<b>God</b>	<b>God</b>
<i>EUs prioriterte miljøgifter i sediment, tilstandsklasse</i>										
Cd	mg/kg TS		0,20	0,06	11,00	3,00	6,60		1,60	0,98
Pb	mg/kg TS		160	56	1300	440	1000		350	350
Ni	mg/kg TS		34	18	19	18	16		24	49
Hg	mg/kg TS		0,43	0,17	3,57 **	1,73 **	6,73 **		1,56 **	2,15 **
Naftalen	mg/kg TS		<0,01	<0,01	0,096	0,046	0,072		0,058	0,025
Antracen	mg/kg TS		<0,01	<0,01	0,150 **	0,077 **	0,120 **		0,110 **	0,075 **
Fluoranten	mg/kg TS		0,075	0,021	0,830 **	0,470 **	0,690 **		0,730 **	0,490 **
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS		0,150 **	0,044	1,400 **	0,640 **	1,600 **		1,000 **	0,600 **
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS		0,048	0,013	0,340 **	0,180 **	0,410 **		0,310 **	0,190 **
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		0,044	0,015	0,760 **	0,340 **	0,790 **		0,450 **	0,290 **
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS		0,085 **	0,040	0,510 **	0,230 **	0,360 **		0,300 **	0,250 **
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS		0,057	0,029	0,520 **	0,250 **	0,370 **		0,300 **	0,240 **
<b>Totalresultat</b>			<b>Ikke god</b>	<b>God</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>		<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>

<sup>1)</sup> Stasjon S1 (sjøbunn) og stasjon 4 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre.

<sup>2)</sup> Stasjon S2 (sjøbunn) og stasjon 5 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre.

\* Høyeste månedsverdi overstiger MAC-EQS (sjøvann).

\*\* Konsentrasjon overstiger også øvre grense for klasse III (tilsvarende MAC-EQS).



**Tabell 25.** Kjemisk tilstand for EUs prioriterte stoffer i biota (her brosme) og blåskjell. Beregnede gjennomsnittsverdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon (blåskjell; 3 replikater, 2 replikater på stasjon Søb1). «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. (Blå=god tilstand, rød=ikke god tilstand)

Parameter	Enhet	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon	Stasjon
		Råe	Alme	Grimo	Krossanes, B7	Søb1	S2
<i>EUs prioriterte miljøgifter i biota<sup>1)</sup>, tilstandsklasse</i>							
Hg	µg/kg VV						1644 <sup>2)</sup>
<b>Totalresultat</b>							<b>Ikke god</b>
<i>EUs prioriterte miljøgifter i spesifikt blåskjell, tilstandsklasse</i>							
Cd	mg/kg TV					4,22	
Pb	mg/kg TV					49,1	
Ni	mg/kg TV					1,41	
Hg	mg/kg VV					0,086	
HCB	µg/kg VV	0,08	0,10	0,11	0,08		
Naftalen	µg/kg VV					0,49	
Antracen	µg/kg VV					<0,05	
Fluoranten	µg/kg VV					3,95	
Benzo(a)pyren	µg/kg VV					1,20	
DDT	µg/kg VV	40,3	20,3	26,7	11,0		
<b>Totalresultat</b>		<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	<b>Ikke god</b>	

<sup>1)</sup> Biota er her Brosme (muskel). Grenseverdiene gjelder for hel fisk hvilket gjør dette resultatet mindre relevant.

<sup>2)</sup> Gjennomsnitt av 13 individer (spenn: 525 – 3160 µg/kg); Lengdeavhengig (se Figur 20)

**Tabell 26.** Grenseverdier som ligger til grunn for klassifisering av kjemisk tilstand.

Parameter	Enhet	Grenseverdi
<i>EUs prioriterte miljøgifter i vann</i>		
Cd	µg/L	0,2
Pb	µg/L	1,3
Ni	µg/L	8,6
Hg	µg/L	0,047
<i>EUs prioriterte miljøgifter i sediment</i>		
Cd	mg/kg TS	2,5
Pb	mg/kg TS	150
Ni	mg/kg TS	42
Hg	mg/kg TS	0,52
Naftalen	mg/kg TS	0,027
Antracen	mg/kg TS	0,0046
Fluoranten	mg/kg TS	0,4
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS	0,14
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	0,135
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	0,063
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,084
<i>EUs prioriterte miljøgifter i biota</i>		
Hg	µg/kg VV	20
<i>EUs prioriterte miljøgifter i spesifikt blåskjell</i>		
Cd	mg/kg TV	5
Pb	mg/kg TV	15
Ni	mg/kg TV	20
Hg	mg/kg VV	0,02
HCB	µg/kg VV	0,3
Naftalen	µg/kg VV	2400
Antracen	µg/kg VV	2400
Fluoranten	µg/kg VV	30
Benzo(a)pyren	µg/kg VV	5
DDT	µg/kg VV	5

### 3.3 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner

En oversikt over økologisk og kjemisk tilstand per stasjon er gitt i Tabell 27. Det påpekes at såfremt biologiske kvalitetslementer er i god/svært god tilstand, så vil overskridelse av vannregionspesifikke stoffer og/eller fysisk-kjemiske kvalitetslementer nedgradere den økologiske tilstanden til Moderat tilstand (se Figur 5). Dersom vannregionspesifikke stoffer er analysert, men ingen biologiske kvalitetslementer, så klassifiseres økologisk tilstand ikke på stasjonen, men det påpekes at vannregionspesifikke overstiger grenseverdien (se eksempelvis stasjon S22sør i Tabell 27).

Figur 15 viser økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjonene plassert i kart.

**Tabell 27.** Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand per stasjon. Fargekode angir henholdsvis økologisk og kjemisk tilstand. For økologisk tilstand i moderat eller dårligere er i tillegg det dårligst klassifiserte kvalitetselementet angitt, og for kjemisk tilstand er eventuelle EUs prioriterte miljøgifter som overskrider EQS angitt. Klassifisering av økologisk tilstand: Blå=svært god, grønn=god, gul=moderat, oransje=dårlig og rød=svært dårlig, blank=ikke data for å klassifisere økologisk tilstand. Vannregionspesifikke stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift, dersom det ikke er målt biologiske kvalitetselementer for å angi økologisk tilstand. Klassifisering av kjemisk tilstand: Blå=God tilstand, rød=Ikke god tilstand.

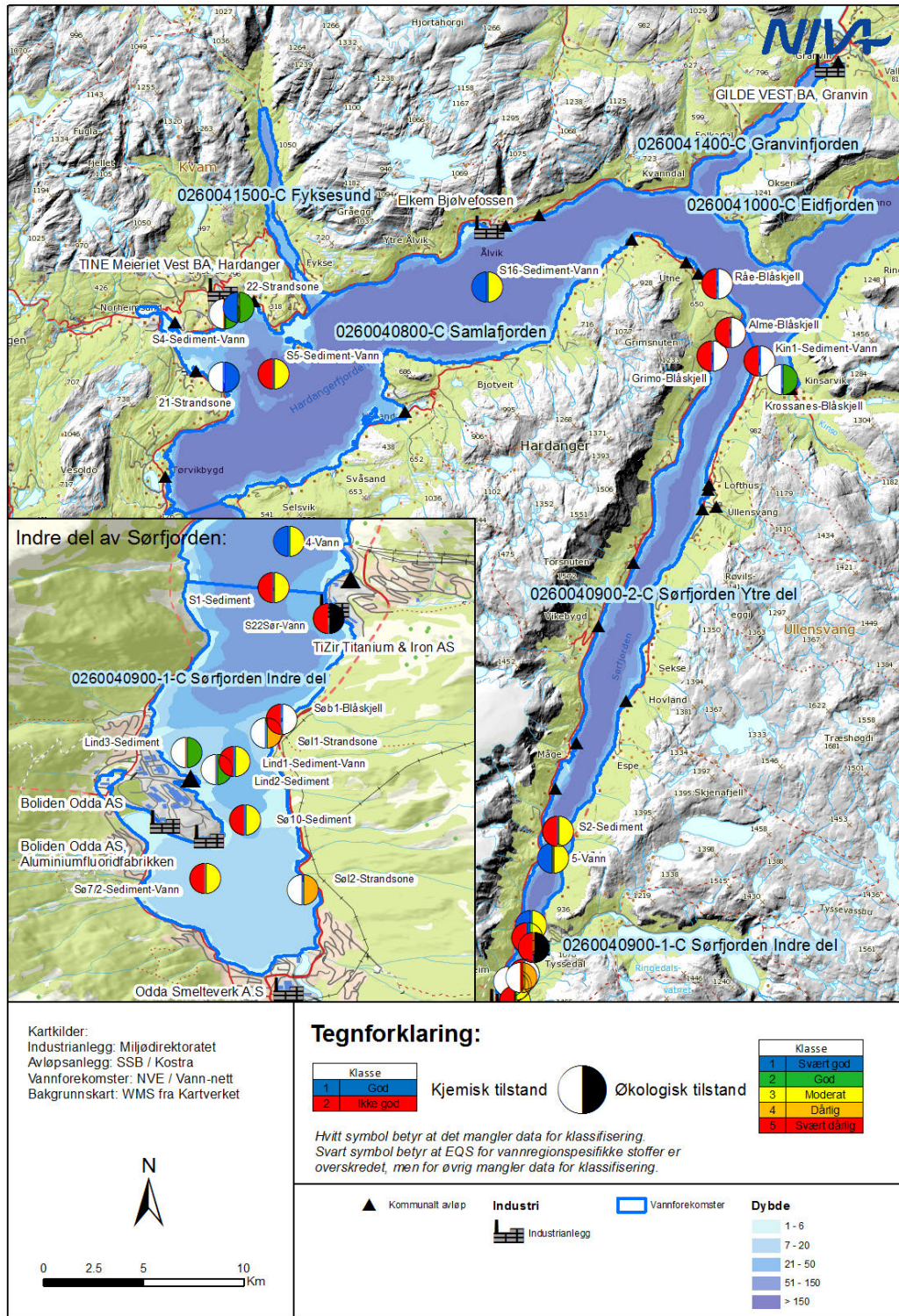
Stasjonskode	Stasjonsnavn	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
S16	S16	Vannregionspesifikke stoffer i vann: As	<sup>1)</sup>
S5	S5	Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Benzo(b)fluoranten, Indeno(123-cd)pyren
S4	S4		
Lind1	Lind1	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Cu, Zn, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i vann: Cd EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
Lind2	Lind2		
Lind3	Lind3		
Sø10	Sø10	Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
Sø7/2	Sø7/2	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Cu, Zn, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Cd, Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
S1 og 4 <sup>2)</sup>	S1 og 4	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer: Nitrat, Oksygen Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Hg og samtlige undersøkte PAH-forbindelser
S2 og 5 <sup>2)</sup>	S2 og 5	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer: Nitrat, Oksygen Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn, As Vannregionspesifikke stoffer i sediment: Zn, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH16, As	EUs prioriterte miljøgifter i sediment: Pb, Hg, Ni og samtlige undersøkte PAH-forbindelser unntatt naftalen. <sup>3)</sup>
Kin1	Kin1		
S22sør	S22sør	Vannregionspesifikke stoffer i vann: Zn	EUs prioriterte miljøgifter i vann: Pb
21	21	<sup>4)</sup>	
22	22	<sup>4)</sup>	
Sø11	Sø11	Makroalger <sup>4)</sup>	
Sø12	Sø12	Makroalger <sup>4)</sup>	
Søb1	Søb1		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: Pb, Hg
B7	B7		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Grimo	Grimo		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Alme	Alme		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT
Råe	Råe		EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell: DDT

<sup>1)</sup> Klassifisering basert på konsentrasjoner i vann (sedimenter ikke analysert).

<sup>2)</sup> Stasjon S1 (sjøbunn) og stasjon 4 (vannsøyle) behandles her som en felles stasjon, da de ligger nær hverandre. Det samme gjelder stasjon S2 (sjøbunn) og stasjon 5 (vannsøyle).

<sup>3)</sup> Hg i filet av brosme oversteg dessuten EQS for biota

<sup>4)</sup> Merk at: Fjæreindeksen er foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Ettersom fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) benyttes fjæreindeksen for Nordsjøen Nord.



**Figur 15.** Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner. Stasjon S22Sør (utenfor Tysseidal) er ikke vist i kart (konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i vann på denne stasjonen ble mottatt fra TTI og klassifisert; se Tabell 27).

### 3.4 Tidstrender og andre betraktninger

#### 3.4.1 Bløtbunnsfauna

De første undersøkelsene av bløtbunnsfauna i Sørfjorden (utført av NIVA) ble foretatt i 1980. Stasjon S1, S2 og S16 ble undersøkt i 1985, 1991, 1996 og 2015. Stasjon Lind1 fra 2015 ligger på omtrent samme posisjon som stasjon Z2 fra 1980 (Skei et al. 1998; koordinatene for Z1 er ikke oppgitt i rapporten). Alle indeksenes nEQR-verdier og gjennomsnittlig nEQR for stasjonen er gitt i Tabell 28. Stasjon S4 og S5 ved Øystese i Samlafjorden er undersøkt i 1981, 1991 og 2002. Data for alle tre årene er hentet fra Johansen et al. (2002).

**Tabell 28.** Bløtbunnsindekser (nEQR) for fem stasjoner fra Vannområde Hardanger som har blitt undersøkt tidligere. Fordi eldre data (1985 og 1991) kun foreligger som kumulerte stasjonsdata, er stasjonsdata benyttet også for nyere undersøkelser for sammenligningens skyld. Tallet i parentes er total areal prøvetatt for stasjonen det året. NQI1=Norwegian Quality Index, H'=Shannons diversitetsindeks, ES100=Hurlberts diversitetsindeks, ISI2012=Indicator Species Index versjon 2012, NSI=Norwegian Sensitivity Index versjon 2012 og nEQR=normalisert EQR (gjennomsnitt av alle indeksene).

Klassegrenser og fargekode for tilstandsklasser er gitt i Tabell 9.

Stasjon S1	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1985 (0,3 m <sup>2</sup> )	21	2700	0,413	0,475	0,420	0,388	0,473	0,434
År: 1991	9	370	0,461	0,404	0,326	0,288	0,600	0,416
År: 1996 (0,3 m <sup>2</sup> )	25	497	0,643	0,654	0,645	0,600	0,683	0,645
År: 2015	93	6258	0,725	0,750	0,705	0,786	0,838	0,761
<b>Stasjon S2</b>								
Stasjon S2	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1985 (0,3 m <sup>2</sup> )	39	4300	0,519	0,548	0,539	0,692	0,593	0,578
År: 1991 (0,4 m <sup>2</sup> )	41	2290	0,563	0,564	0,484	0,698	0,669	0,596
År: 1996 (0,4 m <sup>2</sup> )	34	640	0,674	0,690	0,675	0,692	0,724	0,691
År: 2015 (0,4 m <sup>2</sup> )	77	4083	0,664	0,722	0,705	0,745	0,742	0,716
<b>Stasjon S4</b>								
Stasjon S4	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1981 (0,5 m <sup>2</sup> )	59	1506		3,9				
År: 1991 (0,5 m <sup>2</sup> )	92	1925		3,8				
År: 2002 (0,5 m <sup>2</sup> )	78	1470		4,1				
År: 2015 (0,4 m <sup>2</sup> )	88	1423		4,3				
<b>Stasjon S5</b>								
Stasjon S5	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1981 (0,5 m <sup>2</sup> )	55	2255		2,4				
År: 1991 (0,5 m <sup>2</sup> )	49	2226		2,7				
År: 2002 (0,5 m <sup>2</sup> )	63	1095		4,2				
År: 2015 (0,4 m <sup>2</sup> )	87	1793		4,2				



Tabell 28 (forts.)

Stasjon S16	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQ11	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1985 (0,3 m <sup>2</sup> )	28	1337	0,611	0,497	0,590	0,781	0,587	0,613
År: 1991 (0,4 m <sup>2</sup> )	19	135	0,703	0,666		0,538	0,695	0,650
År: 1996 (0,4 m <sup>2</sup> )	16	850	0,603	0,218	0,335	0,625	0,538	0,464
År: 2015 (0,3 m <sup>2</sup> )	45	1007	0,774	0,710	0,721	0,830	0,821	0,771
<b>Stasjon SØ7/2</b>								
Stasjon SØ7/2	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQ11	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 2013 (SØ2) (0,3 m <sup>2</sup> )	63	5227	0,645	0,720	0,675	0,659	0,670	0,674
År: 2013 (SØ7) (0,3 m <sup>2</sup> )	47	2753	0,624	0,716	0,678	0,582	0,682	0,656
År: 2015 (SØ7/2) (0,4 m <sup>2</sup> )	52	1325	0,628	0,713	0,694	0,634	0,658	0,665
<b>Stasjon SØ10</b>								
Stasjon SØ10	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQ11	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 2013 (0,3 m <sup>2</sup> )	68	4323	0,657	0,712	0,715	0,681	0,686	0,690
År: 2015 (0,4 m <sup>2</sup> )	70	2908	0,653	0,730	0,719	0,680	0,706	0,698
<b>Stasjon Z2/Lind1</b>								
Stasjon Z2/Lind1	Antall arter	Antall ind/m <sup>2</sup>	NQ11	H'	ES100	ISI2012	NSI	Gj.snitt nEQR
År: 1980 (Z2)	0	0	-	-	-	-	-	-
År: 2015 (Lind1)	57	1808	0,650	0,744	0,715	0,697	0,704	0,702

Stasjonene S1, S2 og S16 har alle vist en positiv utvikling siden de første undersøkelsene i 1985. Alle indeksene har økt, og den økologiske tilstanden har gått fra «Moderat» (III) til «God» (II) for stasjon S1 og S2. For S16 har den gjennomsnittlige nEQR-verdien gått fra nedre til øvre sjikt i klasse II. Det har også vært en kraftig økning i antall arter som ble funnet på disse tre stasjonene i 2015 sammenlignet med tidligere år. Dette er særlig markant på stasjon S1 hvor antall arter økte fra 25 i 1996 til 93 i 2015. Også antallet individer har økt kraftig, særlig på S1 og S2.

På stasjon S4 og S5 har artsantallet og artsdiversiteten økt fra de tidligere undersøkelsene i 1981, 1992 og 2002. De øvrige indeksene er ikke beregnet for tidligere data fra disse stasjonene, men resultatene tyder på at tilstanden er forbedret.

På Z2 ble det ikke funnet noen bunndyr i 1980 (tilstand «svært dårlig»), mens det på Lind1 i 2015 ble funnet 57 arter, og tilstanden ble klassifisert til «god».

For stasjonene SØ7/2 og SØ10 er det ingen forskjeller i indeksverdiene fra 2013 og 2015. Antallet individer har midlertid gått noe ned, men dette kan like gjerne skyldes naturlig variasjon fra år til år.



**Figur 16.** MDS (non-metric multi-dimensional scaling) hvor fem av stasjonene som er undersøkt over flere år er plottet. Øverst er et plott med alle fem stasjonene, videre følger S1, S2, S16, SØ10 og SØ7/2. Plottet er basert på rot-transformerte data og Bray-Curtis likhetsmatrise, og laget med programmet PRIMER 6 (PRIMER-E, Plymouth).

De fem stasjonene som er undersøkt over flere år er plottet i MDS-plott (Figur 16). Kun de årene hvor det finnes data på grabb-nivå er inkludert (1996, 2013 og 2015), for å ha mulighet til å se på variasjonen mellom grabbene. For alle stasjonene grupperer prøvene seg sammen etter hvilket år undersøkelsen ble foretatt, selv om noen enkeltgrabber skiller seg ut (for eksempel grabb I (G1) fra stasjon S2 i 1996). Dette tyder på at artssammensetningen har endret seg over tid. En SIMPER-analyse viser graden av ulikhet i artssammensetning (i prosent) mellom de ulike årene og identifiserer hvilke arter som bidrar til ulikheten i artssammensetningen (Tabell 29). Det er størst ulikhet i artssammensetningen på stasjon S1, S2 og S16 (henholdsvis 81, 78 og 90 %). Dette er som forventet med tanke på den kraftige økningen det har vært i antall arter fra 1996 til 2015. Hovedforskjellen skyldes således at nye arter har kommet til, sannsynlig som et resultat av forbedrede miljøforhold. Enkelte forskjeller kan også skyldes ulik identifisering av samme art, slik som flerbørstemarken *Aphelochaeta* sp. (2015) og *Tharyx* sp. (1996) fra stasjon S2. Begge disse slektene tilhører en gruppe hvor det har vært mye endringer i nomenklatur, og kan med stor sannsynlighet



dreie seg om samme art. Slike ulikheter i nomenklaturen fra år til år kan bidra til en noe kunstig høy ulikhet mellom undersøkelsene, særlig hvis det dreier seg om særlig tallrike arter. Det kreves en relativ omfattende harmonisering av artslistene for å unngå dette, noe som ikke er gjort i dette tilfellet. Det finnes også enkeltarter, slik som *Spiochaetopterus typicus*, som har gått kraftig ned i antall fra 1996 til 2015 (S16). For SØ7/2 og SØ10 skyldes forskjellen i artssammensetning (som er på hhv. 57 og 54 %) hovedsakelig at noen arter har kommet til/blitt mer tallrike, mens andre arter har blitt borte/reduert i antall. Et eksempel er muslingen *Abra nitida*, som var relativt tallrik på SØ10 i 2013, men nesten totalt fraværende i 2015. Andre forskjeller, som mellom *Thyasira* sp. (2013) og *Thyasira equalis* (2015) på SØ10 skyldes mest sannsynlig ulikt taksonomisk nivå på identifiseringen og burde vært harmonisert forut for analysen.

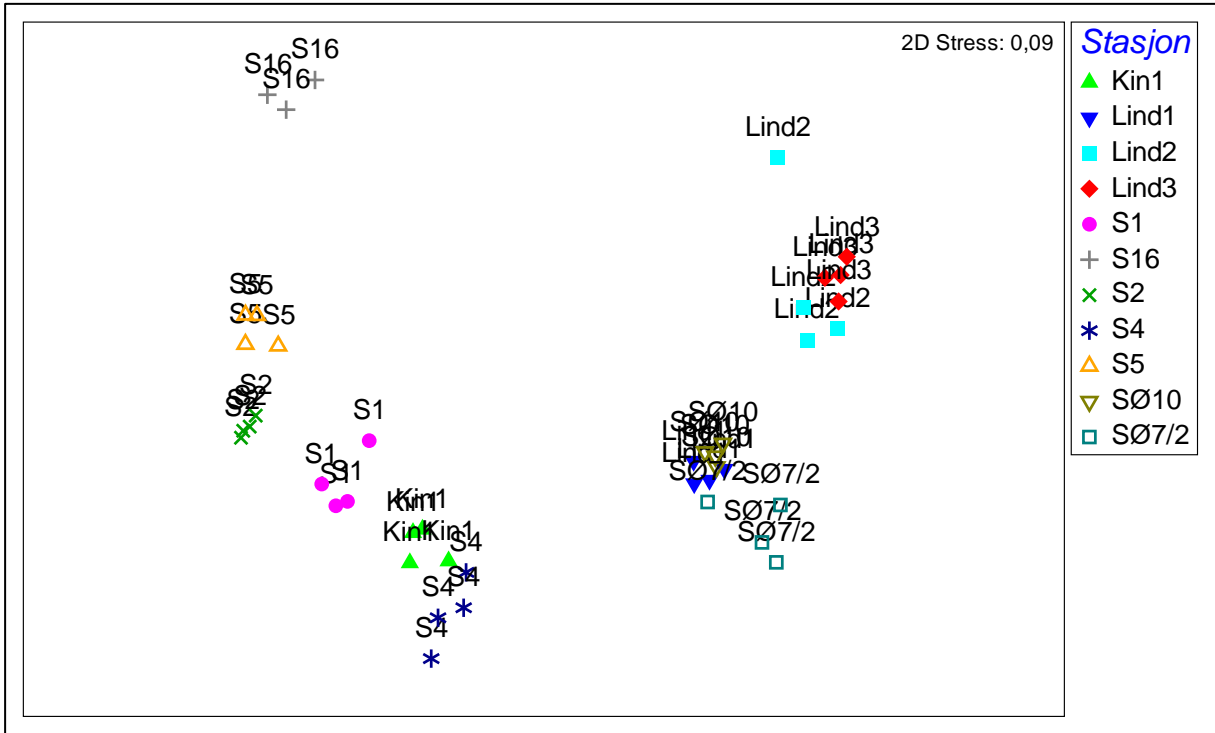
**Tabell 29.** Resultatene fra SIMPER-analysen viser grad av ulikhet i artssammensetningen mellom de ulike årene (average dissimilarity) og hvilke arter som bidrar til ulikheten i artssammensetningen, samt artene kumulative bidrag til ulikheten (cum. %). Analysen er utført på rot-tranformerte artsdata og utført med programmet PRIMER 6 (PRIMER-E, Plymouth).

<b>S1</b>	<b>Average dissimilarity = 81,35</b>			<b>S2</b>	<b>Average dissimilarity = 78,23</b>		
	Group 2015	Group 1996			Group 2015	Group 1996	
Species	Av.Abund	Av.Abund	Cum. %	Species	Av.Abund	Av.Abund	Cum. %
Amythasides macroglossus	11,28	1	7,96	Aphelochaeta sp.	9,75	0	9,57
Aphelochaeta sp.	8,08	0	14,41	Thyasira equalis	8,72	0,56	17,66
Prionospio cirrifera	7,94	1,72	19,26	Paramphinome jeffreysii	6,83	0,75	23,53
Thyasira equalis	6,81	1,11	23,84	Prionospio cirrifera	4,46	0	27,81
Lumbrineris aniana	5,65	0	28,28	Tharyx sp.	0	3,79	31,52
Mendicula ferruginosa	5,2	0,33	32,14	Amythasides macroglossus	4,12	0,35	35,1
Prionospio fallax	5,13	0,33	35,9	Augeneria tentaculata	3,17	0	38,18
Augeneria tentaculata	4,79	0	39,61	Adontorhina similis	2,87	0	40,99
Adontorhina similis	4,13	0	42,86	Galathowenia oculata	3,05	0,25	43,8
Spiophanes wigleyi	3,95	0	46,07	Paradoneis eliasoni	2,59	0	46,25
<b>SØ7/2</b>							
	<b>Average dissimilarity = 57,28</b>			<b>SØ10</b>	<b>Average dissimilarity = 53,83</b>		
	Group 2013	Group 2015			Group 2013	Group 2015	
Species	Av.Abund	Av.Abund	Cum. %	Species	Av.Abund	Av.Abund	Cum. %
Ophiuroidea juvenil	7,15	0,5	7,98	Abra nitida	12,18	0	12,04
Sosane wahrbergi	4,7	0,25	13,47	Ophiuroidea juvenil	4,03	0,25	15,78
Abra nitida	4,29	0	18,37	Eunoe sp.	3,25	0	18,99
Prionospio fallax	9,14	5,69	22,8	Prionospio fallax	6,94	9,62	21,64
Cossura longocirrata	5,34	1,82	27,12	Thyasira sp.	2,46	0	24,07
Eunoe sp.	3,15	0	31,08	Mediomastus fragilis	0	2,49	26,45
Thyasira equalis	0	2,97	34,75	Thyasira equalis	0	2,42	28,79
Thyasira sp.	2,71	0	38,03	Chaetozone sp.	5,72	3,46	31,03
Eteone sp.	2,57	0,5	40,61	Ophiocten affinis	1,93	0	32,93
Abyssoninoe hibernica	3,9	2,12	42,93	Corbula gibba	2,55	0,68	34,82

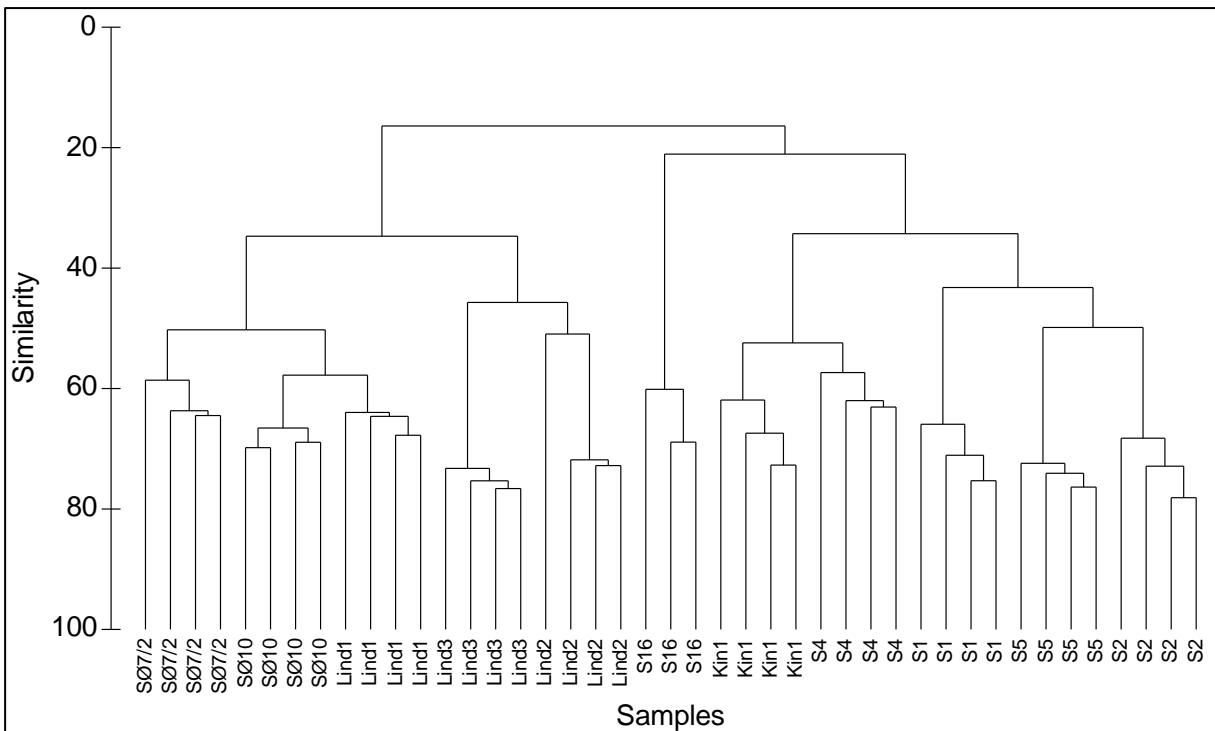
Tabell 29 (forts.)

S16	Average dissimilarity = 90,34						
	Group 2015	Group 1996					
Species	Av.Abund	Av.Abund	Cum. %				
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	1,09	8,56	10,12				
<i>Genaxinus eumyarius</i>	3,16	0	16,01				
<i>Prionospio cirrifera</i>	4,98	0	21,32				
<i>Terebellides sp.</i>	2,45	0	25,78				
<i>Aphelochaeta sp.</i>	4	0	29,49				
<i>Amythasides macroglossus</i>	4,19	0	32,59				
<i>Lumbrineris aniara</i>	2,44	0	34,92				
<i>Terebellides stroemii</i>	0	1,64	37,24				
<i>Anobothrus laubieri</i>	1,39	0	39,39				
<i>Thyasira obsoleta</i>	1,58	0	41,47				

MDS-plottet (Figur 17) og cluster-analysen (Figur 18) viser hvilke stasjoner som ligner hverandre mht. artssammensetningen. Stasjoner som ligger nærme hverandre i MDS-plottet har likere artssammensetning enn stasjoner som ligger lenger fra hverandre. I cluster-analysen er det også en skala som angir hvor like eller ulike stasjonene er i artssammensetning (i prosent). De to innerste stasjonene SØ10 og SØ7/2 og grupperer seg sammen med Lind1 i MDS-plottet, noe som betyr at disse tre stasjonene er likere hverandre mht. artssammensetning enn de andre stasjonene. Cluster-diagrammet viser at disse tre stasjonene har ca. 50 % lik artssammensetning. Videre danner Lind2 og Lind3 en annen MDS-gruppe, med likhet i artssammensetning noe under 50 %. En litt mindre samlet gruppe utgjør stasjonene S1, S2, S4, S5 og Kin1. Disse har i overkant av 30 % innbyrdes likhet i artssammensetningen. S16 danner en egen liten gruppe for seg selv. S16 ligger mye dypere enn de øvrige stasjonene (841 m, nest dypeste er S5 på 306 m), og det er derfor som forventet at artssammensetningen skiller seg ut.



**Figur 17.** MDS (non-metric multi-dimensional scaling) hvor alle stasjonene fra undersøkelsen Vannområde Hardanger 2015 er inkludert. Plottet er basert på rot-transformerte data og Bray-Curtis likhetsmatrise, og laget med programmet PRIMER 6 (PRIMER-E, Plymouth).



**Figur 18.** Cluster-analyse hvor alle stasjonene fra undersøkelsen Vannområde Hardanger 2015 er inkludert. Analysen er basert på rot-transformerte data og Bray-Curtis likhetsmatrise, og laget med programmet PRIMER 6 (PRIMER-E, Plymouth).

### 3.4.2 Hydrografi og termotolerante koliforme bakterier

Målinger (i dybdeprofil 0-30 m) gjort med sonde (temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens og oksygen) er sammenstilt og presentert i Vedlegg E.

Tellinger av termotolerante bakterier (TKB) er presentert i Tabell 30. Alle TKB-verdiene er under 100 cfu/100 ml, som indikerer god/utmerket badevannskvalitet både i henhold til norske vannkvalitetsnormer for friluftsbad og EUs badevannsdirektiv.

**Tabell 30.** Termotolerante koliforme bakterier (antall per 100 ml sjøvann) målt i duplikate prøver (overflate), 5 ganger gjennom året på stasjonene Lind1, S4 og S07/2.

		TKB /100 ml	
Dato	Stasjon	Prøve 1	Prøve 2
20.05.2015	Lind1	7	3
25.06.2015	Lind1	11	10
13.07.2015	Lind1	1	1
14.08.2015	Lind1	0	1
21.09.2015	Lind1	14	12
20.05.2015	S4	0	0
25.06.2015	S4	46	53
13.07.2015	S4	2	3
14.08.2015	S4	4	9
21.09.2015	S4	5	3
20.05.2015	S07/2	2	1
25.06.2015	S07/2	21	18
13.07.2015	S07/2	2	2
14.08.2015	S07/2	2	2
21.09.2015	S07/2	66	55

### 3.4.3 Miljøgifter i biota

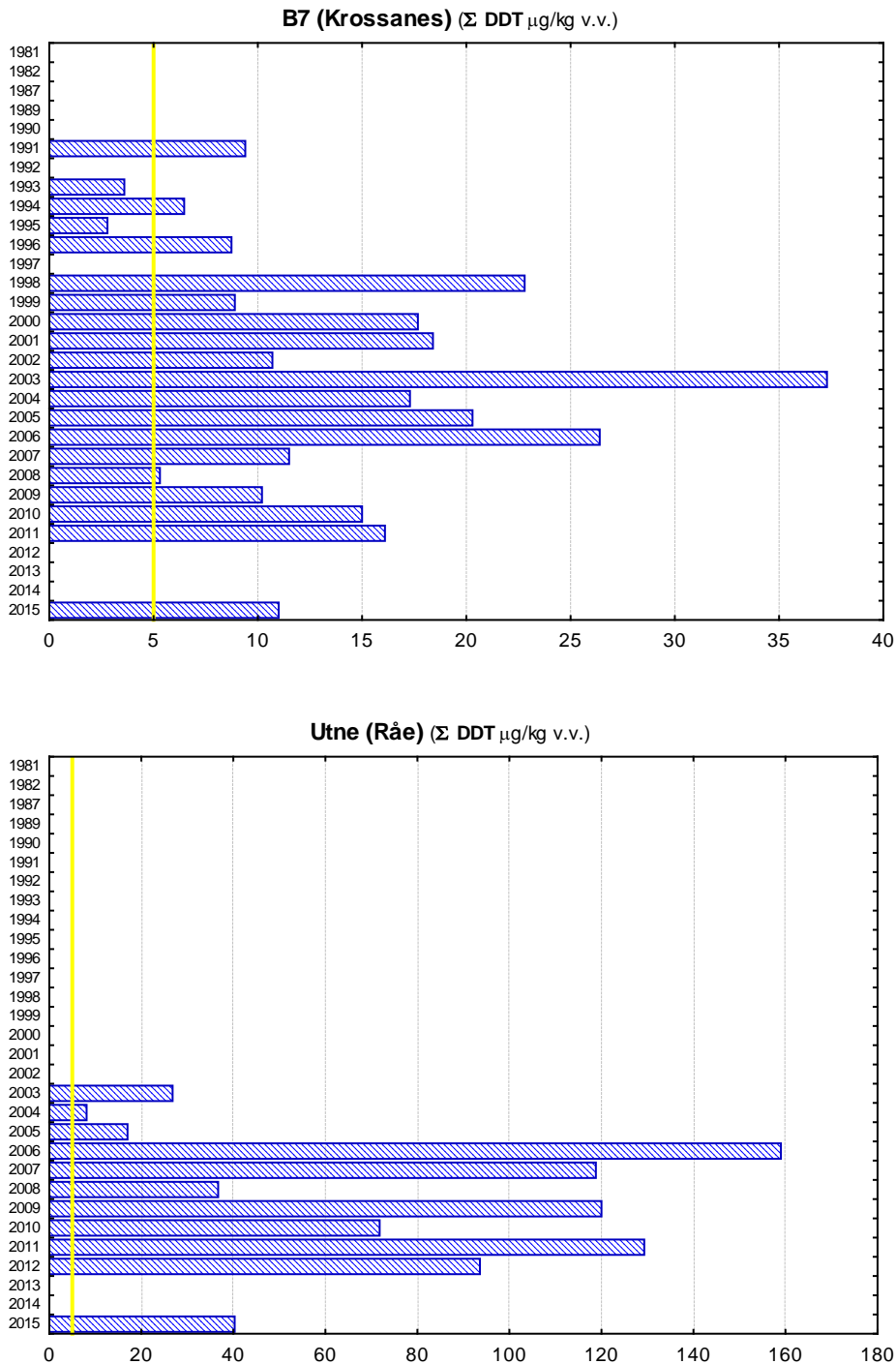
På stasjonene B7 (Krossanes) og Råe (Utne) er DDT analysert i blåskjell i tidligere overvåking. Figur 19 viser tidsutviklingen på disse stasjonene. Det ser ut til å være en vesentlig reduksjon (mer enn en halvering) i DDT-innholdet i blåskjell på stasjon Råe. Det var noe variasjon i DDT-konsentrasjoner mellom blåskjell samlet på de ulike stasjonene i Utne-området (Råe, Alme og Grimo). Konsentrasjonene ved Råe var det dobbelte av de ved Alme. Konsentrasjonene av DDT i blåskjell ved Råe var for øvrig 4 ganger høyere enn ved Krossanes (Tabell 25; Vedlegg A2).

Kvikksølv i brosme ved stasjon S2 var, som nevnt, for høy til å klassifiseres som god kjemisk tilstand. Det må bemerkes at EQS for biota gjelder hel fisk og at muskel i brosme er analysert. Det er presisert i kravspesifikasjonen for undersøkelsen at brosme er inkludert hovedsakelig med hensyn på advarselen mot konsum av sjømat som foreligger for Sørfjorden/Hardangerfjorden (sist vurdert i 2013; [www.matportalen.no](http://www.matportalen.no)):

*Ikke spis brosme og blålange fisket innenfor en linje mellom Flornes (Tysnes) og Breidvika/Bleikneset (Husnes) i Hardangerfjorden/Sørfjorden. Spis heller ikke lange fisket innenfor en linje mellom Tørvikbygd og Jondal i Hardangerfjorden/Sørfjorden. Ikke spis skjell plukket fra Sørfjorden innenfor en linje mellom Grimo og Krossanes i Sørfjorden. Gravide og ammende bør ikke spise krabber, hummer eller stasjonær fisk fanget i Sørfjorden innenfor en linje mellom Grimo og Krossanes.*

Det må bemerkes at det var stor variasjon i kvikksølvinnholdet mellom de individuelle brosmene (se Tabell 25 og Vedlegg A2) og at samtlige oversteg verdien som er tillatt å omsette i sjømat innenfor EU (0,5 mg/kg; forordning 1881/2006). En sammenligning av konsentrasjonene mot det som tidligere er observert i overvåkingen i Sørfjorden (Ruus et al. 2013a) er presentert i Tabell 31.

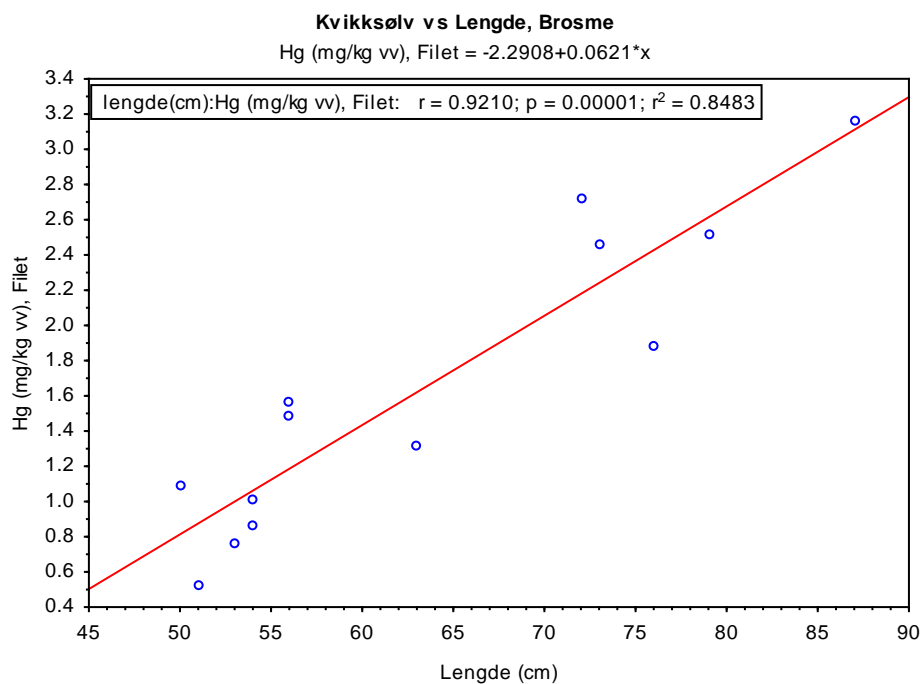
Kvikksølvinnholdet i brosme korrelerer med lengde (og dermed alder) på individene (Figur 20).



**Figur 19.** konsentrasjoner ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  våtvekt) av  $\Sigma$ DDT i blåskjell fra Sørkjolen samlet og analysert innenfor Statlig program for forurensningsovervåking (alle år), samt i foreliggende undersøkelse, på stasjonene Krossanes og Råe. Grenseverdien som ligger til grunn for klassifisering av kjemisk tilstand er indikert med gul strek.

**Tabell 31.** Gjennomsnittskonsentrasjoner (mg/kg våtvekt) av kvikksølv i brosme (*Brosme brosme*) samlet og analysert innenfor Statlig program for forurensningsovervåking (alle år), samt i foreliggende undersøkelse. I årene 2003-2006 er verdiene basert på et ulikt antall blandprøver (av 5 individer, så langt mulig). Individuelle fisk er analysert i 2009 og 2011-2012, samt i 2015.

	2003	2004	2005	2006	2009	2011	2012	2015
<b>Indre</b>	1,40	1,81	1,56	-	1,44	1,17	1,41	1,64
<b>Ytre</b>	1,58	1,24	1,66	1,20	2,53	0,96	1,25	-



**Figur 20.** Sammenheng mellom kroppslengde og innhold av kvikksølv i brosme fra Sørfjorden (ved stasjon S2) i 2015.

Det ble også analysert for bly i lever av brosme og resultatene er presentert i Vedlegg A2. Konsentrasjonene viste et spenn fra 0,11 til 1,0 mg/kg våtvekt mellom de individuelle brosmene (gjennomsnitt: 0,29 mg/kg våtvekt). Dette er tilnærmet likt konsentrasjonen som ble observert i lever av brosme fra indre Sørfjorden i 2012 (0,33 mg/kg våtvekt; Ruus et al. 2013a), da det ble kommentert at dette er høyere enn i andre tidligere undersøkte norske fjorder (Beylich og Ruus, 2011).



## 4 Konklusjoner og videre overvåking

### Planteplankton

Resultatene av målinger av fluorescens er som nevnt ikke tilstrekkelig nøyaktige til å kunne benyttes i klassifisering. Dersom en ønsker kunnskap om effekter av tilførsel av næringsalter bør kvalitetselementet planteplankton bli klassifisert i videre overvåking, noe som krever klorofyll a konsentrasjon målt fra vannprøver.

For klassifisering av en vannforekomst skal dette gjøres på grunnlag av de tre biologiske kvalitetselementene planteplankton, fastsittende alger og bløtbunnsfauna. Den eneste metoden for klassifisering av de frie vannmassene er ved bruk av planteplankton med eventuell korrigerende (nedklassifisering) ved bruk av støtteparametere, og for klassifisering av de frie vannmassene hvor vurdering av eutrofipåvirkning skal vurderes, er det vurderinger av planteplanktonets biomasse (dvs. målinger av klorofyll a) som skal legges til grunn. Endelig klassifisering av en vannforekomst gjøres på grunnlag av alle biologiske kvalitetselement.

### Bunnsfauna

Bunnsfauna viste «god» tilstand på alle stasjoner i alle tre vannforekomstene. Flere av stasjonene i «Sørfjorden-indre» ligger imidlertid svært nær klassegrensen til «moderat» tilstand, og artssammensetningen tyder på at bunnsfauna er noe påvirket av organisk belastning. Det er også de innerste stasjonene som har høyest innhold av TOC i sedimentet.

Sammenlignet med undersøkelser fra 1980- og 1990-tallet har tilstanden forbedret seg i hele det undersøkte området. Stasjon Z2 i «Sørfjorden-indre» var livløs i 1980, mens tilstanden på Lind1 (som ligger på omtrent samme posisjon som Z2) var «god» i 2015. Også stasjonene i «Sørfjorden-ytre» (S1 og S2) og «Samlafjorden» (S16) har bedre tilstand i 2015 enn de ved de tidligere undersøkelsene, og antall arter har økt betydelig. På stasjon S4 og S5 har også artsantallet og diversiteteten økt siden 1980- og 1990-tallet.

Det biologiske kvalitetselementet bunnsfauna bør undersøkes hvert 3de år, som indikert i Tabell 1.

### Makroalger

Fjæresonesamfunnet i Sørfjordens indre del var fattig. Typiske alger (også dyr) representert var opportunistiske og ferskvannstolerante arter med relativ lav forekomst. Substratet både på stasjon Søl1 og Søl2 var sedimentert, noe som til dels skyldes partikkeltransport fra land og elvevann, i kombinasjon med forekomst av cyanobakterier og kiselalger. EQR verdier for begge stasjoner viste dårlig tilstand. Sjøvannets saltholdighet er en viktig kontrollerende faktor for marine arters utbredelse. Sørfjordens indre del har vanntype «ferskvannspåvirket fjord» og flere marine fjæreorganismer vil derfor naturlig ikke kunne etablere seg inne i Sørfjorden. I ferskvannspåvirkede vanntyper er det generelt vanskelig å skille effekter av lav saltholdighet fra eventuelle effekter av næringsaltutslipp. I 1991-92 ble det foretatt en tiltaksorientert miljøundersøkelse i Sørfjorden (Moy og Walday, 1994) som antydte en bedret vannkvalitet i form av økt artsforekomst av alger i fjæresamfunnet, sammenlignet med tilsvarende undersøkelser som ble gjennomført i 1981-82 (Bokn et al. 1986). Med forbehold om at lokalitetene fra undersøkelser i 2015 ikke er identiske med tidligere undersøkte lokaliteter, hadde strandsonesamfunnet fra indre stasjoner undersøkt i 1990-92 mange fellestrekk med det strandsonesamfunn som ble observert ved undersøkelse av stasjon Søl1 og Søl2 i 2015.

Basert på makroalgevegetasjonen i strandsonen ved stasjonene 21 og 22 er det påvist gode forhold i Samlafjorden. EQR-verdiene viste meget god tilstand ved stasjon 21 og god tilstand ved stasjon 22. Det ble registrert frisk og fin tangvegetasjon på begge stasjonene og ingen tegn til sedimentering eller spesielt store forekomster av alger som indikerer forhøyede næringsaltnivåer (f.eks. tarmgrønnsker (*Ulva* spp.) og grønndusker (*Cladophora* spp.).

Stasjon 21 og 22 har vært undersøkt tidligere, av Jorde og Klavestad (1963) på 50-tallet og Husa et al. (2014) i 2008 (stasjon 22) og 2009 (stasjon 21). Undersøkelsene ble utført ved bruk av en annen metode hvor det ble samlet makroalger fra et større dybdeintervall enn ved foreliggende undersøkelse, hvor kun littoralsonen er undersøkt. Resultatene er dermed ikke sammenlignbare. Artssamfunnene representert i undersøkelsene fra 2008/2009 består naturlig nok av flere arter da makroalger er samlet fra flere dyp, svært mange av artene er imidlertid observert ved både i 2008/2009 og 2015.

Det må igjen presiseres at indeksen som er benyttet ikke er godkjent for økoregion Nordsjøen Sør og at resultatene må tolkes med forsiktighet. Det ville være en stor fordel om det kom på plass godkjente indekser for økoregionen før fremtidige klassifiseringer av økologisk tilstand for vannforekomstene Sjøfjorden indre og Samlafjorden mhp. makroalger.

Det synes imidlertid at tilstanden i Sjøfjorden har et forbedringspotensial. Man bør følge veilederen for videre overvåking av makroalger i Sjøfjorden og Samlafjorden – hvert 3 år (Tabell 1).

### **Fysisk-kjemiske kvalitetselementer**

Når det gjelder næringssalter anbefaler veilederen tydelig et datasett på minimum tre år. Det bemerkes også at totalresultatet gitt i klassifiseringen er gjort uten vintervurdering. Klassifiseringen her må ses i lys av dette. Basert på de fysisk-kjemiske dataene som foreligger var totalresultatet svært god, eller god tilstand på stasjonene med unntak av stasjonene 4 og 5 som viste moderat tilstand (på grunn av nitrat og oksygen).

Den relative høye nitrat-nitritmengden ved de fleste stasjonene i Sjøfjorden skyldes trolig ferskvannspåvirkning fra elveutløpet til Opo ved Odda. Vannføringsdata fra Opo viser et maksimum i vannføring i samme periode som det er målt et maksimum i nitritt+ nitrat ved 0 og 2 m.

Veilederen anbefaler å bruke både vinter- og sommerkonsentrasjoner av næringsstoffer til klassifisering. Ved målinger i vinterperioden vil konsentrasjoner over det naturlige bli fanget opp ettersom disse vil si noe om hvor mye næringssalter som skal forbrukes under våroppblomstringen. Dermed sier den noe om hvilket nivå på algebiomassen en kan forvente. En vinterklassifisering må gjøres etter siste høstopplomstring og før våroppblomstring for å kunne fange opp eventuell overkonsentrasjon når det er minimalt med opptak av næringssalter av planteplankton. Sommerperioden fanger opp effekter og tilførsler fra avrenning og lokale tilførsler. Basert på dette vil det da bli foretatt en vinter- og en sommerklassifisering.

I en videre overvåking bør trolig oksygenmålingene tas ned til bunn dypet gjennom hele året. Etter dette vil det være tilstrekkelig med informasjon som kan si noe om hvilken periode det er forventet lavest oksygenkonsentrasjon i bunnvannet. I terskelfjorder opptrer minimumet oftest i perioden september-april, men dette vil kunne variere mellom fjorder og områder (Veileder 02:2013), og mye tyder på at dette skjer om høsten i Sjøfjorden.

### **Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter**

Grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer og/eller EUs prioriterte miljøgifter ble overskredet på flere stasjoner.

Sink (Zn) og Arsen (As) er vannregionspesifikke stoffer som overskred grenseverdiene i vann på flere stasjoner. Vedrørende EUs prioriterte miljøgifter i vann var det for høye konsentrasjoner av bly (Pb) på stasjon S22Sør og for høye konsentrasjoner av kadmium (Cd) på stasjon Lind1. For begge stasjonene/elementene skyldtes dette høye konsentrasjoner den 22. april. Målingene utført av prøver tatt på denne datoen trekker gjennomsnittet over grenseverdiene.

I sediment var det overskridelser av vannregionspesifikke stoffer og/eller EUs prioriterte miljøgifter på samtlige stasjoner unntatt S4. Det var overskridelser for kobber (Cu), sink (Zn), Arsen (As) og PAH-

forbindelser (vannregionspesifikke stoffer), samt kadmium (Cd), bly (Pb), nikkel (Ni; kun på stasjon S2), kvikksølv (Hg) og PAH-forbindelser (EUs prioriterte miljøgifter).

En ellers god økologisk tilstand ble på flere stasjoner nedgradert til «moderat» på grunn av overskridelser av grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer i vann og særlig sediment.

I blåskjell var det særlig DDT (og bly på stasjon Søb1) som overskred grenseverdien.

Kvikksølv i brosme ved stasjon S2 var, som nevnt, for høy til å klassifiseres i god kjemisk tilstand. Det må bemerkes at EQS for biota gjelder hel fisk og at muskel i brosme er analysert. Det er presisert i kravspesifikasjonen for undersøkelsen at brosme er inkludert hovedsakelig med hensyn på advarselen mot konsum av sjømat som foreligger for Sørfjorden/Hardangerfjorden. Det bemerkes i den forbindelse at det var stor variasjon i kvikksølvinnholdet mellom de individuelle brosmene, og at samtlige oversteg verdien som er tillatt å omsette i sjømat innenfor EU (0,5 mg/kg; forordning 1881/2006).

Som det fremgår av Tabell 1, bør en fortsette med målinger i vann av vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte stoffer flere ganger per år. Konsentrasjoner i sediment endrer seg ikke like hurtig som i vann og en frekvens på 3 år (prøvetaking parallelt med undersøkelser av bløtbunnsfauna), bør være tilstrekkelig. Dette er noe høyere frekvens, enn det som fremgår av Tabell 1, da sedimentering (og forstyrrelse av sedimentet) kan forekomme i relativt stor grad, tatt i betraktning de senere års vannføring i Opo. Miljøgifter i biota (særlig blåskjell) bør analyseres hvert år (i henhold til Tabell 1).

#### **Følsomhet i forhold til utslipp av kommunalt avløpsvann**

Den mest framtrædende forandringen i strandsonen som resultat av høy nærings salttilførsel er gjerne økning i mengden ettårige hurtigvoksende grønnalger som utkonkurrerer flerårige tangarter. Strandsonundersøkelser ved stasjon 21 og 22 ga ikke indikasjon på forhøyet forekomst av eutrofi-indikerende arter som en effekt av nærings saltbelastning fra nærliggende kommunale utslipp, og friske, fine tangsamfunn ble observert ved begge stasjoner.

Nærings saltundersøkelsene ved stasjon S4 og S5 ga svært god tilstand, med en totalvurdering som inkluderer oksygen og siktdyp som ga svært god tilstand ved stasjon S4 og god tilstand ved stasjon S5. Dette tyder på liten effekt av eutrofiering i denne vannforekomsten. Likevel må det tas høyde for at denne tilstandsvurderingen er basert på kun sommervurdering av nærings salter for ett år, oksygenmålinger fra bunnvannet i mars som trolig ikke er måned med et oksygenminimum, samt at det ikke er foretatt klorofyll a målinger (kun fluorescens). Grunnlaget for vurderingen med tanke på nærings salter, oksygen og det biologiske kvalitetselementet planteplankton er derfor begrenset og vurderingen er med dette forbeholdet.

Bunnfauna viste god tilstand på stasjon S4 og S5, mens TOC i sediment viste svært god tilstand.

Det kan altså ikke vises til noen tegn til eutrofiering ved nåværende tilstand under nåværende belastning. I følge opplysninger fra Kvam herad er det kommunale utslippet i dag i Øystese (der det ble tatt prøver i foreliggende undersøkelse). Utslipet er på ca 3600 pe (personekvivalenter). Renseprosessen er i dag ett silanlegg med 1 m lysåpning. I Norheimsund er det et utslipp tilsvarende ca 8600 pe. I følge opplysningene fra Kvam herad planlegges det at de to utslippene skal samles i et nytt anlegg i Øystese. Det nye anlegget bygges for primærrensing med bedre rensing enn nåværende anlegg, og dimensjoneres for 16700 pe. Ved slike eventuelle endringer i avløpsplaner må fremtidige forhold som plassering i forhold til elvemunning og innlagingsdyp vurderes (se TA-1890; Molvær et al. 2002). Som del av kystfarvann fra Lindesnes til Grense Jacobs elv er området i utgangspunktet betegnet som et mindre følsomt område, og med en ukentlig belastning på over 10 000 pe omfattes det av denne veilederen. EUs avløpsdirektiv har som hovedkrav at det skal være sekundærrensing på kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med en samlet ukentlig belastning på over 10 000 pe til sjø. Undersøkelser er nødvendig for å avgjøre om rensing utover primærrensing ikke er til vinning for miljøet i mindre følsomme områder, med hensyn på eventuelle unntak fra direktivets hovedrensekraft.

## 4.1 Vurdering av mulige tiltak

Bunnfauna viste god tilstand på alle undersøkte stasjoner og indikerer ikke nødvendige tiltak i forhold til dette kvalitetsselementet.

Fysisk-kjemiske kvalitetselementer viste moderat tilstand på stasjon 4 og 5. Dette skyldes både den relativt høye nitrat-nitritmengden ved de fleste stasjonene i Sørfjorden på grunn av ferskvannspåvirkning fra elveutløpet til Opo ved Odda og moderat tilstand for oksygenkonsentrasjonen ved disse stasjonene. Det er usikkert om disse oksygenkonsentrasjonene var ved minimumsnivået, og oksygenmålinger med sonde bør gjøres gjennom året for å sikre at minimumsverdiene blir fanget opp.

Makroalger viste dårlig tilstand i Sørfjorden, men Sørfjordens indre del har vanntype «ferskvannspåvirket fjord» og flere marine fjæreorganismer vil derfor naturlig ikke kunne etablere seg inne i Sørfjorden. I ferskvannspåvirkede vanntyper er det generelt vanskelig å skille effekter av lav saltholdighet fra eventuelle effekter av næringssaltutslipp. Fjæreindeksen er dessuten foreløpig kun godkjent i enkelte vanntyper fra Korsfjorden ved Bergen til Polarsirkelen i Nordland. Etersom fjæreindeksen ikke er ferdig utarbeidet for økoregion Nordsjøen Sør (Hardangerfjorden) benyttes her fjæreindeksen for Nordsjøen Nord (godkjent sør til Korsfjorden ved Bergen). Resultatene er derfor for usikre foreløpig som grunnlag for tiltak (her må også andre eventuelle påvirkere inkluderes før en tiltaksplan utarbeides).

Vannregionspesifikke stoffer og/eller EUs prioriterte miljøgifter viste for høye konsentrasjoner i vann på enkelte stasjoner (på grunn av høye konsentrasjoner på ett tidspunkt), og alle tiltak som kan redusere utslipp av metaller til vannsøylen vil være positivt. Resultatene av undersøkelsen viser imidlertid at det er vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i sediment som er særlig problematisk. Dette representerer tidligere tiders utslipp til Sørfjorden. Eventuelle tiltak som forhindrer utlekking av vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter fra sedimenter vil være positivt. Hva slike tiltak kan bestå i, eller hvordan det kan la seg gjennomføre er utenfor rammen av dette arbeidet. I et arbeid som tok sikte på å kvantifisere tungmetalltilførsler i indre del av Sørfjorden (Ruus et al. 2013b) ble det konkludert med at det var relativt stor utlekking av metaller fra sedimentene i Sørfjorden. Det var store usikkerheter knyttet til estimerte tilførsler og utlekking fra sedimentene, men det ble antydnet viktige kilder (f.eks. avrenning fra tette flater, dreneringsledninger, atmosfærisk deposisjon) som ikke er kvantifisert. Undersøkelsen støttet derfor den tidligere konklusjonen fra fylkesvise tiltaksplaner (Skei et al. 2010) om at det per i dag ikke kan sies å være tilstrekkelig kildekontroll for å gå i gang med sedimenttiltak (Ruus et al. 2013b).

Analyser av blåskjell viste for høye konsentrasjoner av DDT. I forbindelse med fylkesvise tiltaksplaner for Sørfjorden ble det bemerket at mye tyder på at jordsmonnet i frukthager langs begge sider av Sørfjorden er forurenset av DDT og nedbrytningsprodukter på grunn av omfattende bruk av DDT-holdige sprøytemidler frem til forbudet ble innført ca. 1970 (Skei et al. 2010). Det ble påpekt at det er viktig å hindre mest mulig jorderosjon (for eksempel unngå mest mulig jordbearbeiding i nedbørsrike perioder om høsten) samt etablere et vegetasjonsbelte (kantvegetasjon) nedenfor frukthager mot sjøsiden, eller mot bekker, der hvor dette mangler (Skei et al. 2010).

## 5 Referanser

- Andersen JR, Bratli JL, Fjeld E, Faafeng B, Grande M, Hem L, Holtan H, Krogh T, Lund V, Rosland D, Rosseland BO, Aanes K.J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04. Miljødirektoratets rapportserie TA-1468/1997.
- Arp HP, Ruus A, Machen A, Lillicrap A. 2014. Kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder. Miljødirektoratets rapportserie M-241/2014.
- Bakke T, Breedveld G, Källqvist T, Oen A, Eek E, Ruus A, Kibsgaard A, Helland A, Hylland K. 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Miljødirektoratets rapportserie TA-2229/2007.
- Beylich B, Ruus A. 2011. Overvåking av miljøgifter i dypvannsfisk. Rapport TA-2872/2011 fra Klima- og forurensningsdirektoratet. 67 pp.
- Bokn T, Green N, Pedersen A. 1986. Tiltaksorienterte miljøundersøkelser i Sørfjorden og Hardangerfjorden. Delrapport 3. Gruntvannsamfunn i Sørfjorden 1981-1982. Rapport 239/86 innen Statlig program for forurensningsovervåking. NIVA-rapport 1883. 29 pp.
- Direktiv 2009/90 EC, Technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, 3 pp.
- Direktoratsgruppa (2009). Veileder 01:2009. Klassifisering av miljøtilstand i vann: Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften, Direktoratets gruppa for gjennomføringen av vanndirektivet: 184.
- Direktoratsgruppa (2010). Veileder 02:2009. Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking ikt. kravene i Vannforskriften.
- Direktoratsgruppa (2013). Veileder 02:2013: Klassifisering av miljøtilstand i vann: Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Donat JR, Bruland KW. 1995 Trace elements in the oceans. In Trace Elements in Natural Waters (eds. E. Steinnes and B. Salbu). CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 247–281.
- Föyn E. 1969. The composition of seawater and the significance of the chemical components of the marine environment. In Lange R. (Ed.) Chemical Oceanography. Universitetsforlaget. Oslo. pp. 11-34.
- Geider R J. 1987. Light and temperature dependence of the carbon to chlorophyll a ratio in microalgae and cyanobacteria: Implications for physiology and growth of phytoplankton. *New Phytologist*, 106: 1–34.
- Geider RJ, Macintyre H, Kana T. 1998. A Dynamic Regulatory Model of Phytoplanktonic Acclimation to Light, Nutrients, and Temperature. *Limnology and Oceanography*, 43, 679-694.
- Government of British Columbia (Ministry of Environment, Environmental Protection Division). “Ambient water quality criteria for fluoride”: <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/fluoride/fluoridetoo-01.html>
- Husa V, Steen H, Sjøtun K. 2014. Historical changes in macroalgal communities in Hardangerfjorden (Norway). *Marine Biology Research* 3:226-240.

- Johansen, P.O., Heggøy, E., Vassenden, G.; Botnen, H.B., Johannesen, P. (2002). Miljøundersøkelse av marine resipienter ved Kvam kommune i 2002. IFM-rapport 10, 2002.
- Jorde I, Klavestad N. 1963. The natural history of Hardangerfjord. 4. The benthonic algal vegetation. *Sarsia* 9:11 – 99.
- Lorenzen C J. 1966. A method for the continuous measurement of in vivo chlorophyll concentration. *Deep-Sea Res.* 13: 223-227.
- Molvær J, Knutzen J, Magnusson J, Rygg B, Skei J, Sørensen J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. Veiledning 97:03. Miljødirektoratets rapportserie TA 1467/1997.
- Molvær J, Velvin R, Berg I, Finnestad T, Bratli JL. 2002. Resipientundersøkelser i fjorder og kystfarvann – EUs avløpsdirektiv. TA-1890/2002. 55 pp.
- Molvær J. 2007. Overvåkning av miljøforholdene i Sørfjorden 2006. Delrapport 2. Oksygen, nitrogen og fosfor i vannmassene. TA 2308/2007, 29 pp.
- Moy F, Walday M. 1994. Tiltaksorienterte miljøundersøkelser i Sørfjorden og Hardangerfjorden 1992. Delrapport 3: Gruntvannsamfunn i Sørfjorden. NIVA-rapport 3037. 65 pp.
- NS-EN ISO 16665:2013. Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665:2014).
- OSPAR 2012. JAMP [Joint Assessment and Monitoring Programme] Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. OSPAR Commission, ref.no. 99-02e.
- Ruus A, Kvassnes AJS, Ledang AB, Green NW, Schøyen M. 2012. Overvåkning av miljøforholdene i Sørfjorden 2012. Metaller i vannmassene, oksygen, nitrogen og fosfor i vannmassene, miljøgifter i organismer. Rapport M15-2013 fra Miljødirektoratet, NIVA-rapport 6549. 107 pp.
- Ruus A, Kvassnes AJS, Ledang AB, Green N, Schøyen M. 2013a. Overvåking av miljøforholdene I Sørfjorden 2012 – Metaller i vannmassene, Oksygen, nitrogen og fosfor i vannmassene, Miljøgifter i organismer. Rapport M15-2013 fra Miljødirektoratet. 106 pp.
- Ruus A, Schaanning MT, Iversen ER, Øxnevad S, Røyset OK. 2013b. Kvantifisering av tungmetalltilførsler i indre del av Sørfjorden, Hardanger. NIVA-rapport 6453-2012. 79 pp.
- Ruus A, Skei J, Molvær J, Green N, Schøyen M. 2009. Overvåking av miljøforholdene i Sørfjorden 2008 – Metaller i vannmassene, Oksygen, nitrogen og fosfor i vannmassene. TA 2519/2009, 91 pp.
- Skei J, Ruus A, Nilsson H, Helland A, Maage A. 2010. Tiltaksplan for forurensede sedimenter i Sørfjorden (fase 2). NIVA-rapport 6003-2010. 64 pp.
- Skei J, Rygg B, Moy F, Molvær J, Knutzen J, Hylland K, Næs K, Green N, Johnsen T. 1998. Forurensningsutviklingen i Sørfjorden/Hardangerfjorden i perioden 1980-1997. Sammenstilling av resultater fra overvåking av vann, sedimenter og organismer. NIVA-rapport 3922, 95 pp.
- Vannforskriften 2015. FOR-2006-12-15-1446, Forskrift om rammer for vannforvaltningen, [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)
- Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 2013, 254 s.

Økland TØ. 2005. Kostholdsråd i norske havner og fjorder – En gjennomgang av kostholdsråd i norske havner og fjorder fra 1960-tallet til i dag. Rapport utarbeidet av Bergfald & Co på vegne av Mattilsynet, med Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) og statens forurensningstilsyn (SFT) som samarbeidende etater. 268 pp.

## 6 Vedlegg

### Vedlegg A: Analyserapporter

A1: Alle analyserapporter

A2: Sammenstilte data

Metaller og fluorid i vann

Metaller og fluorid i vann; data mottatt fra Boliden Odde

Metaller i vann; data mottatt fra Tizir Titanium & Iron

Næringsalter

Siktedyp og termotolerante koliforme bakterier; data fra Hardanger miljøseniter

Metaller og polisykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).samt støtteparametere i sediment

Metaller, PAH og klororganiske forbindelser i blåskjell

Brosme; biometriske data, bly i lever, kvikksølv i filet

### Vedlegg B: Fullstendige artslister

B1: Artsliste bløtbunnsfauna

B2: Indekser, grabb (bløtbunnsfauna)

B3: Artsliste strandsoneundersøkelser

### Vedlegg C: Toktrapper

C1: Toktrappert bløtbunn

### Vedlegg D: Næringsaltfigurer

### Vedlegg E: Hydrografi- og fluorescensfigurer



## **Vedlegg A: Analyserapporter**

### **A1: Alle analyserapporter**



## HARDANGER MILJØSENTER AS

Member of the Alex Stewart Group

ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80

E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no

Org. no.: NO 956 368 189 MVA



NIVA  
v/Anders Ruus

### ANALYSERAPPORT

Odda, 2015-06-01  
Side 1/1

**Beskrivelse:** 2015-1054  
**Oppdragsdato:** 2015-05-20  
**Notering** Sjøprøver Sør fjorden Mai 2015

Prøveid	Termost. kolif. bakt.
	/100 ml
St S4 pr 1	0
St S4 pr 2	0
St SØ 7/2 pr 1	2
St SØ 7/2 pr 2	1
St Lind 1 pr 1	7
St Lind 1 pr 2	3
	NS 4792

Vennlig hilsen  
Hardanger Miljøsentert AS

Ashild Oma

Ashild Oma  
Kvalitetsleder

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven(e) slik de(n) er mottatt på laboratoriet. Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Standard-verdier for målesikkerheten og temperatur ved måling av pH fås ved henvendelse til laboratoriet.

**Overvåkingsprogram for kystvann i vannområde  
Hardanger.  
2015**

Fartøy: Anna aga

Dato: 20.5.2015

Temp: 14 °C

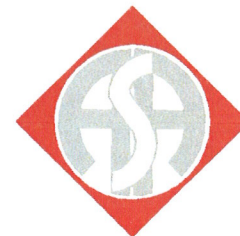
O.nr: 2015-1054

Prøvetaker: Frode, Sjur, Christel og Kristian

Stasjon	Klokke	Siktedyp (m)	
St. SØ7/2	0820	5,5	
St. Lind1	0845	6,5	
St. 4	1000	6,0	
St. 5	1025	7,5	
St. Kin1	1110	6,0	Kun i mai
St. S16	1200	6,5	Siktedyp kun i mai.
St. S5	1230	7,0	
St. S4	1245	6,5	

HARDANGER MILJØSENTER AS  
a part of  
ALEX STEWART INTERNATIONAL CORPORATION  
ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80 - Fax: (+47) 53 65 03 81  
E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no  
FNR./Ent. no.: NO 956 368 189 MVA



NIVA  
v/ Anders Ruus

Odda, 29.06.2015

**ANALYSERAPPORT**

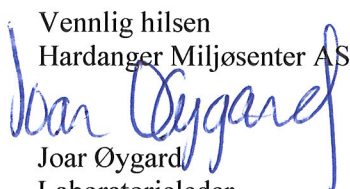
Side 1 av 1

**Erstatter:**  
**Oppdrag nr.:** 2015-1332  
**Oppdrag beskrivelse:** Analyse av termostabile koliforme bakterier i sjøvannprøver  
**Prøvemottak:** 25.06.2015

**Resultat:**

Prøve id.:	Parameter:	Termostabile koliforma bakterier /ml
St. Lind 1 Prøve 1		11
St. Lind 1 Prøve 2		10
St. SØ 7/2 Prøve 1		21
St SØ 7/2 Prøve 2		18
St. S4 Prøve 1		46
St S4 Prøve 2		53
Metode		NS-4792

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven slik den er mottatt på laboratoriet.  
Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport.  
Standardverdier for måleusikkerheten ved Hardanger Miljøsententer AS fåes ved henvendelse til laboratoriet.

Vennlig hilsen  
Hardanger Miljøsententer AS  
  
Joar Øygard  
Laboratorieleder

**Overvåkingsprogram for kystvann i vannområde  
Hardanger.  
2015**

Fartøy: Anna aga

Dato: 25.6.2015

Temp: 9 °C

O.nr: 2015-1332

Prøvetaker: Christel og Kristian

Stasjon	Klokke	Siktedyp (m)	
St. SØ7/2	1220	5,5	
St. Lind1	1205	4,5	
St. 4	1150	6,0	
St. 5	1130	6,5	
St. Kin1	1040	5,5	
St. S16	1005	5,0	Siktedyp kun i juni.
St. S5	0935	5,0	
St. S4	0915	5,5	

HARDANGER MILJØSENTER AS  
a part of  
ALEX STEWART INTERNATIONAL CORPORATION  
ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80 - Fax: (+47) 53 65 03 81

E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no

FNR./Ent. no.: NO 956 368 189 MVA



NIVA  
v/ Anders Ruus

Odda, 17.07.2015

**ANALYSERAPPORT**

Side 1 av 1

**Erstatter:**  
**Oppdrag nr.:** 2015-1476  
**Oppdrag beskrivelse:** Analyse av termostabile koliforme bakterier i sjøvannprøver  
**Prøvemottak:** 13.07.2015

**Resultat:**

Prøve id.:	Parameter:	Termostabile koliforma bakterier /100 ml
St. Lind 1 Prøve 1		1
St. Lind 1 Prøve 2		1
St. SØ 7/2 Prøve 1		2
St SØ 7/2 Prøve 2		2
St. S4 Prøve 1		2
St S4 Prøve 2		3
Metode		NS-4792

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven slik den er mottatt på laboratoriet.  
Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport.  
Standardverdier for målesikkerheten ved Hardanger Miljøsent AS fåes ved henvendelse til laboratoriet.

Vennlig hilsen  
Hardanger Miljøsent AS  
  
Joar Øygard  
Laboratorieleder

**Overvåkingsprogram for kystvann i vannområde  
Hardanger.  
2015**

Fartøy: Anna aga

Dato: 13.07.2015

Temp: 17° C

O.nr: 2015-1476

Prøvetaker: Christel og Sjur

Stasjon	Klokke	Siktedyp (m)	
St. SØ7/2	12:30	5,0	
St. Lind1	12:10	5,5	
St. 4	11:45	6,5	
St. 5	11:30	6,0	
St. Kin1	-	-	
St. S16	10:25	7,0	
St. S5	10:00	5,5	
St. S4	09:30	6,0	



# HARDANGER MILJØSENTER AS

Member of the Alex Stewart Group

ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80

E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no

Org. no.: NO 956 368 189 MVA



NIVA  
v/Anders Ruus

## ANALYSERAPPORT

Odda, 2015-08-18  
Side 1/1

**Beskrivelse:** 2015-1654  
**Oppdragsdato:** 2015-08-14  
**Notering** Sjøprøver Sørfjorden August 2015

Prøveid	Termost. kolif. bakt.
	/100 ml
St S4 pr 1	4
St S4 pr 2	9
St Lind 1 pr 1	0
St Lind 1 pr 2	1
St SØ 7/2 pr 2	2
St SØ 7/2 pr 1	2
	NS 4792

Vennlig hilsen  
Hardanger Miljøsentert AS

  
Åshild Oma  
Kvalitetsleder

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven(e) slik de(n) er mottatt på laboratoriet. Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Standard-verdier for måleusikkerheten og temperatur ved måling av pH fås ved henvendelse til laboratoriet.



**Overvåkingsprogram for kystvann i vannområde  
Hardanger.  
2015**

Fartøy: Anna aga

Dato: 14.8 15

Temp: 18°C

O.nr: 2015-1654

Prøvetaker: Christel og Kristian

Stasjon	Klokke	Siktedyp (m)	
St. SØ7/2	1255	4,0	
St. Lind1	1235	5,0	
St. 4, Tyssedal	1215	6,5	
St. 5, Digranes	1140	5,5	
St. S16, Bjølvefossen	1020	5,5	
St. S5, Kvamsøy	0950	6,5	
St. S4, , Øystese	0925	6,0	



## HARDANGER MILJØSENTER AS

Member of the Alex Stewart Group

ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80

E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no

Org. no.: NO 956 368 189 MVA



NIVA  
v/Anders Ruus

### ANALYSERAPPORT

Odda, 2015-09-23  
Side 1/1

**Beskrivelse:** 2015-1958  
**Oppdragsdato:** 2015-09-21  
**Notering** Sjøprøver Sørfjorden August 2015

Prøveid	Termost. kolif. bakt.
	/100 ml
St Lind 1 pr 1	14
St Lind 1 pr 2	12
St SØ 7/2 pr 1	66
St SØ 7/2 pr 2	55
St S4 pr 1	5
St S4 pr 2	3
	NS 4792

Vennlig hilsen

Hardanger Miljøsentert AS

Joar Øygard  
Laboratorieleder

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven(e) slik de(n) er mottatt på laboratoriet. Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Standard-verdier for måleusikkerheten og temperatur ved måling av pH fås ved henvendelse til laboratoriet.

**Overvåkingsprogram for kystvann i vannområde  
Hardanger.  
2015**

Fartøy: Anna aga

Dato: 21. 09.15

Temp: 11°C

O.nr: 2015-1958

Prøvetaker: Christel og Kristian

Stasjon	Klokke	Siktedyp (m)	
St. SØ7/2	1225	7,0	
St. Lind1	1200	9,0	
St. 4, Tyssedal	1140	10,0	
St. 5, Digranes	1125	10,0	
St. S16, Bjølvefossen	1020	10,5	
St. S5, Kvamsøy	0950	10,0	
St. S4, , Øystese	0925	11,0	

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5451

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-560  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet. Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16 TOL: Rapporteringsformat pdf endret

**Prøvenr.:** NR-2015-02501 **Prøvemerkning:** S 16  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 08.04.2015 - 08.04.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Løst oksygen i sjøvann	NS-ISO 5813 (Oksygen), Intern metode (Sulfid) (F1-2)	<b>4,50</b>	ml O2/l	20%	0,1	

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5453

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-659  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-03280  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakingsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Mai 0m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	33	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	12	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	240	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03281  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakingsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Mai 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	10	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03281  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Mai 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	5	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	120	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03282  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Mai 5m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	7	µg N/l	21%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	121	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	8	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03283  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Mai 10m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	15	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	132	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	11	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03284  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03284  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	14	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	21	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	142	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03285  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 2m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	7	µg N/l	21%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	115	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03286  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 5m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	129	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03287  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03287  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 18.06.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Mai 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	16	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	129	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	12	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03288  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Mai 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	42	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	175	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03289  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Mai 2m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	8	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	144	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03290  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Mai 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03290  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Mai 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	180	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	15	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03291  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Mai 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	9	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	15	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	235	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	21	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03292  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Sø7/2 - Mai 0m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	41	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	200	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03293  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** Sø7/2 - Mai 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03293  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Mai 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	5	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	210	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	13	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03294  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Mai 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	200	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	14	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03295  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Mai 10m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	5	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	240	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	19	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03296  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** 4 - Mai 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03296  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** 4 - Mai 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	71	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	205	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03297  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** 4 - Mai 2m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 2,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	13	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	140	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03298  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** 4 - Mai 5m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	175	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	17	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03299  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerking:** 4 - Mai 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03299 **Prøvemerkning:** 4 - Mai 10m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 10,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	9	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	200	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	20	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03300 **Prøvemerkning:** 5 - Mai 0m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	24	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	137	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03301 **Prøvemerkning:** 5 - Mai 2m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 2,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	129	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	12	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03302 **Prøvemerkning:** 5 - Mai 5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 5,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03302  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 22.06.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Mai 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	142	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03303  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 04.06.2015 - 07.07.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Mai 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	145	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	12	µg P/l	20%	1	



Norsk institutt for vannforskning  
Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 7470

**Kunde:** Tomas Adler Blakseth  
**Prosjektnummer:** O 11088 (undernr 01-06). DN kalkingsovervåking

Analyseoppdrag:	10-1342
Versjon:	1
Dato:	02.03.2017

**Prøvenr.:** NR-2015-08356  
**Prøvetype:** FERSKVANN  
**Prøvetakningsdato:** 07.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 11.09.2015  
**Analyseperiode:** 11.09.2015 - 14.09.2015

**Prøve­merking:** Nybusjøen oppstr. C  
Stasjon: DNHED1 Nybusjøen oppstr.  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kond_Temp*	NS-ISO 7888 (A2-4)	24,9	°C	20%		
Konduktivitet	NS-ISO 7888 (A2-4)	1,52	mS/m	20%	1	
Kalsium	Mod. ISO 11885 (E9-1)	1,11	mg/l	20%	0,01	
pH	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	4,78	pH units	±0,2	3,5	
pH_Temp*	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	24,9	°C			

**Prøvenr.:** NR-2015-08357  
**Prøvetype:** FERSKVANN  
**Prøvetakningsdato:** 28.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 05.10.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 08.10.2015

**Prøve­merking:** Nybusjøen oppstr. C  
Stasjon: DNHED1 Nybusjøen oppstr.  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kond_Temp*	NS-ISO 7888 (A2-4)	24,8	°C	20%		
Konduktivitet	NS-ISO 7888 (A2-4)	1,42	mS/m	21%	1	
Kalsium	Mod. ISO 11885 (E9-1)	1,15	mg/l	20%	0,01	
pH	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	4,92	pH units	±0,2	3,5	
pH_Temp*	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	24,8	°C			

**Prøvenr.:** NR-2015-08358  
**Prøvetype:** FERSKVANN  
**Prøvetakningsdato:** 05.10.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 07.10.2015  
**Analyseperiode:** 08.10.2015 - 09.10.2015

**Prøve­merking:** Nybusjøen oppstr. C  
Stasjon: DNHED1 Nybusjøen oppstr.  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

**Tegnforklaring:**

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som vøtvekt.

**Prøvenr.:** NR-2015-08358  
**Prøvetype:** FERSKVANN  
**Prøvetakningsdato:** 05.10.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 07.10.2015  
**Analyseperiode:** 08.10.2015 - 09.10.2015

**Prøvemerkning:** Nybusjøen oppstr. C  
Stasjon: DNHED1 Nybusjøen oppstr.  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Alkalitet	NS-EN ISO 9963-1 (C1-4)	<b>0,032</b>	mmol/l	31%	0,03	
Kond_Temp*	NS-ISO 7888 (A2-4)	<b>23,2</b>	°C	20%		
Konduktivitet	NS-ISO 7888 (A2-4)	<b>1,34</b>	mS/m	22%	1	
Kalsium	Mod. ISO 11885 (E9-1)	<b>1,05</b>	mg/l	20%	0,01	
pH	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	<b>4,97</b>	pH units	±0,2	3,5	
pH_Temp*	NS-EN ISO 10523 (A1-5)	<b>23,2</b>	°C			

**Prøvenr.:** NR-2015-12160  
**Prøvetype:** FERSKVANN  
**Prøvetakningsdato:** 05.10.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 07.10.2015  
**Analyseperiode:** 19.10.2015 - 19.10.2015

**Prøvemerkning:** Nybusjøen oppstr. C  
Stasjon: DNHED1 Nybusjøen oppstr.  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Aluminium, ikke labilt	Intern metode (E3-2)	<b>24</b>	µg/l	20%	5	
Aluminium, reaktivt	Intern metode (E3-2)	<b>25</b>	µg/l	20%	5	



Norsk institutt for vannforskning  
Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som våtvekt.

**Prøvenr.:** NR-2015-03494  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juni 2m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	<5	µg N/l		5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	108	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03495  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juni 5m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	14	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	118	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	12	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03496  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juni 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	120	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	14	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03497  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03497  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	57	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	123	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03498  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 2m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	45	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	127	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	5	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03499  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	44	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	190	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	17	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03500  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03500  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juni 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	35	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	42	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	215	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03501  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7 - Juni 0m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	28	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	57	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	170	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	8	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03502  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7 - Juni 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	54	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	143	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03503  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7 - Juni 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03503  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7 - Juni 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	52	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	215	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	21	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03504  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7 - Juni 10m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	47	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	58	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	245	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	17	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03505  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 4 - Juni 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	10	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	56	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	128	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03506  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 4 - Juni 2m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03506  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 4 - Juni 2m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	47	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	112	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03507  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 4 - Juni 5m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	35	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	18	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	155	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03508  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 4 - Juni 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	20	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	160	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03509  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Juni 0m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03509  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juni 0m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	22	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	38	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	113	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03510  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juni 2m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	9	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	42	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	105	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03511  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juni 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	42	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	170	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	12	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03512  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juni 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03512  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 15.06.2015  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 12.08.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Juni 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	<b>18</b>	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Intern metode (D1-3)	<b>4</b>	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	NS-EN ISO 4745:1991 (D3-3)	<b>&lt;1</b>	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS-EN ISO 4743;2:1993 (D6-1)	<b>155</b>	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	NS-EN ISO 4725-3;1984 (D2-1)	<b>17</b>	µg P/l	20%	1	



Norsk institutt for vannforskning

Trine Olsen

Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5456

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-710  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-03791      **Prøvemerkning:** S5 - Juli 0m  
**Prøvetype:** SJØVANN      Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
**Prøvetakingsdato:** 13.07.2015 00.00.00      Dyp : 0,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	20	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	102	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03792      **Prøvemerkning:** S5 - Juli 2m  
**Prøvetype:** SJØVANN      Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
**Prøvetakingsdato:** 13.07.2015 00.00.00      Dyp : 2,00-2,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03792  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Juli 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	81	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03793  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Juli 5m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	14	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	108	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03794  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S5 - Juli 10m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	111	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	8	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03795  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03795  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	14	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<1	µg/l		1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	14	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	109	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03796  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 2m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	94	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03797  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 5m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	6	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	109	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03798  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03798  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 04.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** S4 - Juli 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	112	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03799  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juli 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	60	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	113	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03800  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juli 2m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	53	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	119	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03801  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juli 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03801  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juli 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	20	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	155	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03802  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - Juli 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	143	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03803  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7/2 - Juli 0m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	60	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	121	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03804  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** Sø7/2 - Juli 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03804  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Juli 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	57	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	125	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03805  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Juli 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	24	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	133	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03806  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerking:** Sø7/2 - Juli 10m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	16	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	160	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03807  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerking:** 4 - Juli 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03807 **Prøvemerkning:** 4 - Juli 0m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	59	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	135	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03808 **Prøvemerkning:** 4 - Juli 2m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00 Dyp : 2,00-2,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	54	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	120	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03809 **Prøvemerkning:** 4 - Juli 5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00 Dyp : 5,00-5,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	14	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	136	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03810 **Prøvemerkning:** 4 - Juli 10m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00 Dyp : 10,00-10,00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03810  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøve­merking:** 4 - Juli 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	7	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	132	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03811  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juli 0m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	51	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	109	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03812  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juli 2m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	47	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	103	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03813  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøve­merking:** 5 - Juli 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03813  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Juli 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<b>3</b>	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<b>26</b>	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	<b>119</b>	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	<b>6</b>	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03814  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 03.08.2015 - 21.08.2015

**Prøvemerkning:** 5 - Juli 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<b>4</b>	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<b>8</b>	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	<b>125</b>	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	<b>9</b>	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-06680  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 13.07.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 16.07.2015  
**Analyseperiode:** 17.07.2015 - 20.08.2015

**Prøvemerkning:** S010 - ekstra prøvetaking juli 2m  
Stasjon: S010 S010-Sediment  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fluorid	NS-EN ISO 10304-1 (Anioner) NS -EN ISO 14911 (Kationer) (C4-4)	<b>1000</b>	µg/l	20%	200	
Fluorid	Intern metode (EKSTERN_ALS)	<b>0,173</b>	mg/l	10%	0,05	Als



Norsk institutt for vannforskning  
Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5457

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-733  
Versjon: 5  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

Lagt til resultat for fluorid fra ALS prøve NR-2015-04045  
3/2-16 TOL: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-03991      **Prøvemerkning:** S5 - August 0m  
**Prøvetype:** SJØVANN      Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
**Prøvetakingsdato:** 14.08.2015 00.00.00      Dyp : 0,00-0,00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	33	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	6	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	185	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	5	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03992      **Prøvemerkning:** S5 - August 2m  
**Prøvetype:** SJØVANN      Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
**Prøvetakingsdato:** 14.08.2015 00.00.00      Dyp : 2,00-2,00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03992  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** S5 - August 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	5	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	100	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	5	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03993  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** S5 - August 5m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	8	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	109	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03994  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** S5 - August 10m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	25	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	145	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	11	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03995  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** S4 - August 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03995  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvermerking:** S4 - August 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	27	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	11	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	149	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03996  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvermerking:** S4 - August 2m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	15	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	120	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03997  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvermerking:** S4 - August 5m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	7	µg N/l	21%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	100	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03998  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvermerking:** S4 - August 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03998  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** S4 - August 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	17	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	145	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	13	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-03999  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Lind1 - August 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	54	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	165	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04000  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Lind1 - August 2m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	130	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04001  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Lind1 - August 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04001  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - August 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	8	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	220	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	19	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04002  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 - August 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	7	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	10	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	220	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04003  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** S07/2 - August 0m  
Stasjon: S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	55	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	185	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	3	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04004  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** S07/2 - August 2m  
Stasjon: S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04004  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Sø7/2 - August 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	9	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	11	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	210	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04005  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Sø7/2 - August 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	8	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	200	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04006  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** Sø7/2 - August 10m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	7	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	10	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	200	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	16	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04007  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04007  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	44	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	119	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04008  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 2m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	92	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04009  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 5m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<1	µg N/l		1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	132	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04010  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04010  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 4 - August 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	215	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	18	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04011  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 5 - August 0m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	34	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	97	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	2	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04012  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 5 - August 2m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	8	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	99	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	5	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04013  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøve­merking:** 5 - August 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04013  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** 5 - August 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<b>3</b>	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<b>5</b>	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	<b>95</b>	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	<b>6</b>	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04014  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 01.09.2015 - 23.09.2015

**Prøvemerkning:** 5 - August 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	<b>6</b>	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	<b>2</b>	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	<b>195</b>	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	<b>16</b>	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04045  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 26.08.2015  
**Analyseperiode:** 14.09.2015 - 30.09.2015

**Prøvemerkning:** Sø10 ekstraprøvetaking fluorid 2m 15/8-15  
Stasjon: Sø10 Sø10-Sediment  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fluorid	NS-EN ISO 10304-1 (Anioner) NS -EN ISO 14911 (Kationer) (C4-4)	<b>620</b>	µg/l	20%	2	
Fluorid	Intern metode (EKSTERN_ALS)	<b>0,385</b>	mg/l	10%	0,05	



Norsk institutt for vannforskning  
Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5458

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-734  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16 TOL: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-04015  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakingsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 - September 0m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	<5	µg N/l		5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	180	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04016  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakingsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 - September 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	8	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04016  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 - September 2m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	132	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04017  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 - September 5m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	8	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	122	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04018  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 - September 10m  
Stasjon: S5 S5-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	133	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04019  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** S4 - September 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04019  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** S4 - September 0m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	9	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	6	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	142	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04020  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** S4 - September 2m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	8	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	4	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	122	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04021  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** S4 - September 5m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	7	µg N/l	21%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	120	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04022  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** S4 - September 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04022  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** S4 - September 10m  
Stasjon: S4 S4-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	131	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04023  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** Lind1 - September 0m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	38	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	150	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04024  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** Lind1 - September 2m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	23	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	325	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	15	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04025  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** Lind1 - September 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04025  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøve­merking:** Lind1 - September 5m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	9	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	160	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	13	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04026  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøve­merking:** Lind1 - September 10m  
Stasjon: Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	18	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	141	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04027  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøve­merking:** Sø7 - September 0m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	10	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	52	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	155	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04028  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøve­merking:** Sø7 - September 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04028  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** Sø7 - September 2m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	13	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	6	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	270	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	28	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04029  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** Sø7 - September 5m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	17	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	5	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	240	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	24	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04030  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** Sø7 - September 10m  
Stasjon: Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	27	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	4	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	3	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	165	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	13	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04031  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 24.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** 4 - September 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04031  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 24.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** 4 - September 0m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	12	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	35	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	145	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	7	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04032  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** 4 - September 2m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	10	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	305	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	8	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04033  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** 4 - September 5m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	10	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	146	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	11	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04034  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerking:** 4 - September 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04034  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** 4 - September 10m  
Stasjon: 4 4-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	135	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04035  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** 5 - September 0m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 0,00-0,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	21	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	1	µg/l	30%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	44	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	210	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	6	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04036  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** 5 - September 2m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 2,00-2,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	9	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	123	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	8	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04037  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvermerking:** 5 - September 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-04037  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** 5 - September 5m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 5,00-5,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	7	µg N/l	21%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	2	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	1	µg N/l	30%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	126	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	9	µg P/l	20%	1	

**Prøvenr.:** NR-2015-04038  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 30.09.2015 - 22.10.2015

**Prøvemerkning:** 5 - September 10m  
Stasjon: 5 5-Vann  
Dyp : 10,00-10,00

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Ammonium	Intern metode (D5-4)	11	µg N/l	20%	5	
Fosfat	Mod. NS 4724 (D1-3)	3	µg/l	20%	1	
Nitritt + nitrat	Mod. NS 4745:1991 (D3-3)	2	µg N/l	20%	1	
Total nitrogen	NS 4743 (D6-1)	128	µg N/l	20%	10	
Total fosfor	Mod. NS 4725 (D2-1)	10	µg P/l	20%	1	



Norsk institutt for vannforskning  
Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5454

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-661  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-03306  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 01.06.2015 - 24.06.2015

**Prøve merking:** S16 - Mai 0-0,5m  
Stasjon: S16 S16-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,039</b>	µg/l	15%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>1,40</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,072</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,025</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,427</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,276</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>2,58</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03307 **Prøvemerkning:** 4 - Mai 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 01.06.2015 - 24.06.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,008</b>	µg/l	40%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>1,18</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,217</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,080</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,404</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,267</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>5,27</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-03308 **Prøvemerkning:** 5 - Mai 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 20.05.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 29.05.2015  
**Analyseperiode:** 01.06.2015 - 24.06.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,005</b>	µg/l	40%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>0,98</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,123</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,035</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,279</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,224</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>2,81</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5455

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-708  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet.

Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-03758  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakningsdato:** 25.06.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 20.08.2015

**Prøvemerking:** S16 - Juni 0-0,5m  
Stasjon: S16 S16-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<0,001	µg/l		0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	0,62	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<0,5	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,090	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,028	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,380	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,291	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	2,5	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03761 **Prøvemerkning:** 4 - Juni 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 25.06.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 20.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,006</b>	µg/l	20%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,50</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,865</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,163</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,522</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,227</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>13,6</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-03762 **Prøvemerkning:** 5 - Juni 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 25.06.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 30.06.2015  
**Analyseperiode:** 07.07.2015 - 20.08.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>&lt;0,001</b>	µg/l		0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>0,50</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,122</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,032</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,315</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,257</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>3,7</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 5459

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

**Kommentar til analyseoppdraget:**

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-735  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet. Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

3/2-16 TOL: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-04039  
**Prøvetype:** SJØVANN  
**Prøvetakingsdato:** 14.08.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 25.08.2015 - 01.10.2015

**Prøvemerking:** S16 - August 0-0,5m  
Stasjon: S16 S16-Sediment-Vann  
Dyp : 0,00-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,003</b>	µg/l	20%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,039</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,016</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,371</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,239</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>1,3</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Tegnforklaring:**

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04040 **Prøvemerkning:** 4 - August 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 4 4-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 25.08.2015 - 01.10.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,003</b>	µg/l	20%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,275</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,020</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,326</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,158</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>3,3</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04041 **Prøvemerkning:** 5 - August 0-0,5m  
**Prøvetype:** SJØVANN Stasjon: 5 5-Vann  
**Prøvetakningsdato:** 14.08.2015 00.00.00 Dyp : 0,00-0,50  
**Prøve mottatt dato:** 18.08.2015  
**Analyseperiode:** 25.08.2015 - 01.10.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,001</b>	µg/l	30%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,5</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,171</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,020</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,342</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,178</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>3,0</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

### Kommentar til analyseoppdraget:

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Analyseoppdrag: 94-736  
Versjon: 4  
Dato: 25.01.2017

Endringsrapport er utstedt grunnet manglende samsvar av referansestandard mot NIVAs gjeldende akkrediteringsdokument Test 009. Referansestandard er nå harmonisert mot angivelse i akkrediteringsdokumentet. Tallverdi, måleusikkerhet (MU) og LOQ for analyseresultatet er uendret.

Endringene gjelder:

- For metode A1-1, A1-4, A5, D5-4, G4-2 og G5-3 er referanse til standard metode fjernet og henviser nå kun til intern NIVA-metode.
- Metoder med referansestandard angitt «Mod.» er interne metoder der utførelsen er basert på en standard metode med en eller flere modifikasjoner. Metodene dette gjelder er: B2, B4, C7-3, D1-3, D2-1, D3-3, E8-4, E9-1, og E9-5
- Referansestandardens årstall er fjernet for A1-5, A2-1, A2-3, A2-4, A4-2, A4-3, A5-2, C1-3, C1-4, D1-3, D2-1, D6-1, E10-1, E9-1, E9-5, F1-1, F1-2, og H1-1

Ovenstående kommentar er generell og gjelder det utvalg av metoder som er rapportert i denne rapport.

2015-04042,04043 og 04044: Cr og As er fortynnet 20 ganger, og kjørt på ICPMS.  
3/2-16 TOL: Endret rapporteringsformat pdf  
02/03/2016 ALR: Prøvetakingsdato er rettet for AquaMonitor.

**Prøvenr.:** NR-2015-04042      **Prøvemerkning:** S16 - September 0-0,5m  
**Prøvetype:**  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 23.09.2015 - 01.10.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,001</b>	µg/l	30%	0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>1,5</b>	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<b>&lt;0,50</b>	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,032</b>	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,031</b>	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,524</b>	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>0,265</b>	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	<b>1,6</b>	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-04043 **Prøvemerkning:** 4 - September 0-0,5m  
**Prøvetype:**  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 23.09.2015 - 01.10.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<0,001	µg/l		0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	0,88	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<0,50	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,175	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,028	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,464	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,182	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	2,9	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04044 **Prøvemerkning:** 5 - September 0-0,5m  
**Prøvetype:**  
**Prøvetakningsdato:** 21.09.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 22.09.2015  
**Analyseperiode:** 23.09.2015 - 01.10.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<0,001	µg/l		0,001	Eurofins a)
Arsen	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	0,74	µg/l	20%		
Krom	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E8-4)	<0,50	µg/l			
Bly	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,226	µg/l	20%	0,015	
Kadmium	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,083	µg/l	20%	0,007	
Kobber	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,384	µg/l	20%	0,030	
Nikkel	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	0,182	µg/l	20%	0,080	
Sink	SPE + Mod. NS-EN ISO 17294-2: 2005 (E14_E8-4)	4,2	µg/l	20%	0,500	

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 7471

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

<b>Kommentar til analyseoppdraget:</b>	Analyseoppdrag:	94-567
Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).	Versjon:	6
29/10/2015 ALR: Data til AquaMonitor er lagt inn.	Dato:	02.03.2017
3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf		
2/3-17 TOL: Angitt at metode B3 er modifisert og ikke akkreditert.		

<b>Prøvenr.:</b>	NR-2015-02502	<b>Prøvemerkning:</b>	St.S1 26.03.2015
<b>Prøvetype:</b>	SEDIMENT	Stasjon	: S1 S1-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b>	26.03.2015 00.00.00	KjerneID/Replikant	: A
<b>Prøve mottatt dato:</b>	08.04.2015	Prøvetakningsdyp	: 118,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm
<b>Analyseperiode:</b>	13.04.2015 - 29.04.2015	Prøvetakningsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>15,6</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>941</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>43,8</b>	%			

<b>Prøvenr.:</b>	NR-2015-02503	<b>Prøvemerkning:</b>	St.S2 26.03.2015
<b>Prøvetype:</b>	SEDIMENT	Stasjon	: S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b>	26.03.2015 00.00.00	KjerneID/Replikant	: A
<b>Prøve mottatt dato:</b>	08.04.2015	Prøvetakningsdyp	: 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm
<b>Analyseperiode:</b>	13.04.2015 - 29.04.2015	Prøvetakningsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>13,8</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>926</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>50,0</b>	%			

<b>Prøvenr.:</b>	NR-2015-02504	<b>Prøvemerkning:</b>	St.S4 25.03.2015
<b>Prøvetype:</b>	SEDIMENT	Stasjon	: S4 S4-Sediment-Vann
<b>Prøvetakningsdato:</b>	25.03.2015 00.00.00	KjerneID/Replikant	: A
<b>Prøve mottatt dato:</b>	08.04.2015	Prøvetakningsdyp	: 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm
<b>Analyseperiode:</b>	13.04.2015 - 29.04.2015	Prøvetakningsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>10,7</b>	µg/mg TS	20%	1,0	

**Tegnforklaring:**

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som våtvekt.

**Prøvenr.:** NR-2015-02504  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.S4 25.03.2015  
Stasjon : S4 S4-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>962</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>62,3</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02505  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 27.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.S5 27.03.2015  
Stasjon : S5 S5-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 306,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>17,4</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>928</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>38,8</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02506  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.S16 27.03.2015  
Stasjon : S16 S16-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 841,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>15,3</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>928</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>38,5</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02507  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.SØ 7/2 25.03.2015  
Stasjon : Sø7/2 Sø7/2-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 45,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>25,9</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>905</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>37,0</b>	%			

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som vøtvekt.

**Prøvenr.:** NR-2015-02508  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 26.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.SØ 10 26.03.2015  
Stasjon : SØ10 SØ10-Sediment  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>12,7</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>949</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>54,0</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02509  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 27.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.Lind 1 27.03.2015  
Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>18,7</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>928</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>42,9</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02510  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 26.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.Lind 2 26.03.2015  
Stasjon : Lind2 Lind2-Sediment  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 40,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>24,3</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>912</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>42,6</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02511  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 26.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.Lind 3 26.03.2015  
Stasjon : Lind3 Lind3-Sediment  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 19,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som våtvekt.

**Prøvenr.:** NR-2015-02511  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 26.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.Lind 3 26.03.2015  
Stasjon : Lind3 Lind3-Sediment  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 19,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>20,1</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>933</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>46,6</b>	%			

**Prøvenr.:** NR-2015-02512  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 27.03.2015 00.00.00  
**Prøve mottatt dato:** 08.04.2015  
**Analyseperiode:** 13.04.2015 - 29.04.2015

**Prøvemerkning:** St.Kin 1 ingen dato  
Stasjon : Kin1 Kin1-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 70,80 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	<b>14,4</b>	µg/mg TS	20%	1,0	
Total gløderest*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>952</b>	g/Kg			
Total tørrstoff*	Mod. NS 4764:1980 (B3)	<b>49,7</b>	%			



Norsk institutt for vannforskning

Trine Olsen

Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense

Mod: Intern metode basert på angitt standard

**Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.**

For biota og sediment: Dersom enhet er uten spesifikk basisangivelse, er resultatet oppgitt som vøtvekt.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 2486

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

<b>Kommentar til analyseoppdraget:</b>	Analyseoppdrag:	94-689
Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).	Versjon:	2
29/10/2015 ALR: Data til AquaMonitor er lagt inn. 3/2-16: Endret rapporteringsformat pdf	Dato:	03.02.2016

**Prøvenr.:** NR-2015-03543  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S5 Kjerne A [0-1]  
Stasjon : S5 S5-Sediment-Vann  
KjerneID/Replikant : A  
Prøvetakingsdyp : 306,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
Prøvetakingsmetode: Grab sampler

## Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	<b>0,426</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>12</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>160</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,20</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>31</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>52</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>34</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>210</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,053</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,044</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,15</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,057</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,048</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,018</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,040</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,075</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,085</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,045</b>	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,058</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,67</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	<b>41,6</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

## Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03544  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S5 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S5 S5-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakingsdyp : 306,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,406</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>14</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>160</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,17</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>31</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>53</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>35</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>220</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,047</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,037</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,13</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,047</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,043</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,036</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,067</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,073</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,040</b>	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,051</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,59</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>41,0</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03545  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S5 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S5 S5-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakingsdyp : 306,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,322</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>14</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>140</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,14</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>28</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>52</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>35</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>200</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03545  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S5 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S5 S5-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 306,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,029</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,031</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,11</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,037</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,028</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,027</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,054</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,069</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,035</b>	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,038</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,47</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>38,5</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03546  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S4 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S4 S4-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,169</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>4,3</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>56</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,058</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>20</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>35</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>18</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>94</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,011</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,044</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,029</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,013</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,021</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,040</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,012</b>	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03546  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S4 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S4 S4-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replik­at : A  
 Prøvetakningsdyp : 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,20	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	59,9	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03547  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S4 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S4 S4-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replik­at : B  
 Prøvetakningsdyp : 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,164	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	53	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,060	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	35	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	89	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,046	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,029	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,030	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,041	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,021	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,25	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	64,3	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03548  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S4 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S4 S4-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakingsdyp : 65,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,086</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>2,7</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>28</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,043</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>14</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>24</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>12</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>58</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,019</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,013</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,047</b>	mg/kg TS	40%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	<b>71,3</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03549  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakingsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>3,57</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>230</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1300</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>11</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>140</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>28</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>19</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>1600</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,025</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,022</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,15</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03549  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,72</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,76</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,4</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,52</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,34</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,26</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,50</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,83</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,044</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,51</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,90</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,096</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,65</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>7,8</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>46,4</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03550  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakningsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>3,33</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>250</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1400</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>12</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>150</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>27</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>19</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>1700</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,021</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,11</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,56</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,57</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,1</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,40</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,26</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,19</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,38</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,67</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,032</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,40</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,71</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03550  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakingsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,071</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,52</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>6,0</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>46,3</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03551  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Lind1 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : Lind1 Lind1-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakingsdyp : 55,60 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>4,49</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>340</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1800</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>16</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>180</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>27</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>19</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>2100</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,020</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,018</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,11</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,56</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,61</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,1</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,44</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,28</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,20</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,38</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,65</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,033</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,44</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,70</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,074</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,51</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>6,1</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>44,2</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03552  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** Sø10 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : Sø10 Sø10-Sediment  
 KjerneID/Replik­at : A  
 Prøvetakningsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,73</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>53</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>440</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>3,0</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>78</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>23</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>18</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>660</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,012</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,077</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,43</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,34</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,64</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,25</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,18</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,096</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,22</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,47</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,016</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,23</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,40</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,046</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,41</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>3,8</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>51,4</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03553  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** Sø10 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : Sø10 Sø10-Sediment  
 KjerneID/Replik­at : B  
 Prøvetakningsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,46</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>33</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>270</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>1,9</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>61</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>22</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>16</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>490</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,068</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03553  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** Sø10 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : Sø10 Sø10-Sediment  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakningsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,30</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,56</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,20</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,16</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,079</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,19</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,39</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,016</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,19</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,35</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,039</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>3,2</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>53,0</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03554  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 07.10.2015

**Prøvemerkning:** Sø10 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : Sø10 Sø10-Sediment  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,17</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>34</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>250</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>1,9</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>54</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>20</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>15</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>430</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,051</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,27</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,55</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,14</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,14</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,057</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,17</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,015</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,13</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,37</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03554  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 07.10.2015

**Prøve­merking:** S010 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S010 S010-Sediment  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 49,50 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,036</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,30</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>2,9</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>55,3</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03555  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 07.10.2015

**Prøve­merking:** S07/2 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 45,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>6,73</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>62</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1000</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>6,6</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>150</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>22</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>16</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>1400</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,017</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,018</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,12</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,82</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,79</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,6</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,37</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,41</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,18</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,40</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,69</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,037</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,36</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,96</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,072</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,67</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>7,5</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>51,3</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03556  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerking:** S07/2 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakningsdyp : 45,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>6,02</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>65</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>980</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>7,1</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>120</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>23</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>16</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>1800</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,021</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,021</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,15</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,78</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,0</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,9</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,67</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,46</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,31</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,49</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,82</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,039</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,67</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,92</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,088</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,77</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>9,2</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>50,2</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03557  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerking:** S07/2 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 45,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>9,39</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>92</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1400</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>8,2</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>160</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>26</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>17</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>1700</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,028</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,034</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,24</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-03557  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S07/2 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S07/2 S07/2-Sediment-Vann  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 45,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,9	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,89	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,67	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,41	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,68	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,060	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,82	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	1,3	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	13	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	47,3	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03558  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S1 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S1 S1-Sediment  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 118,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	1,56	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	51	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	350	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	1,6	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	64	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	33	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	650	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,051	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,58	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,45	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,31	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,10	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,43	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,73	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,042	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,65	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03558  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S1 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S1 S1-Sediment  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakingsdyp : 118,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,058</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,59</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>5,7</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>40,5</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03559  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S1 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S1 S1-Sediment  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakingsdyp : 118,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,27</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>43</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>280</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>1,4</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>58</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>29</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>23</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>570</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,047</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,083</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,41</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,72</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,21</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,22</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,067</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,34</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,54</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,038</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,21</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,44</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,047</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,45</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>4,2</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>42,8</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03560  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S1 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S1 S1-Sediment  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakningsdyp : 118,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>3,56</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>54</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>600</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>2,8</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>95</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>34</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>21</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>890</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,15</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,014</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,20</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,88</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,1</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>2,6</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,59</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,72</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,21</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,0</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,7</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,097</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,71</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,0</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,13</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>1,4</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>12</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	<b>43,8</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03561  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S2 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S2 S2-Sediment  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>2,15</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>32</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>350</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,98</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>82</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>68</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>49</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>420</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,044</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,075</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03561  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S2 Kjerne A [0-1]  
 Stasjon : S2 S2-Sediment  
 KjerneID/Replikant : A  
 Prøvetakningsdyp : 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,33</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,29</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,60</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,24</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,19</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,072</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,28</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,49</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,035</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,25</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,35</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,025</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,40</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>3,7</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	<b>48,4</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03562  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøve­merking:** S2 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S2 S2-Sediment  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakningsdyp : 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakningsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,84</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>28</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>300</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,84</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>79</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>64</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>45</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>350</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,028</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,056</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,21</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,22</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,45</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,17</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,14</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,048</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,20</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,34</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,023</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,18</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,26</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Målesikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-03562  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S2 Kjerne B [0-1]  
 Stasjon : S2 S2-Sediment  
 KjerneID/Replikant : B  
 Prøvetakingsdyp : 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,016</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,27</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>2,6</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>46,8</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

**Prøvenr.:** NR-2015-03563  
**Prøvetype:** SEDIMENT  
**Prøvetakningsdato:** 25.03.2015  
**Prøve mottatt dato:** 21.09.2015  
**Analyseperiode:** 05.10.2015 - 06.10.2015

**Prøvemerkning:** S2 Kjerne C [0-1]  
 Stasjon : S2 S2-Sediment  
 KjerneID/Replikant : C  
 Prøvetakingsdyp : 297,00 m Snitt: 0,00-1,00 cm  
 Prøvetakingsmetode: Gemini corer

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,79</b>	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	<b>29</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>320</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	<b>0,87</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	<b>78</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	<b>66</b>	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	<b>47</b>	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	<b>370</b>	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,028</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>&lt;0,010</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,057</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,21</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,23</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,47</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,17</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,14</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,049</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,20</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,34</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,023</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,18</b>	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,25</b>	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,017</b>	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<b>0,27</b>	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	<b>2,6</b>	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	<b>47,5</b>	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



Norsk institutt for vannforskning

Trine Olsen

Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 2311

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

Analyseoppdrag: 94-737  
Versjon: 1  
Dato: 15.01.2016

14/01/2016 ALR: Det var ikke mulig for underleverandør å få brukbare resultater på alfa- og gamma HCH. Disse er fjernet fra oppdraget.

**Prøvenr.:** NR-2015-04046  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016

**Prøvemerkning:** Råe - blåskjell - Blandprøve 1  
Stasjon : Råe Råe-Blåskjell  
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
Vev : SB/Whole soft body  
Individnr: 1

## Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,9	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,080	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	2,7	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	27	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	10	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	40	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04047  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016

**Prøvemerkning:** Råe - blåskjell - Blandprøve 2  
Stasjon : Råe Råe-Blåskjell  
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
Vev : SB/Whole soft body  
Individnr: 2

## Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,0	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,088	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	3,5	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	29	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	12	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	44	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

## Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04048 **Prøvemerkning:** Råe - blåskjell - Blandprøve 3  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Råe Råe-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	<b>1,8</b>	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	<b>0,071</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,05</b>	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,03</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	<b>2,9</b>	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	<b>24</b>	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>9,4</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>37</b>	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04049 **Prøvemerkning:** Alme - blåskjell - Blandprøve 1  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Alme Alme-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	<b>2,1</b>	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	<b>0,088</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,05</b>	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,03</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	<b>1,7</b>	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	<b>12</b>	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>5,9</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>20</b>	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04050 **Prøvemerkning:** Alme - blåskjell - Blandprøve 2  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Alme Alme-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	<b>1,9</b>	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	<b>0,13</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,05</b>	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,03</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	<b>1,8</b>	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	<b>12</b>	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>5,8</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>20</b>	µg/kg	40%		Eurofins

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04051 **Prøvemerkning:** Alme - blåskjell - Blandprøve 3  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Alme Alme-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,093	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	1,7	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	13	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	6,4	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	21	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04052 **Prøvemerkning:** Grimo - blåskjell - Blandprøve 1  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Grimo Grimo-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,13	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	2,6	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	14	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	9,4	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	26	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04053 **Prøvemerkning:** Grimo - blåskjell - Blandprøve 2  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Grimo Grimo-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,092	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	2,6	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	15	µg/kg	40%	0,05	Eurofins

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04053 **Prøvemerkning:** Grimo - blåskjell - Blandprøve 2  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Grimo Grimo-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>9,5</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>28</b>	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04054 **Prøvemerkning:** Grimo - blåskjell - Blandprøve 3  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : Grimo Grimo-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	<b>2,4</b>	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	<b>0,11</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,05</b>	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,03</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	<b>2,6</b>	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	<b>14</b>	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>9,1</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>26</b>	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04055 **Prøvemerkning:** B7/Krossanes - blåskjell - Blandprøve 1  
**Prøvetype:** BIOTA Stasjon : B7 Krossanes-Blåskjell  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015 Vev : SB/Whole soft body  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	<b>2,4</b>	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	<b>0,083</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,05</b>	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<b>&lt;0,03</b>	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	<b>1,1</b>	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	<b>5,6</b>	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	<b>4,2</b>	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	<b>11</b>	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04056  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016

**Prøvemerkning:** B7/Krossanes - blåskjell - Blandprøve 2  
Stasjon : B7 Krossanes-Blåskjell  
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
Vev : SB/Whole soft body  
Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,076	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	1,3	µg/kg	40%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	6,0	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	4,7	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	12	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04057  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 07.12.2015  
**Analyseperiode:** 11.01.2016 - 14.01.2016

**Prøvemerkning:** B7/Krossanes - blåskjell - Blandprøve 3  
Stasjon : B7 Krossanes-Blåskjell  
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell  
Vev : SB/Whole soft body  
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Heksaklorbenzen (HCB)*	Internal Method AM374.23	0,079	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
Oktaklorstyren (OCS)*	Internal Method AM374.23	<0,05	µg/kg	50%	0,05	Eurofins
Pentaklorbenzen (QCB)*	Internal Method AM374.23	<0,03	µg/kg	50%	0,03	Eurofins
p,p'-DDD*	Internal Method AM374.23	0,87	µg/kg	50%	0,1	Eurofins
p,p'-DDE*	Internal Method AM374.23	5,2	µg/kg	40%	0,05	Eurofins
p,p'-DDT*	Internal Method AM374.23	4,1	µg/kg	40%	0,2	Eurofins
Sum DDT*	Internal Method AM374.23	10	µg/kg	40%		Eurofins

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003



Norsk institutt for vannforskning

Tomas Adler Blakseth

Forsker

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00  
E-post: niva@niva.no

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 2327

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 2 - Sørfjorden

Analyseoppdrag:	94-738
Versjon:	1
Dato:	15.01.2016

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04058	<b>Prøvemerkning:</b> Søb1 - blåskjell - blandprøve 1
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : Søb1 Søb1-Blåskjell
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
<b>Prøve mottatt dato:</b> 07.12.2015	Vev : SB/Whole soft body
<b>Analyseperiode:</b> 17.12.2015 - 11.01.2016	Individnr: 0

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,6	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,082	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	8,2	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,72	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,4	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,40	mg/kg	30%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,23	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	30	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	0,98	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	2,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	4,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	0,94	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,73	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	22	µg/kg	60%		Eurofins a)
PCB 101	Internal Method AM374.23	0,69	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 118	Internal Method AM374.23	0,58	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 138	Internal Method AM374.23	0,89	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 153	Internal Method AM374.23	0,83	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 180	Internal Method AM374.23	0,075	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
PCB 28	Internal Method AM374.23	0,087	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
PCB 52	Internal Method AM374.23	0,25	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
Sum PCB 7	Internal Method AM374.23	3,4	µg/kg	50%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	17	%	12%	0,02	Eurofins a)

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

<b>Prøvenr.:</b>	NR-2015-04059	<b>Prøvemerking:</b>	Søb1 - blåskjell - blandprøve 2
<b>Prøvetype:</b>	BIOTA	Stasjon :	Søb1 Søb1-Blåskjell
<b>Prøvetakningsdato:</b>	01.09.2015	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
<b>Prøve mottatt dato:</b>	07.12.2015	Vev :	SB/Whole soft body
<b>Analyseperiode:</b>	17.12.2015 - 11.01.2016	Individnr:	0

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,7	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,090	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	9,5	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,80	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,6	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,44	mg/kg	30%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,28	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	47	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	3,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,9	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	3,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	1,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	23	µg/kg	60%		Eurofins a)
PCB 101	Internal Method AM374.23	0,91	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 118	Internal Method AM374.23	0,80	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 138	Internal Method AM374.23	1,1	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 153	Internal Method AM374.23	0,94	µg/kg	40%	0,05	Eurofins a)
PCB 180	Internal Method AM374.23	0,086	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
PCB 28	Internal Method AM374.23	0,079	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
PCB 52	Internal Method AM374.23	0,33	µg/kg	50%	0,05	Eurofins a)
Sum PCB 7	Internal Method AM374.23	4,3	µg/kg	40%		Eurofins a)
Tørrstoff %	NS 4764	19	%	12%	0,02	Eurofins a)



Norsk institutt for vannforskning

Tomas Adler Blakseth

Forsker

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\*: Ikke omfattet av akkrediteringen

&lt;: Mindre enn, &gt;: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

# ANALYSERAPPORT

RapportID: 2115

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 3 - Sørfjorden

Analyseoppdrag:	291-2114
Versjon:	1
Dato:	22.12.2015

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04061	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme filet - individ 1
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmef
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : MU/Muskel
<b>Analyseperiode:</b> 26.11.2015 - 26.11.2015	Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,88</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04062	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme filet - individ 2
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmef
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : MU/Muskel
<b>Analyseperiode:</b> 30.11.2015 - 30.11.2015	Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>2,72</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04063	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme filet - individ 3
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmef
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : MU/Muskel
<b>Analyseperiode:</b> 30.11.2015 - 30.11.2015	Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,32</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04064      **Prøveperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015  
**Prøvetype:** BIOTA      **Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015      **Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 4  
**Stasjon :** S2 S2-Sediment  
**Art :** BROS BRO/Brosme brosme/  
**Vev :** MU/Muskel  
**Individnr:** 4

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>2,46</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04065      **Prøveperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015  
**Prøvetype:** BIOTA      **Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015      **Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 5  
**Stasjon :** S2 S2-Sediment  
**Art :** BROS BRO/Brosme brosme/  
**Vev :** MU/Muskel  
**Individnr:** 5

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,525</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04066      **Prøveperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015  
**Prøvetype:** BIOTA      **Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015      **Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 6  
**Stasjon :** S2 S2-Sediment  
**Art :** BROS BRO/Brosme brosme/  
**Vev :** MU/Muskel  
**Individnr:** 6

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,01</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04067      **Prøveperiode:** 26.11.2015 - 26.11.2015  
**Prøvetype:** BIOTA      **Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015      **Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 7  
**Stasjon :** S2 S2-Sediment  
**Art :** BROS BRO/Brosme brosme/  
**Vev :** MU/Muskel  
**Individnr:** 7

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,09</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04068      **Prøveperiode:** 26.11.2015 - 26.11.2015  
**Prøvetype:** BIOTA      **Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015      **Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 8  
**Stasjon :** S2 S2-Sediment  
**Art :** BROS BRO/Brosme brosme/  
**Vev :** MU/Muskel  
**Individnr:** 8

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04068  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 26.11.2015 - 26.11.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme filet - individ 8  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 8

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,49</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04069  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 26.11.2015 - 26.11.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme filet - individ 9  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 9

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>2,52</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04070  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme filet - individ 10  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 10

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,864</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04071  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme filet - individ 11  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 11

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>3,16</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04072  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme filet - individ 12  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 12

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



**Prøvenr.:** NR-2015-04072  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 30.11.2015 - 30.11.2015

**Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 12  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 12

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>1,57</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04073  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 26.11.2015 - 26.11.2015

**Prøvemerkning:** S2 - Brosme filet - individ 13  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : MU/Muskel  
Individnr: 13

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	<b>0,766</b>	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003



Norsk institutt for vannforskning

Trine Olsen

Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Kunde:** Anders Ruus  
**Prosjektnummer:** O 15131 3 - Sørfjorden

Analyseoppdrag:	291-2115
Versjon:	1
Dato:	22.12.2015

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04076	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme lever - individ 1
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmel/
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : LI/Lever
<b>Analyseperiode:</b> 01.12.2015 - 01.12.2015	Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,19</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04077	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme lever - individ 2
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmel/
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : LI/Lever
<b>Analyseperiode:</b> 01.12.2015 - 01.12.2015	Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,11</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

<b>Prøvenr.:</b> NR-2015-04078	<b>Prøvemerkning:</b> S2 - Brosme lever - individ 3
<b>Prøvetype:</b> BIOTA	Stasjon : S2 S2-Sediment
<b>Prøvetakningsdato:</b> 01.09.2015	Art : BROS BRO/Brosme brosmel/
<b>Prøve mottatt dato:</b> 13.11.2015	Vev : LI/Lever
<b>Analyseperiode:</b> 01.12.2015 - 01.12.2015	Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,15</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04079  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 4  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmef/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 4

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,31</b>	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04080  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 5  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmef/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 5

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,31</b>	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04081  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 6  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmef/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 6

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,28</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04082  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 7  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmef/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 7

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,19</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04083  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 8  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmef/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 8

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04083  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 8  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmel/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 8

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,41</b>	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04084  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 9  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmel/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 9

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,13</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04085  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 10  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmel/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 10

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,22</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04086  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 11  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmel/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 11

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,19</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04087  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøve­merking:** S2 - Brosme lever - individ 12  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosmel/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 12

Tegnforklaring:

\* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Prøvenr.:** NR-2015-04087  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøvemerkning:** S2 - Brosme lever - individ 12  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 12

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>0,27</b>	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

**Prøvenr.:** NR-2015-04088  
**Prøvetype:** BIOTA  
**Prøvetakningsdato:** 01.09.2015  
**Prøve mottatt dato:** 13.11.2015  
**Analyseperiode:** 01.12.2015 - 01.12.2015

**Prøvemerkning:** S2 - Brosme lever - individ 13  
Stasjon : S2 S2-Sediment  
Art : BROS BRO/Brosme brosme/  
Vev : LI/Lever  
Individnr: 13

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	<b>1,0</b>	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)

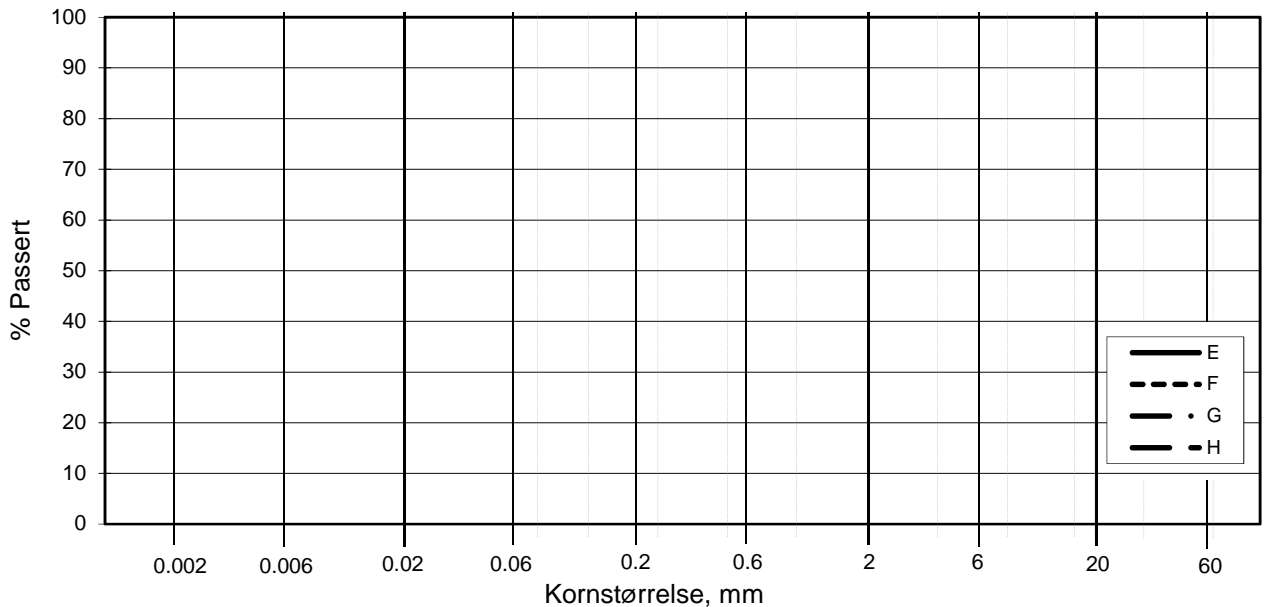
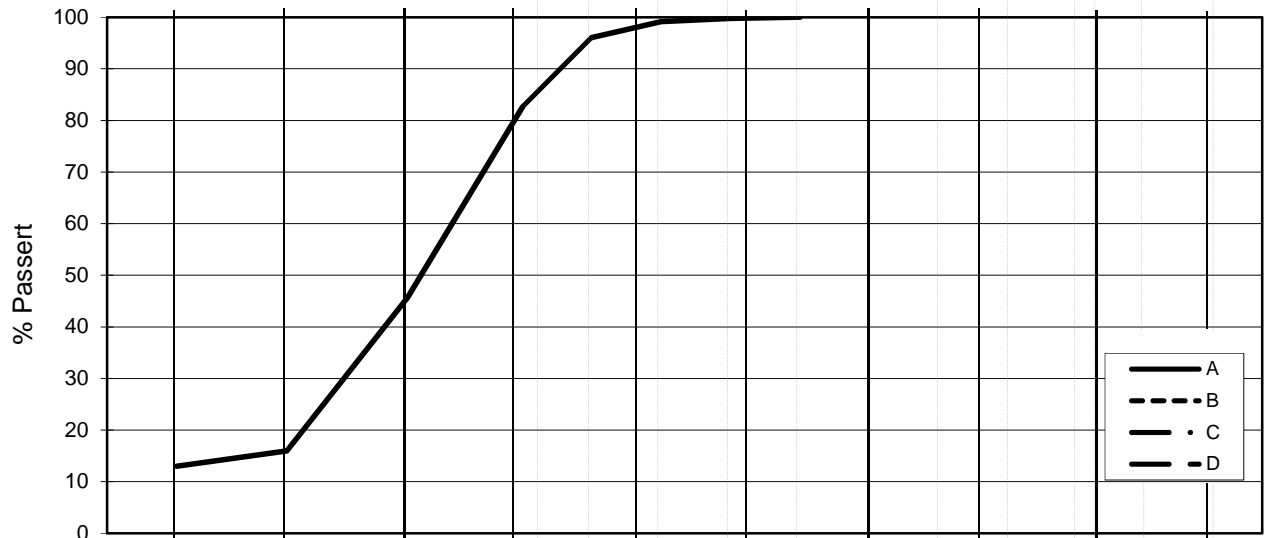
a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003



Norsk institutt for vannforskning  
Trine Olsen  
Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
US Standard Sikt				200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
ISO Standard Sikt				.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	$C_u$ ( $d_{60} / d_{10}$ )	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	Kin1				T4	13.0	SILT, sandig, leirig	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 0 / Dato 2015-02-27 / Sign. SK

H:\LABDATA\2015\20150003 (Små prosjekter)\10-NIVA\INDEX\lgain\_BHkin.xlsx\Plott-norsk

**NIVA**

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.  
20150003-10

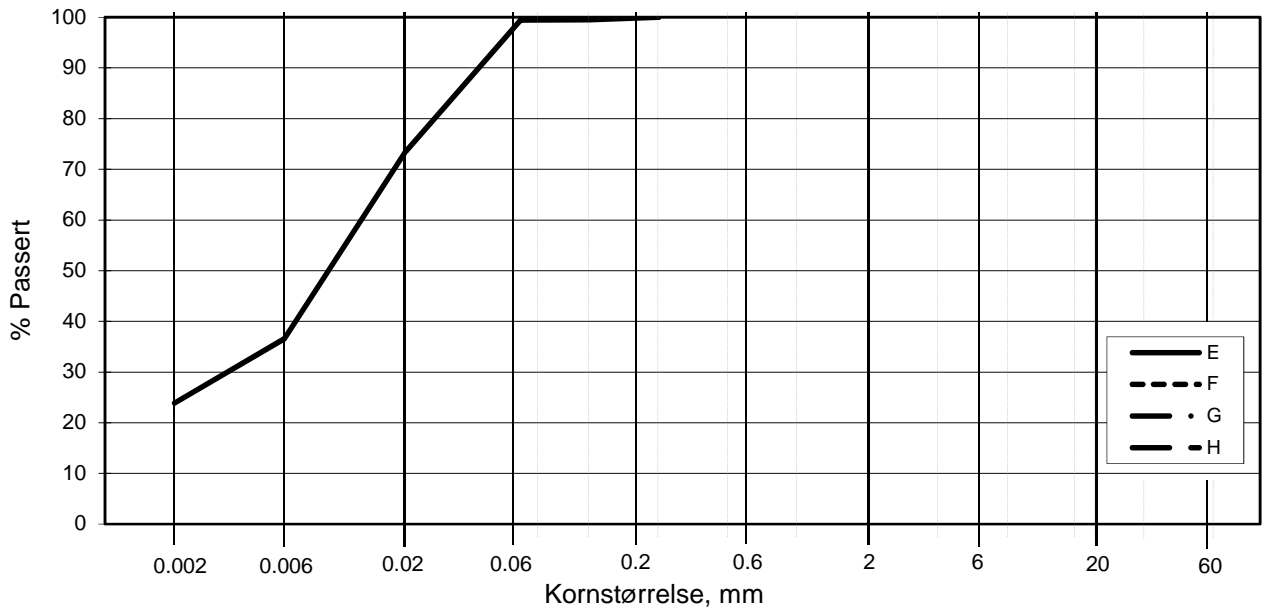
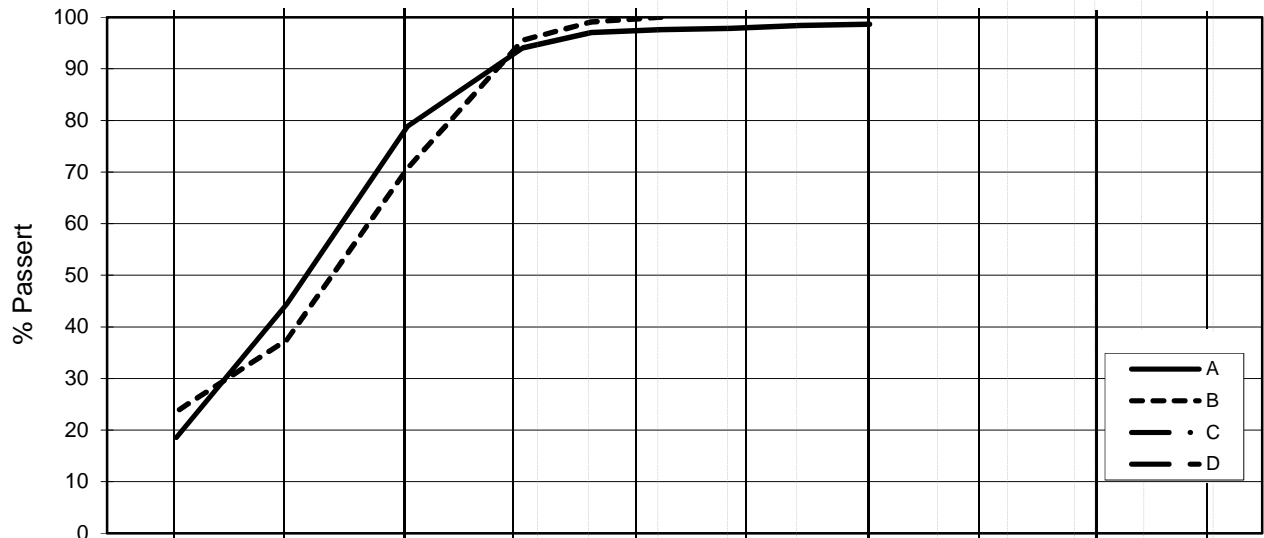
Figurnr.

Dato  
2015-04-29

Tegnet av  
JRO



L E I R	SILT			SAND			GRUS						
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov				
	US Standard Sikt			200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"
ISO Standard Sikt			.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C <sub>u</sub> (d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub> )	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	Lind1				T4	18.6	LEIRE, siltig	fall.drop
B	Lind2				T4	23.6	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	Lind3				T4	23.9	LEIRE, siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 0 / Dato 2015-02-27 / Sign. SK

H:\LABDATA\2015\20150003 (Små prosjekter)\10-NIVA\INDEX\grain\_BHLind.xlsx\Plott-norsk

**NIVA**

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.  
20150003-10

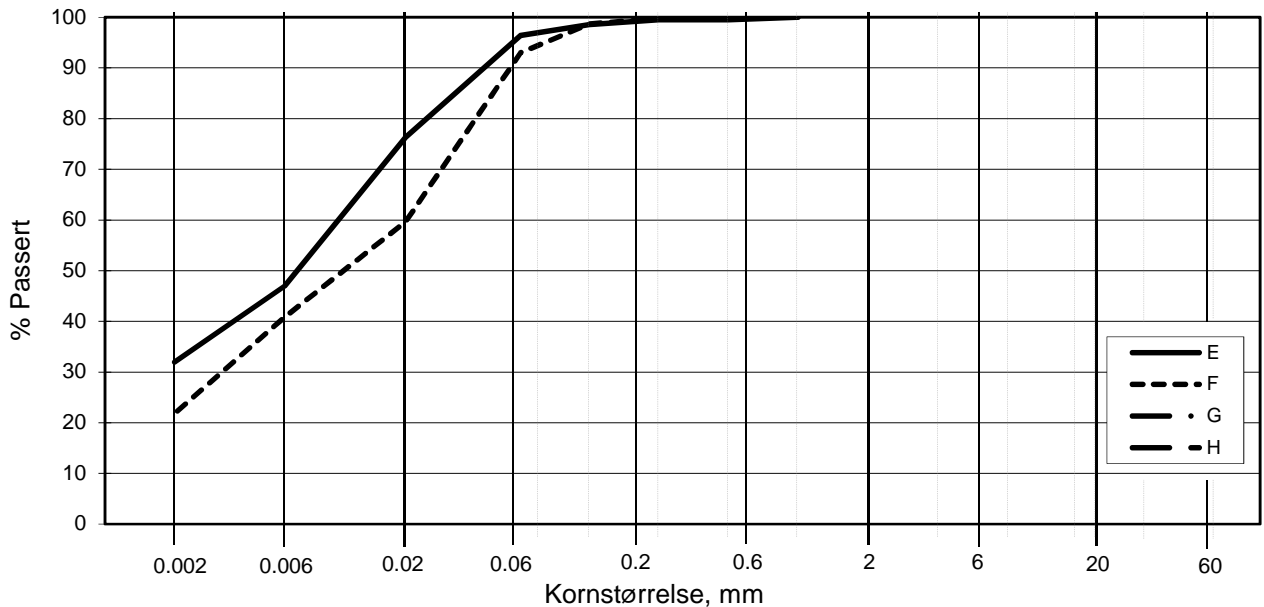
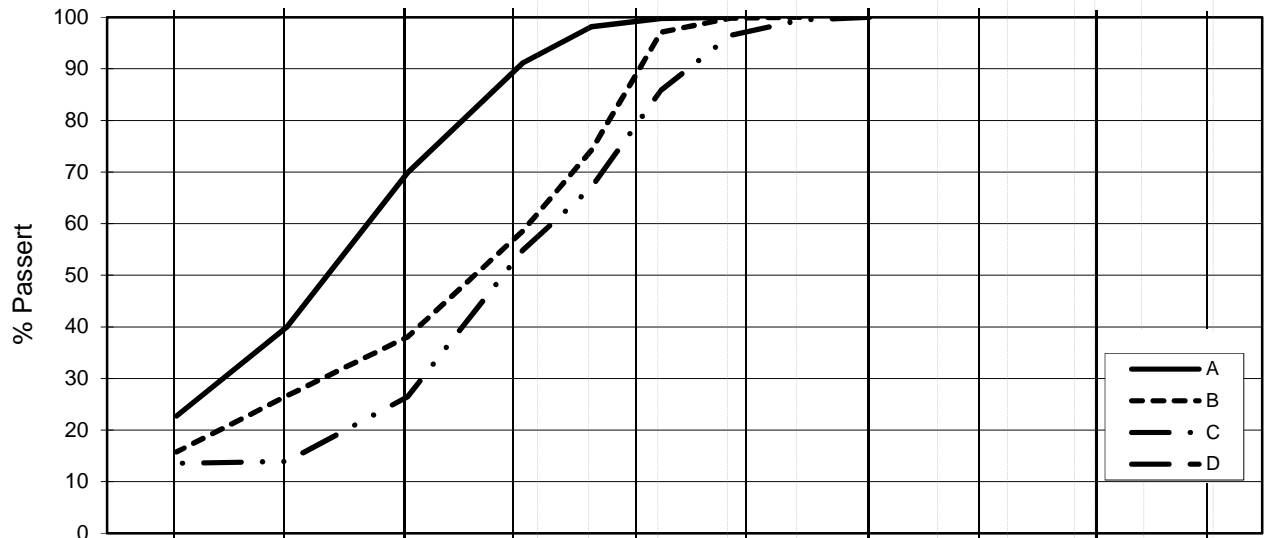
Figurnr.

Dato  
2015-04-29

Tegnet av  
JRO



L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
US Standard Sikt				200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
ISO Standard Sikt				.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	$C_u$ ( $d_{60} / d_{10}$ )	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	S1				T4	22.7	LEIRE, siltig	fall.drop
B	S2				T4	15.8	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
C	S4				T4	13.6	Sandig, siltig, leirig, Materiale	fall.drop
D								
E	S5				T4	32.0	LEIRE	fall.drop
F	S16				T4	21.8	LEIRE, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 0 / Dato 2015-02-27 / Sign. SK

H:\LABDATA\2015\20150003 (Små prosjekter)\10-NIVA\INDEX\grain\_BHS.xlsx\Plott-norsk

**NIVA**

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.  
20150003-10

Figurnr.

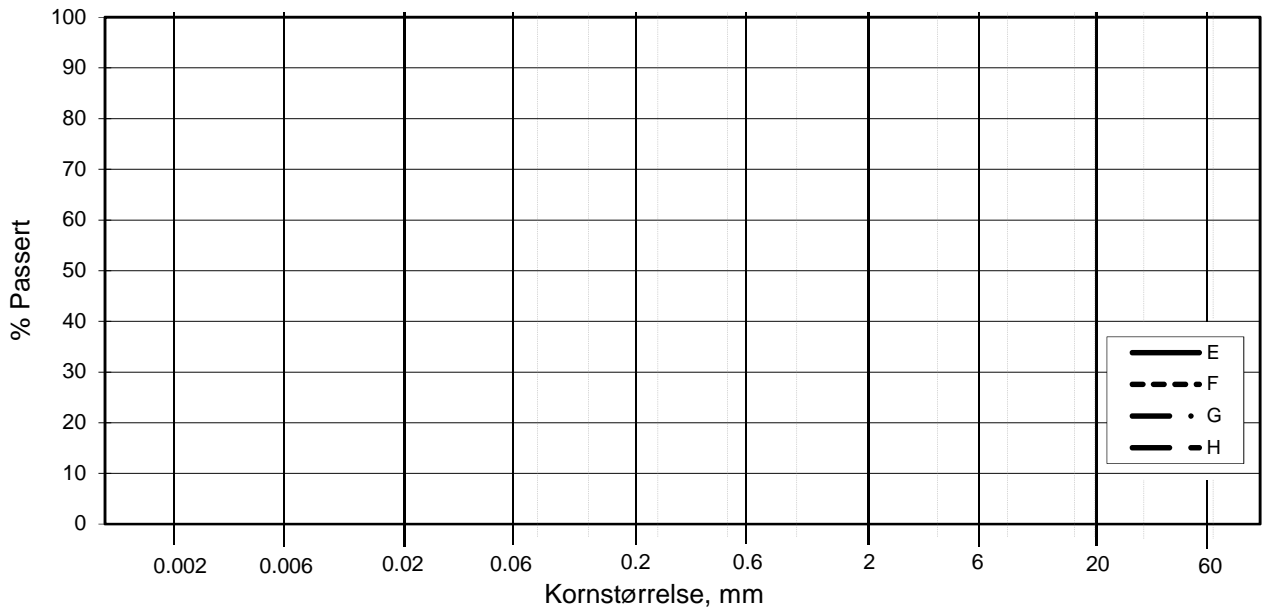
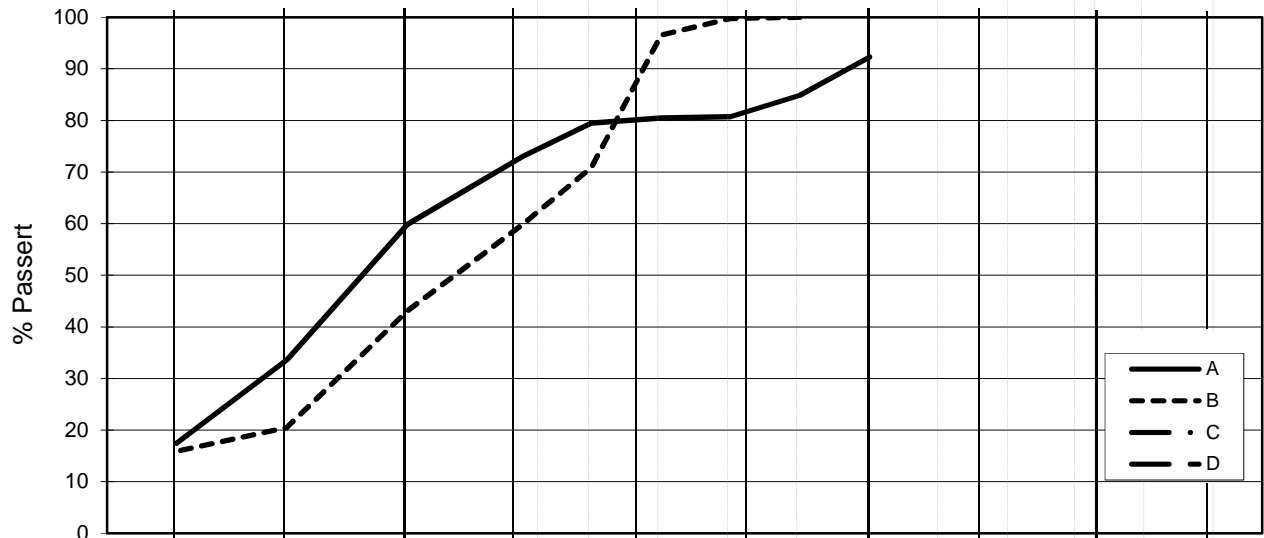
Dato  
2015-04-29

Tegnet av  
JRO





L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
	US Standard Sikt			200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
	ISO Standard Sikt			.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C <sub>u</sub> (d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub> )	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	Sø7/2				T4	17.4	LEIRE, siltig, grusig	fall.drop
B	Sø10				T4	15.9	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 0 / Dato 2015-02-27 / Sign. SK

H:\LABDATA\2015\20150003 (Små prosjekter)\10-NIVA\INDEX\lgain\_8H5d.xlsx\Plott-norsk

**NIVA**

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.  
20150003-10

Figurnr.

Dato  
2015-04-29

Tegnet av  
JRO



## A2: Sammenstilte data

- Metaller og fluorid i vann
  - Metaller og fluorid i vann; data mottatt fra Boliden Odde
  - Metaller i vann; data mottatt fra Tizir Titanium & Iron
  - Næringssalter
  - Siktedyp og termotolerante koliforme bakterier; data fra Hardanger miljøsentre
  - Metaller og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).samt støtteparametere i sediment
  - Metaller, PAH og klororganiske forbindelser i blåskjell
  - Brosme; biometriske data, bly i lever, kvikksølv i filet
-

## Metaller og fluorid i vann

	StationCode	S16	S16	S16	S16	Sø10	Sø10	Sø10	Sø10	Sø10	Sø10	Sø10
	SampleDate	20.05.2015	25.06.2015	14.08.2015	21.09.2015	20.05.2015	13.07.2015	13.07.2015	14.08.2015	14.08.2015	21.09.2015	21.09.2015
	Fluoride lab					ALS	ALS	NIVA	NIVA	ALS	ALS	NIVA
Element	Depth1	0,5	0,5	0,5	0,5	2	2	2	2	2	2	2
As	µg/L	1,4	0,62	< 0,5	1,5							
Cd	µg/L	0,025	0,028	0,016	0,031							
Cr	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5							
Cu	µg/L	0,427	0,38	0,371	0,524							
F	mg/L					< 2	0,173	1	0,62	0,385	0,77	0,9
Hg	ng/L	39	< 1	3	1							
Ni	µg/L	0,276	0,291	0,239	0,265							
Pb	µg/L	0,072	0,09	0,039	0,032							
Zn	µg/L	2,58	2,5	1,3	1,6							

	StationCode	4	4	4	4	5	5	5	5
	SampleDate	20.05.2015	25.06.2015	14.08.2015	21.09.2015	20.05.2015	25.06.2015	14.08.2015	21.09.2015
	Fluoride lab								
Element	Depth1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
As	µg/L	1,18	< 0,5	< 0,5	0,88	0,98	0,5	< 0,5	0,74
Cd	µg/L	0,08	0,163	0,02	0,028	0,035	0,032	0,02	0,083
Cr	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cu	µg/L	0,404	0,522	0,326	0,464	0,279	0,315	0,342	0,384
F	mg/L								
Hg	ng/L	8	6	3	< 1	5	< 1	1	< 1
Ni	µg/L	0,267	0,227	0,158	0,182	0,224	0,257	0,178	0,182
Pb	µg/L	0,217	0,865	0,275	0,175	0,123	0,122	0,171	0,226
Zn	µg/L	5,27	13,6	3,3	2,9	2,81	3,7	3	4,2

## Metaller og fluorid i vann; data mottatt fra Boliden Odda

### Sjøprøver Sø 7/2 og Lind1

Målte verdier oppgitt i µg/l

Tabell oppdatert (dato/sign): 29.12.15 CH

Nedre deteksjonsgrense: Zn &lt; 1,5 Cd &lt; 0,1 Cu &lt; 0,4 As &lt; 0,4\* Pb &lt; 0,4 Hg &lt; 0,01 F\* &lt; 3000

\* : uakkreditert analyse

Dato	Zn		Cd		Cu		As*		Pb		Hg		F*		Ordre nr.	Merknader
	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1	Sø 7/2	Lind1		
14.01.2015	6,7	9,2	0,1	0,1	0,4	0,4	0,76	0,92	0,54	0,48	0,010	0,010	3000	3000	2015-0081	2,5°C, sludd, vind og 1 båt.
12.02.2015	5,9	10	0,1	0,1	0,4	0,49	0,58	1,3	0,4	0,51	0,010	0,010	3000	3000	2015-0348	6°C, vind, skyet og ingen båter.
13.03.2015	7,6	6,3	0,1	0,1	0,83	0,51	0,4	0,52	0,86	0,68	0,010	0,010	3000	3000	2015-0566	7,5°C, sol, stille og 1 båt ved kai.
22.04.2015	11	13	1,1	3	2,5	2,7	0,44	0,4	0,84	1,2	0,010	0,010	3000	3000	2015-0801	11,5°C, sol, stille og 2 båter ved kai.
20.05.2015	3,6	4,8	0,1	0,1	0,4	0,61	0,73	0,4	0,35	0,45	0,010	0,010	3000	3000	2015-1015	8°C, sol, stille 2 båter ved kai.
19.06.2015	9,3	4,1	0,1	0,1	0,53	0,45	0,4	0,4	0,41	0,4	0,010	0,010	3000	3000	2015-1319	18 °C, sol, litt vind og 1 båt ved kai.
13.07.2015	6,2	3,3	0,1	0,1	0,72	0,42	0,4	0,4	0,46	0,31	0,010	0,010	3000	3000	2015-1483	17,5 °C, sol, litt vind og ingen båter ved kai.
14.08.2015	4,1	7,4	0,1	0,1	0,61	0,69	0,4	0,4	0,34	0,45	0,027	0,094	3000	3000	2015-1656	20 °C, sol, stille og 1 båt ved kai.
26.08.2015	1,5	1,5	0,11	0,1	1,3	0,96	0,52	0,63	0,41	0,44	0,012	0,028			2015-1800	16 °C, skyet, stille og 1 båt ved kai.
21.09.2015	7,2	1,9	0,35	0,1	1,4	0,52	0,46	0,86	0,9	0,42	0,020	0,024	3000	3000	2015-2014	13 °C, pent vær, stille og 1 båt ved kai.
20.10.2015	3,1	10	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,51	0,7	0,37	0,010	0,010	3000	3000	2015-2266	6 °C, pent vær, stille, litt regn og 1 båt i havnebassenget.
18.11.2015	8,3	5,1	0,1	0,1	0,69	0,61	2,3	1,6	0,61	0,53	0,010	0,010	3000	3000	2015-2531	7 °C, stille, regn og 2 båter til kai
15.12.2015	4,4	32	0,1	0,18	0,4	2,6	0,4	0,71	0,65	2,5	0,012	0,029	3000	3000	2015,2773	0,5 °C, sol og stille og 1 båt ved kai

**Metaller i vann; data mottatt fra Tizir Titanium & Iron****Stasjon S22sør. Data fra Tizir Titanium & Iron**

<b>Dato</b>	<b>Cd</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Hg</b>	<b>Cu</b>	<b>Ni</b>
	<b>µg/l</b>	<b>µg/l</b>	<b>µg/l</b>	<b>µg/l</b>	<b>µg/l</b>	<b>µg/l</b>
02.03.2015	0,1	0,92	7,6	0,023	1	<0,2
31.03.2015	0,32	0,9	44	0,011	0,97	<0,2
22.04.2015	0,35	4,1	57	<0,005	3,3	<0,2
26.08.2015	0,15	0,96	18	0,04	2,3	<0,2
16.10.2015	<0,05	0,55	6,5	<0,005	1	<0,2

---

## Næringsalter

StationCode	SampleDate	Depth2	NH4-N µg/L	Nitrat+nitritt µg N/L	PO4-P µg/L	TOTN µg/L	TOTP µg/L
S4	20.05.2015	0	14	21	<1	142	6
S4	20.05.2015	2	7	2	<1	115	6
S4	20.05.2015	5	12	2	<1	129	9
S4	20.05.2015	10	16	2	3	129	12
S4	25.06.2015	0	<5	12	1	131	6
S4	25.06.2015	2	<5	2	2	108	7
S4	25.06.2015	5	14	1	4	118	12
S4	25.06.2015	10	13	1	5	120	14
S4	13.07.2015	0	14	14	<1	109	2
S4	13.07.2015	2	13	<1	1	94	3
S4	13.07.2015	5	12	6	1	109	3
S4	13.07.2015	10	11	<1	2	112	7
S4	14.08.2015	0	27	11	2	149	7
S4	14.08.2015	2	15	2	2	120	6
S4	14.08.2015	5	7	2	1	100	7
S4	14.08.2015	10	17	2	4	145	13
S4	21.09.2015	0	9	6	2	142	7
S4	21.09.2015	2	8	4	2	122	7
S4	21.09.2015	5	7	2	2	120	7
S4	21.09.2015	10	13	3	3	131	9
S5	20.05.2015	0	33	12	<1	240	7
S5	20.05.2015	2	10	5	<1	120	7
S5	20.05.2015	5	7	<1	<1	121	8
S5	20.05.2015	10	15	<1	3	132	11
S5	25.06.2015	0	23	3	2	185	7
S5	25.06.2015	2	<5	<1	1	108	6
S5	25.06.2015	5	5	<1	2	101	10
S5	25.06.2015	10	8	1	4	110	12
S5	13.07.2015	0	20	2	1	102	3
S5	13.07.2015	2	13	<1	1	81	3
S5	13.07.2015	5	14	<1	1	108	6
S5	13.07.2015	10	11	<1	2	111	8
S5	14.08.2015	0	33	6	2	185	5
S5	14.08.2015	2	12	5	1	100	5
S5	14.08.2015	5	8	1	1	109	6
S5	14.08.2015	10	25	1	3	145	11
S5	21.09.2015	0	<5	2	2	180	7
S5	21.09.2015	2	8	2	2	132	7
S5	21.09.2015	5	8	2	2	122	7
S5	21.09.2015	10	13	4	3	133	7
Lind1	20.05.2015	0		42	1	175	6
Lind1	20.05.2015	2		8	3	144	10
Lind1	20.05.2015	5		1	4	180	15
Lind1	20.05.2015	10		15	9	235	21
Lind1	25.06.2015	0	11	57	<1	123	3
Lind1	25.06.2015	2	12	45	2	127	5
Lind1	25.06.2015	5	44	4	5	190	17
Lind1	25.06.2015	10	35	42	4	215	16
Lind1	13.07.2015	0		60	1	113	2
Lind1	13.07.2015	2		53	2	119	2
Lind1	13.07.2015	5		20	5	155	9
Lind1	13.07.2015	10		4	4	143	9
Lind1	14.08.2015	0		54	1	165	3
Lind1	14.08.2015	2		4	4	130	10
Lind1	14.08.2015	5		1	8	220	19
Lind1	14.08.2015	10		10	7	220	16
Lind1	21.09.2015	0	12	38	2	150	7
Lind1	21.09.2015	2	23	2	5	325	15
Lind1	21.09.2015	5	9	2	3	160	13
Lind1	21.09.2015	10	18	2	3	141	10

## Næringsalter (forts.)

StationCode	SampleDate	Depth2	NH4-N µg/L	Nitrat+nitritt µg N/L	PO4-P µg/L	TOTN µg/L	TOTP µg/L
Sø7/2	20.05.2015	0		41	2	200	7
Sø7/2	20.05.2015	2		5	6	210	13
Sø7/2	20.05.2015	5		2	5	200	14
Sø7/2	20.05.2015	10		5	6	240	19
Sø7/2	25.06.2015	0	28	57	3	170	8
Sø7/2	25.06.2015	2	13	54	2	143	7
Sø7/2	25.06.2015	5	52	2	6	215	21
Sø7/2	25.06.2015	10	47	58	5	245	17
Sø7/2	13.07.2015	0		60	1	121	2
Sø7/2	13.07.2015	2		57	1	125	2
Sø7/2	13.07.2015	5		24	4	133	6
Sø7/2	13.07.2015	10		16	5	160	9
Sø7/2	14.08.2015	0		55	2	185	3
Sø7/2	14.08.2015	2		11	9	210	16
Sø7/2	14.08.2015	5		1	8	200	16
Sø7/2	14.08.2015	10		10	7	200	16
Sø7/2	21.09.2015	0	10	52	2	155	6
Sø7/2	21.09.2015	2	13	2	6	270	28
Sø7/2	21.09.2015	5	17	2	5	240	24
Sø7/2	21.09.2015	10	27	3	4	165	13
4	20.05.2015	0		71	1	205	7
4	20.05.2015	2		13	2	140	9
4	20.05.2015	5		3	5	175	17
4	20.05.2015	10		3	9	200	20
4	25.06.2015	0	10	56	1	128	2
4	25.06.2015	2	11	47	1	112	2
4	25.06.2015	5	35	18	3	155	9
4	25.06.2015	10	20	4	4	160	16
4	13.07.2015	0		59	1	135	2
4	13.07.2015	2		54	1	120	2
4	13.07.2015	5		14	4	136	9
4	13.07.2015	10		7	4	132	10
4	14.08.2015	0		44	1	119	2
4	14.08.2015	2		3	2	92	6
4	14.08.2015	5		<1	4	132	10
4	14.08.2015	10		2	6	215	18
4	21.09.2015	0	12	35	2	145	7
4	21.09.2015	2	10	2	2	305	8
4	21.09.2015	5	10	2	3	146	11
4	21.09.2015	10	11	1	2	135	9
5	20.05.2015	0		24	1	137	6
5	20.05.2015	2		3	2	129	12
5	20.05.2015	5		2	2	142	10
5	20.05.2015	10		1	6	145	12
5	25.06.2015	0	22	38	<1	113	3
5	25.06.2015	2	9	42	<1	105	3
5	25.06.2015	5	42	2	3	170	12
5	25.06.2015	10	18	<1	4	155	17
5	13.07.2015	0		51	1	109	2
5	13.07.2015	2		47	1	103	2
5	13.07.2015	5		26	3	119	6
5	13.07.2015	10		8	4	125	9
5	14.08.2015	0		34	1	97	2
5	14.08.2015	2		8	3	99	5
5	14.08.2015	5		5	3	95	6
5	14.08.2015	10		2	6	195	16
5	21.09.2015	0	21	44	1	210	6
5	21.09.2015	2	9	2	2	123	8
5	21.09.2015	5	7	1	2	126	9
5	21.09.2015	10	11	2	3	128	10

## Siktedyp og termotolerante koliforme bakterier; data fra Hardanger miljøsenster

Dato	Tid	Stasjon	Siktedyp (m)	Termot. Kolif. Bakt. (/100 ml)	
				Prøve 1	Prøve 2
20.05.2015	08:20	St. SØ7/2	5,5	2	1
20.05.2015	08:45	St. Lind1	6,5	7	3
20.05.2015	10:00	St. 4	6,0		
20.05.2015	10:25	St. 5	7,5		
20.05.2015	11:10	St. Kin1	6,0		
20.05.2015	12:00	St. S16	6,5		
20.05.2015	12:30	St. S5	7,0		
20.05.2015	12:45	St. S4	6,5	0	0
25.06.2015	12:20	St. SØ7/2	5,5	21	18
25.06.2015	12:05	St. Lind1	4,5	11	10
25.06.2015	11:50	St. 4	6,0		
25.06.2015	11:30	St. 5	6,5		
25.06.2015	10:40	St. Kin1	5,5		
25.06.2015	10:05	St. S16	5,0		
25.06.2015	09:35	St. S5	5,0		
25.06.2015	09:15	St. S4	5,5	46	53
13.07.2015	12:30	St. SØ7/2	5,0	2	2
13.07.2015	12:10	St. Lind1	5,5	1	1
13.07.2015	11:45	St. 4	6,5		
13.07.2015	11:30	St. 5	6,0		
13.07.2015		St. Kin1			
13.07.2015	10:25	St. S16	7,0		
13.07.2015	10:00	St. S5	5,5		
13.07.2015	09:30	St. S4	6,0	2	3
14.08.2015	12:55	St. SØ7/2	4,0	2	2
14.08.2015	12:35	St. Lind1	5,0	0	1
14.08.2015	12:15	St. 4	6,5		
14.08.2015	11:40	St. 5	5,5		
14.08.2015		St. Kin1			
14.08.2015	10:20	St. S16	5,5		
14.08.2015	09:50	St. S5	6,5		
14.08.2015	09:25	St. S4	6,0	4	9
21.09.2015	12:25	St. SØ7/2	7,0	66	55
21.09.2015	12:00	St. Lind1	9,0	14	12
21.09.2015	11:40	St. 4	10,0		
21.09.2015	11:25	St. 5	10,0		
21.09.2015		St. Kin1			
21.09.2015	10:20	St. S16	10,5		
21.09.2015	09:50	St. S5	10,0		
21.09.2015	09:25	St. S4	11,0	5	3



## Metaller og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).samt støtteparametere i sediment

Compound	Abbr.	StationCode SampleDate	S4	S16	S5	Lind1	Lind2	Lind3	Kin1	Sø10	Sø7/2	S1	S2
			25.03.2015	25.03.2015	27.03.2015	27.03.2015	26.03.2015	26.03.2015	27.03.2015	26.03.2015	25.03.2015	26.03.2015	26.03.2015
Naftalen	NAP	µg/kg TS	< 10		< 10	96				46	72	58	25
Acenaftylen	ACNLE	µg/kg TS	< 10		< 10	22				12	18	10	< 10
Acenaften	ACNE	µg/kg TS	< 10		< 10	25				10	17	51	44
Fluoren	FLE	µg/kg TS	< 10		< 10	44				16	37	42	35
Fenantren	PA	µg/kg TS	< 10		40	500				220	400	430	280
Antracen	ANT	µg/kg TS	< 10		< 10	150				77	120	110	75
Fluroanten	FLU	µg/kg TS	21		75	830				470	690	730	490
Pyren	PYR	µg/kg TS	14		58	650				410	670	590	400
Benzo(a)antracen	BAA	µg/kg TS	11		53	720				430	820	580	330
Krysen/Trifenylen	CHRTR	µg/kg TS	12		45	900				400	960	650	350
Benzo(b)fluoranten	BBF	µg/kg TS	44		150	1400				640	1600	1000	600
Benzo(k)fluoranten	BKF	µg/kg TS	13		48	340				180	410	310	190
Benzo(a)pyren	BAP	µg/kg TS	15		44	760				340	790	450	290
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ICDP	µg/kg TS	40		85	510				230	360	300	250
Dibenso(ah)antracen	DBAHA	µg/kg TS	< 10		18	260				96	180	100	72
Benzo(g,h,i)perylene	BGHIP	µg/kg TS	29		57	520				250	370	300	240
PAH16	PAH16	µg/kg TS	199		673	7727				3827	7514	5711	3671
Total tørrstoff	TTS	%	62,3		41,6	46,4				51,4	37	40,5	48,4
Arsen	As	mg/kg TS	4,3		12	230				53	62	51	32
Kadmium	Cd	mg/kg TS	0,058		0,2	11				3	6,6	1,6	0,98
Krom	Cr	mg/kg TS	35		52	28				23	22	33	68
Kobber	Cu	mg/kg TS	20		31	140				78	150	64	82
Kvikksølv	Hg	mg/kg TS	0,169		0,426	3,57				1,73	6,73	1,56	2,15
Nikkel	Ni	mg/kg TS	18		34	19				18	16	24	49
Bly	Pb	mg/kg TS	56		160	1300				440	1000	350	350
Sink	Zn	mg/kg TS	94		210	1600				660	1400	650	420
Gløderest		%	96,2	92,8	92,8	92,8	91,2	93,3	95,2	94,9	90,5	94,1	92,6
Total organisk karbon	TOC	mg/kg C TS	10,7	15,3	17,4	18,7	24,3	20,1	14,4	12,7	25,9	15,6	13,8



**Metaller, PAH og klororganiske forbindelser i blåskjell (forts.)****Metaller uttrykt på tørrveksbasis**

<b>ANALYSE</b>	<b>ENHET</b>	<b>Søb1 1</b>	<b>Søb1 2</b>
Kvikksølv	mg/kg TV	0,4824	0,4737
Bly	mg/kg TV	48,235	50
Kadmium	mg/kg TV	4,2353	4,2105
Kobber	mg/kg TV	8,2353	8,4211
Krom	mg/kg TV	2,3529	2,3158
Nikkel	mg/kg TV	1,3529	1,4737
Sink	mg/kg TV	176,47	247,37

**Brosme; biometriske data, bly i lever, kvikksølv i filet**

Fisknr	lengde(cm)	vekt(g)	Levervekt ( g)	Leverfarge	Kjønn (M/F)	Pb (mg/kg vv), Lever	Hg (mg/kg vv), Filet
1	76	1498	154,5	BR	M	0,19	1,88
2	72	4209	173	RBR	M	0,11	2,72
3	63	2821	74,4	GR	M	0,15	1,32
4	73	4527	123,4	GR	M	0,31	2,46
5	51	1495	37,8	GR	M	0,31	0,525
6	54	1673	40,1	GR	M	0,28	1,01
7	50	1346	50,3	RBR	F	0,19	1,09
8	56	2033	62,4	RG	F	0,41	1,49
9	79	5648	273,7	GR	M	0,13	2,52
10	54	1866	22,4	GR	M	0,22	0,864
11	87	7000		GR	M	0,19	3,16
12	56	1623	36,4	GR	F	0,27	1,57
13	53	1641	35	GR	M	1	0,766

Leverfarge: g=gul, h=hvit, r=rød, b=brun... gr=gulrød osv. Mest dominerende farge noteres først.

## Vedlegg B: Fullstendige artslister

### B1: Artsliste bunnsfauna

Fullstendige artslister for bunnsfauna Sørfjorden og Samlafjorden i 2015. Antall individer av hver art for hver grabbprøve (G1, G2, G3).

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3	G4
Kin1	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii				1
Kin1	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet		1		
Kin1	NEMERTEA		Nemertea indet	5	8	9	7
Kin1	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	15	17	46	27
Kin1	POLYCHAETA	Polynoidae	Gattyana amondseni				1
Kin1	POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp.		1		
Kin1	POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe spinifera			1	
Kin1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Chaetoparia nilssoni	1			
Kin1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.				3
Kin1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Sige fusigera		1		
Kin1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis			1	
Kin1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica				1
Kin1	POLYCHAETA	Hesionidae	Nereimyra punctata				1
Kin1	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus	1	1		1
Kin1	POLYCHAETA	Hesionidae	Syllidia armata				1
Kin1	POLYCHAETA	Pilargidae	Pilargis sp.	1	1		
Kin1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hystricis				3
Kin1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum		2	10	6
Kin1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera unicornis		1		
Kin1	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata				1
Kin1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	10	20	19	14
Kin1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris aniara	1	7	8	
Kin1	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Ophryotrocha sp.				1
Kin1	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini		1		
Kin1	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus furcatus				1
Kin1	POLYCHAETA	Paraonidae	Levinsenia gracilis	1	2	8	3
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Dipolydora coeca		2	2	3
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice sarsi	1	1	3	2
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	5	25	44	59
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	11	41	97	72
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata		1		
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni	2	1	3	1
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri				1
Kin1	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes wigleyi	89	63	92	140

Kin1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.	11	13	10	12
Kin1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulleriella sp.		1		
Kin1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	9	7	2	13
Kin1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta polyonyx				1
Kin1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx killariensis		6	7	12
Kin1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	2	2	1	2
Kin1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa cf. falcata		1		
Kin1	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum			2	
Kin1	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus		4	5	8
Kin1	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	23	16	10	2
Kin1	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	28	41	51	35
Kin1	POLYCHAETA	Maldanidae	Maldanidae indet				1
Kin1	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella gracilis	1	2	2	
Kin1	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	20	26	46	26
Kin1	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia sp.		1		
Kin1	POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria (Pectinaria) belgica	1			
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete cf. lindstroemi	1	2		
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata			2	
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet	1			
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus laubieri	2	7	14	33
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli		2		3
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Lysippe fragilis				3
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi		3		2
Kin1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wireni			1	2
Kin1	POLYCHAETA	Terebellidae	Neoamphitrite affinis		1	1	
Kin1	POLYCHAETA	Terebellidae	Paramphitrite tetrabanchia	1			
Kin1	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus		1	1	
Kin1	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.		1		1
Kin1	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp.	2	7	24	25
Kin1	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira candela	1		2	2
Kin1	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira caudata			1	
Kin1	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	1	1		
KIN1	PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulima bilineata		1		
KIN1	OPISTOBRANCHIA	Pyramidellidae	Odostomia unidentata			3	
KIN1	OPISTOBRANCHIA	Retusidae	Retusa sp.				1
KIN1	OPISTOBRANCHIA	Philinidae	Philine sp.		1		
Kin1	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		2	2	1
KIN1	BIVALVIA	Pectinidae	Delectopecten vitreus				1
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	2	4	6	5
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Axinulus croulinensis		4		
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	14	24	14	4
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	14	16	31	18
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa	1			1
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta	1	2		
KIN1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsii		2	1	1

Kin1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	1			
KIN1	BIVALVIA	Lasaeidae	Tellimya tenella		1		4
KIN1	BIVALVIA	Astartidae	Astarte sulcata		1		
KIN1	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum		1	2	2
KIN1	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida			2	5
KIN1	BIVALVIA	Cuspidariidae	Tropidomya abbreviata	1	1	1	
Kin1	OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes globosus				1
Kin1	CUMACEA		Cumacea				1
Kin1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella emarginata	1		1	1
Kin1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella sp.				1
Kin1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella truncatula				3
Kin1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula		2		
Kin1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cornuta			1	
Kin1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis sp.				2
Kin1	TANAIDACEA	Parathanidae	Tanaidacea indet				2
Kin1	AMPHIPODA	Melitidae	Eriopisa elongata	4			
Kin1	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Arrhis phyllonyx				1
Kin1	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula	1	1	1	
Kin1	AMPHIPODA	Isaeidae	Gammaropsis sp.				1
Kin1	MYSIDA		Mysida indet			1	
Kin1	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	7	14	8	5
Kin1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	2	4	4	5
Kin1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis				2
Kin1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sarsii	1			
Kin1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.	1	6	3	2
Kin1	ECHINOIDEA	Brissidae	Brissopsis lyrifera				2
Kin1	ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium flavescens		1		
Lind1	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii	1		1	1
Lind1	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.		1		1
Lind1	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet				3
Lind1	NEMERTEA		Nemertea indet	3	1	4	2
Lind1	POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp.		1		
Lind1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.	1	1		3
Lind1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis	3		1	
Lind1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	3	1	15	15
Lind1	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti	1			1
Lind1	POLYCHAETA	Nereidae	Ceratocephale loveni	1			
Lind1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. cirrosa			2	
Lind1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.		1		1
Lind1	POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum gracilis		3		
Lind1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	3	3	3	3
Lind1	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	11	7	15	7
Lind1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	5	8	7	10
Lind1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe scopa		2		
Lind1	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	4	3	6	4

Lind1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	7	5	9	13
Lind1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	30	27	49	51
Lind1	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni	1	1		
Lind1	POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona alleni	1			
Lind1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	21	23	18	38
Lind1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus sp.		3	2	
Lind1	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata	6	2		17
Lind1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Flabelligeridae	1			
Lind1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa falcata			5	3
Lind1	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa		1	1	
Lind1	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum		1		
Lind1	POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina modesta	1			
Lind1	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	2	1		6
Lind1	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	37	5	1	
Lind1	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele danielsseni				1
Lind1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata	1	1	1	1
Lind1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	25	8	6	20
Lind1	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinale			1	
Lind1	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira candela			2	
Lind1	OPISTHOBANCHIA	Retusidae	Retusa sp.			1	
Lind1	OPISTHOBANCHIA	Philineidae	Philine sp.	1		1	1
Lind1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	5	9	6	4
Lind1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsii			1	
Lind1	BIVALVIA	Lasaeidae	Kellia suborbicularis	1			2
Lind1	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum			1	
Lind1	BIVALVIA	Tellinidae	Macoma calcarea	1			
Lind1	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	4	2	2	
Lind1	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica				3
Lind1	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	8	3	1	4
Lind1	BIVALVIA	Thraciidae	Thracia villosiuscula	2	1	1	1
Lind1	BIVALVIA	Cuspidariidae	Tropidomya abbreviata	1		1	
Lind1	SIPUNCULIDA		Phascolion (Phascolion) strombus strombus		1		
Lind1	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	1	3	2	1
Lind1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	4	1		4
Lind1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis				1
Lind1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura sp.				2
Lind1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.				4
Lind1	ECHINOIDEA	Schizasteridae	Brisaster fragilis				1
Lind1	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buskii		1		
Lind2	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthidae indet	1			
Lind2	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.	1			6
LIND2	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet				1
Lind2	NEMERTEA		Nemertea indet	3	3	8	3
Lind2	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.	18	11	16	44
Lind2	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Hypereteone foliosa	1			



Lind2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis	63	24	52	357
Lind2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	48	28	27	48
Lind2	POLYCHAETA	Hesionidae	Kefersteinia cirrata	1			2
LIND2	POLYCHAETA	Hesionidae	Nereimyra punctata				1
LIND2	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus				2
LIND2	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti				3
Lind2	POLYCHAETA	Syllidae	Syllis sp.	4	2	1	6
LIND2	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.				1
Lind2	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	5	6	5	5
Lind2	POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinde nordmanni		2		1
Lind2	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	11	8	9	2
Lind2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe scopa	13	11	9	4
LIND2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris aniara				1
Lind2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris latreilli	1			
Lind2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Scoletoma impatiens	5	9	8	2
Lind2	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini		8	1	42
Lind2	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	124	135	158	364
LIND2	POLYCHAETA	Spionidae	Dipolydora caulleryi				1
Lind2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	2	4		4
LIND2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cf. dubia				3
Lind2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	23	10	21	14
Lind2	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata	1			
Lind2	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	3			
Lind2	POLYCHAETA	Ctenodrilidae	Raricirrus beryli	32	31	35	42
Lind2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	18	8	8	21
Lind2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus sp.	4	1	2	128
Lind2	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata	21	8	19	
Lind2	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa	1	3		2
Lind2	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis			84	337
Lind2	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis	127	55		
Lind2	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	1			
LIND2	POLYCHAETA	Oweniidae	Oweniidae indet				2
Lind2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata	2		1	3
Lind2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp.	1			1
Lind2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	17	4	18	
Lind2	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus medusa		4		
Lind2	POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus		5	5	
Lind2	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.	1			
LIND2	POLYCHAETA	Sabellidae	Paradialychone filicaudata				7
Lind2	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	2		1	8
Lind2	OPISTHOBANCHIA	Philineidae	Philine sp.		1		3
Lind2	BIVALVIA	Mytilidae	Mytilus edulis				1
Lind2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	5	1	1	1
Lind2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsii	1		1	112
Lind2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	1			1

Lind2	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	1		2	
Lind2	BIVALVIA	Tellinidae	Macoma calcarea		1		1
Lind2	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	1			
Lind2	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	1		1	11
LIND2	OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes globosus				1
Lind2	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula	1		1	
Lind2	AMPHIPODA	Caprellidae	Phtisica marina	1	1		
LIND2	SIPUNCULIDA		Phascolion (Phascolion) strombus strombus				1
Lind3	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii		1		
Lind3	NEMERTEA		Nemertea indet	3	5	5	8
Lind3	POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata			1	
Lind3	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone longa/flava		1	3	2
Lind3	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Hypereteone foliosa	1	2	5	1
Lind3	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis	28	27	54	13
Lind3	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	18	8	5	7
Lind3	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus	1			
Lind3	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti			1	
Lind3	POLYCHAETA	Syllidae	Syllis sp.		1		
Lind3	POLYCHAETA	Nereidae	Nereididae				1
Lind3	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hombergii			1	
Lind3	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.	1			
Lind3	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	5	9	8	6
Lind3	POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinde nordmanni	4	2	2	3
Lind3	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	3	1	3	2
Lind3	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe scopa	5	5	7	8
Lind3	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Scoletoma impatiens	4	3		4
Lind3	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	79	93	101	77
Lind3	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	4	3	6	1
Lind3	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	20	22	25	23
Lind3	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata			1	
Lind3	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis sp.			1	
Lind3	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.		2		
Lind3	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulidae indet	1			
Lind3	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus sp.		2		
Lind3	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata	12	14	21	6
Lind3	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa cf. plumosa		1		
Lind3	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa sp.	1			
Lind3	POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina modesta	1		3	
Lind3	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis	13	13	35	31
Lind3	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	1			
Lind3	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp.				4
Lind3	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet			8	
Lind3	POLYCHAETA	Ampharetidae	Lysippe fragilis		1		
Lind3	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	1	3	6	1
Lind3	POLYCHAETA	Terebellidae	Nicolea venustula	1			

Lind3	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.		1	1	1
Lind3	POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus	1	1	4	2
Lind3	POLYCHAETA	Sabellidae	Paradialychone filicaudata	5	10	5	5
Lind3	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet		1		
Lind3	OPISTHOBANCHIA		Nudibranchia				1
Lind3	OPISTHOBANCHIA	Philinidae	Philine sp.	1		1	
Lind3	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		1		
Lind3	BIVALVIA	Mytilidae	Mytilus edulis		1		
Lind3	BIVALVIA	Pectinidae	Delectopecten vitreus				2
Lind3	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis		1	1	1
Lind3	BIVALVIA	Lasaeidae	Kellia suborbicularis	1			
Lind3	BIVALVIA	Cardiidae	Acanthocardia echinata	3	1	4	2
Lind3	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	33	39	23	35
Lind3	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium pinnulatum				1
Lind3	BIVALVIA	Tellinidae	Macoma calcarea	1			
Lind3	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica		2	7	5
Lind3	BIVALVIA	Myidae	Mya sp.	1			1
Lind3	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	304	211	183	139
Lind3	BIVALVIA	Hiatellidae	Hiatella arctica	2	3		5
Lind3	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula		1		
Lind3	AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca cf. typica			1	5
Lind3	AMPHIPODA	Corophiidae	Crassikorophium bonellii	1			
Lind3	AMPHIPODA	Caprellidae	Phtisica marina				2
Lind3	MYSIDA		Mysida indet		1		
Lind3	PHORONIDA		PHORONIDA	1			
Lind3	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	1		1	
Lind3	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura cf. sarsii				2
Lind3	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.	3			
S1	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet		1		
S1	NEMERTEA		Nemertea indet	12	20	7	19
S1	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	25	17	10	18
S1	POLYCHAETA	Sigalionidae	Neoleanira tetragona	1			
S1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone longa/flava	1		2	2
S1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet		2	2	
S1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Sige fusigera	1			
S1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis	2		3	
S1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe cf. assimilis				1
S1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica			1	1
S1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe pallida			1	2
S1	POLYCHAETA	Hesionidae	Gyptis rosea	1	3	1	
S1	POLYCHAETA	Hesionidae	Nereimyra punctata	7	9	3	6
S1	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus		1		1
S1	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti	1			
S1	POLYCHAETA	Pilargidae	Pilargis sp.				1
S1	POLYCHAETA	Syllidae	Syllis sp.				1

S1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hystricis		1		
S1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. paradoxa	2			
S1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.		4	5	3
S1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba				1
S1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum	2			
S1	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniadidae indet		2		
S1	POLYCHAETA	Onuphidae	Paradiopatra fiordica			1	1
S1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoinoe hibernica	5	9	2	1
S1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Augeneria tentaculata	47	11	16	25
S1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris aniara	29	23	31	47
S1	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini	3	2		2
S1	POLYCHAETA	Orbiniidae	Phylo norvegicus	1	2		
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice sarsi		1	1	1
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	121	45	48	51
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	51	24	16	20
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis korsuni	1		1	
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	19	14	16	22
S1	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes wigleyi	13	39	7	11
S1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.	54	90	64	56
S1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.				1
S1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta polyonyx	1			
S1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx killariensis	3	6	10	
S1	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata				1
S1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa cf. falcata	2		1	1
S1	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus		1		
S1	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	1		1	1
S1	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus sp.			1	
S1	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus			2	2
S1	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	3		2	
S1	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillura longissima			1	
S1	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	30	10	3	9
S1	POLYCHAETA	Pectinariidae	Amphictene auricoma		1	1	1
S1	POLYCHAETA	Pectinariidae	Lagis koreni			1	
S1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata				2
S1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	189	52	115	181
S1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus laubieri	3			
S1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclyssippe vanelli			1	
S1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	27	8	2	7
S1	POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata	1			1
S1	POLYCHAETA	Terebellidae	Pista lornensis		1		
S1	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinale	1		1	1
S1	POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus	7		2	2
S1	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.			1	
S1	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp.	5		9	
S1	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira candela	3			1

S1	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet		1		
S1	OPISTHOBANCHA	Retusidae	Retusa sp.				1
S1	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	1			
S1	BIVALVIA	Nuculidae	Nucula tumidula			1	2
S1	BIVALVIA	Arcidae	Batharca pectunculoides	4		6	8
S1	BIVALVIA	Limidae	Limatula subauriculata				1
S1	BIVALVIA	Pectinidae	Delectopecten vitreus	3		14	3
S1	BIVALVIA	Pectinidae	Pectinidae	1			
S1	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	9	10	24	30
S1	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	22	23	44	22
S1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	36	52	56	43
S1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta	3	4	5	2
S1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	1			
S1	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum		1		
S1	OSTRACODA		Ostracoda indet	1			
S1	OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes globosus		1		1
S1	COPEPODA		Cyclopoida	1			
S1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella emarginata	2	3	6	
S1	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula		2	2	1
S1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cornuta				1
S1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis sp.				2
S1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylodes serratus	1		2	1
S1	TANAIDACEA	Parathanidae	Tanaidacea indet	15		7	12
S1	ISOPODA	Parasellidae	Ilyarachna longicornis				2
S1	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Bathymedon longimanus				1
S1	AMPHIPODA	Pardaliscidae	Nicippe tumida	1	1	1	
S1	AMPHIPODA	Pardaliscidae	Pardalisca tenuipes		1	1	
S1	DECAPODA	Nephropidae	Nephrops norvegicus		1		
S1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis				1
S1	OPHIUROIDEA	Amphilepididae	Amphilepis norvegica				1
S1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sarsii	8		5	11
S1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.			1	3
S16	NEMERTEA		Nemertea indet	1	1		
S16	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii		1		
S16	POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet				1
S16	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.		1	1	
S16	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum				1
S16	POLYCHAETA	Onuphidae	Paradiopatra fiordica	5	9	8	
S16	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssonioe hibernica	1		1	
S16	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Augeneria tentaculata				1
S16	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris aniana	1		1	
S16	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini				1
S16	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp.		2		
S16	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. branchiatus	1		1	
S16	POLYCHAETA	Paraonidae	Levinsenia gracilis	1	1	3	

S16	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice sarsi		1		
S16	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	6	3	9	
S16	POLYCHAETA	Chaetopteridae	Spiochaetopterus typicus	3	4	3	
S16	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.		2	3	
S16	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	1		2	
S16	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	1	4	4	
S16	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus sp.	1		2	
S16	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	1	1		
S16	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele olgae		1		
S16	POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus laubieri	3	3	3	
S16	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.	13	30	10	
S16	PROSOBRANCHIA	Turridae	Taranis moerchii	1			
S16	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	1			
S16	BIVALVIA	Nuculidae	Nucula tumidula	2	6	3	
S16	BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella lucida		3		
S16	BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella nana		1		
S16	BIVALVIA	Malletiidae	Malletia obtusa		1		
S16	BIVALVIA	Pectinidae	Delectopecten vitreus			1	
S16	BIVALVIA	Thyasiridae	Genaxinus eumyrius	30	18	37	
S16	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa		2		
S16	BIVALVIA	Thyasiridae	Parthyasira granulosa	1	2	2	
S16	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta	1	3	2	
S16	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra longicallus	2	1		
S16	BIVALVIA	Kelliellidae	Kelliella miliaris	1	6	4	
S16	OSTRACODA		Ostracoda indet		2		
S16	OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes (Philomedes) lilljeborgi		1	1	
S16	ISOPODA	Parasellidae	Ilyarachna sp.		1	1	
S16	AMPHIPODA	Melitidae	Eriopisa elongata	2	1		
S16	MYSIDA		Mysida indet	1			
S16	DECAPODA		Galathea larve		1		
S16	DECAPODA	Crangonidae	Pontophilus norvegicus			1	
S16	SIPUNCULIDA		Golfingiida indet		1		
S2	NEMERTEA		Nemertea indet	3	11	9	16
S2	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	27	52	45	67
S2	POLYCHAETA	Polynoidae	Bylgides sp.				1
S2	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet		1	2	
S2	POLYCHAETA	Sigalionidae	Neoleanira tetragona				1
S2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe pallida		1		
S2	POLYCHAETA	Hesionidae	Gyptis rosea		2	1	1
S2	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus		1		1
S2	POLYCHAETA	Syllidae	Syllis sp.				1
S2	POLYCHAETA	Nephtyidae	Aglaophamus pulcher	3			1
S2	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys paradoxa	1			
S2	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp.		1	2	4
S2	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum		2	2	2

S2	POLYCHAETA	Onuphidae	Paradiopatra fiordica		5	2	5
S2	POLYCHAETA	Onuphidae	Paradiopatra quadricuspis				1
S2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssonioe hibernica			1	2
S2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Augeneria tentaculata	8	10	8	15
S2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris aniara	7	6	4	8
S2	POLYCHAETA	Arabellidae	Drilonereis filum	2	1	1	1
S2	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Ophryotrocha sp.		5	3	
S2	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini				1
S2	POLYCHAETA	Orbiniidae	Phylo norvegicus	2	2	3	1
S2	POLYCHAETA	Paraonidae	Levinsenia gracilis	1	1		
S2	POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis eliasoni	2	12	3	14
S2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	10	15	24	35
S2	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	3	4	5	7
S2	POLYCHAETA	Ctenodrilidae	Raricirrus beryli		2		6
S2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.	79	79	138	90
S2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus cirratus	1			
S2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta polyonyx				2
S2	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata		1		
S2	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada villosa		1		
S2	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus	2	3	2	5
S2	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	10	6	6	8
S2	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus sp.		5	7	2
S2	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	1		1	2
S2	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	14	8	10	6
S2	POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria (Pectinaria) belgica	1	2		
S2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	9	7	21	39
S2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	1	1		
S2	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus latidens	2	6	5	2
S2	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.	1	7	2	2
S2	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.	1			1
S2	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp.		1		
S2	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet		1		
S2	OPISTHOBANCHIA	Retusidae	Retusa sp.	1			
S2	OPISTHOBANCHIA	Philineidae	Philine sp.			1	
S2	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet			4	
S2	BIVALVIA	Nuculidae	Nucula tumidula	9	8	5	8
S2	BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella lucida				1
S2	BIVALVIA	Pectinidae	Delectopecten vitreus		1		1
S2	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	7	9	8	9
S2	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	16	10	15	22
S2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	81	64	96	65
S2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta		1	1	
S2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsii				1
S2	BIVALVIA	Lasaeidae	Tellimya tenella		2	12	2
S2	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	1	1	3	3

S2	BIVALVIA	Kelliellidae	Kelliella miliaris	1		1	5
S2	BIVALVIA	Cuspidariidae	Cuspidaria obesa				2
S2	BIVALVIA	Cuspidariidae	Tropidomya abbreviata			1	3
S2	OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes (Philomedes) lilljeborgi				1
S2	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella emarginata			2	3
S2	TANAIDACEA	Parathanidae	Tanaidacea indet	1	1	1	
S2	AMPHIPODA	Melitidae	Eriopisa elongata				3
S2	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Arrhis phyllonyx			1	
S2	AMPHIPODA	Pardaliscidae	Pardalisca tenuipes	1			
S2	MYSIDA		Mysida indet	1			
S2	EUPHAUSIACEA		Euphausiacea indet				1
S2	DECAPODA		Galathea larve	1			
S2	DECAPODA	Crangonidae	Crangon sp.	1			
S2	SIPUNCULIDA		Onchnesoma steenstrupii steenstrupii	1	2	3	4
S2	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil		1		
S2	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.				4
S2	ECHINOIDEA	Brissidae	Brissopsis lyrifera		1	1	1
S2	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buskii	1			1
S2	CHAETOGNATHA		Chaetognatha indet		1		3
S4	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthidae indet			1	
S4	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.			1	
S4	NEMERTEA		Nemertea indet	13	1	9	9
S4	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	56	62	60	27
S4	POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata			1	
S4	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Chaetoparia nilssoni				1
S4	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.				4
S4	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica		1		
S4	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus		1		1
S4	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti	1	1		
S4	POLYCHAETA	Syllidae	Exogone (Exogone) verugera	7	1	2	1
S4	POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet	1			
S4	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum		1	2	1
S4	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	3	2		
S4	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	11	21	14	13
S4	POLYCHAETA	Arabellidae	Drilonereis filum	1			
S4	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Dorvillea sp.			2	1
S4	POLYCHAETA	Orbiniidae	Orbinia sertulata		1		
S4	POLYCHAETA	Apistobanchidae	Apistobanchus tullbergi	5	1		
S4	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea (Acmira) catherinae	4			
S4	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea (Acmira) cf. catherinae		1	3	1
S4	POLYCHAETA	Paraonidae	Levinsenia gracilis		2	1	
S4	POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra	2	1		
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Dipolydora coeca	10			2
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice sarsi			1	1
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Malacoceros sp.	12			



S4	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	34	15	16	21
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	36	31	24	38
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata	62	1	1	
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis korsuni		1	2	1
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Spionidae indet	1			
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	2	1		2
S4	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes wigleyi	68	133	68	92
S4	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochoeta sp.	6	6	8	1
S4	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	11	3	6	3
S4	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx killariensis	15		3	7
S4	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	9	4	1	
S4	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum			2	1
S4	POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina cylindricaudata				1
S4	POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina modesta		1		
S4	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus	2		1	
S4	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis				3
S4	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis		2		
S4	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus	3		4	2
S4	POLYCHAETA	Maldanidae	Chirimia biceps biceps		1		
S4	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	22	17	2	11
S4	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella gracilis			2	
S4	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	11	3	18	
S4	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia sp.			1	
S4	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete cf. finmarchica			1	
S4	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	13	6	12	1
S4	POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli	6	9	8	7
S4	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi		1	2	
S4	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wireni		1		
S4	POLYCHAETA	Terebellidae	Amaeana trilobata	1			
S4	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus	2	1		
S4	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.		1		
S4	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.		1	4	
S4	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp.	14	11	8	6
S4	POLYCHAETA	Siboglinidae	Siboglinidae			1	
S4	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet		1		
S4	OPISTHOBANCHIA	Retusidae	Retusa sp.		1	1	
S4	OPISTHOBANCHIA	Philinidae	Philine sp.				2
S4	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		1		
S4	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis		2		1
S4	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	1	10	1	1
S4	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis		5	2	5
S4	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa	5			
S4	BIVALVIA	Lasaeidae	Tellimya tenella	8			
S4	BIVALVIA	Astartidae	Astarte sulcata			1	
S4	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum		1		

S4	BIVALVIA	Scrobiculariidae	<i>Abra nitida</i>		3		2
S4	CUMACEA	Leuconidae	<i>Eudorella emarginata</i>		1		
S4	CUMACEA	Leuconidae	<i>Eudorella</i> sp.				2
S4	CUMACEA	Leuconidae	<i>Eudorella</i> cf. <i>truncatula</i>		2	1	
S4	ISOPODA	Cirolanidae	<i>Natanolana borealis</i>	1			
S4	AMPHIPODA	Ampeliscidae	<i>Ampelisca</i> sp.	1			
S4	AMPHIPODA	Oedicerotidae	<i>Westwoodilla caecula</i>			1	
S4	AMPHIPODA	Corophiidae	<i>Medicorophium affine</i>			1	
S4	DECAPODA		Decapoda larver		1		
S4	SIPUNCULIDA		<i>Golfingiida</i> indet		1		
S4	SIPUNCULIDA		<i>Onchnesoma steenstrupii steenstrupii</i>				1
S4	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	1			
S4	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	<i>Amphiura chiajei</i>		3		1
S4	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	<i>Amphiura filiformis</i>			1	1
S4	ECHINOIDEA	Brissidae	<i>Brissopsis lyrifera</i>	1			
S4	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	<i>Labidoplax buskii</i>			2	
S4	ENTEROPNEUSTA		Enteropneusta	1			
S4	POGONOPHORA		Siboglinidae indet		2		1
S5	ANTHOZOA	Edwardsiidae	<i>Edwardsia</i> sp.		1		
S5	ANTHOZOA	Edwardsiidae	<i>Paraedwardsia</i> cf. <i>arenaria</i>			1	
S5	NEMERTEA		Nemertea indet	2	9	6	3
S5	POLYCHAETA	Amphinomidae	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	9	19	6	3
S5	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet		2		
S5	POLYCHAETA	Sigalionidae	<i>Neoleanira tetragona</i>				1
S5	POLYCHAETA	Phyllodocidae	<i>Protomystides exigua</i>			1	
S5	POLYCHAETA	Pholoidae	<i>Pholoe pallida</i>		1		
S5	POLYCHAETA	Hesionidae	<i>Nereimyra punctata</i>		1		
S5	POLYCHAETA	Nephtyidae	<i>Aglaophamus pulcher</i>				1
S5	POLYCHAETA	Nephtyidae	<i>Nephtys</i> sp.		1	1	
S5	POLYCHAETA	Glyceridae	<i>Glycera lapidum</i>		1		
S5	POLYCHAETA	Onuphidae	<i>Paradiopatra fiordica</i>	4	3	2	5
S5	POLYCHAETA	Lumbrineridae	<i>Abyssoninoe hibernica</i>	3		2	1
S5	POLYCHAETA	Lumbrineridae	<i>Augeneria tentaculata</i>	11	14	1	7
S5	POLYCHAETA	Lumbrineridae	<i>Lumbrineris aniara</i>	2	5	2	4
S5	POLYCHAETA	Dorvilleidae	<i>Protodorvillea kefersteini</i>		4		1
S5	POLYCHAETA	Orbiniidae	<i>Phylo norvegicus</i>		1		2
S5	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Aricidea (Acmira) cf. catherinae</i>				1
S5	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Aricidea</i> sp.	1			
S5	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Levinsenia gracilis</i>	4	2	1	5
S5	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Paradoneis lyra</i>	1		1	
S5	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Laonice cirrata</i>			1	
S5	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Prionospio cirrifera</i>	5	3	2	1
S5	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Prionospio</i> sp.	1			
S5	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Pseudopolydora paucibranchiata</i>	1			
S5	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Scolecopsis korsuni</i>		1		

S5	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	1	3		2
S5	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes wigleyi	1	1		2
S5	POLYCHAETA	Chaetopteridae	Spiochaetopterus typicus		1	3	2
S5	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.	150	134	109	139
S5	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	17	13	12	12
S5	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulidae indet				1
S5	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus cirratus				1
S5	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada villosa		1		
S5	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum		1		
S5	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	7	6	3	9
S5	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus sp.	15	12	6	8
S5	POLYCHAETA	Capitellidae	Leiochrides norvegicus				1
S5	POLYCHAETA	Maldanidae	Clymenura borealis	5	7	5	3
S5	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymene lindrothi	1			
S5	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	32	29	20	35
S5	POLYCHAETA	Maldanidae	Maldanidae indet	2	2		
S5	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	3		1	1
S5	POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria (Pectinaria) belgica		1		
S5	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	22	15	10	24
S5	POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus laubieri	3	1		1
S5	POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli			1	
S5	POLYCHAETA	Ampharetidae	Melinna sp.	3			
S5	POLYCHAETA	Terebellidae	Amaeana trilobata				2
S5	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinale		2		1
S5	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.	8	7	4	9
S5	PROSOBRANCHIA	Naticidae	Euspira montagui	1	1		
S5	PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Melanella compactilis				1
S5	OPISTHOBANCHIA	Diaphanidae	Diaphana globosa		1		
S5	OPISTHOBANCHIA	Philinidae	Philine sp.	1		1	1
S5	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		2	2	
S5	BIVALVIA	Nuculidae	Nucula tumidula	12	13	14	16
S5	BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella lucida			1	1
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	1	1		
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Genaxinus eumyrius	7	11	7	16
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	40	55	52	20
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Parathyasira granulosa	1	2	3	2
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	35	28	29	29
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta	15	14	9	14
S5	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasiridae indet		1		
S5	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra longicallus	6	11	14	6
S5	BIVALVIA	Kelliellidae	Kelliella miliaris	3	5	2	4
S5	BIVALVIA	Cuspidariidae	Cuspidaria rostrata		1		
S5	SCAPHOPODA	Entalinidae	Entalina tetragona			1	
S5	OSTRACODA		Ostracoda indet		3		
S5	OSTRACODA	Cypridae	Macrocypris minna			2	1

S5	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula	1			
S5	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cf. tumida			1	
S5	TANAIDACEA	Parathanidae	Tanaidacea indet			1	
S5	ISOPODA	Parasellidae	Eurycope cornuta			1	
S5	AMPHIPODA	Melitidae	Eriopisa elongata	1	1	1	
S5	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Oediceropsis brevicornis		1	1	
S5	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium sp.				1
S5	EUPHAUSIACEA		Euphausiacea indet				1
S5	SIPUNCULIDA		Golfingiida indet	1		1	2
S5	SIPUNCULIDA		Nephasoma sp.	1	11	18	15
S5	SIPUNCULIDA		Onchnesoma steenstrupii steenstrupii	3	1	3	4
S5	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	2			
S5	OPHIUROIDEA	Amphilepididae	Amphilepis norvegica	1			1
S5	ECHINOIDEA		Irregularia				1
S5	CHAETOGNATHA		Chaetognatha indet			1	
SØ10	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii	1		1	1
SØ10	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.	7		2	7
SØ10	ANTHOZOA		Virgularia mirabilis			1	
SØ10	NEMERTEA		Nemertea indet		3	3	
SØ10	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	1			
SØ10	POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata	1			
SØ10	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet			1	
SØ10	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone longa/flava	2			
SØ10	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.		1	3	2
SØ10	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe assimilis	1	4	7	2
SØ10	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	15	10	24	23
SØ10	POLYCHAETA	Hesionidae	Nereimyra punctata			1	
SØ10	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti		3	12	1
SØ10	POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet			2	
SØ10	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. hombergii			1	
SØ10	POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum gracilis			4	3
SØ10	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	3	3	9	6
SØ10	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera unicornis				1
SØ10	POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinde nordmanni	1	2	1	
SØ10	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	9	17	8	4
SØ10	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	6	8	14	11
SØ10	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe scopa		2	2	1
SØ10	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Dorvillea sp.			1	
SØ10	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	3	3	1	9
SØ10	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	21	28	26	25
SØ10	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	77	111	95	89
SØ10	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni		1	1	
SØ10	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	12	12	12	12
SØ10	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus sp.			1	
SØ10	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata	25	8	17	8

SØ10	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa falcata	1		1	
SØ10	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa	1	4		3
SØ10	POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina modesta		3	3	
SØ10	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis				9
SØ10	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis	9	8	17	
SØ10	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	15	7	19	14
SØ10	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele olgae	1			
SØ10	POLYCHAETA	Pectinariidae	Lagis koreni	1			
SØ10	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata	1	2	1	
SØ10	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus		1		
SØ10	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	16	9	9	4
SØ10	POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus	7	7	5	3
SØ10	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone duneri	1			
SØ10	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone southerni			1	
SØ10	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira cf. candela		1		
SØ10	OPISTOBRANCHIA		Nudibranchia			1	
SØ10	OPISTOBRANCHIA	Retusidae	Retusa sp.	1			
SØ10	OPISTOBRANCHIA	Philineidae	Philine sp.		2	1	
SØ10	BIVALVIA	Lucinidae	Myrtea spinifera	1	1		
SØ10	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	1	1		
SØ10	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	7	2	13	4
SØ10	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa		1	1	
SØ10	BIVALVIA	Lasaeidae	Kellia suborbicularis	3			1
SØ10	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	1	1	2	2
SØ10	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra longicallus	1			
SØ10	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra sp.		1	3	1
SØ10	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	1		3	
SØ10	BIVALVIA	Hiatellidae	Saxicavella jeffreysi			25	
SØ10	BIVALVIA	Thraciidae	Thracia villosiuscula	1	1	3	2
SØ10	BIVALVIA	Lyonsiidae	Lyonsia arenosa		1		
SØ10	OSTRACODA		Ostracoda indet				1
SØ10	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula	1			1
SØ10	EUPHAUSIACEA		Euphausiacea indet			1	
SØ10	DECAPODA		Decapoda larver		2		
SØ10	ECHIURA	Bonelliidae	Bonellia viridis			1	
SØ10	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil		1		
SØ10	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	4	1	10	6
SØ10	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis	1		1	
SØ10	ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium flavescens				1
SØ10	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buskii			1	
SØ7/2	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.		2	1	
SØ7/2	NEMERTEA		Nemertea indet	1	1		3
SØ7/2	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii		1		
SØ7/2	POLYCHAETA	Polynoidae	Gattyana amondseni			1	
SØ7/2	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet	1			

SØ7/2	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.			1	1
SØ7/2	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce mucosa		1		1
SØ7/2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	1	2	7	8
SØ7/2	POLYCHAETA	Pilargidae	Glyphohesione klatti	1		1	3
SØ7/2	POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet			2	
SØ7/2	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hombergii		1		
SØ7/2	POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum gracilis				1
SØ7/2	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	4	4	8	4
SØ7/2	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	6	5	3	4
SØ7/2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoinoe hibernica	3	3	4	9
SØ7/2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Scoletoma fragilis			2	
SØ7/2	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger				1
SØ7/2	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos sp.	5	2	2	
SØ7/2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	6	3	5	7
SØ7/2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	9	26	41	68
SØ7/2	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni			2	
SØ7/2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone sp.	27	8	19	22
SØ7/2	POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata	3	1	8	3
SØ7/2	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa	3		1	2
SØ7/2	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum		1		
SØ7/2	POLYCHAETA	Capitellidae	Capitella capitata	1			
SØ7/2	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus			1	
SØ7/2	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis	2	8	26	12
SØ7/2	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata				3
SØ7/2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata	1	4	3	3
SØ7/2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp.				1
SØ7/2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet	1			
SØ7/2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus				3
SØ7/2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi			1	
SØ7/2	POLYCHAETA	Terebellidae	Amphitrite cirrata			1	
SØ7/2	POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus		3	1	3
SØ7/2	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet				1
SØ7/2	OPISTHOBANCHIA	Philineidae	Philine sp.			1	
SØ7/2	BIVALVIA	Pectinidae	Pseudamussium peslutrae	1			
SØ7/2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	9	6	6	16
SØ7/2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsii	5	1	2	1
SØ7/2	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra sp.		5	5	2
SØ7/2	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica			1	
SØ7/2	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba		1		
SØ7/2	DECAPODA		Decapoda				1
SØ7/2	SIPUNCULIDA		Phascolion (Phascolion) strombus strombus				2
SØ7/2	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	1	1		
SØ7/2	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei		1		1
SØ7/2	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis		1		1
SØ7/2	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura ophiura	1			

SØ7/2	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.				2
SØ7/2	HOLOTHUROIDEA		Holothuroidea		1		

## **B2: Indekser per grabb (bunnfauna)**

Bunnfaunaindekser per grabbprøve for Sørfjorden og Samlafjorden 2015. S=antall arter, N=antall individer, NQI1=Norwegian Quality Index, H'=Shannons diversitetsindeks, ES100=Hurlberts diversitetsindeks, ISI2012=Indicator Species Index versjon 2012 og NSI=Norwegian Sensitivity Index versjon 2012, DI=Density Index. \*det var ikke nok individer i prøven for å beregne ES100.

---



Stasjon	Grabb	S	N	NQI1	H	ES100	NSI2012	ISI2012	DI
Kin1	G1	42	298	0,685	3,97	24,8	23,7	9,37	0,424
Kin1	G2	60	430	0,717	4,70	31,3	24,5	9,40	0,583
KIN1	G3	48	606	0,667	4,26	25,5	24,1	9,24	0,732
KIN1	G4	66	605	0,707	4,38	28,8	24,4	8,98	0,732
Lind1	G1	33	197	0,667	3,99	24,9	22,3	8,06	0,244
Lind1	G2	32	131	0,665	4,08	28,2	22,9	7,70	0,067
Lind1	G3	30	166	0,670	3,78	23,9	23,1	8,45	0,170
Lind1	G4	33	229	0,650	3,95	24,4	22,3	7,71	0,310
Lind2	G1	39	567	0,694	3,64	19,5	18,6	7,31	0,704
Lind2	G2	27	384	0,662	3,45	19,6	19,1	7,49	0,534
Lind2	G3	26	494	0,632	3,35	16,9	20,1	6,92	0,644
Lind2	G4	43	1600	0,659	3,21	15,2	20,1	7,43	1,154
Lind3	G1	36	565	0,616	2,70	16,4	18,7	6,96	0,702
Lind3	G2	36	493	0,631	3,04	17,7	19,3	7,53	0,643
Lind3	G3	33	533	0,629	3,34	18,9	19,3	7,89	0,677
Lind3	G4	34	407	0,648	3,42	20,5	19,6	7,87	0,560
S1	G1	52	784	0,728	4,08	24,2	26,4	9,26	0,844
S1	G2	40	499	0,673	4,16	23,5	24,8	9,03	0,648
S1	G3	55	569	0,743	4,29	26,7	26,1	9,75	0,705
S1	G4	56	651	0,761	4,11	24,9	26,9	9,20	0,764
S16	G1	24	81	0,766	3,40	*	26,3	9,45	0,142
S16	G2	31	114	0,816	3,97	29,1	25,1	10,25	0,007
S16	G3	27	107	0,752	3,69	26,2	25,6	10,12	0,021
S2	G1	38	314	0,664	3,62	22,2	23,3	9,02	0,447
S2	G2	46	364	0,682	4,09	27,0	23,0	8,58	0,511
S2	G3	41	462	0,650	3,66	23,1	23,6	9,09	0,615
S2	G4	54	493	0,711	4,29	27,8	24,0	9,07	0,643
S4	G1	40	463	0,649	4,28	25,6	23,6	8,81	0,616
S4	G2	50	381	0,708	3,68	24,2	24,5	8,94	0,531
S4	G3	44	303	0,701	4,03	26,2	24,2	9,94	0,431
S4	G4	38	276	0,664	3,65	23,1	24,3	9,83	0,391
S5	G1	45	446	0,681	3,90	25,2	25,4	10,15	0,599
S5	G2	52	467	0,708	4,19	27,7	25,3	10,07	0,619
S5	G3	46	366	0,703	3,96	25,8	25,3	10,36	0,513
S5	G4	50	424	0,708	4,06	27,0	25,5	10,15	0,577
SØ10	G1	38	261	0,659	3,92	24,3	22,2	7,50	0,367
SØ10	G2	37	273	0,642	3,60	24,6	23,1	8,24	0,386
SØ10	G3	48	372	0,700	4,32	28,0	22,5	8,41	0,521
SØ10	G4	31	257	0,637	3,69	22,7	22,9	7,77	0,360
SØ7/2	G1	22	92	0,619	3,65	*	20,7	7,06	0,086
SØ7/2	G2	26	93	0,654	3,90	*	22,1	6,97	0,082
SØ7/2	G3	28	156	0,627	3,72	23,3	20,5	7,92	0,143
SØ7/2	G4	30	189	0,631	3,60	23,6	22,3	6,93	0,226

### B3: Artsliste strandsonundersøkelser

Arts/taxaliste for dyr og alger i strandsonen på 4 stasjoner undersøkt i 2015. 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	21	22	SØL1	SØL2
<b>Posisjon (WGS84)</b>	<b>N60,34656 E6,20871</b>	<b>N60,37684 E6,20351</b>	<b>N60,10398 E6,55208</b>	<b>N60,07879 E6,55262</b>
<b>Dato</b>	<b>21.08.2015</b>		<b>22.08.2015</b>	
<b>Klokkeslett</b>	14:58	15:35	10:54	10:25
<b>DYR</b>				
Alcyonidium gelatinosum	1	1		
Balanus sp.		1		
Balanus balanoides	1	1		
Balanus improvisus		1	1	1
Bougainvillia ramosa			1	1
Carcinus maenas	1			
Dynamena pumila	1	1		
Electra pilosa	1	1		
Littorina littorea	1	1		1
Littorina saxatilis		1		
Metridium senile pallidus	1			
Mytilus edulis	1	1		1
Spirorbis borealis		1		
<b>RØDALGER</b>				
Ahnfeltia plicata	1	1		
Audouinella sp.		1		
Ceramium rubrum TYPE	1	1		
Ceramium strictum TYPE	1			
Chondrus crispus	1	1		
Rød skorpeformet kalkalge	1	1		
Cruoria pellita		1		
Hildenbrandia rubra	1	1	1	1
Mastocarpus stellata	1	1		
Polysiphonia fibrillosa	1	1		
Polyides rotundus		1		
Polysiphonia stricta	1			
Rhodomela confervoides	1			

## Artsliste strandsonundersøkelser (forts.)

Stasjon	21	22	SØL1	SØL2
Posisjon (WGS84)	N60,34656 E6,20871	N60,37684 E6,20351	N60,10398 E6,55208	N60,07879 E6,55262
Dato	21.08.2015		22.08.2015	
Klokkeslett	14:58	15:35	10:54	10:25
<b>BRUNALGER</b>				
Ascophyllum nodosum	1	1		
Brun skorpeformet alge - mørk	1	1		
Ectocarpus sp.			1	1
Elachista fucicola	1	1	1	1
Fucus serratus	1	1		
Fucus spiralis	1	1		
Fucus vesiculosus	1	1	1	1
Laminaria hyperborea	1			
Pylaiella littoralis	1	1		1
Saccharina latissima	1	1		
Sphacelaria cirrosa	1			
Sphacelaria radicans				1
Spongonema tomentosum			1	
<b>GRØNNALGER</b>				
Blidingia minima		1	1	1
Cladophora albida			1	
Cladophora rupestris	1	1		
Cladophora sericea		1		
Protomonostroma undulatum			1	
Rhizoclonium riparium		1	1	1
Ulva sp.				1
Ulva intestinalis	1	1	1	

## **Vedlegg C: Toktrapper**

### **C1: Toktrappert bløtbunn**



Norsk  
Institutt  
for  
Vannforskning

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tel: 22 18 51 00  
Fax: 22 18 52 00

# ANALYSE RAPPORT



---

## **Toktrappert bløtbunnsfauna og sediment: Resipientundersøkelse av kystvann vannområde Hardanger 2015**

Forfatter: Gunhild Borgersen

Feltdeltakere: Gunhild Borgersen (toktleder) og Lise Ann Tveiten

NIVA prosjektnr: O-15131.2

---

Feltarbeidet fant sted 25.-27. mars 2015 med fartøyet «Scallop» og Frode Ydstebø som skipper.

Det ble tatt faunaprøver fra totalt 11 stasjoner. På alle stasjonene med unntak av S16 (se avvik) ble det tatt fire prøver for faunaanalyse med en 0,1 m<sup>2</sup> van Veen-grabb. Videre ble det tatt sedimentprøver fra hver stasjon til kornstørrelse (0-5 cm) og en til TOC (0-1 cm) med grabb eller corer. Det ble tatt tre prøver fra grabb eller corer til analyse av miljøgifter (0-1 cm) fra syv av stasjonene.

Prøvetaking og behandling ble utført i henhold til NS-EN ISO 16665:2014. For å bestemme fargen på sedimentets overflatelag ble det brukt Munsells fargekart for jord og sedimenter. Volum ble bestemt vha. målepinne tilhørende grabben.

Stasjonenes posisjoner og dyp er vist i Tabell 1. Beskrivelser av grabb- og corerprøvene er gitt i Tabell 2.

Tabell 1. Posisjoner og dyp for bøtunnsprøvetakingen i Hardangerfjorden 2015.

Dato for prøvetaking	Stasjonsnavn	Posisjon nord	Posisjon øst	Dyp (m)	Fauna, TOC og korn	Sediment for analyse av miljøgifter	CTD med oksygen-sonde
25.3.2015	Sø7/2	60°04.883	6°32.295	45	X	X	X
25.3.2015	S16	60°24.240	6°26.130	841	X		X*
25.3.2015	S4	60°22.820	6°12.820	65	X	X	X
26.3.2015	Sø10	60°05.313	6°32.590	49,5	X	X	
26.3.2015	S2	60°09.980	6°33.700	297	X	X	
26.3.2015	5	60°09.363	6°33.655	252			X**
26.3.2015	S1	60°07.040	6°32.800	118	X	X	
26.3.2015	4	60°07.381	6°32.917	166			X
26.3.2015	Lind3	60°05.812	6°32.158	19,5	X		
26.3.2015	Lind2	60°05.688	6°32.381	40	X		
27.3.2015	S5	60°21.184	6°15.265	306	X	X	X**
27.3.2015	Lind1	60°05.750	6°32.513	55,6	X	X	X
27.3.2015	Kin1	60°22.793	6°42.645	70,8	X		X

\* CTD profil ned til 100 m, vannprøve fra bunnvannet.

\*\* CTD profil ned til 100 m, og så måling ved bunnen.

Tabell 2. Sedimentbeskrivelse for bløtbunnsprøvene i Hardangerfjorden 2015.

Stasjon	Beskrivelse
Sø7/2	Brun overflate, mørk grått mellomag, rødt lag under. Fin leire, ingen lukt. Volum 17 L. Munsell 2,5Y 4/3. Slangestjerner, frittlevende børstemark ( <i>P. crassa</i> ), små rørbyggende børstemark. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt med corer.
S16	Brun overflate, mørk grå/olivengrønn under. Munsell 2,5Y 3/2. Fin leire, bløt. Ingen lukt. Volum 17-19 L Mange rørbyggende børstemark (fam. Oweniidae). Sedimentprøver til TOC og kornfordeling ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).
S4	Sandig sediment, leire med innslag av sand. En del organisk (planterester, flis) igjen i sikteresten. Ingen lukt. Munsell 2,5Y 3/1. Volum 7-10 L. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).
Sø10	Tydelig sjiktet profil: Lysebrunt topplag, grå/olivengrønn mellomag, okergult lag under Lettspylt leire, ingen lukt. Munsell 2,5Y 4/2. Volum > 19 L. Mye synlig fauna: slangestjerner, børstemark, stor pølseorm ( <i>Echiura</i> ). En del organisk (planterester, flis) igjen i sikteresten. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt med corer.
S2	Brun overflate, grått under. Lettspylt leire. Ingen lukt. Rørbyggende børstemark, frittlevende børstemark ( <i>Nephtys</i> sp.), sjømus, slimorm. Mye organisk (planterester, flis) igjen i sikteresten. Munsell 2,5Y 3/3. Volum > 19L. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).
S1	Lys brun overflate, mørk grått under med innslag av rødt. Ganske lettspylt leire. Litt sand og sikterest, noe organisk (planterester, flis). Ingen lukt. Mange sandrør fra <i>Pectinaria</i> (børstemark), reke. Volum > 19L. Munsell 2,5Y 3/2. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt med corer.
Lind3	Lysebrun overflate, mørk grått mellomag, rødt under (mursteinfarge). Hard leire. Ingen lukt. Mange kuskjell, både levende og skallrester, gullmus (børstemark). Volum 9-13 L. Munsell 2,5Y 5/3. Sedimentprøver til TOC og kornfordeling ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).
Lind2	Brun overflate, mørk grått mellomag, sennepsgult nedre sjikt. Ingen lukt. Volum 17-19+ L. Munsell 10YR 4/6. Sedimentprøver til TOC og kornfordeling ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).
S5	Blågrå leire, kompakt. Ingen tydelig lagdeling. Ingen lukt. Volum 14-18 L. Munsell 2,5Y 4/1. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra grabben (uforstyrret overflate).
Lind1	Brun (olivengrå) overflate, gult mellomag (oker/sennep), koksgrått nedre lag. Hard leire nederst, ellers ganske bløtt. Mye hard leire igjen i sikteresten fra grabb I. De tre andre grabbene gikk ikke like dypt i sedimentet og kom ikke ned til det harde laget nederst. Ingen lukt. Volum > 19L. Munsell 2,5Y 4/2. Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt med corer.
Kin1	Grå leire, ingen tydelig lagdeling. Ingen lukt. Grabb IV var litt grovere enn de andre, noe sandig og med mye skjellrester (skjellsand). Volum 11-18 L. Munsell 2,5 Y 3/2. Sedimentprøver til TOC og kornfordeling ble tatt fra grabb (uforstyrret overflate).

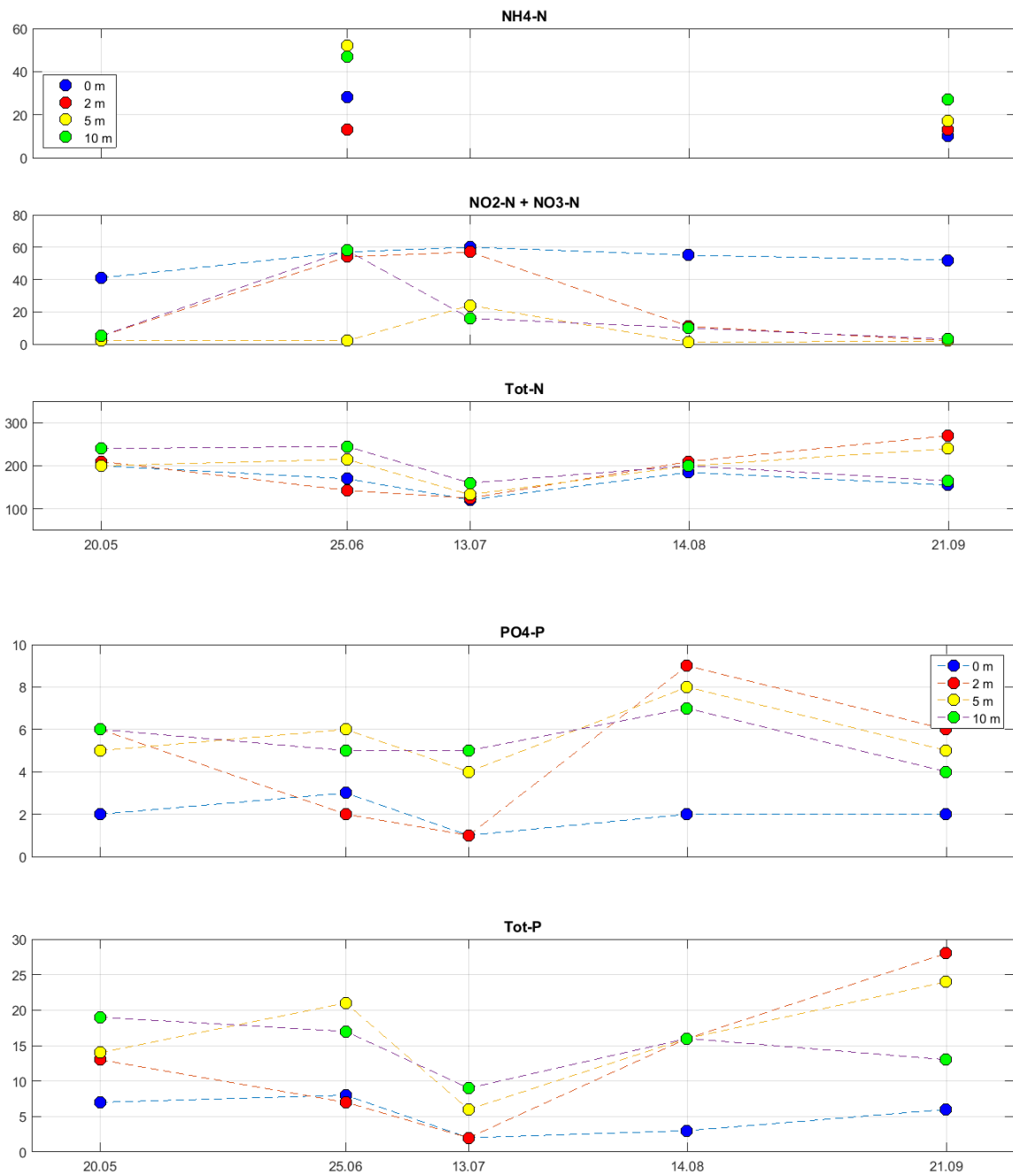
Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

**Registrerte avvik:**

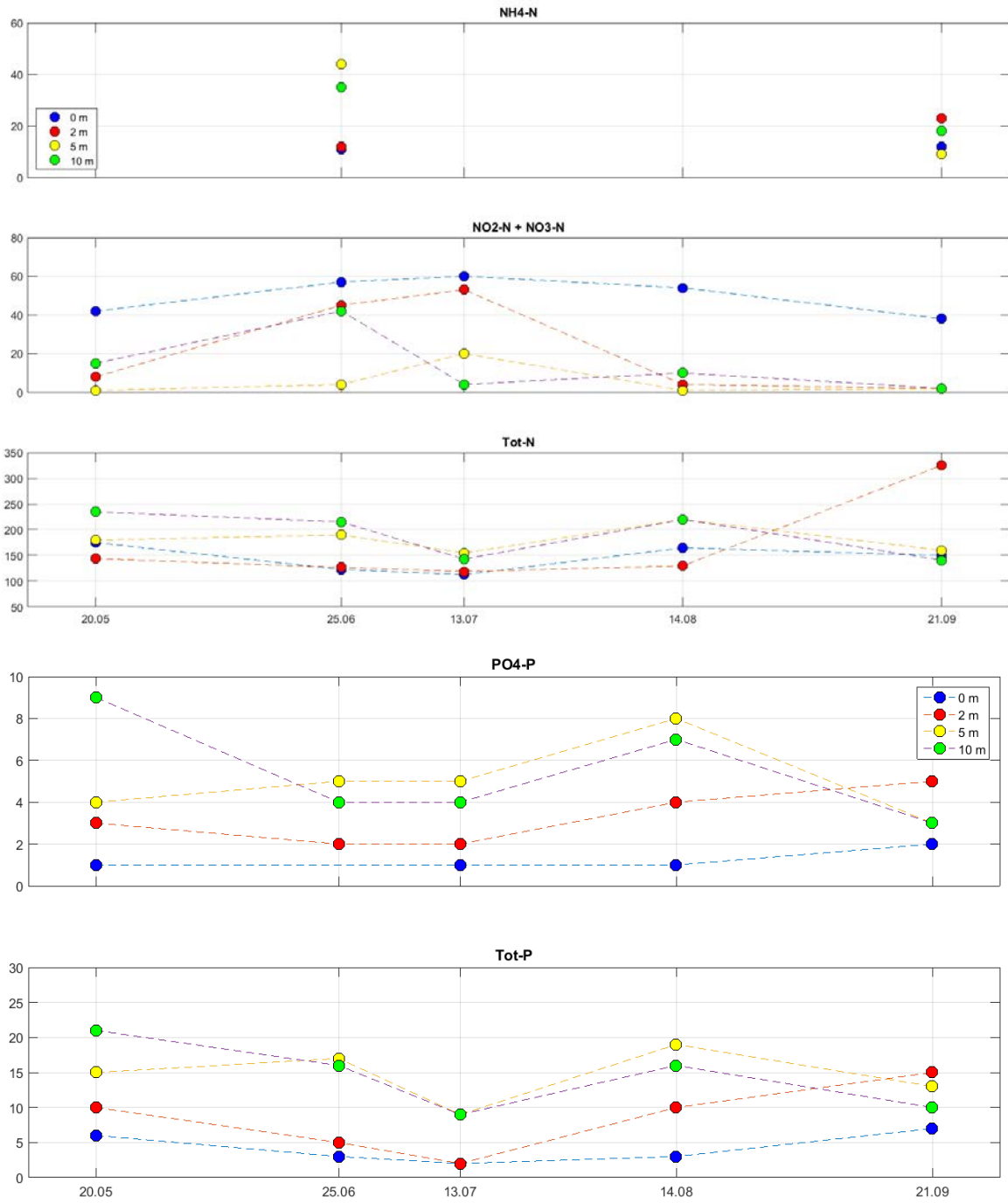
- Avvik nr. 13026: Grabbkjeften hadde en liten åpning på S5, grabb II. Dette skyldes sannsynligvis at en liten stein har kilt seg fast i åpningen. Det ble vurdert at tap av materiale var minimalt, og grabbprøven ble derfor beholdt.
- Avvik nr. 13027: En eldre grabb ble pakket med i stedet for en nyere. Den nyeste grabben er bedre egnet på bløte sedimenter, og bør fortrinnsvis benyttes fremfor den gamle. På flere av stasjonene var det bløtt sediment (se avvik 13028).
- Avvik nr. 13028: Overfylte grabbprøver på stasjon Sø10, Sø7/2, Lind, Lind2, S1 og S2. Overflatesedimentet ble presset mot nettingen. Det ble vurdert at sedimentet var for bløtt til at gjentatte forsøk ville gi bedre prøver, og de overfylte prøvene ble derfor beholdt. Corer ble alltid benyttet for sedimentprøver dersom det ikke var mulig å få grabbprøve med uforstyrret overflate.
- Avvik nr. 13029: På stasjon S16 ble det tatt kun tre grabbprøver for fauna i stedet for fire. Tre grabber er midlertid tilstrekkelig for å gjøre tilstandsklassifisering av stasjonen.



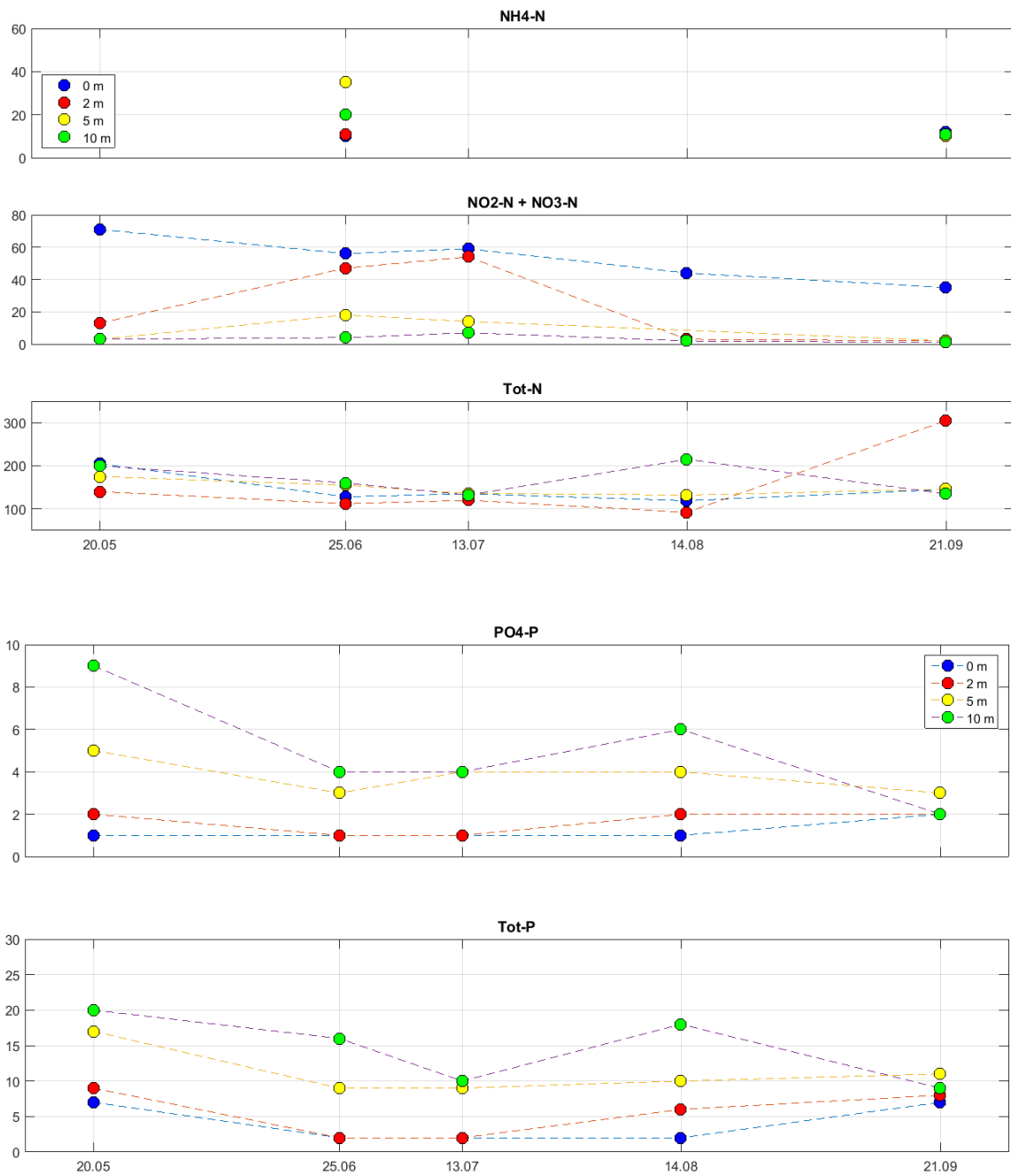
## **Vedlegg D: Næringsstofffigurer**



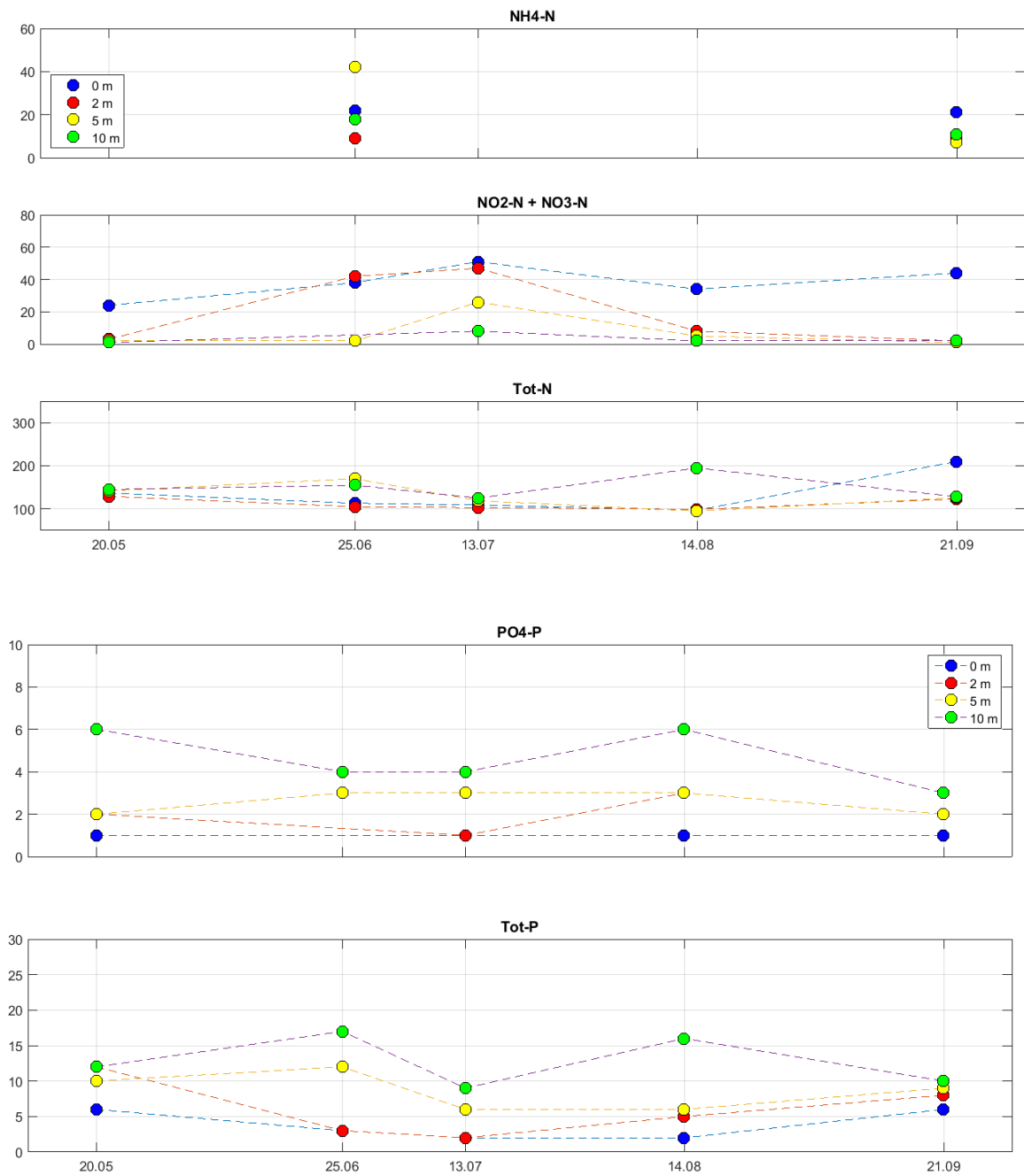
Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) fra stasjon SØ7/2 i Sørfjorden 2015.



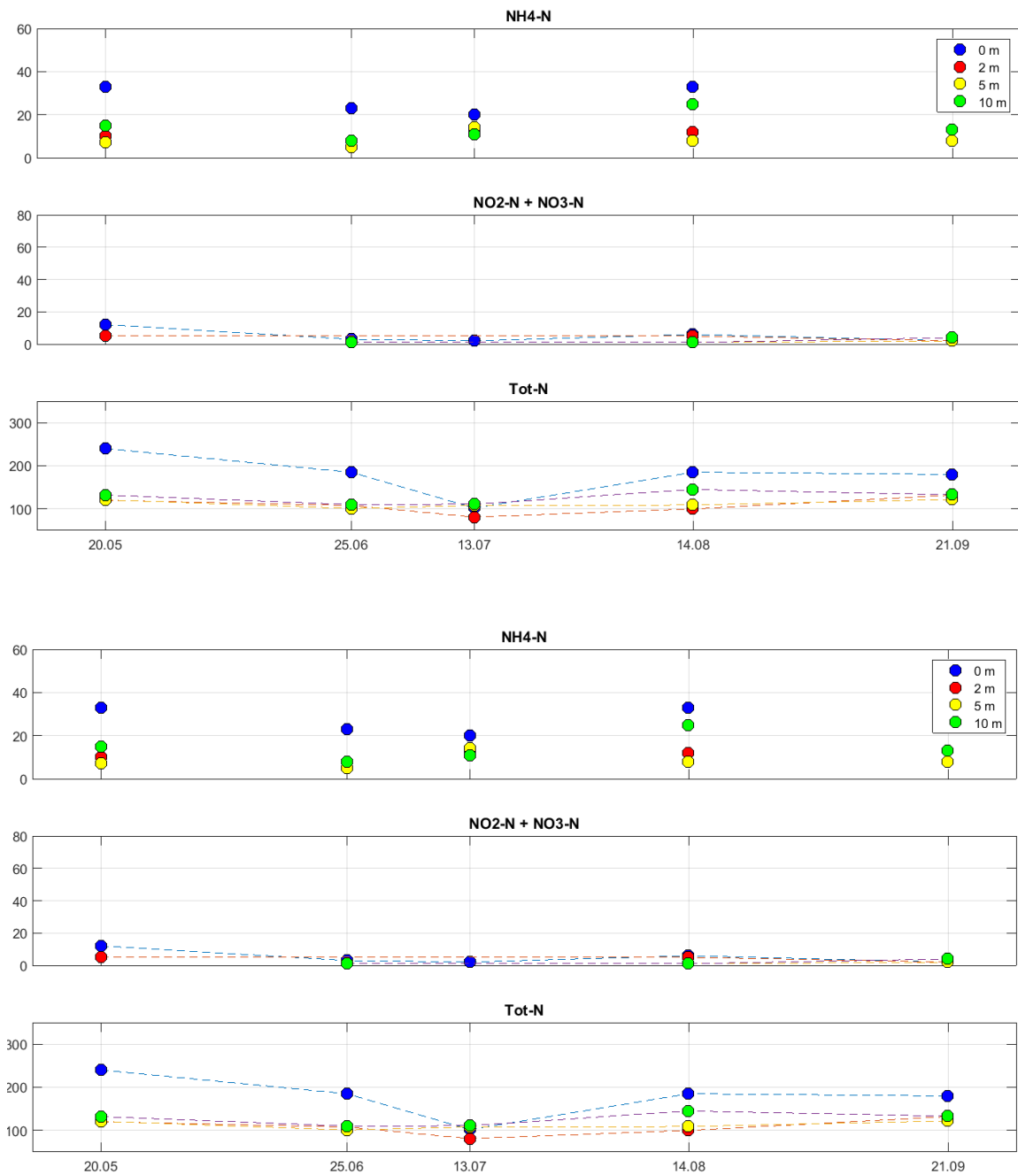
Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) ved stasjon Lind1 i Sørfjorden 2015.



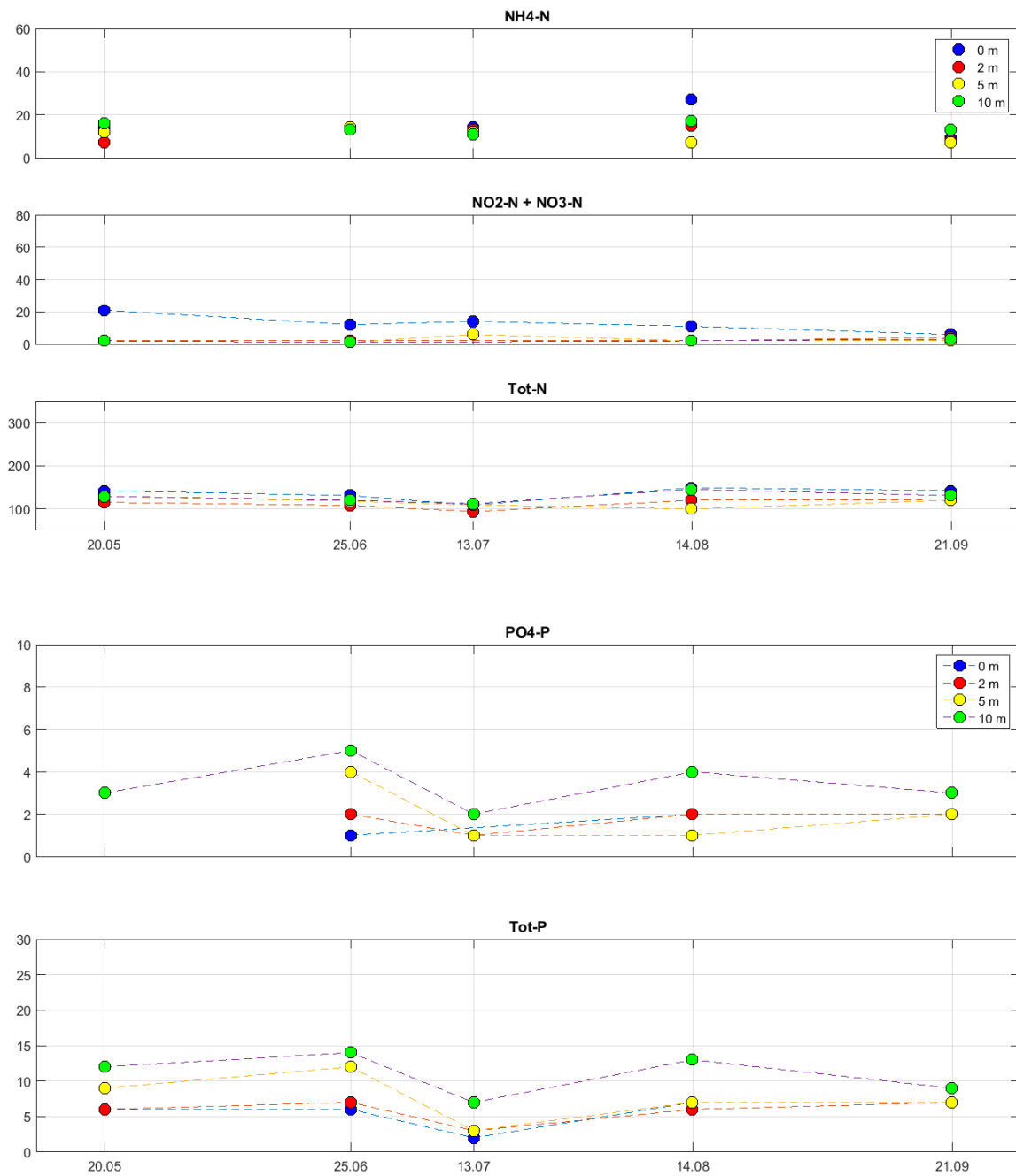
Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) ved **stasjon 4** i Sørfjorden 2015.



Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) ved **stasjon 5** i Sørfjorden 2015.



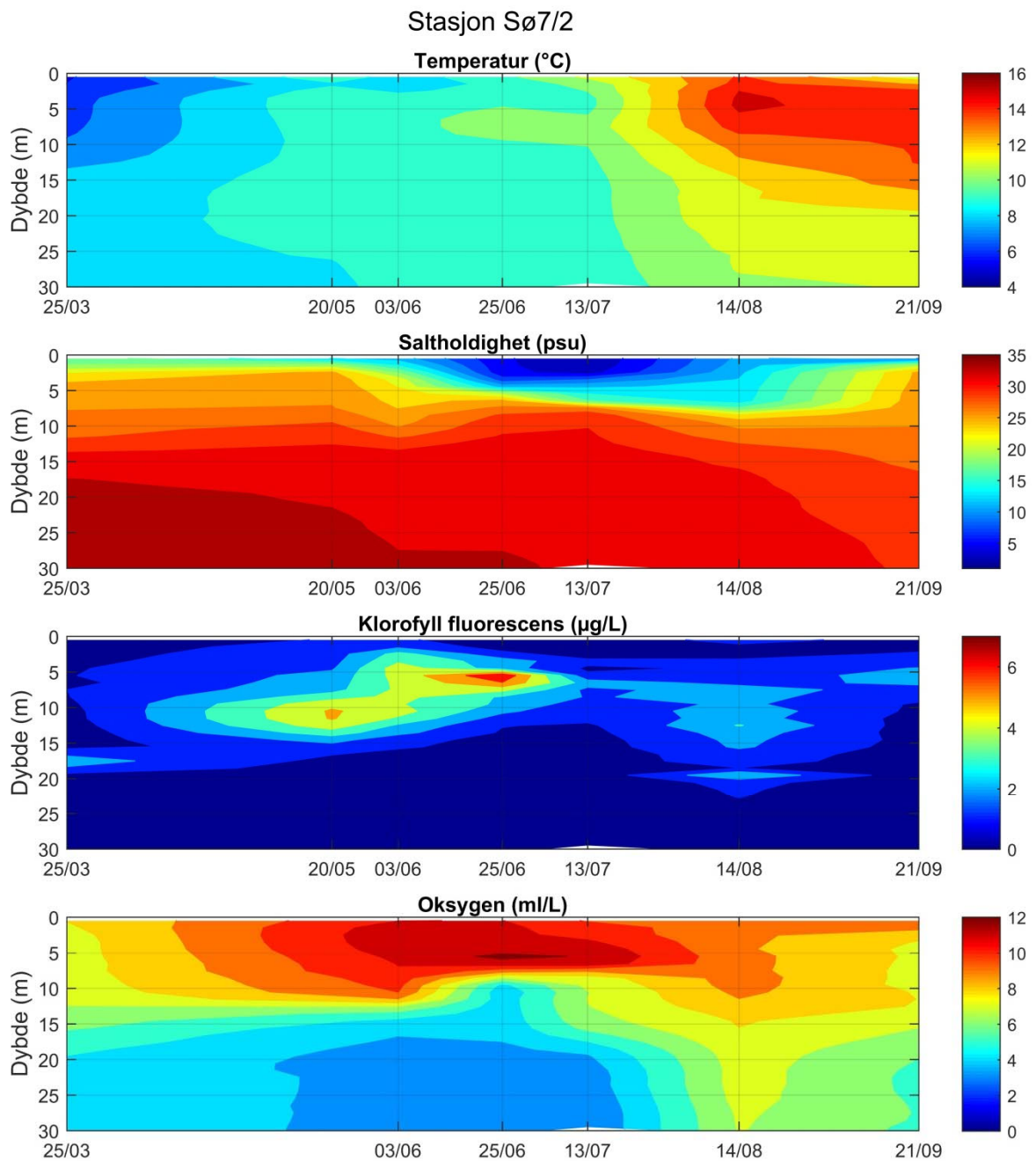
Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) ved **stasjon S5** i Samlafjorden 2015. Der hvor det mangler datapunkter skyldes det at målingen er under deteksjonsgrensen.



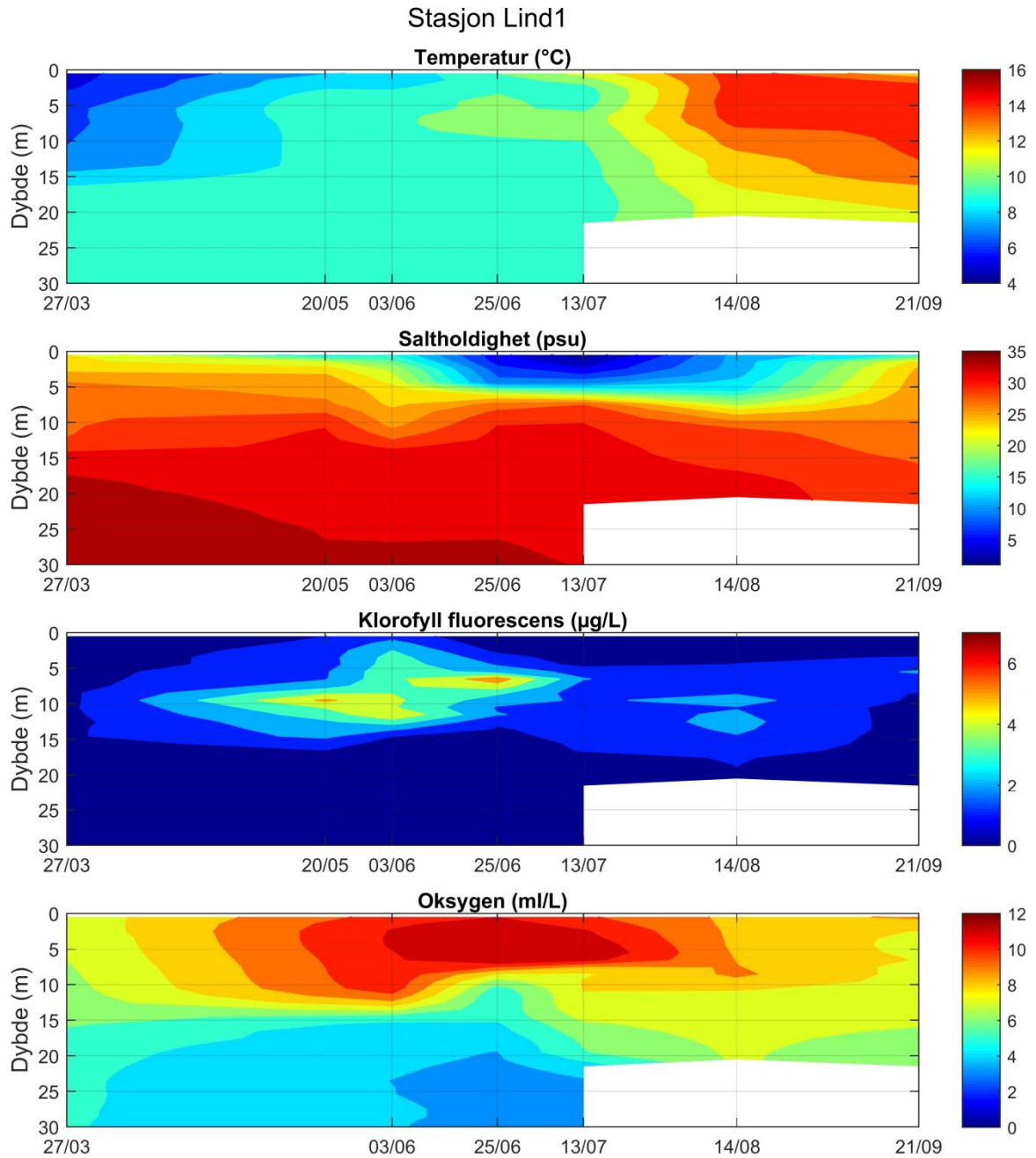
Målinger av nitrogen ( $\mu\text{g/l}$ ) og fosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) (alle tidspunkt) ved **stasjon S4** i Samlafjorden 2015. Der hvor det mangler datapunkter skyldes det at målingen er under deteksjonsgrensen.

## **Vedlegg E: Hydrografi- og fluorescensfigurer**

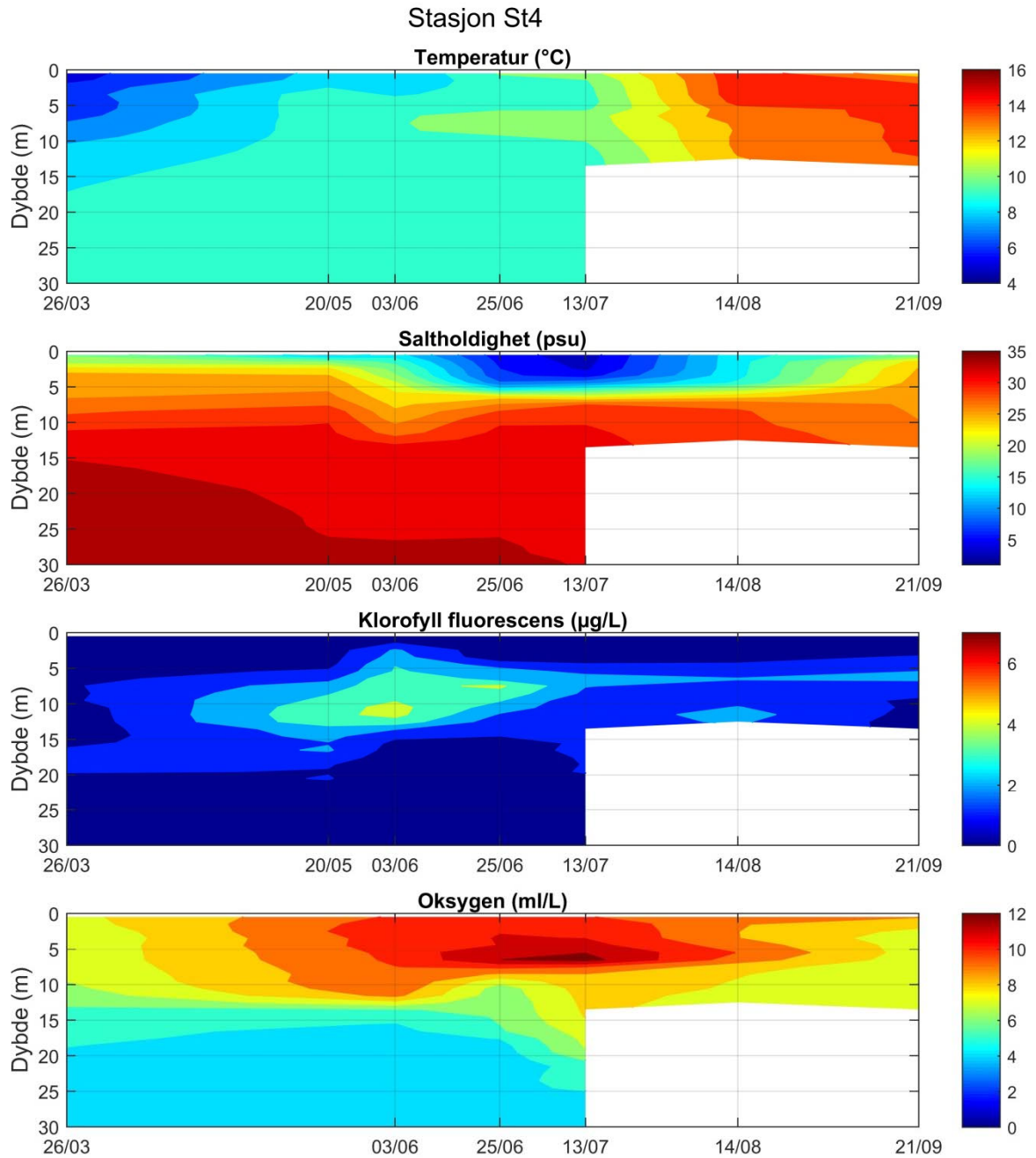




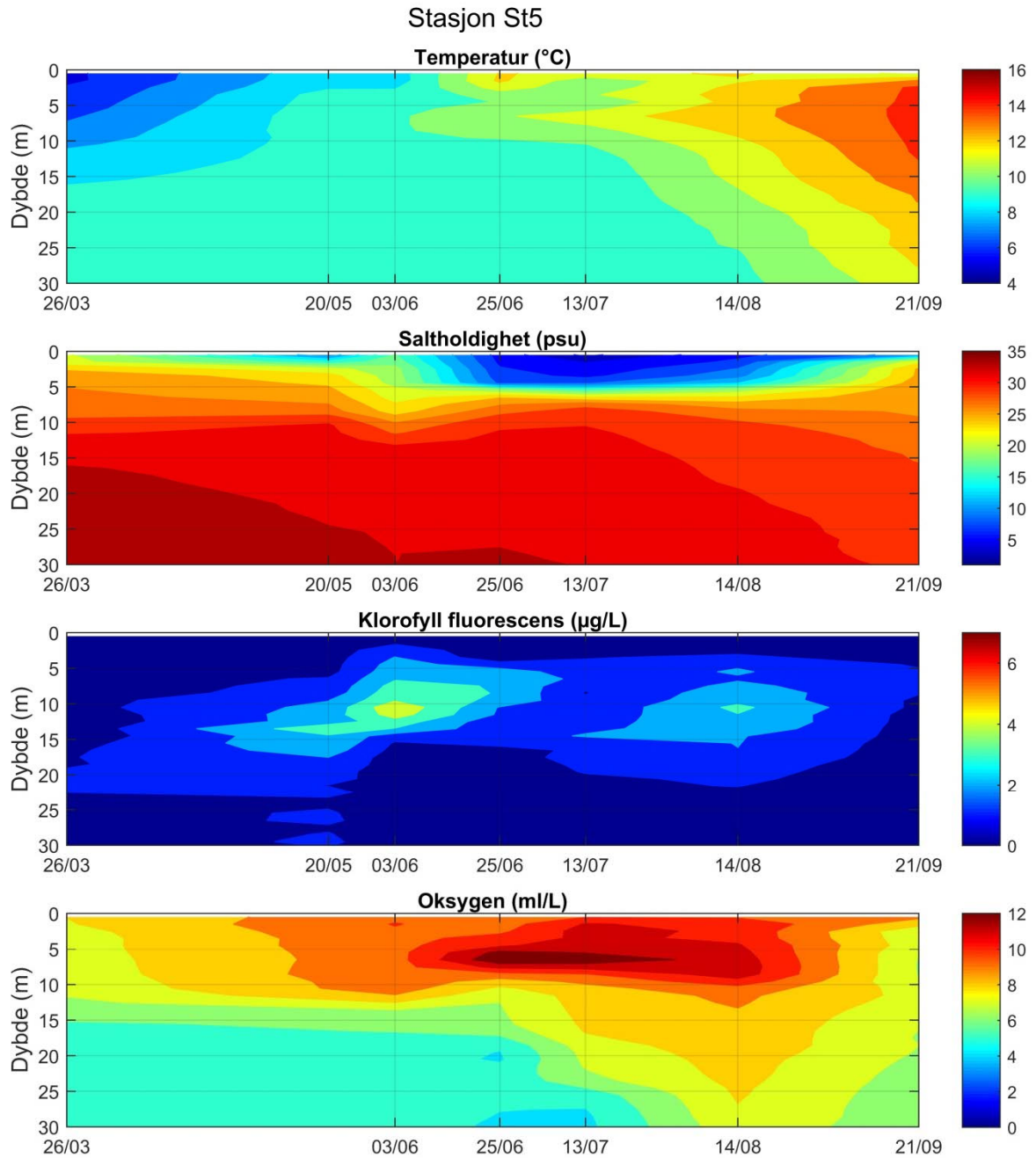
Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon SØ7/2**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.



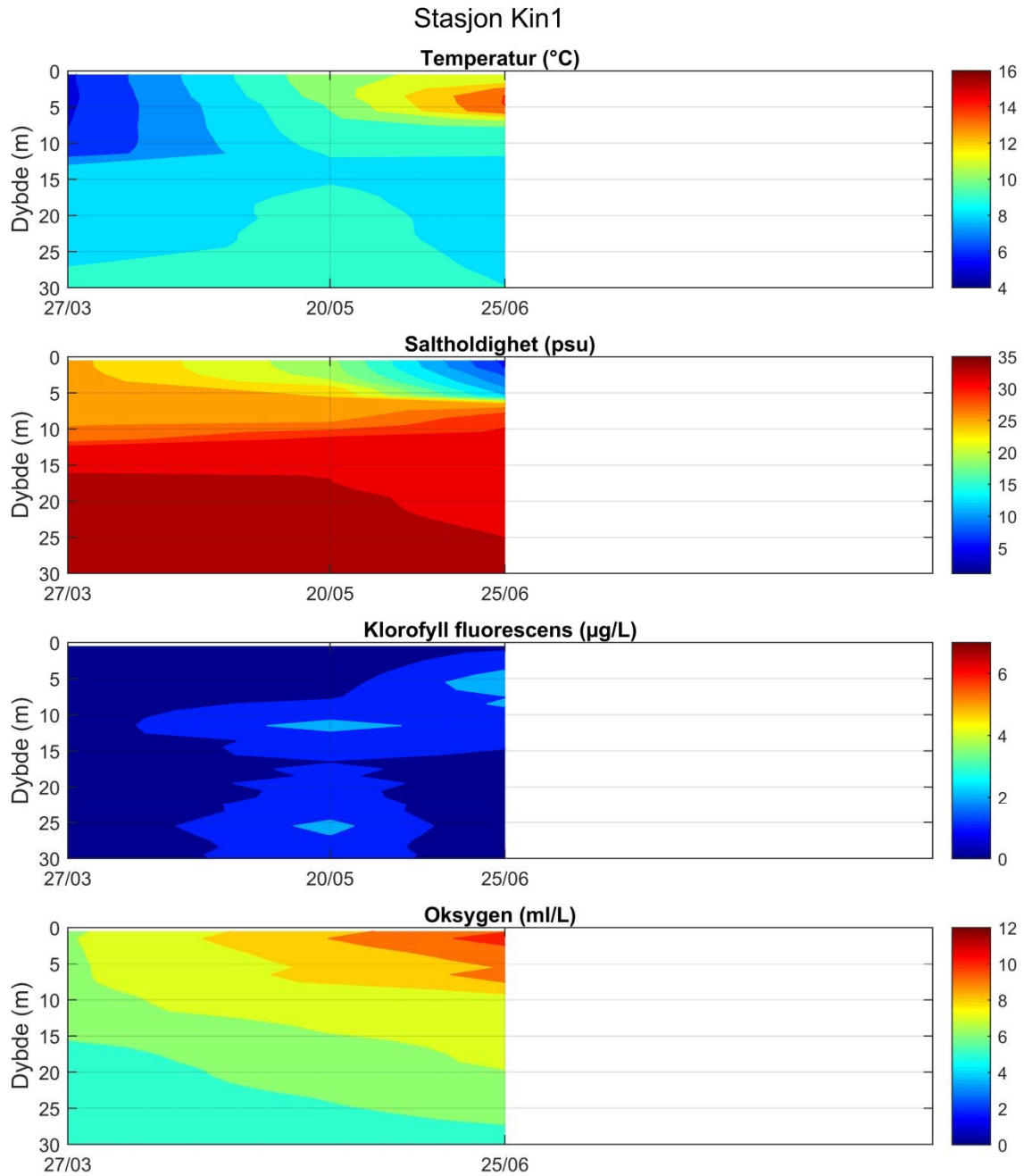
Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon Lind 1**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.



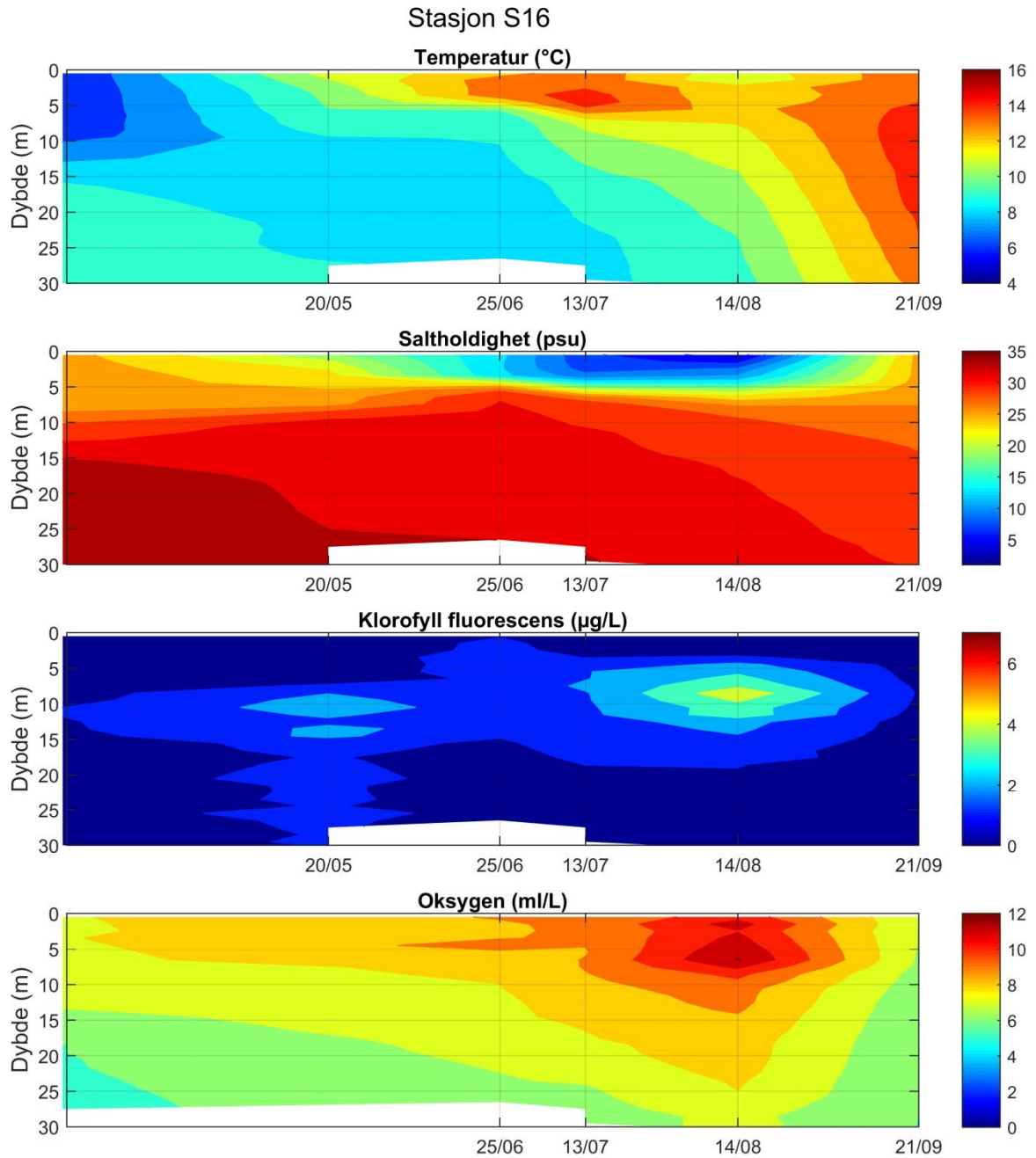
Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon 4**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.



Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon 5**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.

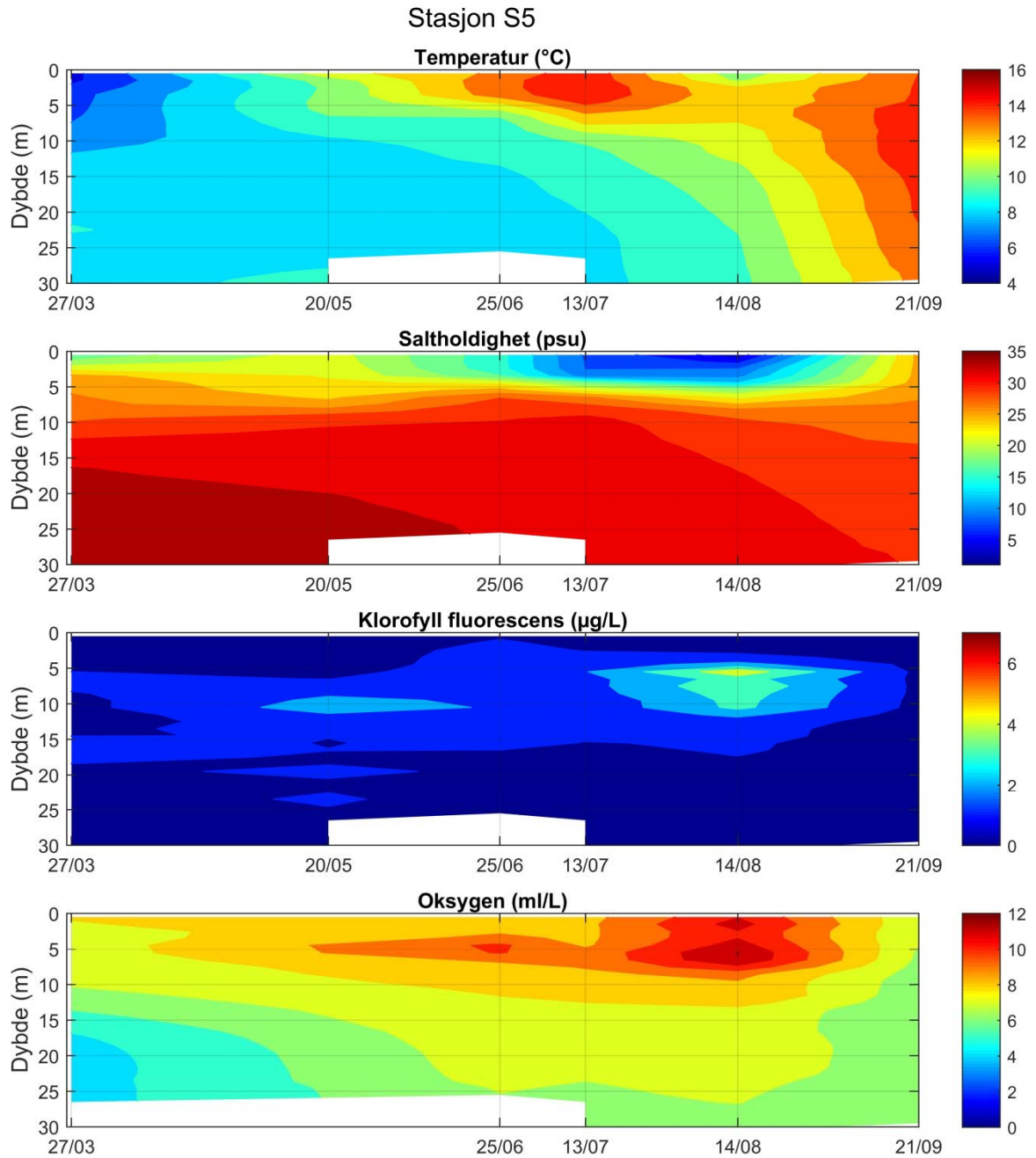


Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyp på **stasjon Kin 1**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.

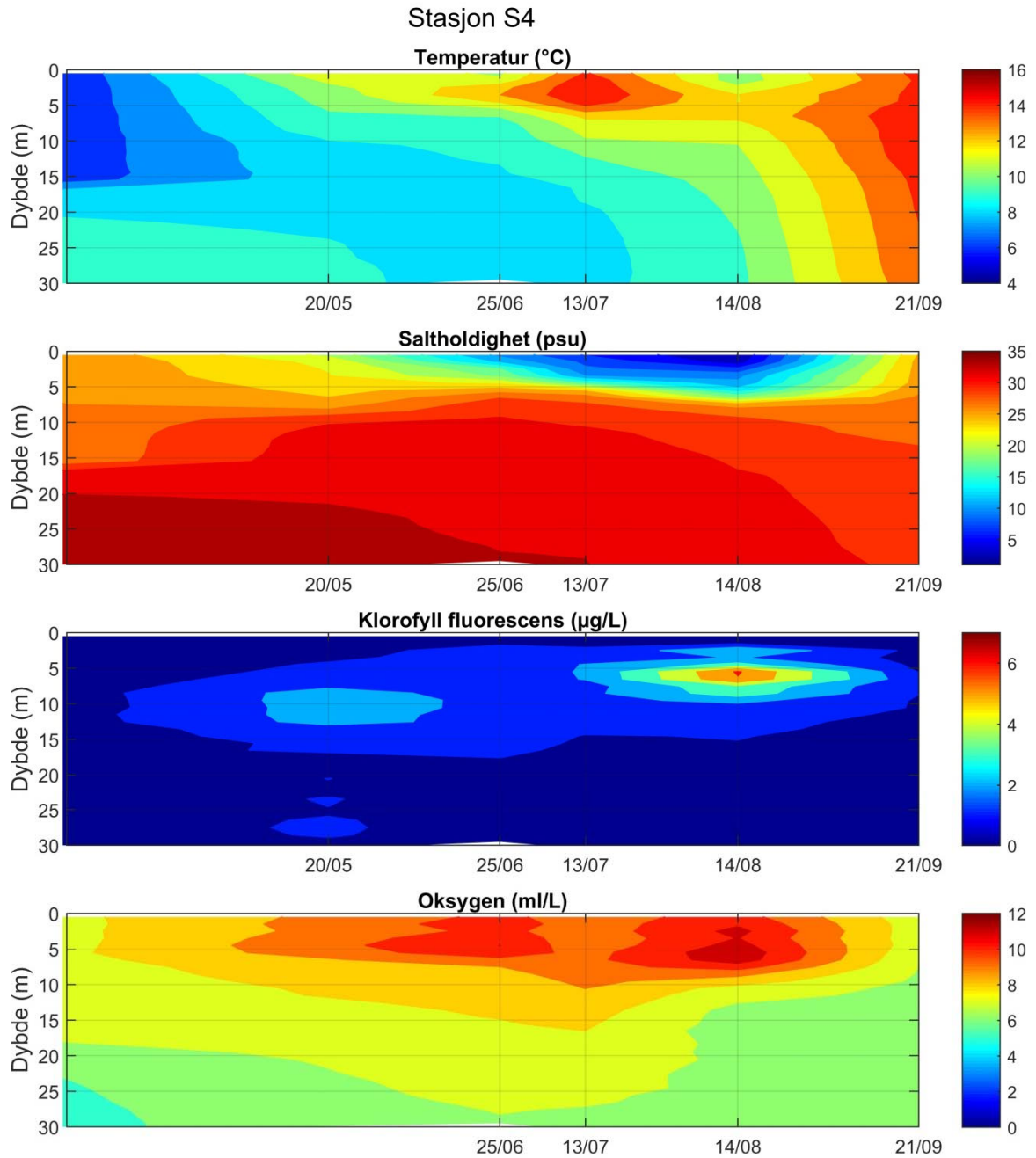


Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon S16**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.





Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon S5**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.



Temperatur, saltholdighet, klorofyllfluorescens (rådata; målt med sonde, med de målesikkerheter det medfører) og oksygen i de øvre 30 m vanddyb på **stasjon S4**, basert på målinger foretatt på de angitte datoer.



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 samfunnsliv.



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)