



Statlig program for forurensningsovervåking

Rapport 675/96

TA 1384/1996

Oppdragsgiver

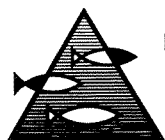
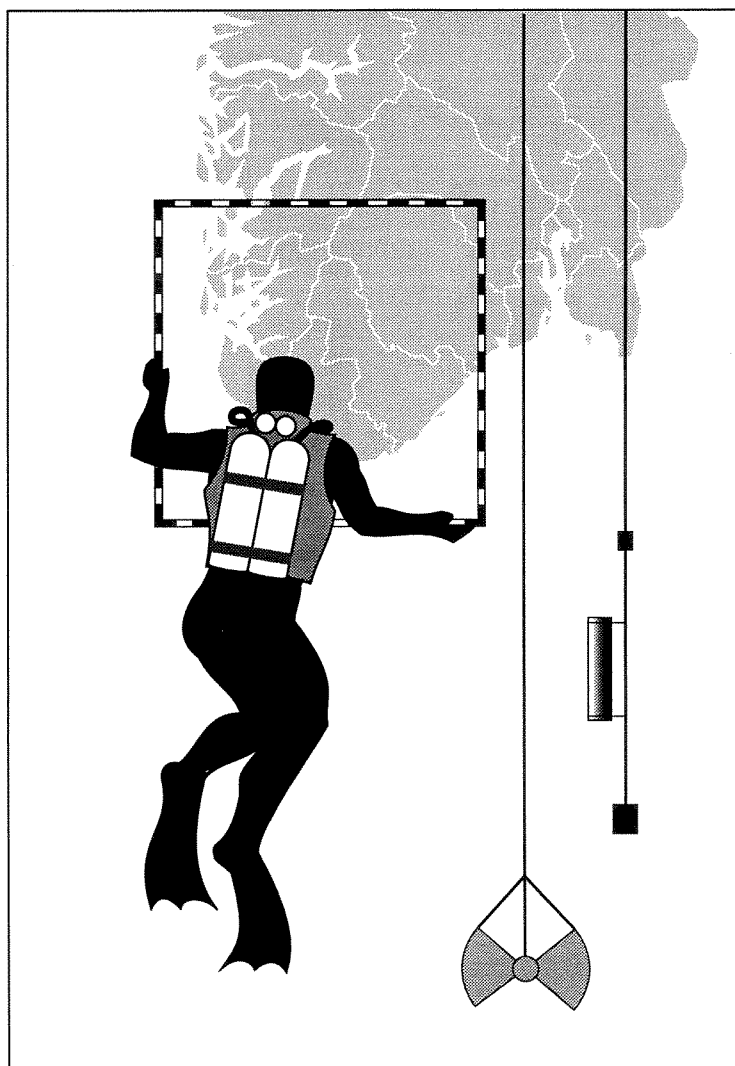
Statens forurensningstilsyn

Utførende institusjoner NIVA, HFF, HI

Langtidsover- våking av miljø- kvaliteten i kystområdene av Norge

Hydrografi/hydrokjemii

DATARAPPORT 1995



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
MILJØ - RESSURSER - HAVBRUK
FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN



NIVA Norsk institutt for vannforskning

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: 900633	Underrn:
Løpenr.: 3574-96	Begr. distrib.: Fri

Hovedkontor Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	Vestlandsavdelingen Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	Akvaplan-NIVA A/S Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09
--	---	--	---	--

Rapportens tittel: Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Hydrografi/hydrokjemi. Datarapport 1995. (Overvåkingsrapport nr. 675 /96. TA-nr. 1384 /1996.	Dato: 1.10.96	Trykket: NIVA 1996
	Faggruppe: Marinøkologisk	
Forfatter(e): Eirin Røgeberg; NIVA Kai Sørensen; NIVA Terje Jåvold, HFF Lena Omli, HFF	Geografisk område: Sør - Norge	
	Antall sider: 59	Opplag: 80

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn (SFT) (Statlig program for forurensningsovervåking)	Oppdragsg. ref.: John Rune Selvik
--	--------------------------------------

Ekstrakt:

Rapporten gjengir de hydrografiske og hydrokjemiske observasjonene fra 5 stasjoner i kystvannet mellom Jomfruland og Lista i 1995. Det er gjennomført ca. 20 tokt fordelt over året. Resultat fra parallellanalyser av næringssalter og partikulært materiale mellom de deltagende laboratorier i 1995 viser at for de fleste variabler var det liten forskjell. Noen variable bør dog korrigeres. Datane i denne rapport er presentert ukorrigerede.

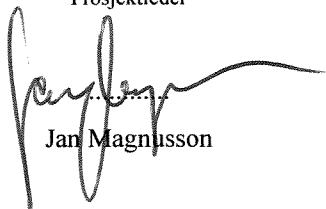
4 emneord, norske

1. Langtidsovervåking
2. Eutrofiering
3. Norskekysten
4. Hydrografi/hydrokjemi

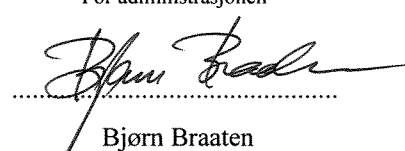
4 emneord, engelske

1. Monitoring
2. Eutrophication
3. Norwegian Coast
4. Hydrography/hydrochemistry

Prosjektleder


Jan Magnusson

For administrasjonen


Bjørn Braaten

ISBN 82-577-3126-9

STATLIG PROGRAM FOR FORURENSNINGSOVERVÅKING

O-900633

LANGTIDSOVERVÅKING AV MILJØKVALITETEN I

KYSTOMRÅDENE AV NORGE

HYDROGRAFI\HYDROKJEMI

DATARAPPORT 1995

Utarbeidet av:

Einar Dahl, HFF
Jan Magnusson, NIVA
Terje Jåvold, HFF
Lena Omli, HFF
Kai Sørensen, NIVA
Eirin Røgeberg, NIVA

Medarbeidere:

Anita Reisvaag, HFF
Tom Tellefsen, NIVA
Anette Juliussen, NIVA
Frank Kjellberg, NIVA
Johan Ahlfors, NIVA
Barbro Silde, NIVA
Wenche Knutsen, NIVA
Heidi Østby, NIVA

Forord.

Statens forurensningstilsyn (SFT) ba i 1989 Norsk institutt for vannforskning (NIVA) om å utarbeide et program for langtidsovervåking av tendensen i trofikutviklingen langs kysten av Sør-Norge (Kystovervåkingsprogrammet). Ferdige programforslag forelå våren 1990, og feltarbeidet startet samme år med hydrokjemiske og biologiske undersøkelser (hard- og bløtbunn). Den hydrokjemiske overvåkingen utføres i samarbeide med Havforskningsinstituttet i Bergen (HI) og Havforskningsinstituttet Forskningstasjon Flødevigen (HFF).

NIVA har hovedansvaret for gjennomføring av prosjektet og utarbeidelse av rapporter.

Undersøkelsene skal gjentas årlig i en periode av 10 år eller lengre, og har som formål å søke å fange opp langtidsutviklinger langs den norske sørkysten. Forlengelsen utover 10 år vil bli vurdert underveis, og programmet skal vurderes jevnlig av en eksternt opprettet faggruppe. I tillegg koordineres undersøkelsene med andre norske programmer innenfor blant annet North Sea Task Force (NSTF) og Joint Monitoring Group (JMG).

De årlige undersøkelsene rapporteres på våren det etterfølgende år. Hvert femte år utgis samlerapporter med grundigere vurderinger av resultatene fra den forutgående perioden, for delprosjektene enkeltvis og samlet. Den første samlerapporten ble utarbeidet i 1995 (Pedersen m.fl., 1995).

Egne datarapporter fra hydrografi/hydrokjemiuundersøkelsene utgis årlig.

For innsamling av vannprøver fra Jomfruland har Redningsselskapets ulike båter blitt brukt. Ved Arendal har forskningsfartøyet "G.M.Dannevig" blitt brukt, og ved Lista "Brekne". Vi vil takke mannskapet ombord på fartøyene for en fin innsats.

Feltarbeidet er blitt utført av J. Ahlfors, Anette Juliussen og T. Tellefsen ved NIVA, samt Einar Dahl, Terje Jåvold, Anita Reisvaag og Lena Omli ved Flødevigen. Hans Heimvoll (Lista) har gjennomført feltarbeidet ved Lista. Ved NIVAs laboratorier har Barbro Silde, Wenche Knutsen og Heidi Østby deltatt i prøveopparbeidingen ved NIVAs prøvemottak.

Eirin Røgeberg ved NIVA har hatt hovedansvaret for tolking av resultatene fra parallellanalysene (kapitel 3) sammen med Kai Sørensen.

Foreliggende rapport er en datarapport med presentasjon av de hydrografiske data i tabellform, og en gjennomgang av parallellanalyser mellom HFF, HI og NIVA.

Oslo den 1.10.1996

Jan Magnusson

1. FORMÅL.	4
2. GJENNOMFØRING.	4
3. RESULTATER FRA PARALLELLANALYSER AV SJØVANNSPRØVER FRA SKAGERRAK, 1995	8
3.1 Innledning	8
3.2 Prøvetaking og analysemetoder	8
3.2.1 Prøvetaking	8
3.2.2 Silisium	8
3.2.3 Ammonium	8
3.3.4. Partikulært karbon og nitrogen.	8
3.3.5. Klorofyll-a.	9
3.3 Resultater	9
3.3.1 Fosfat	9
3.3.2 Totalfosfor	10
3.3.3 Partikulært bundet fosfor	11
3.3.4 Silikat	12
3.3.5 Nitrat	16
3.3.6 Ammonium	17
3.3.7 Totalnitrogen	18
3.3.8 Partikulært bundet nitrogen	18
3.3.9 Partikulært bundet karbon	20
3.3.10 Klorofyll	22
3.4 Konklusjon	24
4. REFERANSER	26
5. HYDROGRAFISKE/HYDROKJEMISKE TABELLER 1995	27
5.1 Jomfruland og Jomfrulandsrennen	27
5.2 Arendal St. 2	37
5.3 Arendal St. 3	46
5.4 Lista	53

1. Formål.

Kystovervåkingsprogrammet skal gi en oversikt over trofittilstanden og kartlegge utviklingstendenser i området fra svenskegrensen til Vestlandet.

I 1995 er det gjennomført hydrografiske/hydrokjemiske tokt til 4 hovedstasjoner i kystvannet mellom svenskegrensen og Lista. Målet er å påvise kvalitative såvel som kvantitative endringer over tid. Dette krever strengt sammenlignbare observasjoner fra år til år. Det er av største betydning at det blir brukt analysemetoder som holder samme høye kvalitet på de deltakende laboratorier og at resultatene også kan sammenlignes direkte med andre observasjoner i Skagerrak og Nordsjøen. Derfor blir det foretatt årlige parallellanalyser ved de deltakende laboratorier.

Formålet med denne datarapport er å presentere observasjonene fra 1995, samt resultatet av parallellanalysene.

I 1995 deltok NIVA i kvalitetssikringsprogrammet Quasimeme, runde 4 (vår) og 5 (høst). Det ble analysert sjøvannsprøver med høye ("vinter") og lave ("sommer") konsentrasjoner av næringssalter. Det ble bestemt nitritt, nitrat, ammonium, totalnitrogen, fosfat og totalfosfor i hver prøve. I runde 4 oppnådde NIVA bedømmelsen "Good overall performance. Moderate positive biases for ammonia". I runde 5 oppnådde NIVA bedømmelsen "Very good overall performance". Bortsett fra noe for høye ammoniumresultater i runde 4 var NIVAs Quasimeme-resultater meget tilfredsstillende i 1995. HFF var ikke med i Quasimeme i 1995, men er med fra 1996.

2. Gjennomføring.

Stasjoner og observasjonsfrekvens fremgår av tabell 1 og figur 1.

Tabell 1. Stasjoner og observasjonsfrekvens i 1995.

Stasjon	Posisjon	Dyp	Observasjonsfrekvens
Jomfruland	N: 58° 51' E: 09°40.'	ca. 110 m	Ca. hver 14 dag.
Arendal st 2.	N: 58° 23' E: 08° 49'	ca. 75 m	Ca. hver 14 dag.
Arendal st.3.	N: 58° 20.' E: 08°54.'	ca. 260 m	Ca. 1 gang pr. måned
Lista	N: 58° 01' E: 06° 32.'	ca. 310 m	Ca. 1 gang pr. måned

I tillegg er det tatt overflateobservasjoner i Jomfrulandsrennen (N: 58° 53.5' E: 09° 37.0').

Programmet ble startet i mai 1990. Tabell 2 viser en oversikt over gjennomførte tokter i 1995 og tabell 3 viser observerte variable på de ulike stasjonene i 1995.

Tabell 2. Gjennomførte tokt i 1995. Toktene er nummerert i rekkefølge for de ulike stasjonene.

Dato	Jom- fruland*	Arendal St. 2	Arendal St. 3	Lista
7.1				1
12.1	1			
19.1		1	1	
7.2		2		
9.2	2			2
2.3	3			
6.3		3	2	
9.3				3
20.3		4		
23.3	4			
3.4		5	3	
5.4	5			
10.4				4
18.4		6		
20.4	6			
8.5		7	4	
9.5				5
15.5		8		
23.5	7			
6.6		9	5	6
7.6	8			
15.6	9			
28.6		10		
7.7				7
10.7		11	6	
20.7	10			
3.8	11			
5.8				8
8.8		12	7	
16.8	12			
21.8		13	8	
30.8	13			
4.9				9
11.9		14		
13.9	14			
18.9		15	9	
4.10				10
9.10		16		
12.10	15			
23.10		17	10	
30.10	16			
6.11		18		
9.11				11
20.11		19	11	
1.12		20		
5.12	17			
11.12				12
18.12		21	12	

*inkluderer også Jomfrulandsrennen

Tabell 3. Oversikt av observasjoner på de ulike stasjoner i 1995.

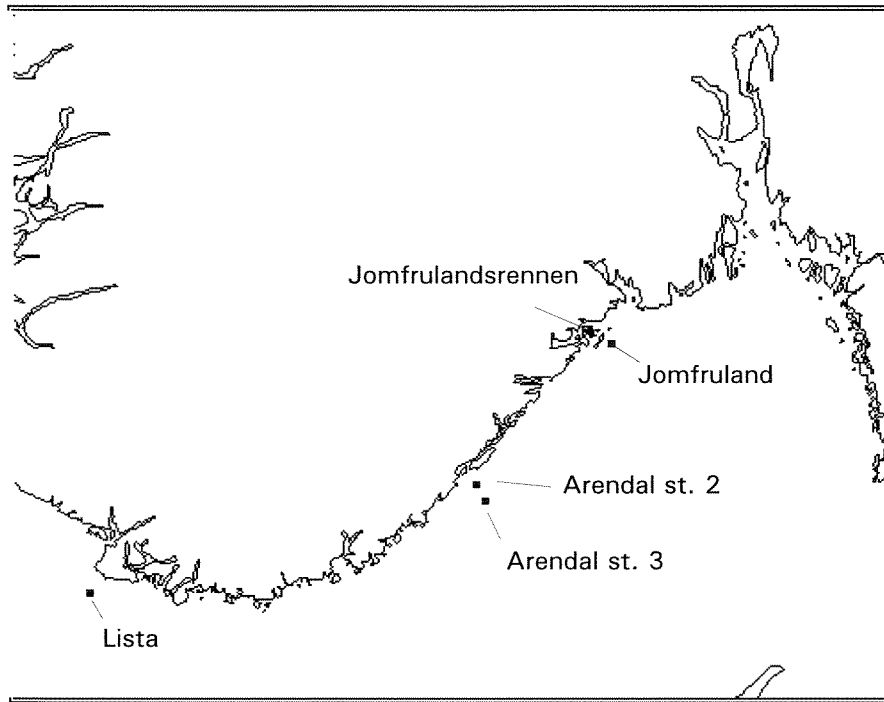
Stasjon/ parameter	Jomfrulands- rennen	Jomfruland	Arendal St. 2	Arendal St. 3	Lista
Temperatur	x	x	x	x	x
Saltholdighet	x	x	x	x	x
Oksygen	x	x	x	x	
Tot-P	x	x	x	x	x
PO ₄ -P		x	x	x	x
POP		x	x	x	
Tot-N	x	x	x	x	x
NO ₃ -N+ NO ₂ -N		x			
NO ₃ -N			x	x	x
NO ₂ -N			x	x	x
NH ₄ -N		x	x	x	x
PON		x	x	x	
Si ₂ O ₃ -Si		x	x	x	x
POC		x	x	x	
TSM		x	x		
Kl-a		x	x	x	x
Siktedyp	x	x	x	x	x
Plantepfl.		x	x		
Zooplankton			x		

Som regel ble det tatt observasjoner på 0, 5, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200 og 300 meters dyp. Enkelte parametre ble kun analysert på et begrenset antall dyp. I 1992 ble det startet opp observasjoner fra blandprøver 0-30 meters dyp på partikulært materiale og klorofyll-a, samt også øvrige næringssalter fra Arendal St. 2 og Jomfruland. Dette materialet er ikke tatt med i datarapporten.

I felt ble vann til næringssaltsanalyser og partikulært materiale filtrert gjennom en zooplanktonduk med maskevidde på 180 µm.

Samtlige analyser av TSM er gjennomført ved NIVA. Øvrige analyser er gjennomført ved HFF (Arendal st 2 og 3 samt Lista) og NIVA (Jomfruland), unntatt partikulært karbon og nitrogen ved Arendal st. 2 og 3 som ble analysert av Havforskningsinstituttet i Bergen. For en beskrivelse av analysemetoder henvises til tidligere rapport (Aure m.fl.1991).

Parallellanalyser ble gjennomført den 21.8.1995 for å kunne sammenligne analyser gjennomført ved HFF og NIVA. Resultatene presenteres i kapittel 3 og tabell 4. De hydrografiske tabellene i kapittel 4 er ikke korrigert ut fra resultatene fra parallellanalysene.



Figur 1. Hydrografiske/hydrokjemiske stasjoner i kystovervåkingsprogrammet 1995.

For observasjoner av saltholdighet og temperatur er brukt Gytre-sonder på stasjonene Jomfruland og Lista. På Arendalstasjonene er det i regel brukt Neil Brown CTD (Mark III). På Lista er Gytre-sonden kontrollert mot vannanalyser av saltholdighet og på Jomfruland er det regelmessig tatt saltanalyser på 75 og 100 meters dyp, samt temperaturobservasjoner med parallelle vendetermometre. I tabellene angis saltholdigheten med tre desimaler, men denne nøyaktigheten gjelder ikke på de dyp og stasjoner Gytresonder er brukt. På "Gytredyp" vil tredje desimal i saltholdighet i tabellen alltid være lik null. Data fra Gytresonden er kontrollert mot vannanalyser og vendetermometre og ved behov korrigert. Som oftest kan det være en feil i saltholdigheten på opp mot 0.2 PSU, mens temperaturen mer sjelden avviker med mer enn 0.02 °C.

3. Resultater fra parallellanalyser av sjøvannsprøver fra Skagerrak, 1995

3.1 Innledning

På toktet med "G.M. Dannevig" i Skagerrak den 21. august 1995 ble det tatt ut parallelle prøver til analyse ved Havforskningsinstituttets Forskningsstasjon Flødevigen (HFF), Havforskningsinstituttet i Bergen (HI) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Prøvene skulle analyseres med hensyn på fosfat, totalfosfor, partikulært fosfor, nitrat + nitritt, ammonium, silikat, totalnitrogen, partikulært nitrogen, partikulært organisk karbon, og klorofyll-a. HI bestemte bare fosfat, nitrat + nitritt og silikat, samt partikulært bundet karbon og nitrogen, mens HFF bestemte alle analysevariable med unntak av partikulært bundet karbon og nitrogen.

3.2 Prøvetaking og analysemetoder

Analysemetodene er beskrevet i detalj i tidligere rapporter (Aure m.fl., 1991, 1992, 1993 og 1994). NIVA skiftet analysemetode for silisium i 1994 og for ammonium i 1995, som beskrevet under. HFF har endret detaljer i bestemmelsen av partikulært karbon og nitrogen, og i klorofyll-a metoden i 1995.

3.2.1 Prøvetaking

Prøver til parallellanalyser ved HFF, HI og NIVA ble samlet inn på stasjonene 2 og 3 utenfor Arendal den 21. august 1995. Vannprøvene ble tatt med Niskin vannhentere, fylt over på store plastkanner (ca. 5 liter) samtidig som de ble filtrert gjennom en duk med maskevidde 180 μm . Etter i landføring ble prøvene forbehandlet (konservert, filtret etc) ved Havforskningsinstituttets laboratorier i Arendal (HFF) og senere ble fraktet til de tre laboratoriene. NIVA-personell behandlet sine prøver samtidig ved HFFs laboratorie.

Prøver til bestemmelse av partikulært fosfor, nitrogen og karbon ble filtrert med glassfiberfiltre (GF/F) som på forhånd var vasket, tørket og glødet. Det partikulære materialet ble oppbevart dypfrosset på filterne fram til analyse.

3.2.2 Silisium

NIVA bestemte silisium med autoanalysator etter molybdenblått-metoden. I en løsning med saltsyrekonsentrasjon på ca. 0.07 mol/l reagerer silikat med molybdat til molybdokiselsyre. Denne reduseres av askorbinsyre til et blåfarget heteropolykompleks ("molybdenblått"). Kompleksets absorpsjons måles ved bølgelengden 820 nm (HFF ved 810 nm). Interferens fra ortofosfat hindres ved tilsetning av oksalsyre.

3.2.3 Ammonium

NIVA modifiserte sin ammoniummetode ved å endre på reagensblandingen slik at metoden ble mer robust med hensyn på variasjoner i mengden tilsatt konserveringssyre. Det ble i tillegg benyttet Finnpipette ved uttak av konserveringssyre, slik at syredoseringen var mer nøyaktig enn tidligere.

3.3.4. Partikulært karbon og nitrogen.

HFF modifiserte behandlingen av filter før syrebehandling slik at det ble bedre overensstemmelse mellom laboratoriene.

3.3.5. Klorofyll-a.

HFF modifiserte den fluorimetriske bestemmelsen ved å skifte emmisjonsfilter og derved fjernet interferens fra klorofyll-c i bestemmelsen av klorofyll-a.

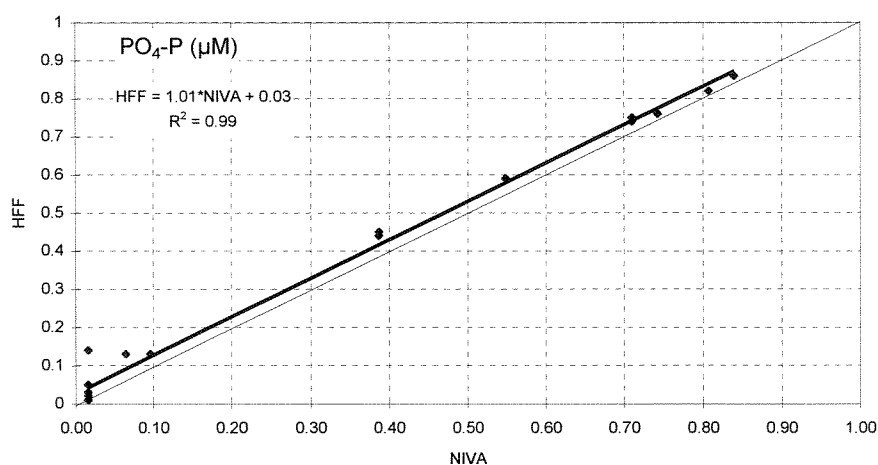
3.3 Resultater

Analyseresultatene er gitt i enheten μM , unntatt klorofyll som er angitt i $\mu\text{g/l}$, og er gjengitt i tabell 5. I figurene 2-25 er framstilt grafisk en parvis sammenligning mellom resultater fra de ulike laboratorier for hver analysevariabel. Disse illustrerer graden av overensstemmelse mellom laboratorienes resultater. Korrelasjonslinjens helning kan ikke alltid fastlegges med sikkerhet, med mindre man har prøver med konsentrasjoner som er spredt over et større område.

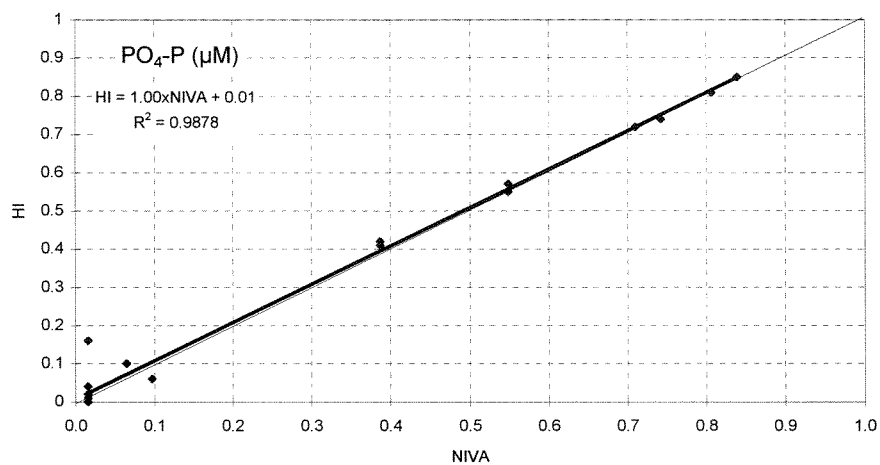
For variable hvor en stor del av resultatene ligger i nærheten av deteksjonsgrensen, er mindre ennverdier erstattet med halvparten av deteksjonsgrensen ved beregningene. Dette gjelder ammonium og fosfat bestemt på NIVA. HI har en lavere deteksjonsgrense på fosfat enn NIVA, og deres mindre ennresultater er angitt som 0. For nitrat pluss nitritt ligger en stor del av resultatene høyere enn deteksjonsgrensen, og mindre ennverdier er satt til 0 ved beregningene. For klorofyll er deteksjonsgrensen varierende etter hvor stort volum som er filtrert. Ved NIVA har man beregnet deteksjonsgrensen etter en korrigert klorofyllabsorpsjon (A665) på 0,020 med 5 cm kuvettelengde.

3.3.1 Fosfat

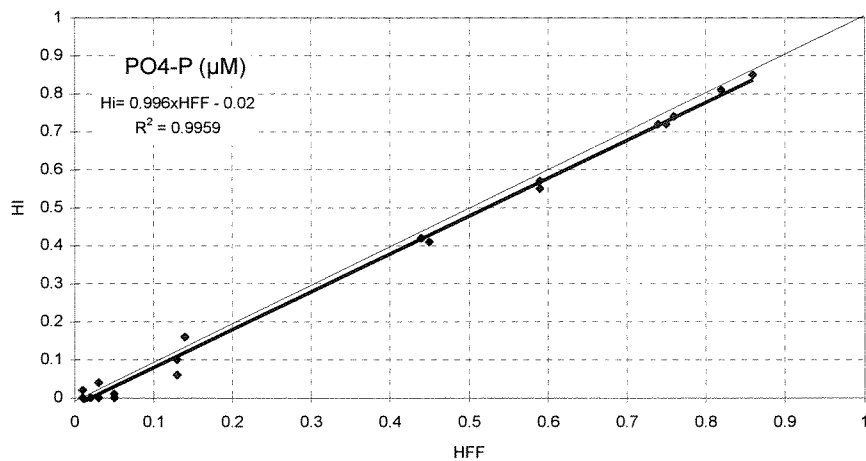
Som det fremgår av figur 2, 3 og 4 og tabell 5 er det god overensstemmelse mellom resultatene fra HFF, NIVA og HI.



Figur 2. Parallellanalyser av fosfat (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.



Figur 3. Parallellanalyser av fosfat (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet (HI) og NIVA.

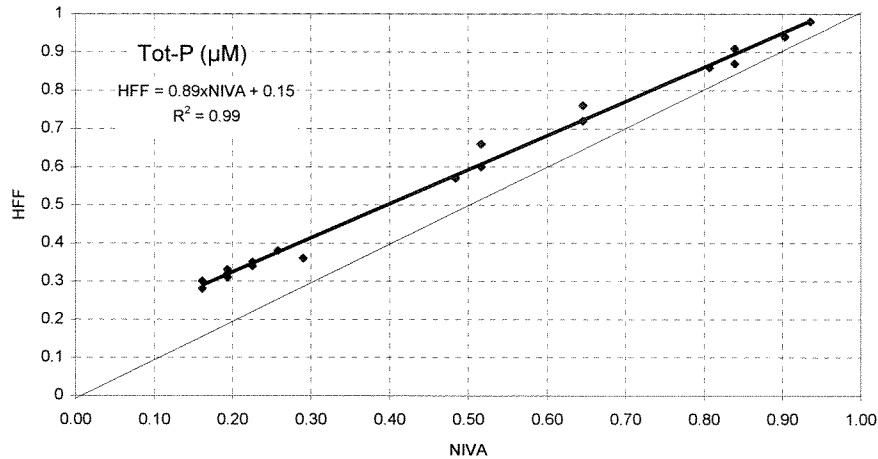


Figur 4. Parallellanalyser av fosfat (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og Havforskningsinstituttet (HI).

3.3.2 Totalfosfor

Figur 5 og tabell 5 viser at det er en systematisk forskjell mellom resultatene fra HFF og NIVA. Forskjellen er i gjennomsnitt 0.10 µM, og dette er større forskjell enn året før. HFF har høyere resultater enn NIVA. Det er størst forskjell ved lave verdier.

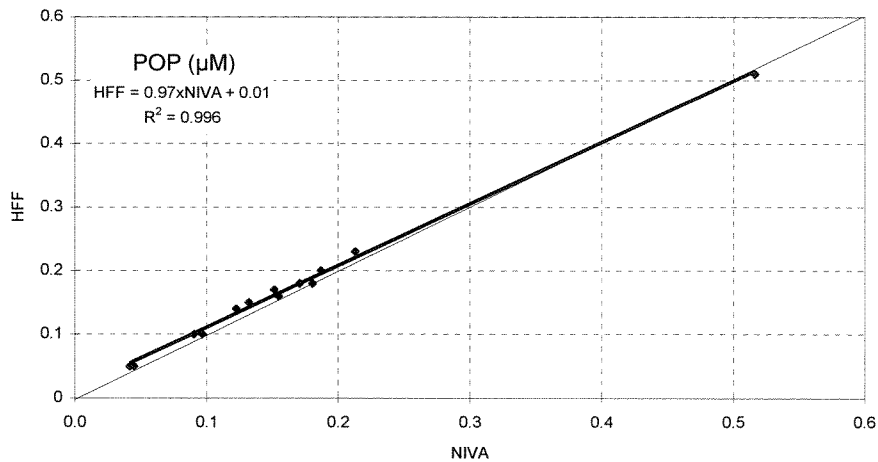
Både HFF og NIVA har deltatt i interkalibreringer på totalfosfor i sjøvann i samme periode som parallellanalysene ble foretatt. For begge laboratoriene ble det oppnådd meget gode resultater. Konsentrasjonen av totalfosfor lå på 0.8 - 0.9 μM i HFFs interkalibreringsprøver, i samme område som de høyeste verdiene for parallellanalyseprøvene. I dette konsentrasjonsområdet stemmer NIVAs og HFFs resultater godt overens. I NIVAs interkalibreringsprøver (Quasimeme-prøver) lå konsentrasjonene fra 0.20 til 1.0 μM . Årsaken til avviket er ikke funnet, og skal undersøkes nærmere.



Figur 5. Parallellanalyser av totalfosfor (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttets forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.3.3 Partikulært bundet fosfor

Resultatene for partikulært bundet fosfor er vist i figur 6 og tabell 5. Det er gjennomgående god overensstemmelse mellom resultatene fra HFF og NIVA, med et gjennomsnittlig avvik på 0.01 μM .



Figur 6. Parallellanalyser av partikulært bundet fosfor (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.3.4 Silikat

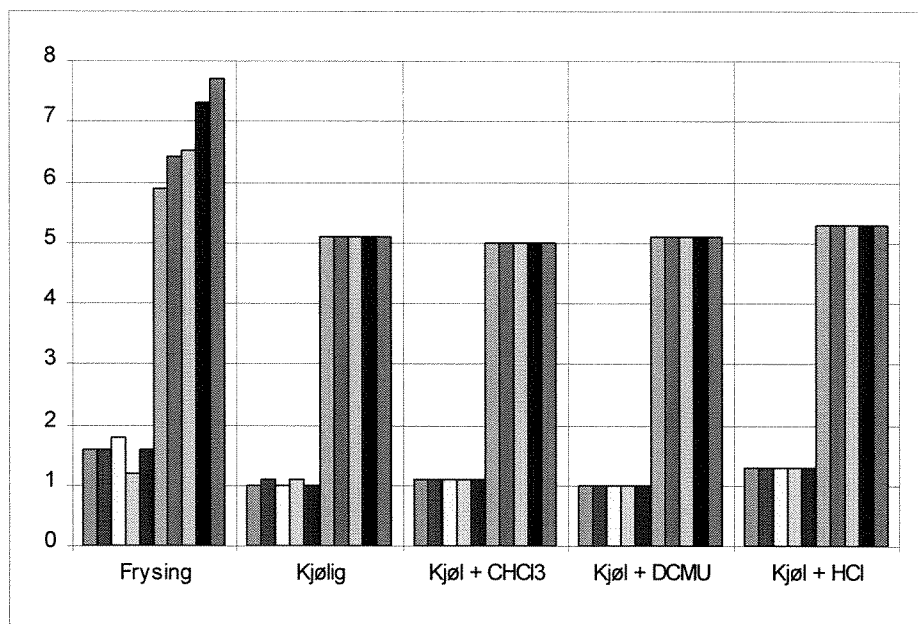
Ved NIVA ble det målt to sett med prøver, et sett ble oppbevart i kjøleskap og et sett ble frosset. Av figur 10, 11 og 12 og tabell 5 framgår det at det er relativt god overensstemmelse mellom resultatene fra NIVA for prøver som er lagret kjølig og resultatene fra HFF og HI. HFFs resultater ligger systematisk noe lavere enn NIVAs med ca. 3%, og HIs ca. 7 % høyere (enn NIVAs), men denne forskjellen er så liten at den kan aksepteres. Silikatresultatene for prøver som er frosset og analysert ved NIVA (figur 8 og 9 og tabell 5) ligger for de fleste prøvene høyere enn for prøver som ikke har vært frosset, i gjennomsnitt 0.5 μM , men med individuelle variasjoner.

Siden parallellanalysene i 1993 har NIVA lagt om sin silikatmetode fra FIA til autoanalysator, en metode som er nesten identisk med metoden til HFF og HI. Dette har medført en forbedring av silikatbestemmelsen og god overensstemmelse mellom laboratorienes resultater når samme forbehandling benyttes. Det ser imidlertid ut til at frysing, som NIVA benytter rutinemessig, kan påvirke resultatene noe. Det ble derfor utført tester av ulik forbehandling.

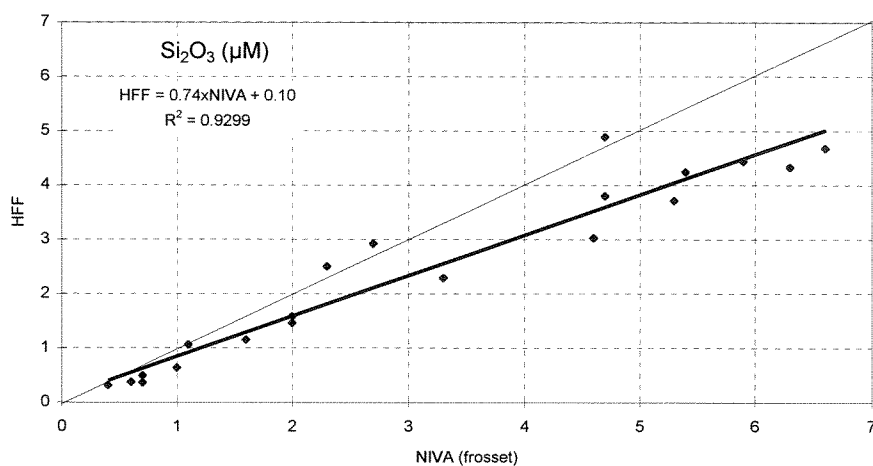
For å teste effekten av ulik forbehandling ble det tatt ut 5 paralleller av to prøver for hver forbehandlingsmetode: frysing, oppbevaring kjølig, tilsetning av en dråpe kloroform og oppbevaring kjølig, tilsetning av en dråpe DCMU (1-(3,4 dichlorophenyl)-1,1*dimethylurea) og oppbevaring kjølig, og tilsetning av 200 μl 4M HCl til 20 ml prøve og oppbevaring kjølig. Resultatene som er vist i tabell 4 og i figur 7 viser at frysing ga stor spredning av resultatene, mens det var meget liten spredning ved de andre forbehandlingsmetodene. Frysing ga jevnt over noe høyere resultater. Det var meget godt samsvar mellom resultatene fra de andre forbehandlingsmetodene. Syretilsetning så ut til å medføre en liten økning i silikatinholdet. NIVA har fra 11. april 1996 gått bort fra frysing. Prøvene tilsettes en dråpe kloroform og oppbevares kjølig fram til analyse.

Tabell 4. Sammenstilling av data for ulik behandling av vannprøvene for silikatbestemmelse.

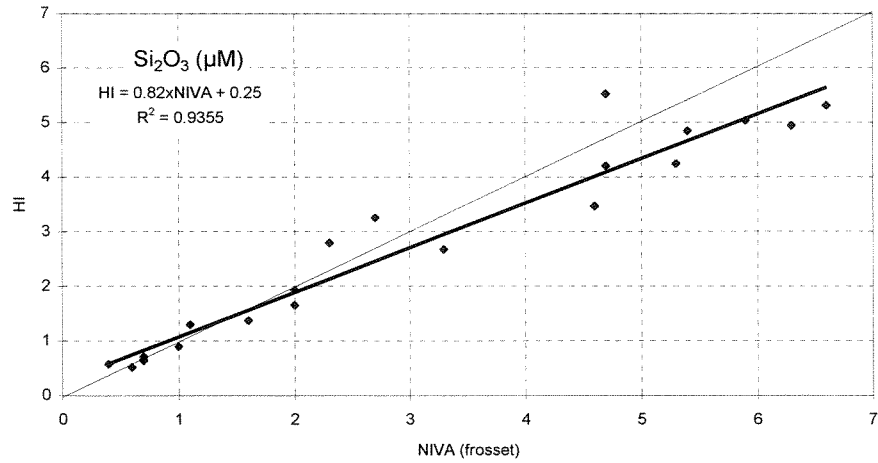
Prøve	Frysing	Kjølig	Kjølig + CHCl_3	Kjølig + DCMU	Kjølig + HCl
St.2, 0-30 m	1.6	1.0	1.1	1.0	1.3
“	1.6	1.1	1.1	1.0	1.3
“	1.8	1.0	1.1	1.0	1.3
“	1.2	1.1	1.1	1.0	1.3
“	1.6	1.0	1.1	1.0	1.3
St.3, 240 m	5.9	5.1	5.0	5.1	5.3
“	6.4	5.1	5.0	5.1	5.3
“	6.5	5.1	5.0	5.1	5.3
“	7.3	5.1	5.0	5.1	5.3
“	7.7	5.1	5.0	5.1	5.3



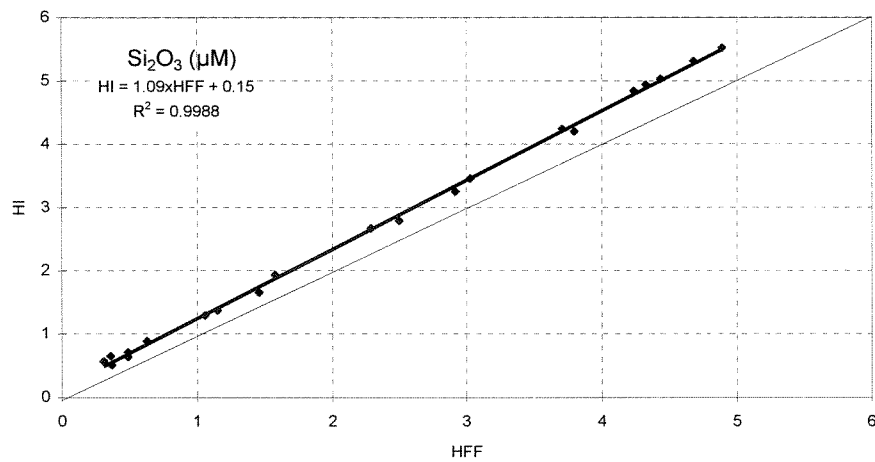
Figur 7. Test av ulike forbehandlingsmetoder ved silikatbestemmelse. Lave nivåer er fra Stasjon 2 0-30 m og de høye konsentrasjon fra Stasjon 3 på 240 m. Det er analysert 5 paralleller fra hvert dyp.



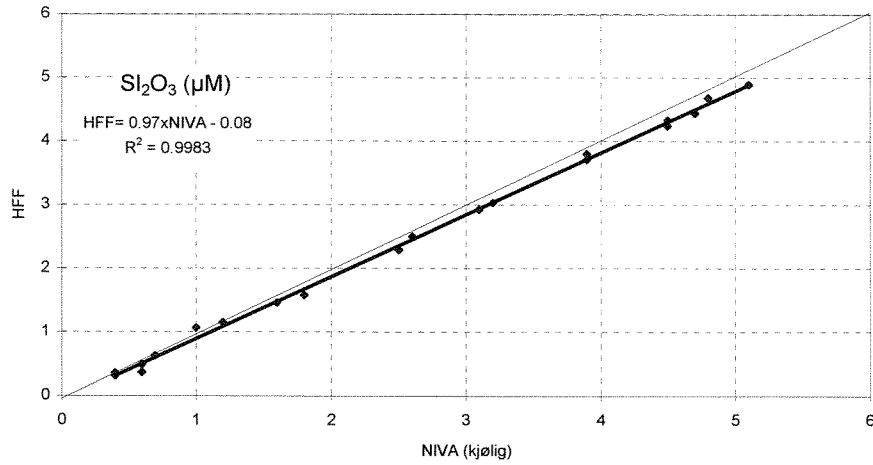
Figur 8. Parallellanalyser av silikat (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA. NIVAs prøver er frosset fram til analyse.



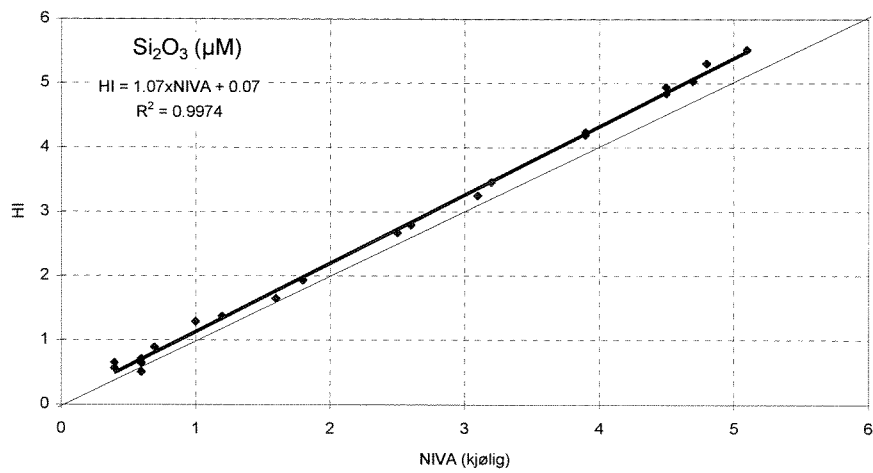
Figur 9. Parallellanalyser av silikat (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet (HI) og NIVA. NIVAs prøver er frosset fram til analyse.



Figur 10. Parallellanalyser av silikat (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og Havforskningsinstituttet (HI).



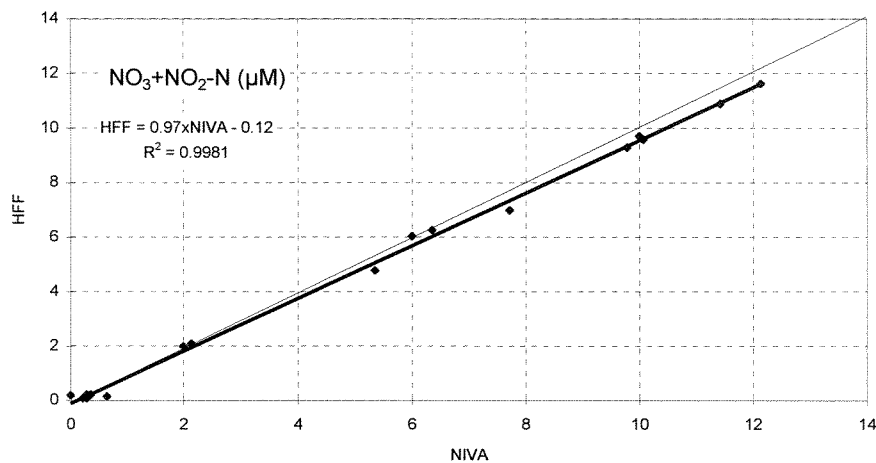
Figur 11. Parallellanalyser av silikat (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA. NIVAs prøver er lagret kjølig fram til analyse.



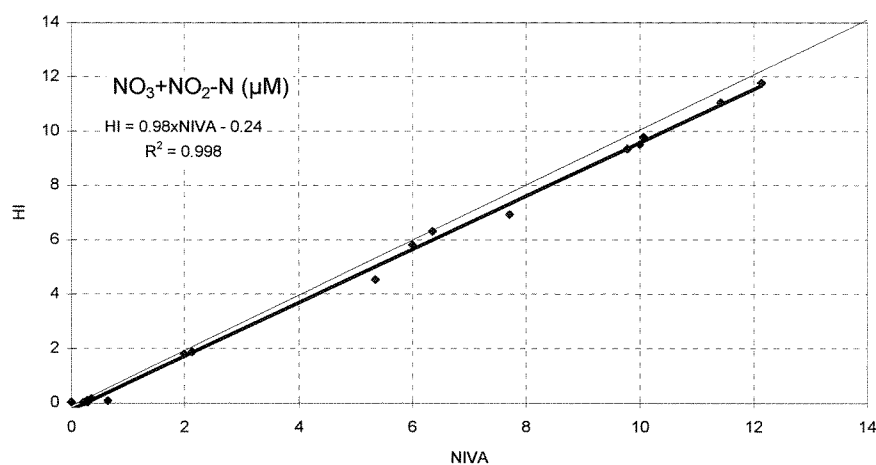
Figur 12. Parallellanalyser av silikat (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet (HI) og NIVA. NIVAs prøver er lagret kjølig fram til analyse.

3.3.5 Nitrat

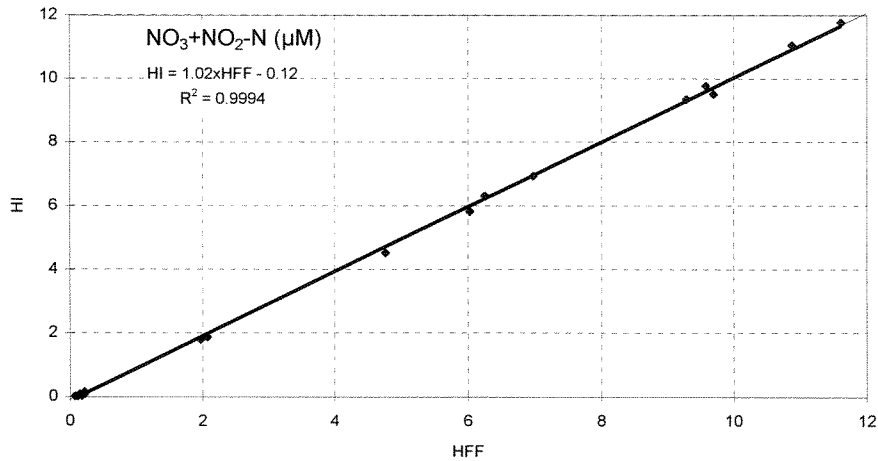
Figur 13, 14 og 15 og tabell 5 viser at det er god overensstemmelse mellom nitratresultatene for alle tre laboratoriene.



Figur 13. Parallellanalyser av nitrat pluss nitritt (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.



Figur 14. Parallellanalyser av nitrat pluss nitritt (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet (HI) og NIVA.

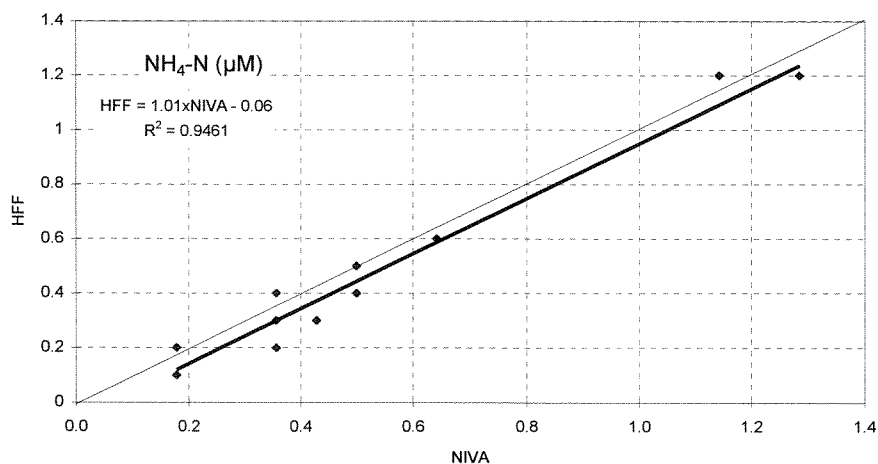


Figur 15. Parallellanalyser av nitrat pluss nitritt (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og Havforskningsinstituttet (HI).

3.3.6 Ammonium

Resultatene er vist i figur 16 og tabell 5. HFF bestemte ammonium i ukonserverte prøver straks prøvene var tatt. NIVA bestemte ammonium i syrekonserverte prøver etter lagring. NIVAs ammoniummetode ble lagt om 1. januar 1995, og er nå mer robust med hensyn på forskjeller i mengden konserveringssyre tilsatt. Det er også benyttet Finnpipette ved uttak av konserveringssyre, noe som gir mer nøyaktig syredosering enn tidligere.

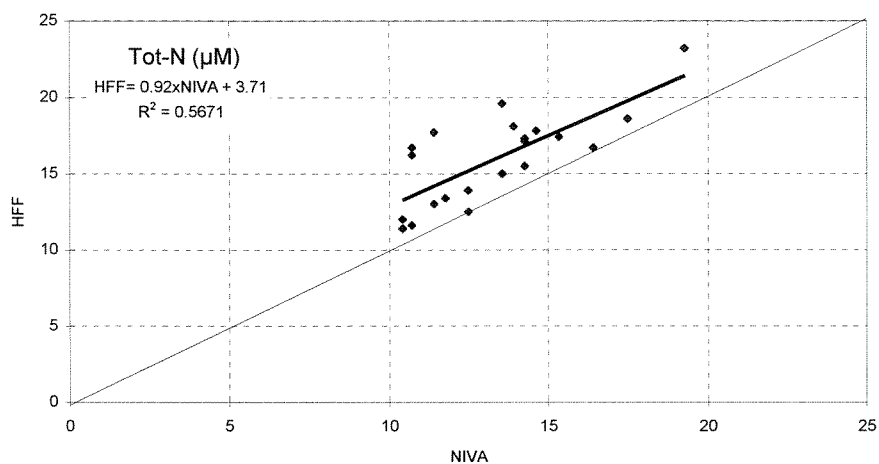
Som figuren og tabellen viser, er det denne gangen mye bedre overensstemmelse mellom NIVAs og HFFs resultater enn noen gang tidligere. NIVAs resultater lå i gjennomsnitt 0.06 µM høyere enn HFFs resultater, og dette må anses som tilfredsstillende.



Figur 16. Parallellanalyser av ammonium (µM). Analyser ved Havforskningsinstituttets forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA. NIVAs prøver er syrekonservert.

3.3.7 Totalnitrogen

Av figur 17 og tabell 5 framgår at det er forskjell mellom resultatene fra HFF og NIVA. HFFs resultater ligger jevnt over høyere enn NIVAs, i gjennomsnitt 2.6 μM (19.5%). Begge laboratorier har deltatt i interkalibreringer på totalnitrogen i sjøvann i samme periode som parallellanalysene ble foretatt, og med gode resultater. Det er ikke funnet noen forklaring på forskjellene i analyseresultater. Laboratoriene benytter forskjellig oppslutningsprosedyre, men dette har ikke gitt utslag ved de foregående parallellanalysene. Avvikene denne gangen er muligens et engangstilfelle.

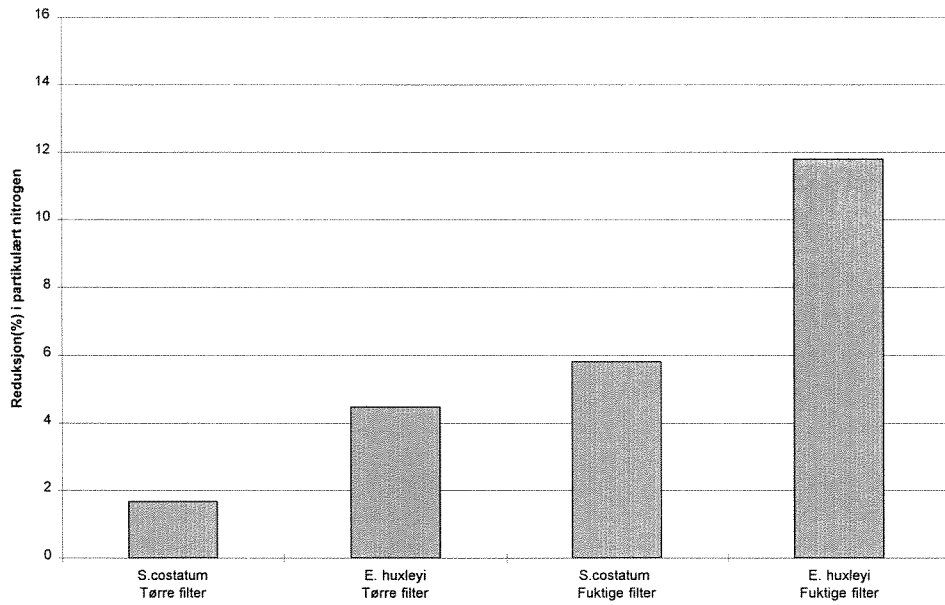


Figur 17. Parallellanalyser av totalnitrogen (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.3.8 Partikulært bundet nitrogen

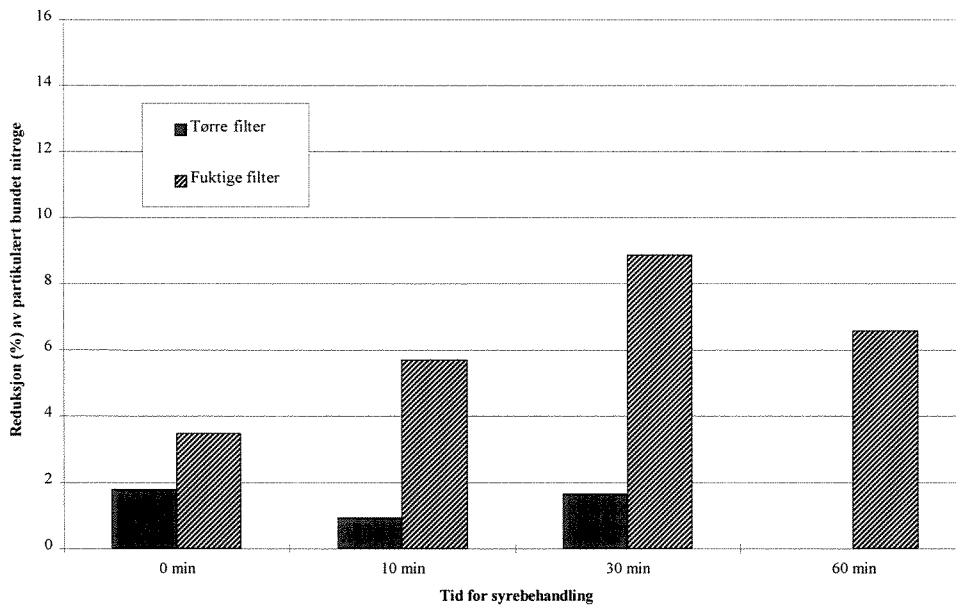
Resultatene for partikulært bundet nitrogen er sammenstillt i tabell 5. Resultater fra parallellanalysene mellom HFF og NIVA de senere år har vist en tendens til at HFF/HIs-resultater har lagt vesentlig lavere enn NIVA i konsentrasjon av partikulært nitrogen. Før parallellanalysene i 1995 ble alle trinn i metodene ved de to laboratoriene gjennomgått for om mulig avdekke årsaken til disse forskjellene. Der hvor NIVA og HFF/Hi metodene skiller seg mest er i behandlingen av filterne før analyse. HFF/Hi syrebehandler sine filter fuktige, mens NIVA tørker filterne før de settes til syrebehandling. Det ble gjennomført en test med algekulturer for å se på eventuelle effekter av syrebehandlingen (30 min) av hhv fuktige og tørre filter (figur 18).

Reduksjonen skyldes at på de fuktige filterne så forsvinner større mengder nitrogen ut av den indre filteringsflaten på CN-filteringsoppsatsen enn på i tørre filterne. Dette blir derfor ikke medbestemt når man stanser ut den 10 mm filterbiten som skal til analyse. Denne feilen er også tilstede på i de tørre filterne, men i mindre grad. På de fuktige filterne forsvinner opp mot 12%, mens for de tørre holder den seg under 5%. Omleggingen ved HFF/Hi ble foretatt i forbindelse med parallellanalysene i 1995, slik at fra og med 21. august 1995 er det nye forbehandlingstrinnet av filterne innført.



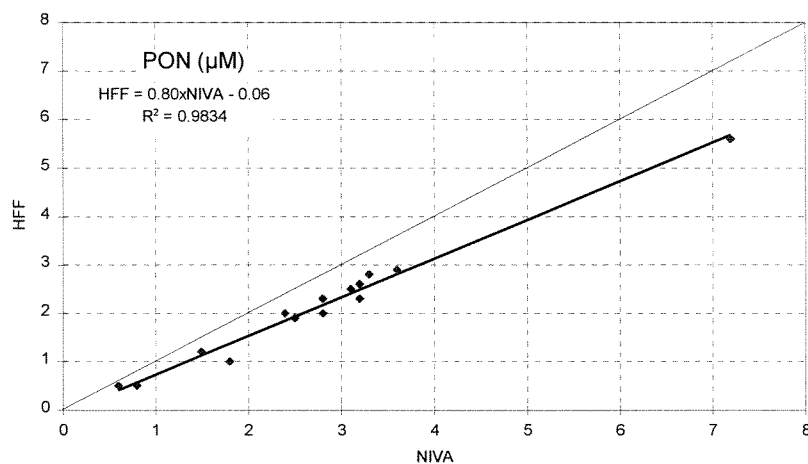
Figur 18. Reduksjon i partikulært bundet nitrogen (μM) på tørre og fuktige filter. Testet er utført på kulturer av *Skeletonema costatum* og *Emiliana huxleyii*.

NIVA og HFF har også ulik tid for selve syrebehandlingen og dette er blitt testet for å se om dette kan påvirke resultatet (figur 19). På de tørre filterne ligger reduksjonen under 2%, mens på de fuktige kommer den opp i 6-8 % tap av nitrogen.



Figur 19 Reduksjon i partikulært bundet nitrogen (μM) med ulike syrebehandlingstider på fuktige og tørre filter. Testen er utført på *Emiliana huxleyii*.

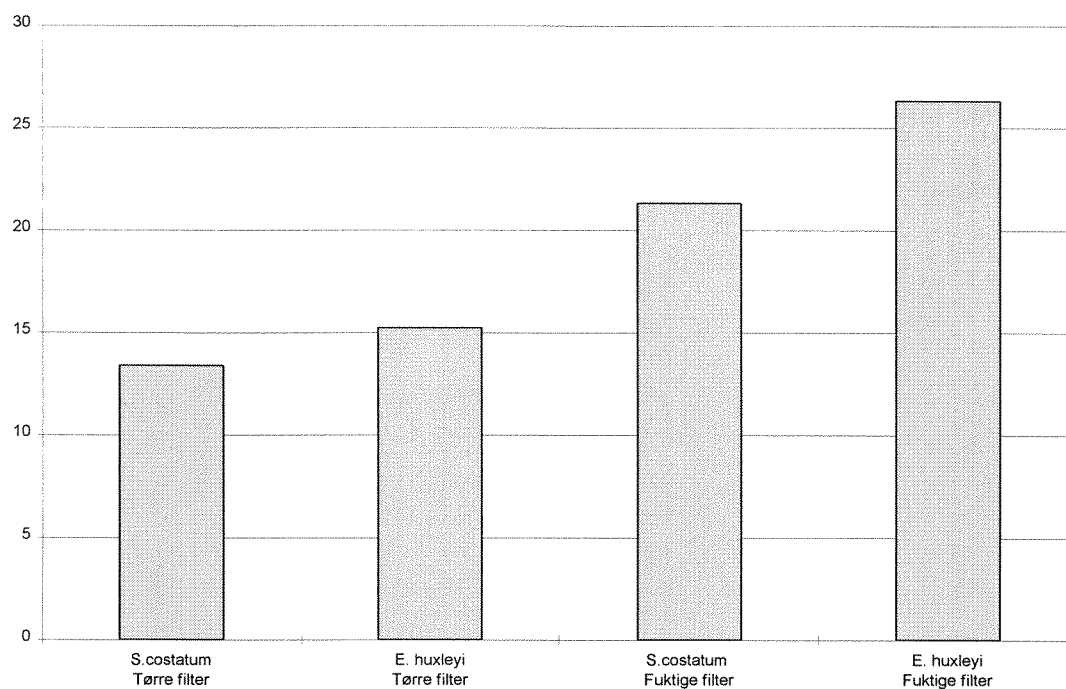
I figur 20 er parallellanalysene for 1995 sammenstillt og det er fortsatt en forskjell mellom laboratoriene, men en bedring sammenlignet med 1994. Det må fortsatt arbeides med disse metodene for å optimalisere de ytterligere.



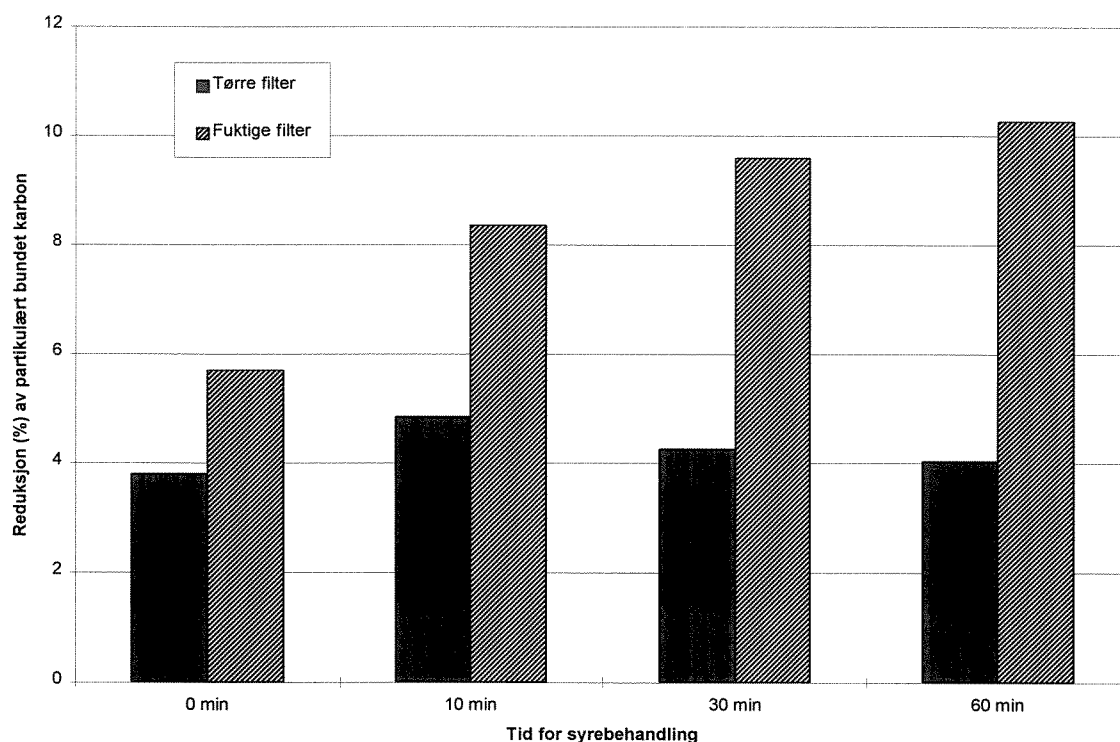
Figur 20. Parallellanalyser av partikulært bundet nitrogen (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.3.9 Partikulært bundet karbon

Resultatene for partikulært organisk bundet karbon er sammenstillt i tabell 5. Tidligere resultater fra parallellanalysene av partikulært bundet karbon har som for nitrogen vist lavere verdier for HFF enn for NIVA. Årsaken kan være tildels de samme som for partikulært nitrogen (Jfr kap 3.3.8) og har gjennomgått de samme tester som omtalt for nitrogen. Resultatene fra dette fremgår av figur 21 og figur 22. Reduksjonen i partikulært karbon er høy både for tørre og fuktige filtere, men dog høyest for de fuktige. Syrebehandlingstiden (figur 22) synes ikke å ha noen innvirkning på de tørre filterne, men tapet av karbon er dobbelt så høy for de fuktige. Omleggingen av metoden for HFF blir som for partikulært nitrogen og er effektiv fra og med 21. august 1995.

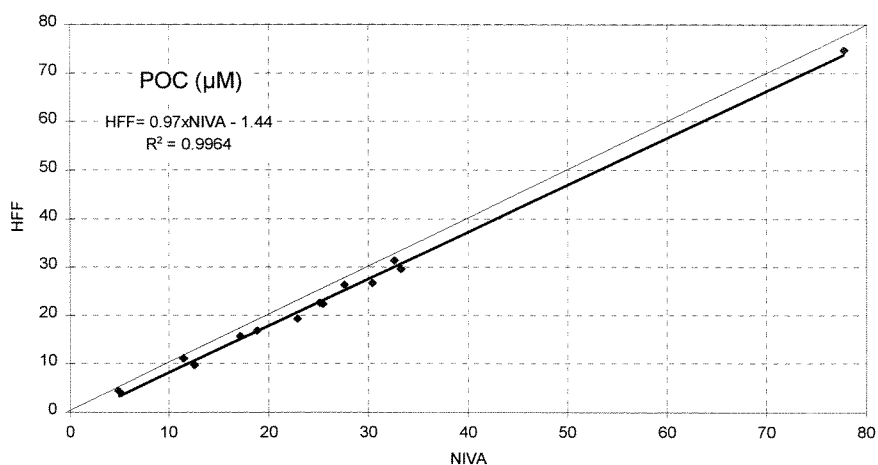


Figur 21. Reduksjon i partikulært bundet karbon (μM) på tørre og fuktige filter. Testen er gjennomført på kulturer av *Skeletonema costatum* og *Emiliana huxleyii*.



Figur 22. Reduksjon i partikulært bundet nitrogen (μM) med ulike syrebehandlingstider på fuktige og tørre filter. Testen er utført på *Emiliana huxleyii*.

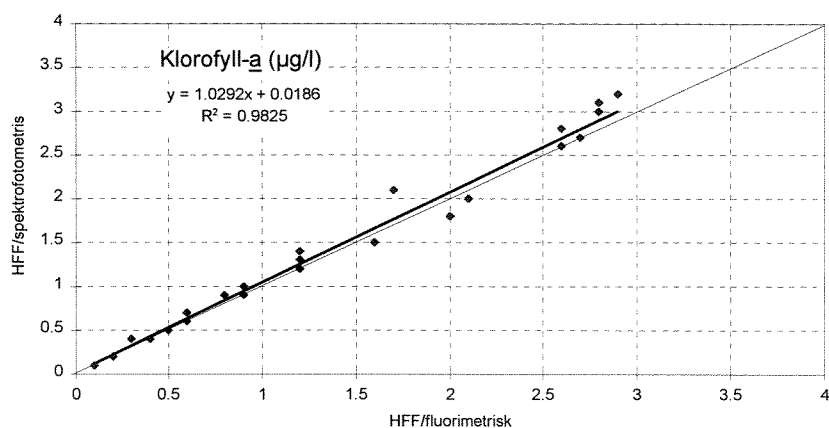
Parallellanalysene for 1995 er vist i figur 23 og viser en god overensstemmelse mellom laboratoriene, men som nevnt over kan selve behandlingen av filterne forårsake for lave verdier for begge laboratorier og dette må undersøkes nærmere.



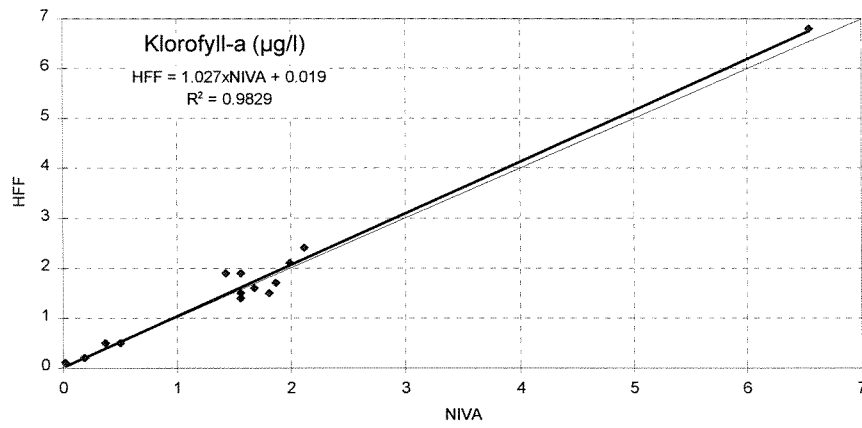
Figur 23. Parallellanalyser av partikulært organisk bundet karbon (μM). Analyser ved Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.3.10 Klorofyll

Resultatene for klorofyll er sammenstillt i tabell 5. Etter endel tester utført i 1994 ble det påvist en stor sannsynlighet for at de tidligere forskjeller mellom HFF og NIVA kunne skyldes interferenser fra klorofyll-c i den fluorimetrisk bestemmelsen hos HFF. Fluorimeteret ved HFF ble justert for dette ved at emisjonsfilteret ble byttet og instrumentet kalibrert på nytt. HFF utførte endel tester våren 1995 som viste god overensstemmelse (figur 24) mellom den fluorimetrisk og den spektrofotometriske metoden. Resultatene fra selve parallellanalysene fremgår av figur 25 og viser meget bra overensstemmelse mellom de to laboratoriene. Omleggingen av analysen ved HFF ble utført 23. mars 1995 og medfører at data frem til dette må korrigeres med korreksjonsligninger fra 1994, mens data etter dette kan være ukorrigert.



Figur 24. Sammenligning av spektrofotometrisk og fluorimetrisk bestemmelse av klorofyll-a etter ombygning av fluorimeteret ved HFF.



Figur 25. Parallellanalyser av klorofyll ($\mu\text{g/l}$). Analyser ved Havforskningsinstituttets forskningsstasjon Flødevigen (HFF) og NIVA.

3.4 Konklusjon

Det er god korrelasjon mellom analyseresultatene fra HFF og NIVA for fosfat, partikulært bundet fosfor, nitrat og ammonium.

Etter at NIVA la om silikatmetoden fra FIA til autoanalysator er det mye bedre overensstemmelse for silikatresultatene. Resultater for prøver som har vært frosset sammenlignet med prøver som har vært lagret kjølig gir noe dårligere korrelasjon enn for prøver som har vært lagret kjølig, jevnt over ligger resultatene for frosne prøver noe høyere. Det er stor spredning på parallelle bestemmelser av silikat i prøver som har vært nedfrosset. Parallelle bestemmelser av silikat i prøver som var lagret kjølig, prøver som var tilsatt en dråpe kloroform og lagret kjølig, prøver som var tilsatt en dråpe DCMU og lagret kjølig og prøver som var konserverert med saltsyre og lagret kjølig viste at disse forbehandlingsmetodene ga liten spredning i analyseresultatene. Det var også meget god overensstemmelse mellom analyse-resultatene for alle disse forbehandlingsmetodene, bortsett fra at syretilsetningen så ut til å kunne gi en liten økning av silikatinnholdet. NIVA har fra den 11. april 1996 gått bort fra frysing. Prøvene tilsettes en dråpe kloroform og oppbevares kjølig frem til analyse.

NIVAs ammoniummetode ble lagt om 1. januar 1995, og det ble oppnådd tilfredsstillende overensstemmelse mellom NIVAs og HFFs resultater ved parallellanalysene i 1995. NIVAs modifiserte metode er mer robust med hensyn på variasjoner i mengden konserveringssyre. I tillegg ble det benyttet Finnpipepette ved konserveringen, noe som gir mer nøyaktig syredosering.

For totalnitrogen var det ikke tilfredsstillende overensstemmelse mellom resultatene. Det er ikke funnet noen årsak til avvikene, som muligens er et engangstilfelle. Det samme gjelder for totalfosfor, hvor det denne gangen var større avvik enn tidligere. NIVAs resultater lå i gjennomsnitt 0.1 µmol/l lavere enn HFFs resultater. Det var størst avvik ved de laveste konsentrasjonene, opp til 0.14 µmol/l nær deteksjonsgrensen. Det arbeides med å finne årsaken til avvikene.

For partikulært karbon og nitrogen er det gjort omlegginger av metoden ved HFF som har bedret overensstemmelsen betydelig, selv om det for nitrogen er et lite systematisk avvik. Dette vil bli undersøkt nærmere.

For klorofyll-a analysen er årsakene til de tidligere avvikene nå funnet og avklart etter at HFF har byttet om emmisionsfilterne på fluorimetert for å oppnå en bedre demping av interferens fra klorofyll-c i bestemmelsen av klorofyll-a.

Korrelasjonsligninger for analysevariable der resultatene er avvikende:

$$\text{Si}_2\text{O}_3 \quad \text{NIVA(korr)} = 0.74 \text{ NIVA} + 0.10$$

Denne korreksjonen må utføres på alle NIVA-data for 1995 og frem til 11. april 1996. Etter denne dato er det ikke nødvendig med noen korreksjon.

$$\begin{aligned} \text{Part. C} \quad \text{TOC/HFF(Korr)} &= 1.03 * \text{HFF} + 1.57 \\ \text{Part. N} \quad \text{TN/HFF(Korr)} &= 1.23 * \text{HFF} + 0.12 \end{aligned}$$

Disse korreksjonene bør benyttes på data etter 21. august 1995, mens for data frem til dette tidspunktet gjelder de korreksjonene som ble bestemt for parallellanalysene i 1994. For klorofyll-a gjelder korreksjonen fra 1994 frem til 29.3.95. Etter denne dato er det ingen korreksjon.

$$\text{Kl-}\underline{\text{a}} \quad \text{Kl-}\underline{\text{a}}/\text{HFF(korr)} = 0.792 * \text{HFF} - 0.091$$

Tabell 5. Resultater av parallallanalyser (μM) ved HFF, HI og NIVA, 1995.

Stasjon	Dyp (m)	Tot-P	Tot-P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	Si ₂ O ₃	Si ₂ O ₃	Si ₂ O ₃	Si ₂ O ₃
		/NIVA	/HFF	/NIVA	/HFF	/HI	frosset /NIVA	kjølig /NIVA	/HFF	/HI
Arendal St.2	0	0.52	0.66	<0.03	0.14	0.16	0.7	0.6	0.49	0.71
Arendal St.2	5	0.19	0.33	<0.03	0.01	0.00	0.7	0.6	0.49	0.64
Arendal St.2	10	0.16	0.28	<0.03	0.01	0.00	0.6	0.6	0.37	0.51
Arendal St.2	20	0.19	0.32	<0.03	0.03	0.00	2.0	1.6	1.46	1.65
Arendal St.2	30	0.23	0.35	0.10	0.13	0.06	2.3	2.6	2.50	2.79
Arendal St.2	50	0.48	0.57	0.39	0.45	0.41	2.7	3.1	2.92	3.25
Arendal St.2	75	0.65	0.76	0.55	0.59	0.55	4.7	3.9	3.80	4.20
Arendal St.2	0 - 30	0.23	0.34	<0.03	0.05	0.00	1.1	1.0	1.06	1.29
Arendal St.3	0	0.26	0.38	<0.03	0.03	0.04	0.7	0.4	0.36	0.65
Arendal St.3	5	0.19	0.31	<0.03	0.01	0.02	0.4	0.4	0.31	0.57
Arendal St.3	10	0.16	0.30	<0.03	0.01	0.00	1.0	0.7	0.63	0.89
Arendal St.3	20	0.23	0.35	<0.03	0.05	0.01	2.0	1.8	1.58	1.93
Arendal St.3	30	0.29	0.36	0.06	0.13	0.10	3.3	2.5	2.29	2.67
Arendal St.3	50	0.52	0.60	0.39	0.44	0.42	5.3	3.9	3.71	4.24
Arendal St.3	75	0.65	0.72	0.55	0.59	0.57	4.6	3.2	3.03	3.46
Arendal St.3	100	0.81	0.86	0.71	0.74	0.72	5.4	4.5	4.24	4.84
Arendal St.3	125	0.84	0.87	0.71	0.75	0.72	6.3	4.5	4.33	4.94
Arendal St.3	150	0.84	0.91	0.74	0.76	0.74	5.9	4.7	4.44	5.03
Arendal St.3	200	0.90	0.94	0.81	0.82	0.81	6.6	4.8	4.68	5.31
Arendal St.3	240	0.94	0.98	0.84	0.86	0.85	4.7	5.1	4.89	5.52
Arendal St.3	0 - 30	0.23	0.35	<0.03	0.02	0.00	1.6	1.2	1.15	1.37
Middelverdi		0.45	0.55	0.29	0.32	0.29	2.98	2.46	2.32	2.69

Tabell 5 (forts). Resultater av parallallanalyser (i μM) ved HFF, HI og NIVA, 1995.

Stasjon	Dyp (m)	NO ₃ ⁺	NO ₃ ⁺	NO ₃ ⁺	NH ₄ -N	NH ₄ -N	Tot-N	Tot-N
		NO ₂ -N /NIVA	NO ₂ -N /HFF	NO ₂ -N /HI	syrekons. /NIVA	ukons. /HFF	/NIVA	/HFF
Arendal St.2	0	0.21	0.08	0.02	0.36	0.2	19.3	23.2
Arendal St.2	5	0.29	0.08	0.02	0.36	0.4	13.9	18.1
Arendal St.2	10	0.29	0.12	0.02	<0.36	0.2	11.4	17.7
Arendal St.2	20	0.29	0.22	0.09	0.36	0.3	10.7	16.2
Arendal St.2	30	2.14	2.08	1.87	0.50	0.4	10.7	11.6
Arendal St.2	50	5.35	4.77	4.52	1.14	1.2	12.5	12.5
Arendal St.2	75	7.71	6.98	6.93	0.64	0.6	13.6	19.6
Arendal St.2	0 - 30	0.64	0.15	0.08	0.36	0.2	11.8	13.4
Arendal St.3	0	0.29	0.08	0.02	0.36	0.2	14.3	17.3
Arendal St.3	5	0.29	0.08	0.02	0.36	0.3	14.3	15.5
Arendal St.3	10	0.21	0.08	0.02	0.36	0.3	11.4	13.0
Arendal St.3	20	<0.07	0.18	0.03	0.36	0.3	10.4	11.4
Arendal St.3	30	2.00	1.98	1.79	0.43	0.3	10.4	12.0
Arendal St.3	50	6.00	6.03	5.81	0.50	0.5	12.5	13.9
Arendal St.3	75	6.35	6.25	6.31	1.29	1.2	13.6	15.0
Arendal St.3	100	9.78	9.29	9.35	<0.36	0.1	14.3	17.1
Arendal St.3	125	10.00	9.7	9.51	<0.36	0.2	14.6	17.8
Arendal St.3	150	10.07	9.58	9.77	<0.36	0.1	15.3	17.4
Arendal St.3	200	11.42	10.89	11.05	<0.36	0.2	16.4	16.7
Arendal St.3	240	12.14	11.62	11.77	<0.36	0.2	17.5	18.6
Arendal St.3	0 - 30	0.36	0.22	0.16	0.36	0.2	10.7	16.7
Middelverdi		4.09	3.83	3.77	0.42	0.36	13.3	15.9

Tabell 5 (forts). Resultater av parallallanalyser ved HFF og NIVA, 1995. Resultatene for KLA er angitt i µg/l, de øvrige i µM.

Stasjon	Dyp (m)	PON /NIVA	PON /HFF	POC /NIVA	POC /HFF	POP /NIVA	POP /HFF	KLA /NIVA	KLA /HFF
Arendal St.2	0	7.2	5.6	77.8	74.6	0.52	0.51	6.55	6.8
Arendal St.2	5	2.8	2.0	22.9	19.3	0.15	0.16	1.56	1.5
Arendal St.2	10	2.5	1.9	17.2	15.7	0.12	0.14	1.56	1.4
Arendal St.2	20	2.4	2.0	25.1	22.5	0.15	0.17	1.68	1.6
Arendal St.2	30	1.8	1.0	12.6	9.7	0.09	0.10	0.50	0.5
Arendal St.2	50							<0.02	0.1
Arendal St.2	75	0.6	0.5	4.9	4.4	0.05	0.05		
Arendal St.2	0 - 30	3.3	2.8	32.6	31.3	0.19	0.20	1.99	2.1
Arendal St.3	0	3.6	2.9	33.3	29.5	0.21	0.23	2.12	2.4
Arendal St.3	5	3.2	2.6	25.4	22.3	0.15	0.17	1.81	1.5
Arendal St.3	10	2.8	2.3	18.9	16.8	0.13	0.15	1.43	1.9
Arendal St.3	20	3.2	2.3	30.4	26.6	0.18	0.18	1.56	1.9
Arendal St.3	30	1.5	1.2	11.5	11.1	0.10	0.10	0.37	0.5
Arendal St.3	50							0.19	0.2
Arendal St.3	200	0.8	0.5	5.2	3.9	0.04	0.05		
Arendal St.3	0 - 30	3.1	2.5	27.6	26.3	0.17	0.18	1.87	1.7
Middelverdi		2.8	2.2	24.7	22.4	0.16	0.17	1.66	1.72

4. Referanser

Aure, J., Dahl, E., Hovind, H. og Magnusson, J., 1991: Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Hydrografi/hydrokjemi. Årsrapport 1990. SFT-rapport nr. 451/91. NIVA-rapport nr. 2633.

Aure, J., Dahl, E., Hovind, H. og Magnusson, J., 1992: Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Hydrografi/hydrokjemi. Datarapport 1991. SFT-rapport nr. 485/92. NIVA-rapport nr. 2723.

Aure, J., Dahl, E., Hovind, H. og Magnusson, J., 1993: Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Hydrografi/hydrokjemi. Datarapport 1992. SFT-rapport nr. 513/93. NIVA-rapport nr.

Aure, J., Dahl, E., Hovind, H. og Magnusson, J. 1994: Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Hydrografi/hydrokjemi. Datarapport 1993. SFT-rapport nr. 556/94. NIVA-rapport nr.

Pedersen, A., Aure, J., Dahl, E., Green, N.W., Johnsen, T., Magnusson, J., Moy, F., Rygg, B. og Walday, M., 1995. Langtidsovervåking av miljøkvalitet i kystområdene av Norge. Fem års undersøkelser: 1990-1994. Hovedrapport. SFT-rapport nr. 624a/95. NIVA-rapport nr. 3332.

5. Hydrografiske/hydrokjemiske tabeller 1995

5.1 Jomfruland og Jomfrulandsrennen

Station: Jomfruland Date: 12.01.95 Time: 1040(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	4.80	31.410	24.852	6.75	92.5	.81	.65	26.8	8.8	1.9	5.5	21.6	3.1	.08	1.49	.4
5	4.80	31.410	24.852	6.75	92.5	.84	.68	22.8	8.4	1.6	8.7	21.3	2.3	.09	1.64	.3
10	4.87	31.430	24.860	6.75	92.7	.90	.74	26.8	8.9	1.9	6.3	32.8	3.9	.14	2.60	.3
20	5.15	31.560	24.933	6.59	91.2	.87	.71	33.2	9.1	2.9	8.8	42.2	5.9	.11	2.37	.3
30	5.96	32.280	25.409	6.40	90.7	.77	.68	24.3	9.1	1.3	5.5	23.8	3.3	.09	1.37	.3
50	6.83	33.230	26.048	6.28	91.5	.74	.61	19.3	8.1	.6	6.9					.2
75	7.58	34.037	26.579	6.26	93.2	.71	.58	26.8	6.6	1.5	5.9	20.7	2.7	.17	1.26	
100	7.90	34.478	26.879	6.15	92.5	.84	.68	24.3	6.1	1.7	5.4					

Station: Jomfruland Date: 9.02.95 Time: 1000(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.24	30.710	24.442	7.09	93.1	.87	.68	29.6	12.1	1.6	11.1	24.2	3.4	.10	1.55	.3
5	3.29	30.810	24.518	7.07	93.0	.84	.65	24.6	12.1	1.4	10.7	20.4	2.7	.10	1.30	.3
10	3.94	31.750	25.207	6.96	93.6	1.00	.74	23.6	12.1	1.1	9.3	30.0	3.1	.12	1.88	.3
20	4.43	32.370	25.651	6.78	92.7	1.07	.77	27.1	12.5	1.2	8.7	37.0	5.2	.16	2.74	.2
30	4.97	33.190	26.244	6.68	93.0	.81	.65	19.3	10.4	.7	6.2	14.2	1.7	.10	1.62	.3
50	5.28	34.020	26.866	6.44	90.9	.97	.68	20.0	9.4	.6	6.4					.3
75	5.70	34.225	26.978	6.44	91.9	1.13	.84	21.8	9.8	.6	5.2	36.9	4.4	.34		
100		34.281		6.51	1.49	1.07	25.7	9.4		.8	6.2					

Station: Jomfruland Date: 2.03.95 Time: 1520(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.83	30.470	24.200	7.19	95.6	.77	.58	29.6	15.0	1.6	11.1	24.0	2.7	.12	1.09	.4
5	4.18	31.740	25.176	6.97	94.3	.84	.65	31.1	15.7	1.6	13.0	22.3	3.1	.12	1.52	.5
10	4.26	31.980	25.359	6.92	94.0	.81	.65	29.6	15.7	1.6	11.9	16.8	1.9	.11	1.20	.4
20	4.49	32.680	25.891	6.86	94.1	.84	.68	31.8	16.4	1.9	12.8	20.4	2.5	.11	1.39	.3
30	4.60	32.890	26.046	6.70	92.3	.87	.68	31.1	16.1	1.6	11.4	25.9	3.1	.10	2.22	.3
50	4.68	33.030	26.149	6.77	93.5	.94	.74	33.9	15.0	1.6	7.2					.3
75	5.05	33.710	26.647	6.66	93.3	1.00	.74	31.8	11.8	1.0	8.0	26.9	3.3	.14	1.76	
100	5.20	33.873	26.759	6.64	93.4	.84	.68	32.1	10.7	1.1	7.2					

Station: Jomfruland Date: 23.03.95 Time: 1110(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.07	26.480	21.086	7.67	97.5	.65	.32	28.9	11.8	.9	11.8	45.9	5.1	.20	1.28	2.5
5	3.01	26.540	21.138	7.66	97.2	.71	.36	28.9	11.4	.9	7.5	38.6	4.7	.26	1.26	4.0
10	3.96	29.640	23.529	7.35	97.6	.71	.42	37.8	15.3	1.4	8.9	36.8	4.3	.19	1.55	2.6
20	5.00	33.150	26.209	6.67	92.9	.84	.65	35.7	20.7	1.3	7.2	23.9	2.3	.13	1.78	1.1
30	5.15	33.680	26.612	6.59	92.5	.77	.61	37.8	17.8	1.6	10.5	32.3	3.8	.11	2.40	.7
50	5.30	34.040	26.879		.77	.61	.28	.9	15.3	.9	7.2					.6
75	5.36	34.149	26.959	6.52	92.3	.87	.68	38.9	14.6	1.7	7.3	61.5	7.1	.20	3.79	
100	5.38	34.215	27.009	6.49	91.9	.81	.68	42.5	14.6	2.1	4.5					

Station: Jomfruland Date: 5.04.95 Time: 1100(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	4.78	31.190	24.679	7.63	104.4	.42	.06	23.9	8.8	.5	1.5	36.0	5.5	.24	1.45	5.2
5	4.51	31.540	24.985	7.70	104.9	.42	.10	22.8	8.7	.4	.8	35.7	5.6	.24	1.40	5.5
10	4.69	31.700	25.093	7.51	102.9	.36	.10	22.5	8.7	.4	1.2	30.0	4.6	.18	.84	4.6
20	4.72	31.720	25.106	7.21	98.9	.39	.16	21.4	8.7	.7	.7	31.6	4.0	.17	1.26	3.8
30	4.96	32.770	25.912	7.06	98.0	.52	.29	21.1	6.8	1.1	1.4	32.1	3.2	.14	1.63	1.3
50	5.10	33.320	26.332	6.62	92.6	.68	.52	27.5	14.3	1.3	5.2					.6
75	5.41	34.080	26.898	6.47	91.6	.87	.65	37.5	11.8	2.0	4.6	47.1	7.0	.16	3.05	
100	5.46	34.369	27.121	6.44	91.5	.84	.65	28.2	10.6	1.1	5.7					

Station: Jomfruland Date: 20.04.95 Time: 1115(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 14.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	5.26	24.940	19.687	7.34	97.5	.39	.06	27.1	4.9	2.4	.7	34.3	4.0	.14	.80	.7
5	5.12	25.860	20.427	7.34	97.8	.36	.10	30.0	6.6	2.6	.7	35.7	3.4	.11	.78	.5
10	5.21	26.950	21.280	7.38	99.2	.36	.10	32.8	7.3	2.1	.3	29.7	2.6	.10	.63	.4
20	5.01	31.830	25.162	7.30	100.9	.32	.13	25.7	8.2	2.1	.4	37.6	2.6	.07	.69	.4
30	5.03	32.570	25.746	7.09	98.5	.39	.19	26.4	5.5	2.2	.5	21.4	2.4	.06	.66	.4
50	5.14	33.130	26.177	6.87	96.0	.52	.36	27.5	5.8	1.9	1.6					.4
75	5.89	33.984	26.764	6.34	90.7	.87	.68	38.6	9.8	2.4	1.9	38.3	3.2	.10	1.38	
95	5.80	34.815	27.432	6.11	87.7	.97	.77	22.1	9.4	2.3	3.8					

Station: Jomfruland Date: 23.05.95 Time: 1130(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	9.27	22.270	17.135	7.07	101.5	.29	< .03	23.2	4.7	.6	5.2	35.7	5.1	.28	1.38	1.3
5	9.09	22.630	17.440	7.04	100.9	.55	< .03	20.7	4.0	.7	3.4	36.1	4.8	.25	1.20	1.3
10	8.09	25.750	20.009	6.83	97.6	.26	< .03	20.7	3.9	.9	2.4	34.6	4.8	.24	1.17	1.7
20	6.28	33.380	26.238	6.43	92.5	.39	.29	18.9	6.2	2.1	2.9	20.9	2.6	.09	.75	.5
30	6.40	33.700	26.475	6.23	90.1	.48	.42	17.5	6.1	2.1	2.7	17.3	2.0	.07	.73	.3
50	6.33	34.540	27.147	5.87	85.2	.77	.68	21.1	7.4	3.4	3.9					.3
75	6.24	34.640	27.238	5.75	83.3	.84	.74	21.1	8.4	3.1	4.5	30.6	2.6	.11	1.94	
100	6.20	34.660	27.258	5.83	84.4	.90	.77	20.3	9.1	2.8	4.6					

Station: Jomfruland Date: 7.06.95 Time: 1010(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	13.86	18.790	13.725	6.70	104.1	.19	< .03	23.2	2.9	.9	6.3	37.6	5.1	.22	1.41	1.5
5	12.07	21.590	16.189	7.69	117.0	.36	< .03	23.9	.3	.8	1.5	59.6	7.7	.39	2.66	4.3
10	9.76	24.260	18.617	6.30	92.6	.26	< .03	26.8	1.7	2.9	2.0	38.0	6.2	.23	1.16	1.9
20	8.33	32.470	25.239	6.16	92.4	.26	.13	25.7	1.1	3.5	1.4	28.9	5.3	.09	.93	.3
30	8.36	33.470	26.019	6.04	91.3	.29	.19	18.9	1.4	3.2	1.8	17.2	2.8	.06	.54	.2
50	7.36	33.930	26.526	5.99	88.7	.39	.29	24.3	2.2	4.3	2.4					.2
75	6.54	34.376	26.990	5.77	84.1	.65	.55	30.7	6.3	4.1	2.2	25.4	4.0	.07	1.01	
100	6.39	34.552	27.148	5.86	85.2	.77	.68	36.8	7.1	5.3	4.4					

Station: Jomfruland Date: 15.06.95 Time: 1050(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 3.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	14.31	16.030	11.526	6.61	102.0	.32	< .03	24.3	2.4	.9	4.5	52.4	7.9	.36	2.67	7.1
5	13.60	16.990	12.387	6.57	100.4	.29	< .03	25.3	2.7	1.4	3.4	55.1	8.2	.32	2.45	6.8
10	13.49	17.940	13.136	6.10	93.6	.29	< .03	22.5	1.6	1.5	2.4	43.1	6.3	.26	1.80	3.4
20	12.25	27.060	20.388	5.90	93.3	.19	< .03	17.5	1.0	2.5	2.2	25.3	3.5	.17	1.06	.7
30	11.38	30.110	22.905	6.15	97.3	.26	.13	16.8	1.4	2.6	2.4	24.0	3.1	.11	1.01	.4
50	7.32	34.290	26.815	5.87	87.1	.42	.29	17.8	3.8	3.1	3.9					.2
75	6.45	34.886	27.404	5.50	80.2	.84	.68	21.8	9.7	2.1	8.4	21.2	2.1	.09		
90	6.58	34.907	27.403	5.39	78.9	.87	.74	23.2	11.4	2.0	9.2					

Station: Jomfruland Date: 20.07.95 Time: 1030(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 5.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	22.200			5.90		.19	< .03	20.7	1.2	< .4	2.1	33.6	4.0	.19	.91	1.6
5	22.560			5.87		.19	< .03	18.9	2.1	.4	2.3	35.1	4.3	.21	1.06	1.7
10	26.910			5.61		.26	.06	18.6	3.0	.6	1.0	31.3	4.0	.19	.99	1.6
20	29.930			5.07		.19	.03	17.5	2.6	2.1	1.4	18.5	2.1	.11	.61	.6
30	32.330			4.58		.32	.19	22.8	4.9	5.4	2.4	15.3	1.8	.07	.47	.2
50	34.200			5.09		.55	.39	20.0	4.1	4.1	4.8					.2
75	7.84	34.522	26.922	5.14	77.3	.84	.65	24.6	6.8	3.4	5.9	32.4	3.5	.12	1.61	
100	7.06	34.782	27.239	5.42	80.2	.90	.74	29.3	9.3	2.8	7.9					

Station: Jomfruland Date: 3.08.95 Time: 1230(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	21.17	21.100	13.907	5.64	102.8	.23	< .03	27.8	.4	1.4	.4	40.1	5.8	.18	1.46	.6
5	19.16	25.150	17.473	6.20	111.4	.26	< .03	20.0	.4	1.2	.3	30.3	4.0	.16	1.30	1.1
10	16.56	28.620	20.724	5.63	98.2	.19	< .03	20.0	.8	1.3	.3	27.2	3.8	.15	.96	1.3
20	14.35	30.770	22.850	5.03	85.0	.16	.03	20.0	.8	2.5	.6	25.1	3.8	.10	.86	.8
30	11.23	32.670	24.921	4.96	79.5	.48	.36	21.4	3.4	2.6	2.1	13.4	2.2	.12	1.43	.2
50	8.62	33.980	26.379	4.69	71.5	.65	.52	34.3	7.1	3.5	4.2					.2
75	7.60	34.785	27.164	5.31	79.5	.65	.52	24.3	5.4	3.3	5.1	21.8	3.5	.08	1.16	
95		34.985		5.40		.81	.68	52.1	8.4	8.7	5.8					

Station: Jomfruland Date: 16.08.95 Time: 930(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 11.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	20.46	19.840	13.129	6.30	112.5	.23	< .03	23.2	.4	1.2	.6	35.1	4.8	.18	1.19	1.1
5	20.00	20.010	13.370	6.26	110.9	.19	< .03	18.6	.4	.6	.3	34.2	4.5	.18	.85	1.2
10	17.90	27.070	19.234	5.86	104.0	.16	< .03	16.4	.2	.8	.9	30.9	5.1	.16	.82	1.4
20	13.69	31.570	23.601	5.02	84.1	.16	< .03	13.2	.1	.5	2.8	24.8	3.3	.15	.66	1.1
30	9.67	33.860	26.117	4.67	72.8	.55	.39	17.8	7.5	.4	6.7	23.5	2.9	.11	.99	.2
50	7.55	33.840	26.428	5.32	79.1	.61	.52	20.7	6.2	1.9	3.0					.2
75	7.35	34.886	27.280	5.41	80.6	.68	.58	18.2	7.2	1.2	2.7	19.9	2.6	.08	.95	
100	7.30	34.907	27.304	5.39	80.2	.71	.58	20.3	8.6	1.2	2.7					

Station: Jomfruland Date: 30.08.95 Time: 1032(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 6.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	17.61	22.610	15.898	5.52	94.8	.61	.06	21.8	.3	.7	.4	50.5	7.2	.44	1.09	1.3
5	17.41	23.500	16.621	5.58	96.0	.42	< .03	20.7	.3	.8	.3	40.9	5.6	.29	.81	1.5
10	17.46	24.350	17.259	5.44	94.2	.23	< .03	18.6	.3	.7	.4	25.4	3.2	.17	.79	1.4
20	15.39	30.500	22.423	4.47	77.1	.19	< .03	14.6	.3	1.0	1.9	21.6	2.9	.11	.82	.4
30	9.15	34.290	26.538	5.03	77.8	.39	.29	16.8	5.0	.4	3.9	16.6	2.4	.06	.58	.1
50	8.16	34.760	27.062	5.17	78.4	.52	.42	22.5	5.7	1.1	4.5					.2
75	7.57	34.931	27.284	5.05	75.6	.65	.55	17.5	5.7	2.2	5.6	18.1	2.5	.06	.78	
90	7.38	34.973	27.344	5.11	76.2	.71	.61	19.6	7.4	1.1	5.3					

Station: Jomfruland Date: 13.09.95 Time: 1000(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 8.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	16.05	23.990	17.289	5.79	97.2	.29	< .03	15.3	.3	< .4	.4	48.4	5.4	.22	1.05	2.2
5	16.02	24.286	17.522	5.77	97.0	.26	< .03	15.3	.3	< .4	.2	53.2	6.6	.20	.98	2.1
10	15.91	27.804	20.241	5.56	95.3	.19	< .03	13.6	.3	.4	.9	37.1	5.3	.15	.86	1.4
20	15.71	28.198	20.586	5.51	94.3	.19	< .03	12.5	.3	.4	.4	28.8	3.3	.14	.50	1.3
30	14.53	33.013	24.542	5.26	90.5	.19	< .03	11.4	.3	.4	1.4	26.1	3.0	.12	.62	.9
50	10.12	34.487	26.531	5.39	85.3	.26	.16	10.1	1.8	< .4	3.2					.3
75	9.07	34.930	27.052	5.31	82.3	.42	.32	12.5	3.6	.4	4.9	23.6	3.8	.06	.86	
100	8.95	34.972	27.105	5.16	79.8	.45	.36	13.2	4.0	.4	4.6					

Station: Jomfruland Date: 12.10.95 Time: 1050(UTC) Position: N:58°51.0' E: 9°40.0'
 Ship: Adeler Institute: NIVA Echodepth: 110 m Secchidepth: 12.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	12.72	30.530	22.987	5.62	91.7	.36	.13	15.7	1.9	1.2	2.7	29.4	4.1	.12	.69	1.3
5	12.73	30.540	22.993	5.67	92.5	.36	.13	14.3	1.5	1.4	2.4	20.4	2.7	.12	.62	1.2
10	12.77	30.640	23.062	5.63	92.0	.36	.16	15.7	2.1	1.2	2.2	29.5	3.6	.14	1.08	.9
20	12.97	31.850	23.960	5.33	88.1	.36	.16	14.3	1.2	1.9	1.9	23.4	2.6	.08	3.11	.4
30	12.89	32.270	24.301	5.29	87.6	.32	.16	20.0	.9	2.5	1.5	25.7	3.7	.07	.87	.2
50	13.09	32.570	24.494	4.84	80.6	.39	.23	20.0	1.2	3.0	2.8					.2
75	12.89	32.943	24.822	4.90	81.5	.39	.19	17.8	1.5	2.6	3.7	20.0	2.5	.07	.86	
90	11.94	33.702	25.593	4.84	79.2	.39	.26	18.9	3.6	3.1	5.0					

Station: Jomfrulandsrennen Date: 7.06.95 Time: 1255(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 5.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	14.57	14.750	10.498		.39			27.1							

Station: Jomfrulandsrennen Date: 15.06.95 Time: 1220(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 4.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	14.57	14.750	10.498		.39			27.1							

Station: Jomfrulandsrennen Date: 20.07.95 Time: 1245(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 6.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	24.570				.32			16.8							

Station: Jomfrulandsrennen Date: 3.08.95 Time: 1450(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 5.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	22.13	21.370	13.864		.32			93.9							

Station: Jomfrulandsrennen Date: 16.08.95 Time: 1145(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 9.5 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	20.00	20.330	13.612		.26			21.8							

Station: Jomfrulandsrennen Date: 30.08.95 Time: 1220(UTC) Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'
 Ship: Adeler InSTITUTE: NIVA Echodepth: 20 m Secchidepth: 10.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	18.24	22.620	15.764		.26			23.9							

Station: Jomfrulandsrennen	Date: 13.09.95	Time: 1320 (UTC)	Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'							
Ship: Adeler	Institute: NIVA	Echodepth: 20 m	Secchidepth: 8.5 m							
Depth Temp. PSU Sigma-t	Oxygen O2-sat	Tot-P PO4-P	Tot-N NO3+NO2-N	NH4-N	SiO3	POC	PON	POP	TSM	Chl-a
(m)	(ml/l)	(%)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(mg/l)	(μg/l)
0 15.51	23.271	16.850	.29	20.3						
Station: Jomfrulandsrennen	Date: 12.10.95	Time: 1230 (UTC)	Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'							
Ship: Adeler	Institute: NIVA	Echodepth: 20 m	Secchidepth: 10.0 m							
Depth Temp. PSU Sigma-t	Oxygen O2-sat	Tot-P PO4-P	Tot-N NO3+NO2-N	NH4-N	SiO3	POC	PON	POP	TSM	Chl-a
(m)	(ml/l)	(%)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(mg/l)	(μg/l)
0 12.74	29.560	22.232	.45	18.9						
Station: Jomfrulandsrennen	Date: 30.10.95	Time: 1220 (UTC)	Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'							
Ship: Adeler	Institute: NIVA	Echodepth: 20 m	Secchidepth: 11.0 m							
Depth Temp. PSU Sigma-t	Oxygen O2-sat	Tot-P PO4-P	Tot-N NO3+NO2-N	NH4-N	SiO3	POC	PON	POP	TSM	Chl-a
(m)	(ml/l)	(%)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(mg/l)	(μg/l)
0 9.40	22.730	17.476	.26	19.3						
Station: Jomfrulandsrennen	Date: 5.12.95	Time: 1215 (UTC)	Position: N:58°53.5' E: 9°37.0'							
Ship: Adeler	Institute: NIVA	Echodepth: 20 m	Secchidepth: 8.0 m							
Depth Temp. PSU Sigma-t	Oxygen O2-sat	Tot-P PO4-P	Tot-N NO3+NO2-N	NH4-N	SiO3	POC	PON	POP	TSM	Chl-a
(m)	(ml/l)	(%)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(μM)	(mg/l)	(μg/l)
0			.48	20.7						

5.2 Arendal St. 2

Station: Arendal St. 2 Date: 19.01.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	5.22	31.950	25.234	7.08	98.4	.84	.65	20.5	9.8	1.0	6.5	5.8	.7	.06	.06	.3
5	5.28	32.070	25.322	7.13	99.3	.81	.66	19.8	9.7	.8	6.5	8.7	1.2	.06	2.01	.4
10	5.59	32.426	25.568	6.99	98.3	.80	.65	19.3	9.2	.7	6.3	7.2	1.1	.06	.96	.4
20	6.09	33.055	26.005	6.91	98.8	.78	.62	18.5	8.5	.5	5.5	6.9	1.0	.06	.56	.3
30	6.30	33.298	26.170	6.88	99.0	.76	.61	16.9	7.8	.4	5.2	7.7	1.1	.06	1.06	.3
50	7.21	34.218	26.774	6.62	97.9	.71	.57	14.9	6.2	.4	4.2	7.2	.7	.05	1.02	.3
75	7.33	34.320	26.837	6.56	97.3	.69	.56	13.4	6.2	.3	4.1	7.2	.7	.05	1.02	.3

Station: Arendal St. 2 Date: 7.02.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	4.35	32.291	25.597	7.22	98.5	.82	.68	25.6	10.6	.9	7.3	8.5	1.1	.07	1.20	.4
5	4.61	32.672	25.872	7.18	98.8	.79	.67	21.3	10.5	.6	7.1	6.7	1.0	.07	1.19	.4
10	4.94	33.135	26.204	7.03	97.8	.79	.67	19.3	10.0	.5	6.5	8.2	.9	.05	.86	.3
20	5.08	33.385	26.386	7.03	98.3	.79	.67	20.2	10.0	.5	6.0	11.0	.9	.06	1.16	.3
30	5.48	33.805	26.672	6.93	98.1	.77	.66	17.4	8.5	.3	5.4	7.6	1.1	.05	.94	.3
50	5.82	34.198	26.942	6.92	99.0	.76	.65	17.9	7.3	.7	4.9	7.6	1.1	.05	.94	.3
75	5.92	34.267	26.984	6.88	98.7	.74	.64	15.8	7.4	.3	4.7	6.4	.9	.03	1.15	.3

Station: Arendal St. 2 Date: 6.03.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.44	29.448	23.421	6.77	88.6	.86	.61	30.9	15.4	1.4	10.7	9.6	1.4	.10	.64	1.5
5	3.44	29.475	23.442	7.65	100.1	.85	.63	27.8	15.6	1.1	10.5	10.1	1.3	.10	.93	1.5
10	3.57	30.183	23.995	7.68	101.3	.83	.63	28.2	15.4	1.5	10.3	8.0	1.3	.07	1.4	1.4
20	3.68	30.392	24.151	7.40	98.0	.85	.66	28.6	17.3	1.5	10.8	7.7	1.3	.08	1.04	1.0
30	4.46	32.438	25.702	7.12	97.5	.82	.68	24.1	15.2	1.2	8.1	4.7	.4	.06	1.17	.4
50	5.09	33.740	26.666	6.96	97.6	.76	.65	20.2	11.1	.9	6.2	4.7	.4	.06	1.17	.4
75	5.24	34.010	26.863	6.93	97.7	.74	.64	18.3	9.5	.4	5.4	3.1	.4	.05	.69	.4

Station: Arendal St. 2 Date: 20.03.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 5.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.10	26.947	21.456	8.02	102.3	.75	.29	26.3	11.7	.5	6.5	14.0	2.3	.21	1.06	4.7
5	3.09	27.131	21.603	8.08	103.2	.76	.29	25.8	11.8	.5	6.5	15.8	2.5	.21	1.03	5.5
10	3.57	28.680	22.799	7.85	102.5	.83	.35	27.4	14.5	.6	7.1	13.4	2.1	.17	.90	4.5
20	3.78	29.460	23.402	7.74	102.1	.82	.41	28.3	17.0	1.1	8.3	11.7	2.0	.19	1.46	3.7
30	4.15	30.836	24.461	7.54	101.3	.84	.49	31.5	20.2	1.4	9.9	10.0	1.6	.16	1.19	2.2
50	4.95	33.272	26.311	7.08	98.6	.86	.60	24.6	16.1	1.0	7.9					1.0
75	5.09	33.641	26.588	7.00	98.1	.84	.60	22.3	14.0	.7	7.0	5.1	.7	.07	.89	

Station: Arendal St. 2 Date: 3.04.95 Time: 7(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	4.70	31.269	24.750	7.65	104.5	.58	.30	26.7	14.5	.7	3.2	9.4	1.8	.14	.65	2.6
5	4.77	31.582	24.991	7.64	104.8	.56	.29	25.4	15.1	.7	3.2	11.4	2.1	.13		2.5
10	4.78	31.748	25.122	7.65	105.1	.49	.30	21.8	14.7	.7	3.2	11.1	2.0	.14	.76	2.8
20	4.89	32.400	25.627	7.53	104.1	.61	.34	24.3	13.9	.9	3.0	11.2	2.0	.13	.81	2.8
30	5.04	33.014	26.097	7.33	102.2	.83	.43	22.5	11.7	1.2	2.7	12.1	2.2	.13	.99	2.9
50	5.28	33.828	26.714	7.08	99.8	.68	.54	19.3	11.2	1.2	3.5					1.2
75	5.30	33.929	26.792	7.04	99.3	.75	.55	20.3	11.3	1.1	3.6	7.7	1.3	.09	.40	

Station: Arendal St. 2 Date: 18.04.95 Time: 7(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 13.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	5.04	28.600	22.602	7.94	107.5	.29	.09	18.5	5.4	1.6	.9	7.8	1.2	.07	.38	.3
5	5.20	29.813	23.545	7.91	108.4	.27	.10	16.7	5.4	1.6	.9	7.9	1.2	.08	.41	.4
10	5.04	30.753	24.306	7.74	106.3	.31	.12	16.1	4.7	1.6	.6	8.1	1.2	.08		.5
20	5.00	32.505	25.698	7.75	107.5	.24	.08	11.9	1.5	1.4	.2	5.6	1.0	.06	.51	.6
30	4.99	32.948	26.050	7.42	103.2	.36	.19	14.2	2.9	2.0	.4	8.1	1.3	.07	.33	1.2
50	5.09	33.194	26.234	7.43	103.8	.41	.25	15.3	3.7	2.0	.6					.8
75	5.13	33.421	26.409	7.22	101.1	.50	.35	16.6	5.3	2.2	1.1	6.8	1.2	.07	.57	

Station: Arendal St. 2 Date: 8.05.95 Time: 7(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 5.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	9.60	19.328	14.801	7.60	107.9	.29	.02	20.6	.2	.9	1.4	12.8	1.9	.13	.65	.9
5	8.26	21.948	17.013	8.02	112.3	.28	.02	15.5	1.4	1.3	1.0	13.3	2.2	.16	4.00	1.2
10	6.69	25.238	19.776	7.68	105.8	.34	.02	19.6	4.2	1.5	1.0	13.8	2.5	.19	1.04	1.7
20	5.58	29.141	22.973	7.43	102.3	.34	.15	21.5	8.1	2.9	1.0	7.5	1.3	.08	1.54	.6
30	5.57	32.052	25.275	7.25	101.7	.40	.26	16.7	6.1	2.5	1.2	6.1	.9	.06	.77	.2
50	5.73	33.492	26.394	7.11	101.1	.55	.33	15.9	2.7	2.7	1.1					.1
75	5.89	34.580	27.235	6.35	91.2	.81	.74	16.6	8.1	2.3	2.9	5.0	.8	.04	.74	

Station: Arendal St. 2 Date:15.05.95 Time: 7(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	8.11	21.642	16.792	7.54	105.0	.27	.01	17.8	1.3	.9	3.1	18.2	2.7	.15	.83	1.0
5	8.32	22.412	17.369	7.48	105.2	.27	.01	15.4	1.2	.6	1.5	14.2	2.3	.15	.59	1.1
10	8.13	25.066	19.468	7.42	105.6	.30	.02	16.0	1.3	.7	1.0	16.6	2.8	.19	.43	1.4
20	5.96	32.064	25.238	7.23	102.4	.30		15.1	4.0	2.5	.8	4.9	.8	.05	.48	.3
30	5.87	33.473	26.362	7.00	99.8	.41	.26	14.1	3.4	2.7	1.4	6.8	1.2	.05	.53	.2
50	5.90	34.643	27.283	6.15	88.4	.84	.71	18.0	8.3	2.9	2.2					.1
75	5.94	34.834	27.429	6.11	88.0	.82	.78	16.2	9.6	2.0	3.4	4.8	.8	.04	.55	

Station: Arendal St. 2 Date: 6.06.95 Time: 7(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 5.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	11.88	22.941	17.265	7.15	109.3	.35	.01	19.6	.8	.7	2.3	19.3	2.9	.19		2.6
5	11.92	23.235	17.485	7.15	109.6	.39	.01	20.0	.4	.6	1.5	23.1	3.6	.22		2.7
10	10.87	28.384	21.651	7.53	116.5	.27	.04	19.1	1.1	1.0	1.2	11.1	2.1	.15		2.0
20	8.24	32.943	25.624	6.52	97.9	.34	.13	13.6	.9	1.6	1.1	6.8	1.4	.09		.6
30	7.99	33.775	26.314	6.35	95.3	.36	.19	13.0	.7	2.1	1.4	6.7	1.4	.06		.3
50	6.67	34.255	26.877	6.15	89.8	.64	.47	19.1	4.3	3.1	3.1					.2
75	6.61	34.362	26.969	6.07	88.6	.66	.50	17.2	4.4	3.2	3.3	4.9	.7	.05		

Station: Arendal St. 2 Date: 28.06.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 4.0 m

Depth (m)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	17.81	19.225	13.275	7.15	120.8	.35	.02	20.4	.1	.4	.5	36.8	5.1	.25	1.87	3.1
5	17.05	22.650	16.051	7.68	130.5	.41	.03	21.2	.1	.6	.3	32.3	.17	1.96	4.8	3.0
10	12.19	30.120	22.768	6.55	105.4	.38	.03	15.1	.2	.4	.1	18.5	2.4	.21	1.47	3.9
20	10.93	33.466	25.594	5.91	94.5	.37	.05	17.1	2.1	2.2	1.2	14.6	3.3	.21	1.15	2.5
30	10.62	33.657	25.797	6.01	95.6	.39	.08	14.5	1.8	1.8	1.2	10.5	1.7	.17	1.49	1.1
50	8.26	34.172	26.585	6.11	92.5	.45	.27	11.5	1.9	2.3	2.4					
75	7.64	34.438	26.886	6.15	92.0	.54	.39	11.4	2.5	2.3	3.1	5.7	1.0	.08	.83	

Station: Arendal St. 2 Date: 10.07.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	15.23	27.041	19.799	6.41	107.8	.29	.02	15.1	.1	.4	.4	13.2	2.1	.12	.55	1.0
5	14.78	27.943	20.585	6.94	116.3	.35	.02	17.8	.1	.4	.4	16.7	2.3	.18	.90	2.1
10	14.23	28.581	21.188	6.21	103.3	.39	.03	17.7	.6	.9	.5	20.2	2.8	.21	.88	2.8
20	11.72	32.183	24.454	5.76	93.0	.39	.06	13.4	2.5	2.4	1.2	14.0	2.2	.18	.66	2.2
30	11.37	32.684	24.907	5.53	88.9	.37	.09	15.7	2.6	3.0	1.3	10.5	1.9	.13	.52	.7
50	10.34	33.344	25.602	5.60	88.4	.46	.17	17.5	2.8	3.5	1.9					.4
75	7.34	34.545	27.013	5.89	87.5	.70	.49	16.1	4.9	2.5	3.4	5.5	1.0	.06	.59	

Station: Arendal St. 2 Date: 26.07.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	16.55	26.967	19.461	6.01	103.8	.23	.03	12.5	.2	.4	1.0	16.2	2.2	.10	.6	1.8
5	16.15	27.693	20.104	5.99	103.1	.28	.05	12.2	.4	.3	1.0	19.4	2.5	.14	1.3	1.3
10	15.44	29.116	21.349	5.90	101.0	.25	.03	13.0	.6	.8	.6	14.1	1.9	.11	1.2	1.2
20	15.07	29.758	21.921	5.79	98.7	.28	.04	12.7	.9	.9	.7	13.1	1.9	.13	.8	.4
30	10.12	33.363	25.654	6.26	98.3	.37	.13	9.5	1.0	1.2	.8	12.6	1.8	.10		
50	8.34	34.287	26.663	5.73	87.0	.62	.42	13.2	4.1	2.1	2.5					
75	7.69	34.578	26.988	5.60	83.9	.72	.52	14.2	5.1	2.5	4.0	7.3	1.1	.07		

Station: Arendal St. 2 Date: 8.08.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	18.56	24.450	17.083	6.09	107.8	.31	.02	14.9	.2	.3	.1	29.4	2.8	.19	2.1	2.1
5	18.56	24.695	17.270	6.10	108.1	.30	.02	14.1	.2	.7	.1	26.4	3.0	.19	2.0	2.0
10	18.28	25.164	17.692	6.10	107.8	.30	.02	17.7	.2	.4	.1	18.8	2.2	.17	1.6	1.6
20	15.69	29.632	21.691	5.46	94.2	.25	.06	16.6	.4	.6	1.2	14.1	1.7	.12	.9	.9
30	13.02	31.484	23.667	5.22	86.2	.31	.13	13.2	1.6	.9	2.3	10.8	1.4	.09	.6	.6
50	8.17	34.544	26.890	5.70	86.3	.70	.55	15.5	4.2	2.2	3.5				.2	.2
75	7.49	34.821	27.209	5.88	87.9	.72	.61	17.4	5.0	2.3	4.1	6.8	1.0	.06		

Station: Arendal St. 2 Date: 21.08.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	20.61	21.466	14.324	6.82	123.3	.66	.14	23.2	.1	.2	.5	74.6	5.6	.51	2.15	6.8
5	20.86	22.233	14.842	6.85	125.0	.33	.01	18.1	.1	.4	.5	19.3	2.0	.16	.73	1.5
10	18.61	26.129	18.350	5.93	106.1	.28	.01	17.7	.1	.2	.4	15.7	1.9	.14	.75	1.4
20	15.18	30.102	22.162	4.90	83.9	.32	.03	16.2	.2	.3	1.5	22.5	2.0	.17	.86	1.6
30	10.20	33.923	26.077	4.97	78.5	.35	.13	11.6	2.1	.4	2.5	9.7	1.0	.10	.85	.5
50	8.12	34.749	27.059	5.61	85.0	.57	.45	12.5	4.8	1.2	2.9				.1	.1
75	7.37	34.896	27.285	5.64	84.1	.76	.59	19.6	7.0	.6	3.8	4.4	.5	.05	.51	.1

Station: Arendal St. 2 Date: 11.09.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	15.08	26.210	19.192	5.96	99.5	.46	.02	19.7	.1	1.0	.2	26.4	2.9	.24	.95	4.4
5	15.09	26.292	19.253	5.98	99.9	.41	.02	16.1	.1	.6	.3	27.5	2.8	.21	.86	4.0
10	15.13	26.519	19.419	5.93	99.2	.39	.02	16.2	.1	.5	.3	26.5	2.8	.21	.70	3.5
20	14.93	29.186	21.510	5.84	98.9	.33	.02	13.2	.4	.4	.9	17.4	1.9	.16	.77	2.0
30	9.17	34.616	26.790	5.92	91.8	.35	.16	11.4	1.7	.5	1.8	8.9	.9	.07	.38	.5
50	7.87	34.888	27.206	5.36	80.8	.69	.55	14.4	6.3	.3	4.7				.1	.1
75	7.65	34.946	27.284	5.34	80.1	.75	.63	16.8	7.4	.4	5.0	7.9	.7	.05	.52	.1

Station: Arendal St. 2 Date: 18.09.95 Time: 7 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	14.71	23.842	17.447	6.54	106.7	.42	.03	20.0	.1	.7	.6	23.2	2.1	.31	1.14	5.0
5	14.72	23.909	17.497	6.16	100.6	.49	.03	20.5	.1	.6	.6	38.2	4.0	.31	1.06	5.6
10	14.71	24.216	17.735	6.22	101.8	.48	.03	22.2	.1	.8	.6	36.2	4.1	.30	.98	4.6
20	14.66	24.559	18.008	6.11	100.1	.44	.03	20.0	.1	.7	.8	26.9	3.1	.25	.92	3.6
30	10.75	34.298	26.274	5.65	90.5	.32	.19	11.5	1.6	.5	2.3	7.8	1.2	.06	.43	.3
50	8.49	34.830	27.066	5.48	83.8	.52	.48	12.4	5.0	.3	4.1					.1
75	7.34	34.994	27.366	5.49	81.8	.78	.71	16.0	8.7	.5	5.0	5.0	.7	.04	.64	

Station: Arendal St. 2 Date: 9.10.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	12.82	31.187	23.476	5.60	91.9	.45	.29	17.6	1.1	2.1	3.0	14.2	1.8	.08	.78	.5
5	12.82	31.289	23.555	5.47	89.9	.42	.20	12.4	1.0	1.7	2.9	6.4	.7	.06	.47	.5
10	12.96	32.254	24.275	5.20	86.2	.44	.21	13.0	.7	1.7	2.4	6.7	.6	.08	.41	.3
20	12.98	32.600	24.539	5.01	83.3	.46	.24	13.2	.8	1.8	2.7	4.7	.6	.06	.55	.3
30	12.76	33.082	24.955	4.66	77.3	.50	.27	13.0	1.1	1.9	3.5	5.6	.6	.06	.60	.2
50	11.91	33.660	25.566	4.21	68.9	.54	.34	11.5	1.9	1.8	4.9					.2
75	11.77	33.755	25.666	4.13	67.4	.55	.36	12.1	2.1	1.9	5.0	6.5	.5	.08	.59	

Station: Arendal St. 2 Date: 23.10.95 Time: 9 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	12.44	32.449	24.526	5.66	92.9	.45	.25	11.7	1.5	2.0	2.9	8.3	1.0	.06	.53	.3
5	12.44	32.458	24.533	5.61	92.1	.47	.25	13.4	1.4	2.0	2.9	7.0	.8	.05	.51	.3
10	12.44	32.495	24.562	5.62	92.3	.46	.24	13.2	1.4	2.0	2.8	7.5	1.0	.05	.51	.3
20	12.45	32.706	24.723	5.46	89.8	.51	.28	13.7	1.6	2.1	3.3	7.9	.9	.05	.45	.3
30	12.44	33.159	25.077	5.30	87.4	.51	.18	13.2	1.8	2.1	3.8	6.9	.8	.05	.61	.2
50	11.78	33.783	25.686	4.97	81.1	.76	.47	17.5	3.2	1.7	5.0					.2
75	11.42	33.940	25.874	4.91	79.6	.61	.40	14.2	3.5	.9	4.9	6.3	.5	.08	.87	

Station: Arendal St. 2 Date: 6.11.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	9.88	29.852	22.955	6.44	98.4	.41	.18	15.2	2.3	1.5	3.9	13.5	1.5	.12	.59
5	10.32	31.434	24.116	6.32	98.5	.37	.14	14.0	1.4	1.1	2.2	8.7	1.2	.10	.39
10	9.65	31.543	24.311	6.49	99.7	.33	.10	13.5	1.0	1.0	1.7	8.5	1.2	.09	.34
20	10.44	32.031	24.561	6.20	97.2	.41	.18	18.0	1.2	1.6	2.1	8.1	1.2	.07	.32
30	11.71	33.110	25.176	5.80	94.1	.38	.22	11.9	1.8	1.1	2.5	7.3	.8	.05	.41
50	11.40	34.515	26.325	5.61	91.2	.38	.25	10.2	2.6	.3	2.0				.1
75	8.84	34.810	26.995	5.08	78.3	.73	.60	13.3	7.1	.3	4.5	5.1	.4	.04	.54

Station: Arendal St. 2 Date: 20.11.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth:10.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	7.93	32.668	25.453	6.59	98.1	.42	.24	16.1	2.9	.5	2.8	8.5	1.1	.09	.48
5	7.95	32.727	25.497	6.48	96.5	.41	.22	11.4	3.0	.3	2.8	7.5	.8	.08	.7
10	8.34	33.107	25.737	6.39	96.3	.39	.21	10.7	2.7	.3	2.5	6.8	.8	.06	.7
20	8.43	33.263	25.846	6.36	96.1	.37	.21	12.5	2.7	.3	2.4	7.4	.9	.06	.6
30	9.24	33.783	26.127	6.23	96.2	.34	.20	10.1	2.3	.2	2.1	7.2	.9	.06	.5
50	9.20	33.988	26.294	6.27	96.9	.33	.19	14.0	2.2	.3	1.7				.2
75	9.31	34.765	26.884	5.28	82.2	.68	.57	13.2	6.9	.3	4.2	5.4	.4	.03	

Station: Arendal St. 2 Date: 1.12.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:100 m Secchidepth: 9.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	6.92	31.955	25.032	6.81	98.6	.53	.33	14.6	3.8	.5	3.8	5.8	.8	.07	.8
5	7.29	32.241	25.207	6.71	98.1	.48	.34	16.3	3.9	.1	3.7	5.8	.7	.07	.46
10	7.60	32.340	25.242	6.59	97.1	.49	.33	13.0	3.9	.1	3.7	5.3	.9	.05	.6
20	7.80	32.542	25.373	6.51	96.5	.46	.34	13.4	4.0	.1	3.7	3.8	.4	.04	.3
30	8.41	33.062	25.692	6.32	95.3	.47	.37	17.9	4.2	.1	3.8	3.1	.4	.04	.2
50	9.04	33.751	26.134	6.00	92.2	.55	.41	13.3	4.6	.2	3.7				.2
75	9.01	34.098	26.411	5.75	88.5	.63	.52	13.9	5.5	.2	4.4	3.9	.4	.04	.41

Station: Arendal St. 2 Date: 18.12.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°23.0' E: 8°49.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 100 m Secchidepth: 12.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (mL/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.63	27.734	22.042	7.51	97.6	.59	.42	16.6	4.7	1.1	7.7	5.6	.6	.05	.30	.5
5	5.04	28.934	22.866	7.36	99.9	.59	.42	16.6	4.8	1.1	7.3	5.9	.7	.05		.5
10	5.46	29.490	23.262	7.11	97.8	.55	.43	17.0	5.1	.7	6.9	6.8	.8	.05		.5
20	7.33	32.040	25.044	6.51	95.2	.60	.45	18.2	5.8	.4	5.1	9.6	1.3	.03		.2
30	7.87	32.688	25.477	6.36	94.5	.49	.42	11.6	5.5	.2	4.6	6.0	.4	.03		.1
50	8.37	34.139	26.542	6.30	95.6	.50	.37	13.1	4.3	.2	2.7					.1
75	8.72	34.492	26.765	6.14	94.1	.50	.41	10.2	4.6	.3	2.8	5.1	.4	.04	.36	

5.3 Arendal St. 3

Station: Arendal St. 3 Date: 19.01.95 Time: 10(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 0.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3 (µM)	NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	5.04	31.957	25.259	7.20	99.6	.81	.65	20.5	9.8	.8	6.6	10.0	1.1	.05	.3		
5	5.04	31.956	25.258	7.38	102.1	.79	.65	21.5	9.7	.7	6.6	9.8	1.2	.06	.4		
10	5.04	31.954	25.257	7.18	99.4	.80	.66	19.7	9.8	.7	6.6	7.2	.8	.06	.3		
20	5.83	32.923	25.933	6.96	98.8	.76	.64	17.0	8.4	.4	5.4	5.5	.8	.05	.3		
30	6.60	34.030	26.709	6.80	99.0	.73	.62	15.9	7.5	.3	4.7	7.8	1.0	.05	.3		
50	6.83	34.253	26.854	6.66	97.6	.72	.59	13.3	6.2	.3	4.2						
75	7.47	34.461	26.928	6.52	97.1	.75	.58	13.2	5.5	.4	2.0						
100	7.50	34.473	26.933	6.54	97.5	.71	.58	12.5	5.6	.2	4.0						
125	7.52	34.485	26.940	6.54	97.6	.73	.58	13.2	5.3	.4	4.0						
150	7.53	34.518	26.964	6.53	97.5	.76	.58	13.2	5.2	.4	3.9						
200	7.44	34.677	27.103	6.53	97.4	.69	.57	12.7	5.5	.4	3.8	10.3	1.2	.10			
240	7.29	34.784	27.208	6.54	97.2	.71	.57	12.4	5.6	.4	3.4						

Station: Arendal St. 3 Date: 6.03.95 Time: 9(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3 (µM)	NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	3.72	30.197	23.993	7.46	98.8	.81	.62	26.7	16.7	1.4	10.2	11.5	2.0	.10	1.6		
5	3.74	30.204	23.997	7.42	98.3	.81	.62	27.0	16.5	1.1	10.0	9.7	1.7	.10	1.4		
10	4.18	31.499	24.985	7.27	98.2	.84	.64	23.7	14.6	.9	8.3	7.7	1.2	.08	1.1		
20	4.87	33.370	26.398	7.08	98.5	.78	.63	16.8	10.3	.4	5.7	5.4	1.0	.06	.7		
30	5.02	33.812	26.731	7.04	98.6	.75	.63	14.8	9.8	.5	5.3	6.4	1.1	.06	.6		
50	5.45	34.402	27.148	6.96	98.9	.70	.63	12.8	8.4	.2	4.5						
75	5.57	34.604	27.294	6.88	98.1	.73	.65	13.6	8.6	.2	4.8						
100	5.69	34.680	27.339	6.85	98.0	.75	.65	13.5	7.4	.2	4.1						
125	5.68	34.700	27.356	6.88	98.4	.75	.64	14.6	7.5	.2	4.0						
150	5.65	34.715	27.372	6.88	98.4	.72	.64	15.1	7.4	.3	3.9						
200	5.67	34.751	27.398	6.85	98.0	.74	.64	14.4	7.5	.4	3.7	6.4	1.1	.06			
240	5.80	34.825	27.440	6.82	97.9	.74	.66	13.6	7.6	.4	3.7						

Station: Arendal St. 3 Date: 3.04.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:260 m Secchidepth:10.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	4.56	31.731	25.131	7.89	107.8	.55	.22	27.1	15.0	.7	3.2	13.1	2.3	.15	2.6	2.6
5	4.55	31.739	25.138	7.80	106.5	.45	.21	23.3	14.9	.4	3.1	12.2	2.0	.14	2.4	2.6
10	4.57	31.768	25.159	7.87	107.5	.45	.20	23.2	13.6	.5	2.9	11.1	1.9	.14	2.6	2.6
20	4.67	31.873	25.232	7.78	106.6	.45	.20	21.9	12.5	.6	2.5	11.1	2.1	.12	2.5	2.7
30	4.85	32.827	25.969	7.56	104.7	.47	.24	14.0	4.9	.8	.3	10.3	1.7	.12	2.7	1.9
50	5.33	33.939	26.796	7.03	99.3	.72	.55	21.3	9.4	1.8	4.2					
75	5.53	34.597	27.293	6.95	99.0	.77	.64	15.8	9.4	.8	4.2					
100	5.52	34.657	27.342	6.97	99.3	.80	.62	16.4	9.2	.5	4.2					
125	5.53	34.696	27.371	6.97	99.4	.78	.63	15.4	8.9	.4	4.0					
150	5.56	34.724	27.390	6.98	99.6	.80	.64	16.4	8.6	.5	3.8					
200	5.74	34.895	27.503	6.91	99.1	.83	.65	17.9	8.1	.4	3.2	10.2	1.5	.10		
240	5.77	34.937	27.532	6.89	99.0	.97	.68	23.4	8.3	1.3	3.1					

Station: Arendal St. 3 Date: 8.05.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:260 m Secchidepth: 5.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	9.34	19.240	14.766	7.61	107.3	.33	.02	19.8	.2	1.4	1.9	21.9	2.9	.13	1.2	1.2
5	8.67	19.720	15.224	7.68	107.0	.32	.02	16.8	.2	.8	1.7	14.2	2.4	.16	1.1	1.1
10	6.63	24.012	18.818	7.64	104.3	.34	.02	19.0	1.5	1.5	.8	13.4	2.3	.17	1.1	1.1
20	5.36	31.596	24.938	7.36	102.4	.43	.28	20.5	9.4	2.5	1.0	7.2	1.1	.07	.4	.4
30	6.03	33.118	26.062	7.33	104.7	.34	.19	14.6	1.4	2.4	.8	5.5	.8	.05	.2	.2
50	5.80	33.767	26.603	7.06	100.7	.41	.28	12.7	1.4	2.5	1.0					.1
75	6.37	34.883	27.412	6.40	93.2	.82	.74	15.8	9.3	.3	3.6					
100	6.27	35.013	27.528	6.35	92.3	.91	.79	18.2	9.6	.8	3.7					
125	6.14	35.043	27.569	6.33	91.8	.84	.81	16.7	9.6	1.2	3.6					
150	6.20	35.076	27.587	6.34	92.1	.88	.83	18.4	10.1	.7	4.1					
200	6.26	35.119	27.613	6.34	92.2	.84	.84	10.3	10.3	.5	4.9	8.7	1.2	.07		
240	6.28	35.127	27.617	6.36	92.6	.93	.85	17.3	10.4	.3	5.1					

Station: Arendal St. 3 Date: 6.06.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:260 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	13.01	21.889	16.260	6.92	107.7	.35	.01	20.2	.7	.6	2.0	30.9	4.5	.22	1.6	1.6
5	13.01	24.162	18.013	6.97	110.0	.29	.02	16.0	.1	.4	1.2	19.8	3.1	.18	1.5	1.5
10	9.51	29.817	22.986	8.37	126.8	.35	.02	14.5	.1	.5	.6	24.3	3.4	.24	2.4	2.4
20	8.28	33.203	25.822	7.14	107.5	.26	.06	8.8	.3	.6	1.0	12.8	2.2	.17	1.6	1.6
30	7.64	34.106	26.625	6.61	98.6	.42	.22	12.0	1.7	1.8	1.6	6.9	1.1	.08	.5	.2
50	6.41	34.664	27.234	5.98	87.0	.80	.67	18.2	6.6	2.8	3.8					
75	6.43	34.934	27.445	6.28	91.6	.81	.69	14.7	8.7	.6	3.0					
100	6.29	35.001	27.516	6.16	89.6	.91	.79	17.7	9.9	.6	4.1					
125	6.29	35.027	27.537	6.11	88.9	.87	.81	15.6	10.4	.5	4.4					
150	6.29	35.036	27.544	6.09	88.6	.92	.84	16.0	10.8	.4	4.7					
200	6.33	35.072	27.567	6.04	88.0	.97	.86	17.0	10.9	.5	5.1	6.9	.9	.05		
240	6.34	35.076	27.569	6.05	88.2	.99	.87	18.6	11.0	.6	5.1					

Station: Arendal St. 3 Date: 10.07.95 Time: 8(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:260 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	15.82	26.711	19.422	6.21	105.5	.33	.02	15.5	.1	.3	.4	19.5	2.9	.14	1.0	1.0
5	15.69	26.864	19.567	6.30	106.9	.33	.02	15.0	.1	.8	.4	16.5	2.3	.14	1.2	1.2
10	13.08	31.003	23.284	5.89	97.1	.43	.04	16.6	1.0	1.3	.6	20.9	2.8	.20	2.4	2.4
20	10.47	33.302	25.547	5.59	88.4	.40	.16	15.5	2.8	3.1	1.7	8.8	1.5	.10	.4	.4
30	10.04	33.508	25.781	5.63	88.3	.44	.22	15.7	2.8	3.1	2.1	7.1	1.3	.09	.3	.3
50	7.80	34.264	26.726	5.79	86.8	.61	.43	15.1	4.1	2.7	3.2					
75	7.16	34.577	27.054	5.81	86.0	.69	.52	13.9	4.0	2.6	3.0					
100	6.64	34.922	27.407	6.02	88.2	.78	.61	17.1	6.0	2.3	3.1					
125	6.58	35.031	27.501	6.07	88.9	.93	.76	14.6	8.5	1.5	4.3					
150	6.58	35.043	27.511	6.04	88.5	.96	.81	17.6	8.9	1.8	5.0	7.1	1.2	.06		
200	6.57	35.065	27.529	6.05	88.6	.96	.82	16.9	9.4	1.7	4.9					
240	6.56	35.075	27.539	6.04	88.5	1.00	.85	16.0	9.7	1.2	5.1					

Station: Arendal St. 3 Date: 21.08.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 7.0 m

Depth Temp. (m)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3-N (µM)	NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	20.08	23.393	15.915	6.63	120.0	.38	.03	17.3	.1	.2	.4	29.5	2.9	.23		2.4
5	19.98	23.459	15.989	6.47	117.0	.31	.01	15.5	.1	.3	.3	22.3	2.6	.17		1.5
10	17.44	28.735	20.613	5.67	100.7	.30	.01	13.0	.1	.3	.6	16.8	2.3	.15		1.9
20	13.52	32.102	24.046	4.77	79.9	.35	.05	11.4	.2	.3	1.6	26.6	2.3	.18		1.9
30	10.22	33.887	26.046	5.00	79.0	.36	.13	12.0	2.0	.3	2.3	11.1	1.2	.10		.5
50	8.01	34.697	27.035	5.27	79.6	.60	.44	13.9	6.0	.5	3.7					.2
75	7.13	34.969	27.376	5.78	85.7	.72	.59	15.0	6.3	1.2	3.0					
100	6.94	35.005	27.431	5.70	84.2	.86	.74	17.1	9.3	.1	4.2					
125	6.93	35.012	27.438	5.69	84.0	.87	.75	17.8	9.7	.2	4.3					
150	6.92	35.018	27.444	5.70	84.2	.91	.76	17.4	9.6	.1	4.4					
200	6.93	35.076	27.489	5.77	85.2	.94	.82	16.7	10.9	.2	4.7	3.9	.5	.05		
240	6.92	35.122	27.526	5.82	86.0	.98	.86	18.6	11.6	.2	4.9					

Station: Arendal St. 3 Date: 18.09.95 Time: 8 (UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 7.0 m

Depth Temp. (m)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3-N (µM)	NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	14.40	24.842	18.276	6.28	102.5	.43	.02	18.1	.1	.6	.5	27.6	3.0	.27		4.0
5	14.26	25.797	19.038	6.26	102.4	.43	.02	15.0	.1	.4	.5	34.1	3.7	.28		3.8
10	14.33	25.973	19.160	6.13	100.6	.39	.02	14.6	.1	.5	.7	34.4	3.4	.22		3.3
20	14.09	30.186	22.453	5.98	100.2	.29	.04	13.9	.1	.6	.9	27.5	3.0	.15		1.9
30	12.77	33.262	25.092	6.08	101.0	.29	.03	16.1	.1	.5	.8	19.1	2.5	.16		2.1
50	7.66	34.684	27.076	5.80	86.9	.24	.07	8.0	.3	.5	1.7					.8
75	6.71	34.910	27.388	5.74	84.3	.74	.68	17.4	10.0	.5	3.4					
100	7.00	35.095	27.494	5.88	87.0	.83	.81	16.0	11.0	.3	4.2					
125	7.00	35.162	27.547	5.83	86.3	.93	.87	17.6	11.8	.4	4.9					
150	6.84	35.171	27.576	5.93	87.5	.92	.89	19.2	12.1	.6	4.7					
200	6.76	35.208	27.616	5.91	87.0	.96	.92	21.6	12.7	.8	5.4	18.3	2.4	.04		
240	6.67	35.208	27.629	5.99	88.0	.96	.91	18.7	12.5	.4	5.3					

Station: Arendal St. 3 Date: 23.10.95 Time: 10(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	12.53	32.019	24.176	6.00	98.4	.42	.19	14.9	.8	1.9	1.8	13.4	1.5	.07	.6	.5
5	12.53	32.034	24.187	5.89	96.6	.40	.19	12.7	.7	1.7	1.8	9.1	1.0	.07	.5	.5
10	12.53	32.030	24.184	5.89	96.6	.39	.19	12.7	.8	1.7	1.8	7.0	.8	.06	.5	.5
20	12.56	32.084	24.220	5.87	96.4	.40	.20	13.4	.8	1.8	1.8	7.8	.9	.07	.4	.4
30	12.58	32.134	24.255	5.84	96.0	.39	.20	12.3	.8	1.7	1.9	6.4	.7	.07	.2	.2
50	12.61	33.587	25.376	5.57	92.4	.35	.19	10.3	.9	1.4	2.2					
75	8.71	34.668	26.905	4.98	76.4	.73	.56	13.8	6.6	.2	4.5					
100	8.16	34.855	27.136	4.79	72.7	.84	.68	15.4	7.8	.2	5.5					
125	7.80	34.944	27.260	4.91	73.9	.94	.76	15.8	8.7	.1	6.0					
150	7.66	34.990	27.317	5.19	77.9	.95	.76	18.1	9.2	.3	4.8					
200	7.45	35.088	27.424	5.56	83.1	1.00	.83	17.1	10.9	.2	4.9	5.1	.4	.05		
240	7.35	35.122	27.466	5.61	83.7	1.04	.88	18.3	11.7	.3	5.0					

Station: Arendal St. 3 Date: 20.11.95 Time: 9(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 10.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	8.55	33.606	26.097	6.40	97.2	.39	.22	11.9	2.5	.3	2.2	11.3	1.2	.07	.9	.8
5	8.58	33.607	26.093	6.35	96.5	.37	.22	10.1	2.6	.2	2.2	7.1	.7	.07	.8	.8
10	8.58	33.608	26.094	6.36	96.7	.37	.22	10.7	2.4	.2	2.2	6.7	.7	.07	.7	.7
20	8.67	33.664	26.124	6.34	96.6	.37	.22	10.5	2.5	.2	2.1	7.0	.6	.07	.7	.7
30	8.93	33.795	26.186	6.30	96.6	.37	.24	11.4	2.4	.3	2.1	5.9	.4	.05	.5	.5
50	9.72	34.383	26.518	6.02	94.3	.38	.27	9.8	3.0	.1	1.8					.4
75	9.39	34.982	27.041	5.65	88.2	.56	.47	13.2	5.7	.1	2.5					
100	8.12	35.050	27.295	5.41	82.1	.80	.72	15.4	9.4	.1	3.9					
125	7.66	35.111	27.412	5.52	83.0	.88	.81	15.9	10.8	.2	4.4					
150	7.14	35.069	27.454	5.61	83.3	.91	.83	20.8	11.2	.2	4.6					
200	6.97	35.157	27.547	5.73	84.8	.95	.90	16.8	12.3	.1	5.2	5.3	.4	.02		
240	6.65	35.183	27.612	5.79	85.0	1.01	.94	16.6	12.6	.1	6.1					

Station: Arendal St. 3 Date: 18.12.95 Time: 9(UTC) Position: N:58°20.0' E: 8°54.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth: 260 m Secchidepth: 12.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	2.18	26.806	21.403	7.89	98.2	.63	.42	20.5	4.3	1.4	8.5	9.0	.9	.07	.6	.6
5	5.50	29.912	23.591	7.47	103.1	.59	.40	16.8	4.9	.8	7.0	6.8	.5	.07	.5	.5
10	6.73	31.742	24.889	7.08	101.9	.58	.41	14.3	5.4	.2	5.5	6.1	.6	.06	.4	.4
20	7.73	32.441	25.303	6.44	95.3	.57	.45	14.4	5.8	.2	4.8	5.7	.5	.03	.2	.2
30	8.05	32.904	25.621	6.30	94.2	.56	.45	16.0	5.7	.4	4.6	6.9	.9	.03	.1	.1
50	8.43	34.240	26.612	6.29	95.7	.47	.38	13.4	4.2	.6	2.6					
75	9.02	34.529	26.746	6.09	94.0	.51	.41	13.2	4.5	.5	2.6					
100	8.59	34.945	27.141	5.46	83.7	.81	.72	18.4	8.6	.5	4.4					
125	7.93	35.102	27.365	5.50	83.2	.91	.84	21.7	10.9	.6	4.4					
150	7.77	35.157	27.432	5.54	83.5	.96	.89	19.6	11.8	.4	4.9					
200	7.72	35.206	27.478	5.54	83.4	.98	.93	18.6	12.6	.3	5.2	3.3	.2	.03		
240	7.37	35.191	27.517	5.64	84.2	.97	.95	18.0	12.8	.2	5.3					

5.4. Lista

Station: Lista Date: 7.01.95 Time: 10(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	6.07	32.516	25.562	.76	.59	15.8	7.5	.4	5.0	.3						.3	
5	6.12	32.600	25.642	.81	.60	17.9	7.6	.3	5.0	.3						.3	
10	6.20	32.718	25.725	.74	.59	16.5	7.5	.3	4.9	.2						.2	
20	6.70	33.349	26.159	.73	.58	15.7	7.1	.2	4.5	.2						.2	
30	6.97	33.450	26.202	.70	.57	14.1	6.5	.2	4.2	.2						.2	
50	7.54	33.834	26.425	.67	.57	13.2	5.8	.1	4.1	.1						.2	
75	8.29	34.230	26.626	.68	.58	12.9	5.6	.1	4.3	.1						.2	
100	8.49	34.402	26.730	.71	.59	12.7	5.1	.2	4.5	.2						.2	
125	8.47	34.564	26.860														
150	8.49	34.664	26.936	.63	.53	11.7	4.6	.1	3.6	.1							
200	8.30	34.953	27.192	.71	.63	13.9	7.4	.1	3.6	.1							
250	8.18	35.073	27.304														
300	7.22	35.097	27.465	.99	.91	19.7	11.5	.1	5.7	.1							

Station: Lista Date: 9.02.95 Time: 9(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 8.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	P04-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	6.82	34.429	26.994	.66	.54	15.2	8.2	.2	5.5	.1						.1	
5	6.95	34.505	27.036	.70	.62	14.0	7.4	.1	3.9	.1						.1	
10	7.11	34.601	27.089	.70	.61	13.2	7.4	.1	3.8	.1						.1	
20	7.44	34.798	27.198	.70	.63	13.2	7.7	.1	3.6	.1						.1	
30	7.46	34.829	27.219	.72	.63	14.3	7.7	.1	3.5	.1						.1	
50	7.39	34.867	27.259	.69	.63	12.5	7.2	.1	3.6	.1						.1	
75	7.32	34.890	27.287	.73	.66	13.3	8.1	.1	3.7	.1						.1	
100	7.25	34.898	27.304	.74	.67	13.5	8.0	.1	3.8	.1						.1	
125	7.36	34.914	27.300														
150	7.33	34.916	27.306	.71	.68	13.2	8.2	.1	3.8	.1						.1	
200	7.42	34.935	27.308	.76	.71	14.1	9.1	.1	3.9	.1						.1	
250	7.68	35.013	27.332														
300	7.56	35.060	27.386	.87	.82	15.8	10.8	.1	4.8	.1						.1	

Station: Lista Date: 9.03.95 Time: 9(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 6.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	4.60	32.971	26.111	.76	.62	20.1	12.2	.9	7.2							.5	
5	4.61	33.004	26.136	.73	.63	18.8	11.9	.7	7.3							.6	
10	4.63	33.046	26.167	.77	.63	21.0	12.2	.8	7.2							.5	
20	4.67	33.127	26.227	.77	.62	20.7	11.3	.7	7.0							.5	
30	4.67	33.120	26.221	.77	.62	20.0	11.7	.7	7.0							.5	
50	4.73	33.228	26.300	.76	.62	20.1	11.0	.6	6.8							.5	
75	4.87	33.468	26.475	.76	.62	19.0	11.0	.5	6.5							.5	
100	4.93	33.526	26.515	.76	.62	18.9	10.2	.4	5.9								
125	5.04	33.679	26.624														
150	5.17	33.799	26.704	.75	.62	17.7	9.9	.3	5.7								
200	6.33	34.725	27.293	.74	.64	14.7	7.3	.1	4.3								
250	6.63	34.998	27.468														
300	6.58	35.026	27.497	.92	.82	16.3	10.7	.1	5.4								

Station: Lista Date: 10.04.95 Time: 9(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	4.96	32.605	25.781	.55	.27	19.0	9.1	1.0	1.4							3.1	
5	5.00	32.754	25.895	.58	.26	18.7	9.2	1.0	1.2							3.5	
10	5.04	32.939	26.037	.56	.36	18.9	9.9	1.1	1.5							3.2	
20	5.13	33.310	26.321	.68	.36	19.8	9.6	1.0	1.6							4.4	
30	5.17	33.655	26.590	.73	.52	19.6	10.5	1.4	3.1							1.2	
50	5.21	33.838	26.730	.76	.58	20.6	12.4	1.1	4.5							.9	
75	5.26	33.971	26.830	.81	.59	20.8	12.0	1.1	4.4								
100	5.37	34.190	26.990	.79	.62	18.6	11.3	1.0	4.7								
125	5.50	34.507	27.225														
150	5.54	34.639	27.325	.79	.62	19.6	12.0	1.0	4.7								
200	5.70	34.770	27.409	.82	.65	18.1	8.6	.6	4.5								
250	5.99	34.863	27.446														
300	6.20	34.900	27.448	.85	.71	15.0	8.4	.5	4.3								

Station: Lista Date: 9.05.95 Time: 9 (UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 9.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (mL/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	7.31	25.434	19.858	.24	.02	16.9	2.6	1.0	1.0							.9	
5	7.25	26.286	20.534	.26	.03	15.6	2.5	.8	.9							2.1	
10	7.17	27.350	21.379	.34	.04	16.7	2.4	.9	.9							2.0	
20	7.00	29.549	23.128	.24	.04	13.4	2.1	1.0	.8							1.2	
30	6.45	31.752	24.932	.29	.15	11.9	1.8	1.3	.6							.7	
50	6.04	32.922	25.906	.31	.22	11.7	1.8	1.4	.6							.3	
75	5.95	33.686	26.521	.42	.34	11.8	2.1	1.7	.8								
100	5.92	34.206	26.935	.65	.57	14.5	4.8	1.6	2.0								
125	6.03	34.815	27.403														
150	6.04	34.892	27.462	.81	.77	13.8	8.9	.1	3.8								
200	6.05	34.970	27.523	.83	.80	14.6	9.1	.1	3.9								
250	6.03	34.991	27.542														

Station: Lista Date: 6.06.95 Time: 9 (UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 7.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (mL/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	9.03	33.654	26.060	.32	.07	13.2	1.7	.7	.5							2.2	
5	8.48	33.705	26.185	.36	.07	12.2	.7	.7	.7							1.7	
10	6.62	33.769	26.500	.34	.14	10.5	.6	1.5	1.1							.7	
20	6.51	33.900	26.618	.48	.36	15.1	4.6	2.0	1.8							.2	
30	6.59	34.110	26.773	.51	.39	14.3	4.6	2.3	2.0							.2	
50	6.41	34.274	26.926	.59	.46	15.3	5.4	2.3	2.2							.1	
75	6.30	34.436	27.069	.70	.58	15.3	7.5	1.8	2.8								
100	6.35	34.704	27.274	.80	.66	16.8	9.4	.2	2.3								
125	6.20	34.854	27.412														
150	6.25	34.925	27.461	.85	.75	15.6	9.8	.1	3.5								
200	6.26	35.004	27.522	.83	.77	15.9	9.8	.2	3.7								
250	6.30	35.037	27.543														
300	6.42	35.117	27.590	.97	.80	16.6	10.6	.2	4.8								

Station: Lista Date: 7.07.95 Time: 16(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 9.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	10.06	33.246	25.573	.33	.04	10.1	.6	.4	.3							1.9	
5	9.94	33.395	25.709	.52	.09	13.5	1.0	1.0	.4							3.9	
10	9.80	33.582	25.879	.40	.11	10.7	1.6	1.4	.8							3.0	
20	7.66	34.303	26.777	.47	.26	12.1	3.3	1.3	2.0							1.2	
30	7.19	34.489	26.990	.66	.50	13.3	5.9	.9	3.5							.3	
50	7.00	34.565	27.076	.65	.51	12.8	6.1	.9	3.4							.3	
75	6.71	34.706	27.227	.77	.60	12.9	7.6	.6	3.8								
100	6.63	34.752	27.274	.76	.67	12.9	8.7	.4	3.7								
125	6.57	34.830	27.344														
150	6.48	34.874	27.391	.91	.77	15.1	9.7	.2	4.4								
200	6.27	34.929	27.462	.81	.71	14.4	9.1	.2	3.8								
250	6.28	35.008	27.523														
300	6.33	35.074	27.568	.93	.83	15.2	10.7	.1	4.7								

Station: Lista Date: 5.08.95 Time: 9(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth:10.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	18.90	26.954	18.909	.28	.02	11.2	.2	.4	.1							.7	
5	18.23	27.524	19.503	.34	.02	13.9	.2	.5	.2							1.1	
10	17.40	28.238	20.242	.28	.02	11.7	.2	.5	.5							.9	
20	15.73	29.659	21.704	.28	.05	11.3	.2	.6	1.0							1.3	
30	12.53	32.036	24.189	.34	.08	12.5	1.9	1.2	1.8							.8	
50	9.77	33.637	25.927	.47	.31	12.5	3.1	2.1	2.3							.4	
75	7.83	34.671	27.041	.60	.50	12.2	4.6	1.6	3.1								
100	7.12	34.834	27.272	.76	.68	13.6	8.0	.2	4.2								
125	6.74	34.851	27.337														
150	6.78	34.945	27.406	.82	.73	14.1	9.0	.2	4.4								
200	6.69	35.055	27.505	.85	.77	15.1	9.7	.3	3.9								
250	6.51	35.084	27.552														
300	6.72	35.185	27.604	.91	.86	16.2	11.2	.2	4.7								

Station: Lista Date: 4.09.95 Time: 15(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 9.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	17.06	25.998	18.607	.34	.04	15.4	.1	.3	.2						2.4	
5	16.88	26.619	19.121	.39	.03	17.9	.1	.3	.2						3.4	
10	16.68	27.319	19.701	.37	.03	16.4	.1	.4	.4						2.7	
20	16.39	28.229	20.462	.31	.03	13.7	.2	.6	.6						1.2	
30	13.62	31.826	23.813	.30	.05	10.8	.6	.3	2.5						.4	
50	8.37	34.644	26.938	.51	.37	11.8	5.1	.2	3.3						.1	
75	7.64	34.945	27.284	.58	.47	12.0	5.4	.1	2.9							
100	6.86	34.966	27.412	.71	.61	17.3	8.1	.2	3.3							
125	6.98	35.036	27.450													
150	6.92	35.064	27.481	.86	.75	19.3	9.6	.2	4.2							
200	6.84	35.096	27.517	.90	.82	23.5	10.7	.2	4.5							
250	6.59	35.133	27.580													
300	6.59	35.181	27.618	.96	.90	16.5	11.5	.2	5.8							

Station: Lista Date: 4.10.95 Time: 9(UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth: 9.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)	
0	12.94	23.793	17.741	.54	.05	15.9	.1	.6	.8						3.4	
5	12.75	25.178	18.844	.51	.05	25.0	.1	.4	.8						2.6	
10	12.52	27.107	20.376	.49	.04	16.3	.1	.5	.8						2.9	
20	12.06	32.327	24.503	.43	.17	13.1	1.0	1.0	2.1						.5	
30	11.57	33.748	25.698	.54	.25	14.3	1.2	1.1	3.5						.3	
50	9.43	34.655	26.778	.56	.39	15.2	3.6	.3	4.3						.2	
75	8.39	34.734	27.006	.65	.50	11.8	5.6	.2	3.9							
100	8.23	34.812	27.092	.70	.54	16.0	6.2	.2	4.1							
125	7.95	34.872	27.181													
150	7.70	34.927	27.261	.79	.62	15.1	7.5	.2	4.4							
200	7.38	34.974	27.345	.82	.69	14.2	8.6	.2	4.5							
250	7.24	34.987	27.375													
300	7.13	35.015	27.413	.94	.78	20.0	9.9	.2	4.6							

Station: Lista Date: 9.11.95 Time: 9 (UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth:12.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	10.76	32.233	24.664	.40	.23	11.8	2.7	.6	2.8	.5						
5	10.79	32.251	24.673	.40	.25	11.2	2.8	.6	2.9	.5						
10	10.83	32.272	24.682	.41	.24	11.9	2.8	.6	2.8	.6						
20	10.91	32.320	24.705	.40	.26	11.1	3.0	.6	2.9	.3						
30	11.15	32.757	25.003	.39	.28	10.8	3.2	.4	3.0	.2						
50	11.25	32.997	25.172	.43	.29	10.9	3.5	.4	3.2	.2						
75	9.01	34.601	26.804	.64	.55	12.6	6.5	.3	4.8							
100	7.80	34.955	27.269	.78	.70	13.5	8.4	.3	4.9							
125	7.51	35.017	27.360	.86	.82	15.1	10.2	.3	4.8							
150	7.55	35.064	27.391	.89	.85	15.7	11.0	.3	4.7							
200	7.20	35.084	27.457													
250	7.01	35.109	27.504													
300	6.76	35.152	27.572	.96	.92	16.6	11.9	.3	5.6							

Station: Lista Date: 11.12.95 Time: 9 (UTC) Position: N:58° 1.0' E: 6°32.0'
 Ship: G.M.Dannevig Institute: HFF Echodepth:310 m Secchidepth:15.0 m

Depth (m)	Temp. (°C)	PSU	Sigma-t	Oxygen (ml/l)	O2-sat (%)	Tot-P (µM)	PO4-P (µM)	Tot-N (µM)	NO3+NO2-N (µM)	NH4-N (µM)	SiO3 (µM)	POC (µM)	PON (µM)	POP (µM)	TSM (mg/l)	Chl-a (µg/l)
0	8.83	33.045	25.614	.56	.30	13.0	4.5	.2	3.1	.2						
5	8.93	33.555	25.998	.49	.32	12.4	4.4	.1	3.0	.2						
10	8.95	33.922	26.282	.47	.34	12.3	4.2	.1	2.7	.2						
20	8.26	34.180	26.591	.45	.33	14.5	4.2	.1	2.2	.2						
30	8.24	34.278	26.671	.45	.33	11.6	4.2	.1	2.0	.2						
50	8.35	34.467	26.803	.47	.36	11.4	4.6	.1	2.1	.2						
75	8.64	34.712	26.950	.51	.38	12.1	4.9	.1	2.2							
100	7.69	35.044	27.355	.91	.76	16.2	10.2	.1	4.4							
125	7.49	35.130	27.452													
150	7.36	35.141	27.479	.90	.88	20.2	12.6	.1	5.1							
200	7.12	35.170	27.536	.92	.90	19.9	12.9	.1	5.4							
250	6.71	35.174	27.596													
300	6.61	35.171	27.608	.98	.95	21.4	13.0	.1	6.6							



Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås
0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00
Telefax: 22 18 52 00

Ved bestilling av rapporten
oppgi løpenummer 3574-96

ISBN 82-577-3126-9