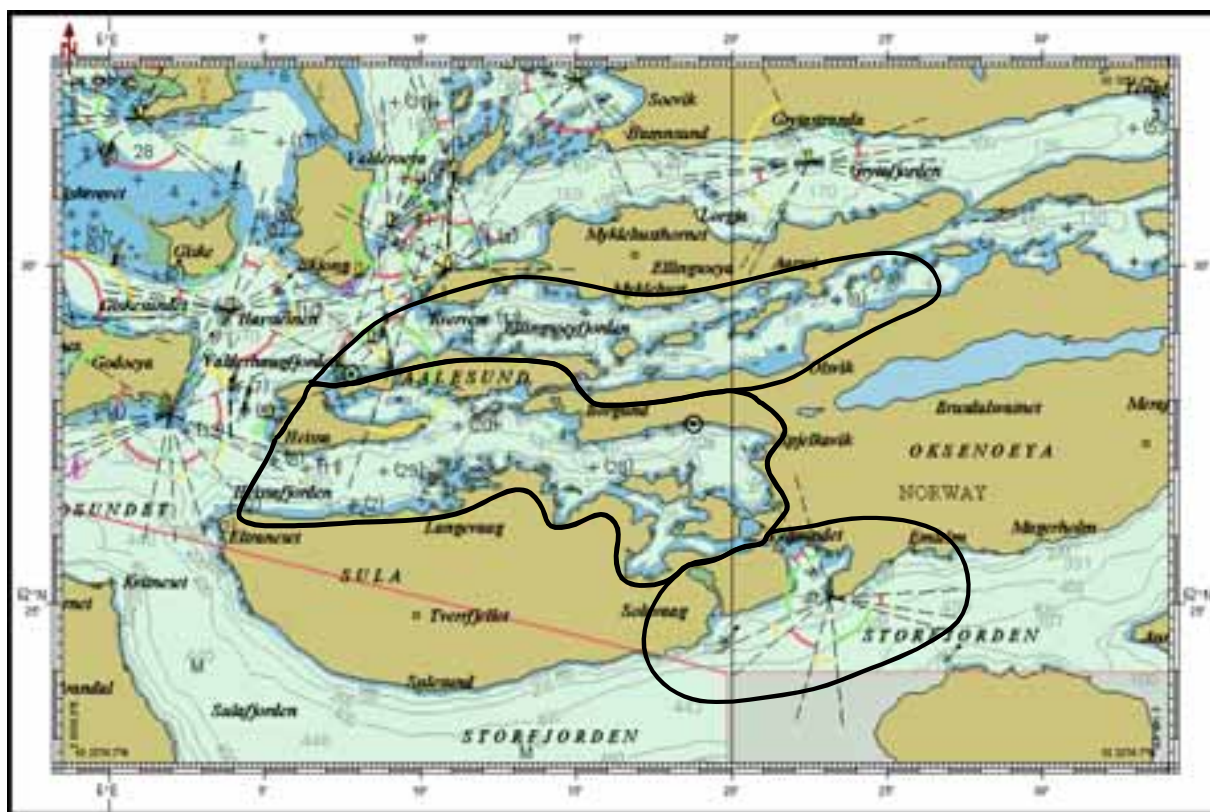


Fjordområdene rundt Ålesund og Sula kommuner

Vurdering av tilstand og av utslipp av kommunalt avløpsvann sett i forhold til EUs Avløpsdirektiv sitt krav om sekundærrensing

Datarappport



Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5005 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva

9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel Fjordområdene rundt Ålesund og Sula kommuner Vurdering av tilstand og av utslipp av kommunalt avløpsvann sett i forhold til EUs Avløpsdirektiv sitt krav om sekundærrensing. Datarapport	Løpenr. (for bestilling) 4953-2005	Dato 2.3.2005
	Prosjektnr. Undernr. 23245	Sider Pris 67
Forfatter(e) Jarle Molvær Brage Rygg Mats Walday	Fagområde Oseanografi, Marin eutrofi	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Møre og Romsdal	Trykket NIVA

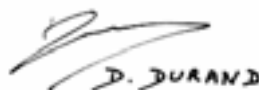
Oppdragsgiver(e) Ålesund og Sula kommuner, Møre og Romsdal	Oppdragsreferanse
---	-------------------

Sammendrag Den foreliggende rapporten inneholder en beskrivelse av metodikk og data fra undersøkelsen av miljøforholdene i fjordområdene rundt Ålesund og Sula kommuner, utført av NIVA i tidsrommet 2003-2004.
--

Fire norske emneord 1. Ellingsøyfjorden 2. Åsefjorden 3. Avløpsdirektivet 4. Kommunalt avløpsvann	Fire engelske emneord 1. Ellingsøyfjord 2. Åsefjord 3. Urban Waste Water Directive 4. Municipal waste water
---	---



Prosjektleder



Forskningsleder



Ansvarlig

O-23228

**Fjordområdene rundt Ålesund og Sula
kommuner**

**Vurdering av tilstand og av utslipp av kommunalt
avløpsvann sett i forhold til EUs Avløpsdirektiv sitt
krav om sekundærrensing**

Datarapport

Forord

I tidsrommet 2003-2004 gjennomførte Norsk institutt for vannforskning en omfattende undersøkelse og vurderinger av miljøtilstanden i fjordområdene rundt Ålesund og Sula kommuner. Resultater og vurderinger ble rapportert av Molvær et al. (2004). Den foreliggende rapporten presenterer metodikk og datamateriale.

Oslo, 2.3.2005

Jarle Molvær

Innhold

1. Innledning	7
2. Beskrivelse av undersøkelsene i 2003-2004	8
2.1 Undersøkelse av vannskiftning gjennom Nørvasundet	8
2.2 Vannkvalitet	9
2.3 Hardbunnssamfunn	10
2.4 Bløtbunnsfauna og sedimenter	12
3. Litteratur	13
Vedlegg A. Vannkvalitet: Metodikk	14
Vedlegg B. Vannkvalitet: Data#	15
Vedlegg C. Hardbunn: statistiske metoder	23
Vedlegg D. Hardbunn: registreringer i fjæra	25
Vedlegg E. Hardbunn: registreringer ved dykking	39
Vedlegg F. Avløp filmet med ROV	46
Vedlegg G. Kommentarer til video fra RA4	50
Vedlegg H. Sedimentbeskrivelser	51
Vedlegg I. Kornstørrelsesfordeling (% tørrvekt)	52
Vedlegg J. Faunaparametre pr. grabb	53
Vedlegg K. Vanligste arter	54
Vedlegg L. Arter og individtall pr. stasjon (fullstendig liste)	58

1. Innledning

EUs avløpsdirektiv (1991/271/EØF og 1998/15/EØF) har som hovedkrav at det skal være sekundærrensing på kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med en samlet maks. ukentlig belastning på over 10 000 PE i sjø. Grad av rensing er avhengig av type resipient, tilstanden i resipienten (følsom, normal, mindre følsom) og den samlede størrelse på utslippene fra tettbebyggelsen. Ålesund kommunes renseanlegg RA2 (ca. 12 000 PE) og RA4 (ca. 18 000 PE) kommer i kategorien hvor sekundærrensing er standardmetoden. RA2 er silanlegg og RA4 et mekanisk-kjemisk renseanlegg.

Fylkesmannen kan tillate at kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelser med samlet utslipp mellom 10 000 PE og 150 000 PE kan gjennomgå mindre omfattende rensing enn sekundærrensing, forutsatt

- utslippene minst har gjennomgått primærrensing,
- anleggseier gjennom grundige undersøkelser kan vise både at utslippene ikke har skadevirkninger på miljøet og at resipienten kan klassifiseres som mindre følsom

Ålesund og Sula kommuner har beskrevet formålet med undersøkelsen i følgende fire punkt:

1. *Framskaffe data som gir Ålesund kommune grunnlag for å avgjøre om primærrensing er tilstrekkelig i forhold til kravene i EUs avløpsdirektiv, og om tilpasset rensing kan legges til grunn for RA4.*
2. *Avklare i hvilken grad utslippene fra Ålesund og Sula kommuner kan ansees som utslipp til atskilte resipienter, eller må summeres til >10 000 PE for en eller flere felles resipienter.*
3. *Gi en oppdatert beskrivelse av tilstanden i resipientene for Ålesund og Sula kommuner, og dermed gi grunnlag for sammenligning med tilstanden i 1990.*
4. *Legge grunnlag for senere overvåking av fjordområdet.*

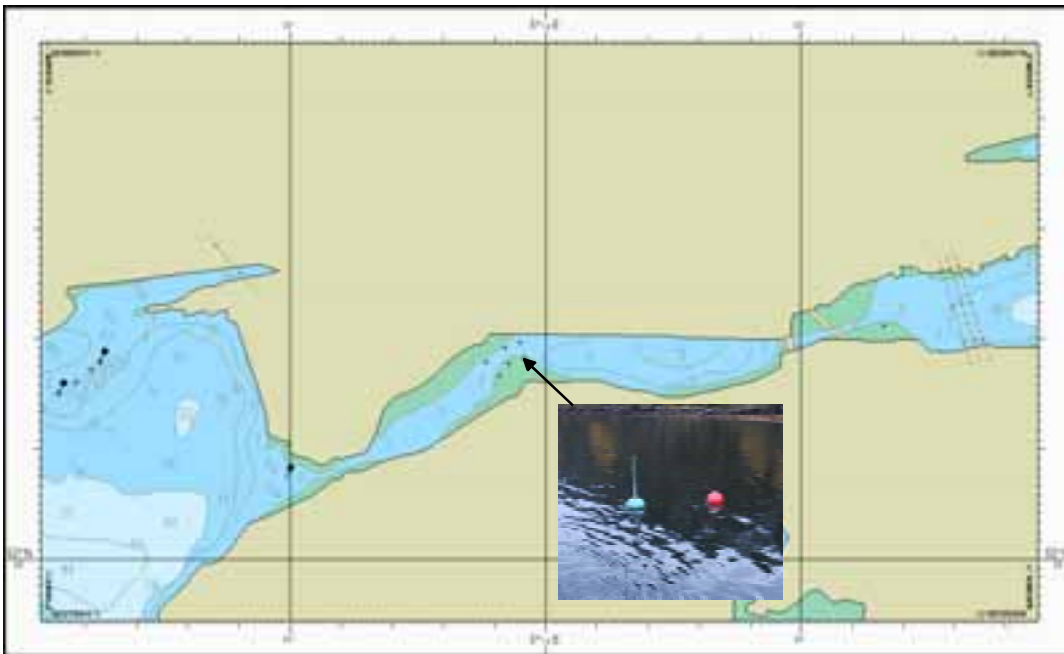
Undersøkelsen ble utført i 2003-2004 og resultater og vurderinger er rapportert av Molvær et al. (2004). Den foreliggende rapporten presenterer metodikk og datamateriale.

2. Beskrivelse av undersøkelsene i 2003-2004

Hensikten med rapporten er å presentere metodikk og data. Dette kapitlet gir en helt kort beskrivelse av prøvetakingen i form av kart, tabeller og tekst. For en beskrivelse av metodikk og data henvises til vedleggene bak i rapporten. Resultater og konklusjoner er gjengitt i hovedrapporten fra undersøkelsen (Molvær et al., 2004).

2.1 Undersøkelse av vannutskiftning gjennom Nørvasundet

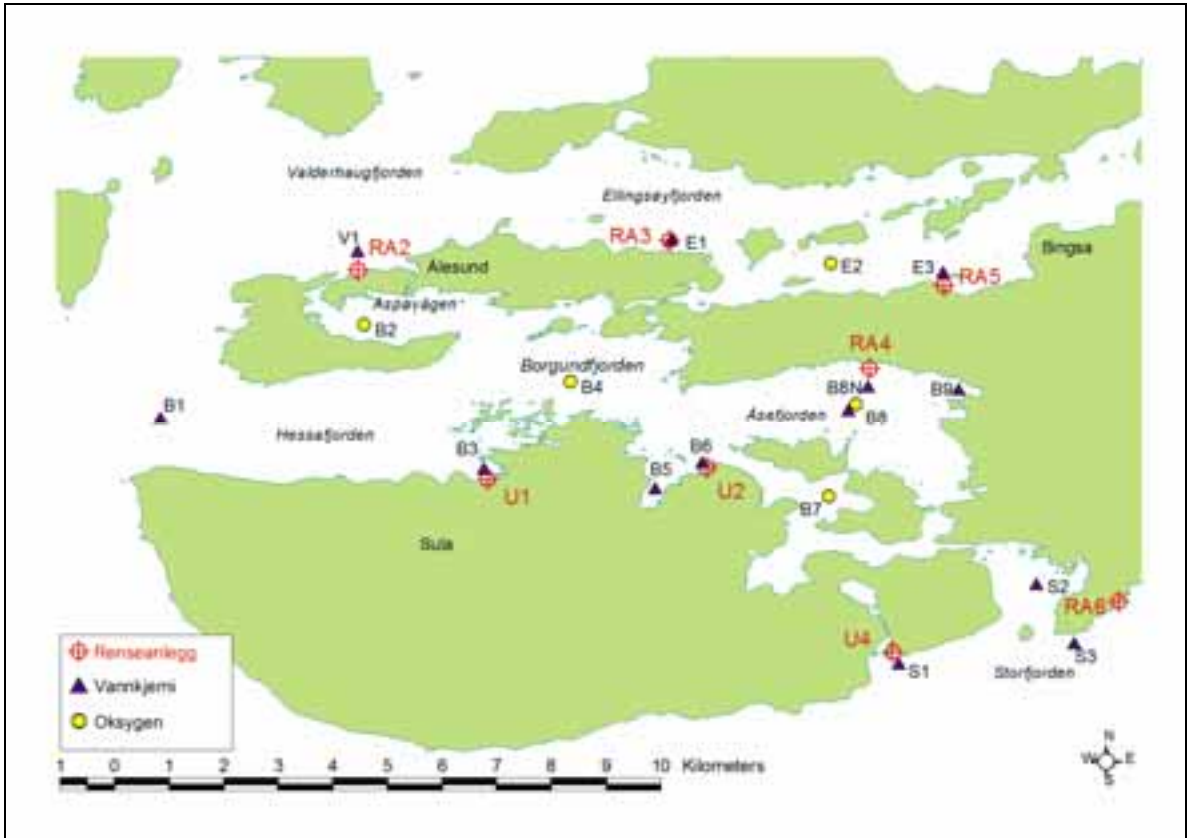
Formålet var å beskrive vanngjennomstrømningen i Nørvasundet. Til dette ble brukt en SensorData SD6000 strømmåler som var innstilt på registrering av strømrretning, strømhastighet og temperatur hvert 10 minutt. Måleren ble satt ut den 17.10.2003 og tatt opp 19.11.2003. Måledypet var 1 m. Hensynet til skipstrafikken gjorde det vanskelig og risikabelt å plassere måleren på de trangeste stedene og den ble til sist plassert rett på innsiden av en bøye som markerte farleden (som vist på **Figur 1**).



Figur 1. Nørvasundet og plassering av strømmåleren. I det innskutte bildet er posisjonen for måleren vist med en rød bøye.

2.2 Vannkvalitet

Undersøkelsen foregikk i tidsrommet 16.10.2003-24.8.2004 og det ble innsamlet prøver på 16 stasjoner (**Figur 2**) ved 11 tidspunkt (**Tabell 1**). Metodikk og datamateriale er gjengitt i henholdsvis Vedlegg A. og Vedlegg B.



Figur 2. Oversiktskart med posisjon for renseanleggene RA2 og RA4 og de viktigste hydrokjemiske stasjonene.

Tabell 1. Tidspunkt for vannkjemisk prøvetaking i 2003-2004. Fire prøveserier i vinterperioden (november-mars) og 6 prøveserier i sommerperioden (mai-august).

Dato	Dato
16.10.2003	8.6.2004
19.11.2003	22.6.2004
7.1.2004	6.7.2004
18.2.2004	20.7.2004
15.3.2004	24.8.2004
25.5.2004	

2.3 Hardbunnssamfunn

Feltarbeidet ble gjennomført 13. – 17. 9.2004 av en marin zoolog og en marin botaniker fra NIVA. Dykkestasjonene ble undersøkt samtidig. **Figur 3 - Figur 5** gir en oversikt over stasjonene. Dataene er gjengitt i Vedlegg C-F.

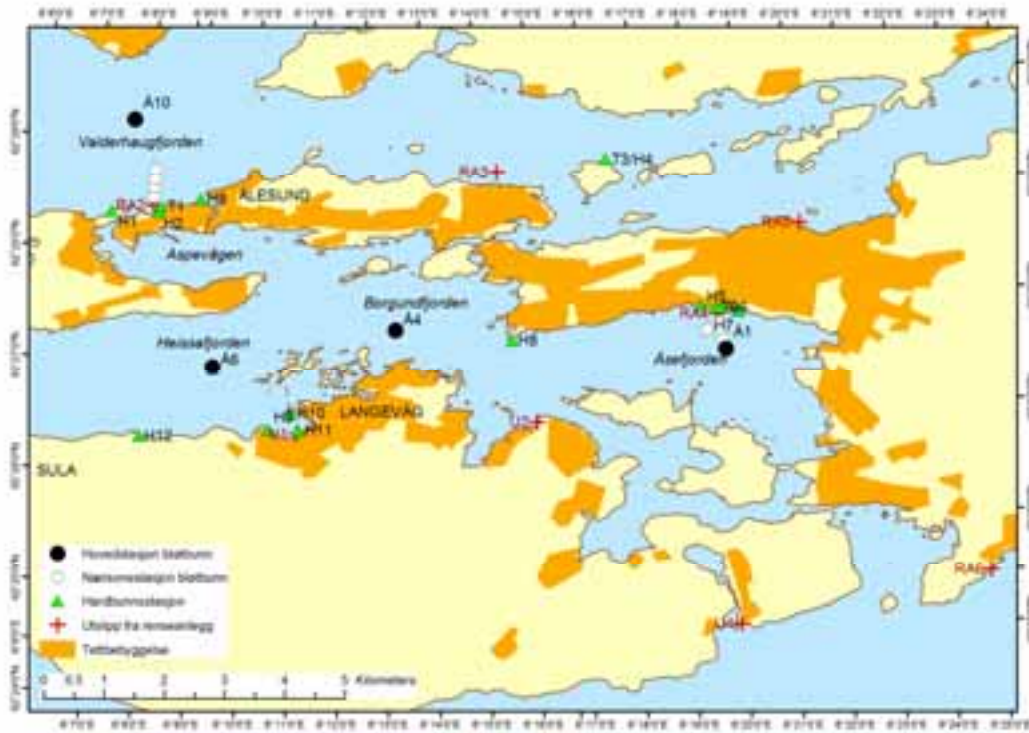
For å undersøke om utslippene har effekter på hardbunnssamfunnet, og som grunnlag for senere oppfølginger, ble det gjennomført:

- Kvantitative ruteanalyser i fjæra på 9 antatt påvirkede stasjoner, samt 3 referansestasjoner. Ettersom området som skal undersøkes er stort og det er tre utslipp som skal vurderes, ble et antall av 12 stasjoner vurdert som et fornuftig grunnlag for senere å kunne vurdere eventuelle endringer. Færre enn 12 stasjoner svekker utsagnskraften i framtidige undersøkelser ved at endringer på én stasjon da blir svært utslagsgivende for hele konklusjonen. Metoden omfattet registrering av alle fastsittende alger og fastsittende eller lite mobile dyr innenfor 4 parallelle ruter à 0,5 x 0,5 m (0.25m²) i blæretangbeltet. Tangbeltenes vertikale bredde ble notert sammen med substrattypen og helningsvinkel.
- Semikvantitativ registrering i fjæra på de samme 12 stasjoner. Metoden omfatter en enkel registrering av de vanligste artene i et 8 meter bredt belte fra øverst til nederst i fjæra. Metoden og noen av stasjonene er de samme som ble brukt i undersøkelsen fra 1990, og disse blir benyttet som sammenligningsgrunnlag.
- Semikvantitative transektdykk (0- maks 30 m dyp) på 3 stasjoner, hvorav én er referansestasjon. Metoden omfatter registrering av alle fastsittende alger og fastsittende eller lite mobile dyr samt substrattypen og -helning langs en linje fra superlittoralsonen (sprutsonen) til maksimalt 30 meters dyp. Transektets bredde er 4 meter.
- Undersøkelse av utvalgte kommunale avløp vha. fjernstyrt undervannsbåt (ROV). Rørets og utløpets tilstand, samt tilstanden på bunnen utenfor utløpet var av spesiell interesse.

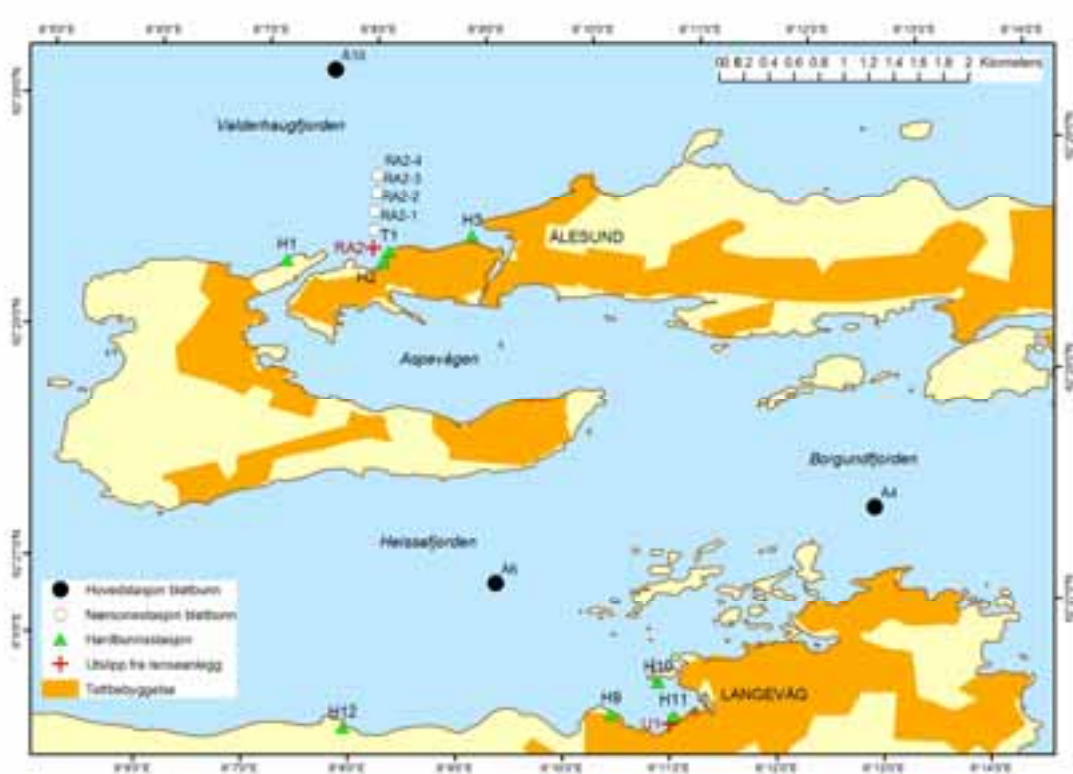
Metode a- d er i henhold til standarden "Retningslinjer for marinbiologiske undersøkelser på littoral og sublittoral hardbunn" (NS 9424). I tillegg til de nevnte registreringer ble det også gjennomført en enklere undersøkelse av 5 kommunale utslipp. Posisjonen for hver av lokalitetene er gitt i **Tabell 2** og **Figur 3-Figur 5**.

Tabell 2. Stasjoner for undersøkelse av marine gruntvannssamfunn ved Ålesund og Sula i 2004.

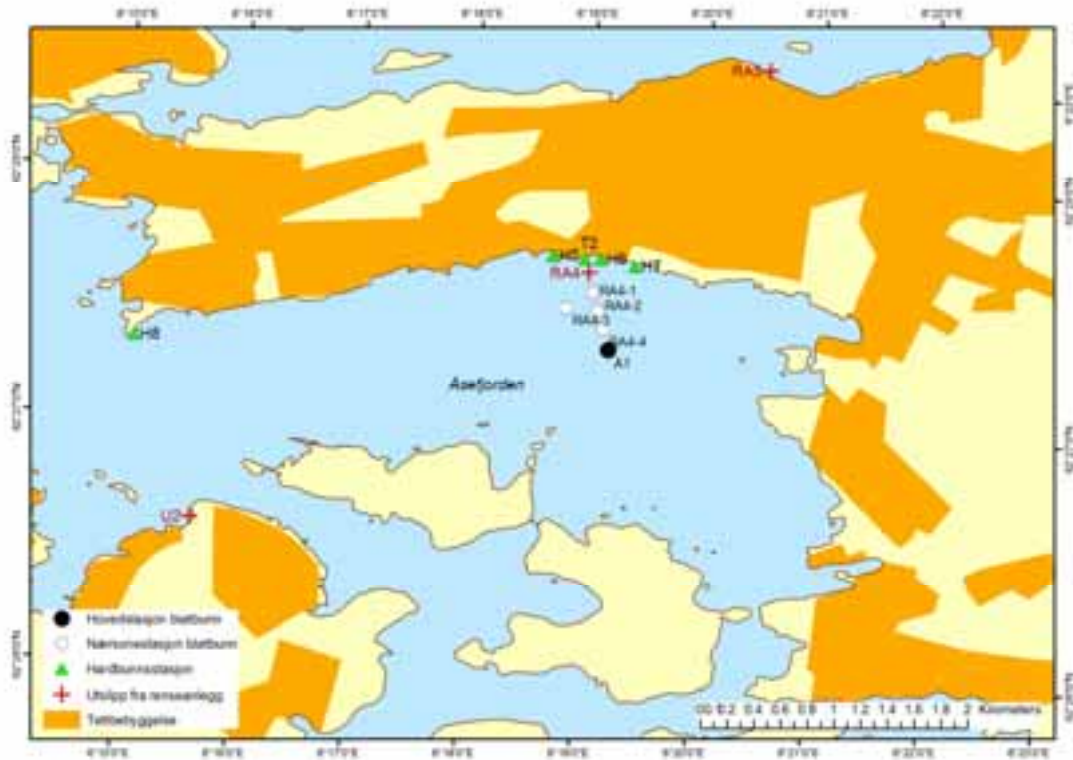
Stasjon	Posisjon - WGS84	Undersøkelse
H1	N 62° 28,317' Ø 06° 07,237'	fjæreregistrering
H2	N 62° 28,325' Ø 06° 08,129'	fjæreregistrering
H3	N 62° 28,455' Ø 06° 08,951'	fjæreregistrering
H4 / T3	N 62° 28,973' Ø 06° 16,730'	fjæreregistrering / transektdykk
H5	N 62° 27,697' Ø 06° 18,695'	fjæreregistrering
H6	N 62° 27,691' Ø 06° 19,105'	fjæreregistrering
H7	N 62° 27,668' Ø 06° 19,412'	fjæreregistrering
H8	N 62° 27,314' Ø 06° 15,076'	fjæreregistrering
H9	N 62° 26,416' Ø 06° 10,438'	fjæreregistrering
H10	N 62° 26,562' Ø 06° 10,865'	fjæreregistrering
H11	N 62° 26,421' Ø 06° 11,024'	fjæreregistrering
H12	N 62° 26,311' Ø 06° 07,943'	fjæreregistrering
T1	N 62° 28,373' Ø 06° 08,186'	transektdykk
T2 / RA4	N 62° 27,691' Ø 06° 18,972'	transektdykk / ROV-befaring
RA5	N 62° 28,477' Ø 06° 20,521'	ROV-befaring
RA6	N 62° 25,439' Ø 06° 24,514'	ROV-befaring
U1	N 62° 26,386' Ø 06° 10,988'	ROV-befaring
U2	N 62° 26,586' Ø 06° 15,623'	ROV-befaring
U4	N 62° 24,854' Ø 06° 19,744'	ROV-befaring



Figur 3. Kart over undersøkelsesområdet med stasjoner for biologiske undersøkelser og kommunale utslipp.



Figur 4. Kart over Ålesund- og Langevågområdet, med stasjoner for biologiske undersøkelser og kommunale utslipp.



Figur 5. Kart over Åsefjorden, med stasjoner for biologiske undersøkelser og kommunale utslipp.

2.4 Bløtbunnsfauna og sedimenter

Innsamling og opparbeiding av prøver er gjennomført i henhold til Norsk Standard for undersøkelser av bløtbunnsfauna NS 9423 (1998): “Retningslinjer for kvantitative undersøkelser av sublittoral bløtbunnsfauna i det marine miljø”.

Det ble gjort innsamling på 4 hovedstasjoner og 8 nærsonestasjoner i august 2003 (**Figur 3-Figur 5**). På stasjonene Å1, Å4, Å6 og Å10 ble det tatt fire grabbprøver for faunaanalyser og en delprøve til sedimentanalyser. På stasjonene RA2-1, RA2-2, RA2-3, RA2-4, RA4-1, RA4-2, RA4-3 og RA4-4 ble det tatt en grabbprøve for faunaanalyser og en delprøve til sedimentanalyser.

Det ble det brukt en 0,1 m² VanVeen-grabb til prøvetakingen. Stasjonenes posisjoner og dyp er vist i **Tabell 3**. Datamaterialet er gjengitt i Vedlegg H. - Vedlegg L.

Tabell 3. Posisjoner og dyp for prøvetakingen med grabb i 2003.

Stasjon	År	Grabber	Dyp	Lengdegrad	Breddegrad	Lengdegrad desimal	Breddegrad desimal
Å1	1990 og 2003	4+4	105	6°19.201'E	62°27.411'N	6.32006	62.45543
Å4	1990 og 2003	4+4	140	6°12.811'E	62°27.361'N	6.21350	62.45600
Å6	1990 og 2003	4+4	100	6°09.311'E	62°26.961'N	6.15517	62.44933
Å10	1990 og 2003	4+4	95	6°07.611'E	62°29.151'N	6.12683	62.48583
RA2-1	2003	1	35	6°08.037'E	62°28.463'N	6.13394	62.47437
RA2-2	2003	1	35	6°08.041'E	62°28.547'N	6.13400	62.47576
RA2-3	2003	1	35	6°08.049'E	62°28.624'N	6.13414	62.47705
RA2-4	2003	1	35	6°08.050'E	62°28.703'N	6.13415	62.47837
RA4-1	2003	1	30	6°19.053'E	62°27.557'N	6.31753	62.45926
RA4-2	2003	1	50	6°19.101'E	62°27.485'N	6.31834	62.45806
RA4-3	2003	1	50	6°18.825'E	62°27.494'N	6.31373	62.45821
RA4-4	2003	1	70	6°19.152'E	62°27.412'N	6.31919	62.45685

3. Litteratur

Molvær, J., Rygg, B. og Walday, M., 2004. Fjordområdene rundt Ålesund og Sula kommuner
 Vurdering av tilstand og av utslipp av kommunalt avløpsvann sett i forhold til EUs
 Avløpsdirektiv sitt krav om sekundærrensing. NIVA-rapport nr. 4928-2004. 59 sider.

Vedlegg A. Vannkvalitet: Metodikk

Målingene av temperatur, saltholdighet og turbiditet ble utført med bruk av en SensorData 204 STD-sonde, innstilt på registrering hvert sekund. **Tabell 4** viser sondens målenøyaktighet.

Tabell 4. Parametre, metoder og deres presisjon

Parameter	Metode	Presisjon
Temperatur	STD-sonde SD204	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Saltholdighet	STD-sonde SD204	$\pm 0,1\%$

Siktedypet ble målt ved å senke en hvit skive med diameter 30 cm så dypt at en akkurat mistet den av syne. Målingen ble fortrinnsvis utført i båtens skygge. Fargen på skiva ble avlest og notert når skiva var halt halvveis tilbake til overflata.

Vannprøvene i overflatelaget ble tatt med en 0-2 m rørvannhenter. Prøver fra større dyp ble tatt ved bruk av HydroBios vannhenter som ble utløst med slipplodd. **Tabell 5** gir en oversikt over analysemetoder som ble benyttet. Vannanalysene ble utført av laboratoriet ved Romsdal Næringsmiddeltilsyn, Molde, som også hadde hovedansvar for den rutinemessige prøvetakingen. Laboratoriet analyserte fosfat i sjøvann selv om det ikke var akkreditert for analysen. Dette ble gjort fordi laboratoriet har generell høy kompetanse på analyser av næringsalter og risikoen for feilanalyser ble vurdert som liten. Man ville også unngå tungvint forsendelser av prøver med tilhørende risiko for skader og knusing av prøveflasker. Det samme gjaldt klorofyll og oksygen. Erfaringsmessig kan alternativet med nedfrysing, lagring og senere forsendelse av filtrene for klorofyllprøver til NIVAs laboratorium i Oslo (med fare for delvis opptining underveis) medføre en betydelig risiko for feilanalyser. En tilsvarende risiko følger med forsendelse av oksygenprøver.

Tabell 5. Metoder for analyse av vannprøver.

Parameter	Metode	Kommentar
Fosfat (PO ₄ P)	Norsk Standard NS 4724. Sluttbestemmelse med autoanalysator.	Ikke akkreditert
Nitrat+nitritt (NO ₃ N)	Norsk Standard-EN ISO 13395	Akkreditert
Ammonium (NH ₄ N)	Norsk Standard 4746.	Akkreditert
Klorofyll <i>a</i> (Klfa)	Norsk Standard, NS 4767	Ikke akkreditert
Oksygen	NS-ISO 5813.	Ikke akkreditert
Termotolerante koliforme bakterier (TKB)	Norsk Standard NS 4792	Akkreditert

Vedlegg B. Vannkvalitet: Data

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klifa µg/l	TKB/ 100 ml
16.10.2003	B1	0	8,5				3	15		
16.10.2003	B2	0	9,0				5	15		
16.10.2003	B2	30		12,03	32,54	6,6				
16.10.2003	B2	40		8,05	34,08	2,6				
16.10.2003	B3	0	10,0				7	9		
16.10.2003	B3	5		9,61	29,36		7	14		
16.10.2003	B4	115	7,0	8,04	34,75	7,4				
16.10.2003	B4	125		7,97	34,77	7,5				
16.10.2003	B5	0	9,0				9	27		
16.10.2003	B6	0	8,0				11	16		
16.10.2003	B6	5		11,55	31,08		16	29		
16.10.2003	B7	30		6,54	33,30	1,9				
16.10.2003	B7	40		6,25	33,36	2,9				
16.10.2003	B7	50	8,5	6,20	33,38	0,9				
16.10.2003	B8A	80	10,0	8,48	34,30	7,4				
16.10.2003	B8A	90		7,91	34,69	6,6				
16.10.2003	B8A	100				5,9				
16.10.2003	B8B	0	10,0				3	20		
16.10.2003	B8B	10					7	34		
16.10.2003	B9	0	6,5				5	14		
16.10.2003	S1	0	8,0				2	12		
16.10.2003	S2	0	7,5				2	9		
16.10.2003	S3	0	8,0				2	14		
16.10.2003	V1	0	7,5				4	10		
16.10.2003	V1	5		9,88	28,27		6	11		
16.10.2003	V1	10		11,60	32,05		22	20		
16.10.2003	V1	10		11,59	32,04		22	20		
17.10.2003	E1	0	7,0				5	7		
17.10.2003	E2	60	7,0			7,8				
17.10.2003	E2	70				7,8				
17.10.2003	E3	0	6,5				5	8		
18.11.2003	B1	0	13,0				7	48		
18.11.2003	B3	0	16,5				8	33		
18.11.2003	B3	5					8	36		
18.11.2003	B4	115	13,0	9,73	33,84	7,5				
18.11.2003	B4	125				7,1				
18.11.2003	B5	0	7,5				14	48		
18.11.2003	B6	0	17,5				11	42		
18.11.2003	B6	5					13	39		
18.11.2003	B7	30	18,0			2,1				
18.11.2003	B7	40				1,7				
18.11.2003	B7	50				0,5				
18.11.2003	B8A	90								
18.11.2003	B8A	100								
18.11.2003	E1	0	15,0				19	53		

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
18.11.2003	E2	60	12,0			11,3				
18.11.2003	E2	70				12,3				
18.11.2003	E3	0	15,5				16	67		
18.11.2003	S1	0	9,0				5	46		
18.11.2003	S2	0	14,5				6	40		
18.11.2003	S3	0	14,0				5	39		
18.11.2003	V1	0	11,0				12	49		
18.11.2003	V1	5					8	42		
18.11.2003	V1	10					7	37		
19.11.2003	B2	0					11	43		
19.11.2003	B8A	80	8,0							
19.11.2003	B8B	0	8,0				14	48		
19.11.2003	B8B	15								
19.11.2003	B8B	20								
19.11.2003	B8B	25								
19.11.2003	B9	0	4,0				11	45		
07.01.2004	B1	0	15,5				10	66		
07.01.2004	B2	0	15,0				13	69		
07.01.2004	B3	0	13,5				11	66		
07.01.2004	B3	5		6,24	31,64		9	44		
07.01.2004	B4	115	17,5	8,79	34,52	7,1				
07.01.2004	B4	125		8,67	34,56	6,6				
07.01.2004	B5	0	16,5				12	90		
07.01.2004	B6	0	17,5				10	75		
07.01.2004	B6	5		6,19	31,77		10	60		
07.01.2004	B7	30	15,0	8,04	33,18	7,8				
07.01.2004	B7	40		6,93	33,26	2,6				
07.01.2004	B7	50				0,7				
07.01.2004	B8B	10					13	58		
07.01.2004	B8B	15					11	55		
07.01.2004	E1	0	17,0				14	58		
07.01.2004	E2	60	15,5			9,3				
07.01.2004	E2	70				7,4				
07.01.2004	E3	0	7,0				16	63		
07.01.2004	V1	0	17,0				10	42		
07.01.2004	V1	5		6,32	31,80		9	47		
07.01.2004	V1	10		6,34	31,81		9	50		
08.01.2004	B8A	80	17,0			7,9				
08.01.2004	B8A	90				7,8				
08.01.2004	B8A	100				5,5				
08.01.2004	B8B	0	10,5				12	63		
08.01.2004	B8B	5		5,94	31,70		12	55		
08.01.2004	B9	0	18,0				11	70		
08.01.2004	S1	0	14,5				9	44		
08.01.2004	S2	0	17,5				12	65		
08.01.2004	S3	0	18,5				10	54		
18.02.2004	B1	0	20,0				12	72		
18.02.2004	B2	0	17,0				15	82		
18.02.2004	B2	30		6,68	33,48	9,4				
18.02.2004	B2	40		6,73	33,52	9,2				

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klifa µg/l	TKB/ 100 ml
18.02.2004	B3	0	16,5				14	75		
18.02.2004	B3	5		5,05	32,01		11	71		
18.02.2004	B4	120	17,0	7,35	34,15					
18.02.2004	B5	0	11,0				23	86		
18.02.2004	B6	0	17,0				19	87		
18.02.2004	B6	5		5,04	32,22		18	83		
18.02.2004	B7	30	17,0	5,70	32,97	9,2				
18.02.2004	B7	40		5,77	32,99	9,1				
18.02.2004	B7	50				9,1				
18.02.2004	B8A	80	17,5							
18.02.2004	B8A	90								
18.02.2004	B8A	100				9				
18.02.2004	B8B	0					19	87		
18.02.2004	B8B	5		4,91	32,10		16	82		
18.02.2004	B8B	10		5,09	32,37		14	110		
18.02.2004	B8B	15		5,70	32,93		14	90		
18.02.2004	B9	0	14,5				16	93		
18.02.2004	E1	0	15,0				13	75		
18.02.2004	E2	60	16,5							
18.02.2004	E3	0	8,0				15	75		
18.02.2004	S1	0	17,0				13	75		
18.02.2004	S2	0	16,0				13	75		
18.02.2004	S3	0	20,0				12	74		
18.02.2004	V1	0	17,5				15	77		
18.02.2004	V1	5		5,24	32,31		13	76		
18.02.2004	V1	10		5,76	32,91		18	78		
01.03.2004	B1	0	14,5				11	93		
01.03.2004	B2	0	10,0				16	100		
01.03.2004	B3	0	15,0				13	96		
01.03.2004	B3	5		4,99	32,40		11	91		
01.03.2004	B4	120	15,0	7,54	34,24					
01.03.2004	B5	0	10,5				19	100		
01.03.2004	B6	0	11,5				16	99		
01.03.2004	B6	5					13	97		
01.03.2004	B7	30	13,0	5,89	33,18					
01.03.2004	B8A	80	12,5	7,42	34,09					
01.03.2004	B8B	0	13,0				17	100		
01.03.2004	B8B	5					16	100		
01.03.2004	B8B	10					13	98		
01.03.2004	B8B	15					14	100		
01.03.2004	B9	0	9,5				16	120		
01.03.2004	E1	0	14,0				13	88		
01.03.2004	E2	60	14,5							
01.03.2004	E3	0	7,0				20	100		
01.03.2004	S1	0	15,0				13	92		
01.03.2004	S2	0	10,0				11	90		
01.03.2004	S3	0	15,5				12	100		
01.03.2004	V1	0	10,0				17	90		
01.03.2004	V1	5					20	95		
01.03.2004	V1	10					12	90		

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
15.03.2004	B1	0	7,5				3	13		
15.03.2004	B2	0	6,0				2	12		
15.03.2004	B3	0	6,0				2	8		
15.03.2004	B3	5		5,27	32,53		6	12		
15.03.2004	B4	120	6,0							
15.03.2004	B5	0	5,0				9	30		
15.03.2004	B6	0	5,0				8	20		
15.03.2004	B6	5		5,15	32,54		5	21		
15.03.2004	B7	30	7,0	5,88	33,20					
15.03.2004	B8A	80	6,5	7,95	34,45					
15.03.2004	B8B	0	6,5				3	18		
15.03.2004	B8B	5		4,98	32,15		2	16		
15.03.2004	B8B	10		4,89	32,45		5	22		
15.03.2004	B8B	15		5,33	32,79		2	13		
15.03.2004	B9	0	7,0				2	23		
15.03.2004	E1	0	7,5				8	8		
15.03.2004	E2	60	7,5							
15.03.2004	E3	0	11,0				27	78		
15.03.2004	S1	0	8,0				6	38		
15.03.2004	S2	0	6,5				3	22		
15.03.2004	S3	0	10,5				5	52		
15.03.2004	V1	0	6,5				6	12		
15.03.2004	V1	5		5,34	32,51		3	14		
15.03.2004	V1	10		5,43	32,55		2	11		
25.05.2004	B1	0	10,5				2	5	0,46	
25.05.2004	B2	0	8,0				2	5		
25.05.2004	B2	30								
25.05.2004	B2	40								
25.05.2004	B3	0	10,0				2	10	0,45	
25.05.2004	B3	5					4	5	0,6	
25.05.2004	B4	120	9,0	8,10	34,77					
25.05.2004	B4	135								
25.05.2004	B5	0	6,0				2	5		
25.05.2004	B6	0	9,5				2	5		
25.05.2004	B6	5		8,56	28,92		2	5		
25.05.2004	B7	30	10,0	6,11	33,30					
25.05.2004	B7	40		6,07	33,31					
25.05.2004	B7	55								
25.05.2004	B8A	80	8,0	7,72	34,49					
25.05.2004	B8A	90		7,80	34,52					
25.05.2004	B8A	100								
25.05.2004	B8B	0	7,5				2	5	0,89	
25.05.2004	B8B	5		8,51	28,98		8	5	0,87	
25.05.2004	B8B	10		8,44	30,13		2	5	1,1	
25.05.2004	B8B	15		8,04	32,40		3	5	0,85	
25.05.2004	B9	0	6,0				2	5		
25.05.2004	E1	0	12,0				2	5	0,6	
25.05.2004	E2	0							0,55	
25.05.2004	E2	60	10,0							
25.05.2004	E2	70								

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
25.05.2004	E3	0	7,5				2	5		
25.05.2004	S1	0	14,0				2	5		
25.05.2004	S2	0	14,0				2	5		
25.05.2004	S3	0	14,5				2	5	0,5	
25.05.2004	V1	0	10,0				2	5	0,45	
25.05.2004	V1	5		8,17	29,95		4	5	0,45	
25.05.2004	V1	10		8,02	31,43		4	5	0,45	
08.06.2004	B1	0	15,0				2	5	0,45	
08.06.2004	B2	0	9,0				2	5		
08.06.2004	B2	30		7,17	34,08					
08.06.2004	B2	40		7,34	34,23					
08.06.2004	B3	0	13,5				3	8		
08.06.2004	B3	5					3	5	0,45	
08.06.2004	B4	120	8,5	8,18	34,95					
08.06.2004	B4	135								
08.06.2004	B5	0	6,5				3	5		
08.06.2004	B6	0	7,5				5	8		
08.06.2004	B6	5		9,14	32,17		6	7		
08.06.2004	B7	30	11,5							
08.06.2004	B7	40								
08.06.2004	B7	55								
08.06.2004	B8A	80	10,5	8,14	34,89					
08.06.2004	B8A	90		8,15	34,91					
08.06.2004	B8A	100								
08.06.2004	B8B	0	8,5				2	7	0,59	
08.06.2004	B8B	5		9,49	31,97		2	6	0,54	
08.06.2004	B8B	10		7,55	32,87		6	13	0,55	
08.06.2004	B8B	15		6,74	33,22		8	26	0,67	
08.06.2004	B9	0	9,0				6	2		
08.06.2004	E1	0							0,75	
08.06.2004	E3	0							0,65	
08.06.2004	S1	0	14,0				2	5		
08.06.2004	S2	0	14,0				2	5		
08.06.2004	S3	0	11,5				2	5	0,56	
08.06.2004	V1	0							0,52	
08.06.2004	V1	5							0,51	
08.06.2004	V1	10							0,63	
09.06.2004	E1	0	13,5				2	8		
09.06.2004	E2	60	12,0							
09.06.2004	E2	70								
09.06.2004	E3	0	10,0				3	5		
09.06.2004	V1	0	12,0				6	5		
09.06.2004	V1	5		9,17	32,38		3	5		
09.06.2004	V1	10		7,89	32,92		6	19		
22.06.2004	B1	0	10,0				2	5	0,75	
22.06.2004	B3	0	9,5				2	6		600
22.06.2004	B3	5		8,89	32,69		2	5		
22.06.2004	B4	120	8,5	8,19	34,96					
22.06.2004	B4	135								
22.06.2004	B7	30	8,5	6,66	33,43					

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
22.06.2004	B7	40		6,75	33,47					
22.06.2004	B7	55								
22.06.2004	E1	0	8,0				2	5	0,75	30
22.06.2004	E2	60	8,5							
22.06.2004	E2	70								
22.06.2004	E3	0	8,5				2	5	0,77	10
22.06.2004	V1	0	10,5				2	5	0,64	
22.06.2004	V1	5					2	5	0,55	
22.06.2004	V1	10					2	5	0,81	
23.06.2004	B2	0	11,5				3	5		
23.06.2004	B2	30		7,54	34,36					
23.06.2004	B2	40		7,61	34,43					
23.06.2004	B3	0							0,95	
23.06.2004	B3	5							0,78	
23.06.2004	B5	0	6,5				9	5		
23.06.2004	B6	0	10,0				3	5		
23.06.2004	B6	5		9,84	31,98		2	5		
23.06.2004	B8A	0	9,5				2	5	1	
23.06.2004	B8A	10		7,89	33,13		2	5	1,1	
23.06.2004	B8A	100								
23.06.2004	B8B	0	9,5				2	5	0,73	
23.06.2004	B8B	5		9,29	32,10		2	5	0,71	
23.06.2004	B8B	10		8,03	33,16		5	15	1,4	
23.06.2004	B8B	15		7,13	33,60		8	28	4	
23.06.2004	B9	0	8,5				2	5		10
23.06.2004	S1	0	8,5				2	5		
23.06.2004	S2	0	10,0				2	5		
23.06.2004	S3	0	8,5				2	5	0,83	
06.07.2004	B1	0	7,5				2	5	0,61	
06.07.2004	B2	0	7,5				2	5		
06.07.2004	B2	30		8,03	34,79					
06.07.2004	B2	40		8,05	34,82					
06.07.2004	B3	0	8,0				2	6	0,71	15
06.07.2004	B3	5		9,93	32,60		3	5	0,93	
06.07.2004	B4	120	8,0							
06.07.2004	B4	135								
06.07.2004	B5	0	5,5				3	5		
06.07.2004	B6	0	6,5				2	5		
06.07.2004	B6	5		10,65	32,21		4	5		
06.07.2004	B7	30	7,0	7,54	34,07					
06.07.2004	B7	40		7,61	34,15					
06.07.2004	B7	55								
06.07.2004	B8A	0	8,5				2	5	1	
06.07.2004	B8A	10		7,46	34,10		6	14	1,2	
06.07.2004	B8A	100								
06.07.2004	B8B	0	8,5				2	5	0,8	
06.07.2004	B8B	5		10,58	32,25		2	5	0,77	
06.07.2004	B8B	10		7,79	33,97		11	40	0,97	
06.07.2004	B8B	15		7,84	34,48		18	110	2	
06.07.2004	B9	0	7,0				2	5		3

Dato	Stasjon	Dyp m	Siktedyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
06.07.2004	E1	0	8,0				2	5	0,75	3
06.07.2004	E2	60	8,0							
06.07.2004	E2	70								
06.07.2004	E3	0	8,0				6	5	0,86	2
06.07.2004	S1	0	9,0				2	5		
06.07.2004	S2	0	8,5				2	5		
06.07.2004	S3	0	9,0				2	5	0,59	
06.07.2004	V1	0	7,5				2	5	0,79	
06.07.2004	V1	5		9,33	32,78		2	5	1,6	
06.07.2004	V1	10		8,37	33,46		3	5	3,1	
20.07.2004	B1	0	7,5				2	5	0,48	
20.07.2004	B2	0	7,5				2	5		
20.07.2004	B2	30		8,07	34,85	8				
20.07.2004	B2	40		8,09	34,88	6,8				
20.07.2004	B3	0	8,0				2	5	0,68	20
20.07.2004	B3	5		11,24	31,72		2	5	0,89	
20.07.2004	B4	115	7,0	8,19	35,06	7,9				
20.07.2004	B4	130		8,19	35,05	8,7				
20.07.2004	B5	0	6,0				2	5		
20.07.2004	B6	0	7,5				4	5		
20.07.2004	B6	5		12,97	31,15		2	5		
20.07.2004	B7	30	7,5	7,83	34,37	8,2				
20.07.2004	B7	40		7,84	34,45	7,7				
20.07.2004	B7	55				8,5				
20.07.2004	B8A	0	7,5				2	5	0,74	
20.07.2004	B8A	10					2	5	1,4	
20.07.2004	B8A	80				8,1				
20.07.2004	B8A	90				8,5				
20.07.2004	B8A	100				8,1				
20.07.2004	B8B	0	7,5				2	5	0,62	
20.07.2004	B8B	5		14,06	30,39		2	5	0,5	
20.07.2004	B8B	10		10,58	33,04		2	5	1,3	
20.07.2004	B8B	15		8,40	33,75		2	5	2,2	
20.07.2004	B9	0	7,5				2	5		6
20.07.2004	E1	0	8,5				2	5	0,56	0
20.07.2004	E2	0	7,5							
20.07.2004	E2	60				8,7				
20.07.2004	E2	70				9,3				
20.07.2004	E3	0	8,5				2	5	0,71	5
20.07.2004	S1	0	9,0				2	5		
20.07.2004	S2	0	8,5				2	5		
20.07.2004	S3	0	8,5				2	5	0,53	
20.07.2004	V1	0	8,5				2	5	0,62	
20.07.2004	V1	5		12,71	30,62		3	5	0,62	
20.07.2004	V1	10		10,78	33,26		2	5	0,93	
24.08.2004	B1	0	11,0				2	5	0,85	
24.08.2004	B2	0	7,0				2	5		
24.08.2004	B2	30		10,33	33,84					
24.08.2004	B2	40		8,08	34,81	4,3				
24.08.2004	B3	0	11,0				2	5	0,75	1400

Dato	Stasjon	Dyp m	Sikte- dyp, m	Temp. °C	Saltholdighet	Oksygen mlO ₂ /l	Fosfat µgP/l	Nitrat µgN/l	Klfa µg/l	TKB/ 100 ml
24.08.2004	B3	5		14,36	31,17		2	5	0,66	
24.08.2004	B4	120	9,5	8,19	34,90					
24.08.2004	B4	135								
24.08.2004	B5	0	3,5				7	5		
24.08.2004	B6	0	6,5				3	5		
24.08.2004	B6	5		14,74	31,30		17	5		
24.08.2004	B7	30	6,5	7,81	34,36					
24.08.2004	B7	40		7,80	34,37					
24.08.2004	B7	54				4,5				
24.08.2004	B8A	0	6,5				2	5	1,4	
24.08.2004	B8A	10		14,09	32,64		3	5	1,8	
24.08.2004	B8A	80		8,21	34,81					
24.08.2004	B8A	90		8,18	34,88					
24.08.2004	B8A	97		8,17	34,91	6,5				
24.08.2004	B8B	0	5,5				2	5	0,97	
24.08.2004	B8B	5		14,28	29,45		2	5	1,3	
24.08.2004	B8B	10		14,00	30,92		2	5	1,3	
24.08.2004	B8B	15		13,42	31,42		3	5	0,99	
24.08.2004	B9	0	5,0				2	5		32
24.08.2004	E1	0	7,5				2	5	0,77	11
24.08.2004	E2	60	8,0							
24.08.2004	E2	70								
24.08.2004	E3	0	6,5				2	5	0,98	12
24.08.2004	S1	0	7,5				2	5		
24.08.2004	S2	0	10,0				2	5		
24.08.2004	S3	0	8,0				2	5	0,64	
24.08.2004	V1	0	11,0				2	5	0,46	
24.08.2004	V1	5		14,50	30,54		2	5	0,52	
24.08.2004	V1	10		13,99	31,51		3	5	0,7	

Vedlegg C. Hardbunn: statistiske metoder

Resultatene fra transekt- og ruteregistreringer ble punchet inn på regneark (EXCEL) og videre overført til en database (ACCESS). Før overføring til basen ble registreringene gjennomgått og kvalitetssikret. Forekomsten mellom registreringsdypene på dykkeregistreringene ble interpolert, og registreringer fra 0-24m dyp ble brukt videre. All videre statistisk behandling ble gjort ved utplukk fra ACCESS-basen.

Basale samfunnsparametre:

Artsantall

Dette er det samlede antall taxa av planter og dyr som er registrert. De fleste organismene er identifisert til art og for noen er i tillegg unge former og voksne individer skilt i separate enheter. Flere små alger og dyr lar seg kun identifisere ved bruk av spesiell preparering. Disse er identifisert enten til slekt (f.eks. *Cladophora* sp. eller *Cladophora* spp. hvis flere arter kan være tilstede) eller som usikre identifikasjoner med cf. (konferer) foran det sannsynlige artsnavnet. Noen få organismer er bare bestemt til orden, klasse eller rekke (f.eks. "Porifera indet." som inneholder enkelte uidentifiserte svamper).

Forekomst

Transektregistreringer: Ved beregning av samfunnsindekser for transektregistreringene, ble forekomsten (enkeltpunkt=1, spredt=2, vanlig=3, dominerende=4) av hver art på hver dybdemeter, summert slik at hver art fikk én forekomstverdi pr. dypintervall valgt ut til analyse. Ved gruppering av arter til artsgrupper, fikk gruppen den samme forekomst som den vanligste arten innen gruppen hadde.

Ruteundersøkelser: Forekomst innen ruteregistreringene defineres som dekningsgraden uttrykt i prosent. Forekomst av hver art/gruppe er beregnet for hvert av tangbeltene.

Statistikk

I forkant av analysene ble verdiene for forekomst i transektene (verdi 1 - 4), anti-log transformerte (e^x). Dette ga verdier i området 3 til 55, som er mer sammenlignbart med %-dekningsgrad skalaen som vanligvis brukes ved hardbunnstudier. Organismer som er vanskelige å identifisere *in situ* ble samlet i grupper, bestående enten av høyere taxa, eller av taxa med lik morfologi. Maks forekomst i gruppen ble brukt i analysene. Kun arter (eller grupper av arter/taxa) med en samlet forekomst >20 (m.a.o. minst vanlig på et dyp, spredt på 3 dyp eller enkeltpunkt på 8 dyp) ble inkludert i de multivariate analysene.

På grunnlag av registreringene av arter/taxa ved transekt og ruteregistreringene ble det gjort beregninger av prosentvis likhet i flora og faunasammensetning (Bray Curtis similarity indeks, Bray and Curtis 1957) mellom stasjoner for ulike år. Utifra disse likhetsmatrisene ble det kjørt multivariate analyser (klassifikasjon og ordinasjon) for å illustrere forskjeller mellom stasjoner og mellom år. Klassifikasjonsmetoden er hierarkisk, agglomerativ klassifikasjon (Clifford and Stephenson 1975) og ordinasjonsmetoden er Multidimensional Scaling, MDS (Kruskal and Wish 1978). Utifra likhetsmatrisene ble det også kjørt statistiske analyser (2-veis ANOSIM, Clarke and Green 1988, Clarke 1993) for å teste om det var statistiske forskjeller mellom stasjoner og mellom år. SIMPER ("Similarity percentages", Clarke 1993) er en metode som rangerer artene etter deres individuelle bidrag til grad av likhet mellom stasjoner eller over tid. Ved å beregne gjennomsnittlig likhet mellom grupper, og se hvor stor andel av denne verdien som utgjøres av hver av artene, får man en oversikt over hver enkelt arts bidrag til den totale likheten. Alle analysene ble kjørt i programpakken PRIMER (Clarke and Warwick 1994). Artsrikdom, d (Margalef) og diversitet, H' (Shannon-Wiener) ble kalkulert for hver av stasjonene (Shannon and Weaver 1963).

Litteratur

- Bray, R.T. and Curtis, J.T., 1957.** An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.*, 27:325-349.
- Clarke, K.R. and Green, R.H., 1988.** Statistical design and analysis for a 'biological effects' study. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 46: 213-226.
- Clarke, K.R., 1993.** Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. *Aust. J. Ecol.* 18: 117-143.
- Clarke, K.R. and Warwick, R M., 1994.** *Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analyses and Interpretation.* Plymouth Marine Laboratory, Plymouth.
- Clifford, H.T. and Stephenson, W., 1975.** An Introduction to Numerical Classification. Academic Press. 229 pp.
- Kruskal, J.B. and Wish, M. , 1978.** Multidimensional scaling. Sage Publication, Beverly Hills, California.
- Shannon, C.E. and Weaver, W., 1963.** The Mathematical Theory of Communication. *Univ Illinois Press*, Urbana 117 s.


Vedlegg D. Hardbunn: registreringer i fjæra

Gjennomsnitt % dekningsgrad pr. rute (n=4) av bunnlevende alger og dyr i fjæretangbeltet på 12 stasjoner. Sortert alfabetisk etter latinsk navn.

Navn	Kategori		Stasjon											
	Dyr/Alge	Latinsk navn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hesteaktinie	D	<i>Actinia equina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0	0	1,00
Mosdyr	D	<i>Alcyonidium gelatinosum</i>	0	0	0	0	0,05	0	0,05	0	0	0	0	0
Mosdyr	D	<i>Alcyonidium hirsutum</i>	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0
Fjærerur	D	<i>Balanus balanoides</i>	55,00	42,50	15,00	80	65,00	37,50	27,50	72,50	42,50	35,00	37,50	17,50
Strandkrabbe	D	<i>Carcinus maenas</i>	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanlig rekeklo	A	<i>Ceramium rubrum</i>	0	0	0	0	0	0	1,00	0	0,05	0	0	0
Pigget rekeklo	A	<i>Ceramium shuttleworthianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0
Grønn dusk	A	<i>Cladophora rupestris</i>	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krasing	A	<i>Corallina officinalis</i>	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rød kalkalge	A	Coralliniacea epilithic	3,00	0	0,50	1,50	0	0	5,00	0	0	0	0	0
Blågrønnalge		Cyanophyceae div. indet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,00
Kiselalge		diatome-kjede på fjell	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroide	D	<i>Dynamena pumila</i>	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sli	A	<i>Ectocarpus</i> sp.	0	0	0	1,00	0	0,50	0	0	0	0	0	0
Tanglo	A	<i>Elachista fucicola</i>	40	5,00	11,00	4,00	12,50	6,00	22,50	4,00	16,50	7,50	9,00	5,00
Mosdyr	D	<i>Electra pilosa</i>	0	0	0	0	0,05	0,05	0,30	0	0	0	0	0
Tarmgrønnske	A	<i>Enteromorpha</i> sp.	0	60	3,50	0	1,25	2,00	2,50	0,50	0	5,00	0	0
Juvenil tang	A	<i>Fucus</i> juv.	3,50	2,50	0,50	2,50	1,00	2,00	6,50	2,50	2,50	1,50	1,05	0
Sagtang	A	<i>Fucus serratus</i>	0	0	0	0	0	0	2,00	1,00	0	0	0	0
Spiraltang	A	<i>Fucus spiralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50	0	0
Blæretang	A	<i>Fucus vesiculosus</i>	78,00	28,00	69,00	30	64,00	55,00	95,00	82,00	45,00	46,00	37,50	65,00
Grønnalge	A	Grønt i BALANUS	0	0	4,50	0	0	0	0	1,50	7,00	8,00	6,00	0

Navn	Kategori		Stasjon											
	Dyr/Alge	Latinsk navn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grønnalge	A	Grønt på fjell	27,50	5,50	0	0	0	0	0	1,50	0	0	1,00	0
Fjæreblod	A	<i>Hildenbrandia rubra</i>	1,00	10	19,00	0	10	20,50	8,00	4,00	10	45,00	3,50	1,50
Bjellehydroide	D	<i>Laomedea geniculata</i>	1,50	7,50	0	0	0	0	0	0,10	0,30	0,55	0	0
Vanlig strandsnegl	D	<i>Littorina littorea</i>	0	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Butt strandsnegl	D	<i>Littorina obtusata</i>	5,00	0	1,50	2,00	2,50	1,00	4,00	1,00	0	1,50	0	1,00
Vorteflik	A	<i>Mastocarpus stellata</i>	2,50	7,50	2,00	0	0,05	0	2,00	0	0	0,50	0	0
Smalving	A	<i>Membranoptera alata</i>	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blåskjell	D	<i>Mytilus edulis</i>	2,00	0	0	0,50	0,05	0	0	0,10	0,50	0,05	5,00	0
Søl	A	<i>Palmaria palmata</i>	1,50	17,00	0	0	0	0	0	0,50	0	0	0	0
Albusnegl	D	<i>Patella vulgata</i>	23,50	7,00	5,50	28,00	7,50	9,50	9,50	6,50	32,50	8,00	26,00	8,50
Brunalge	A	<i>Petroderma maculiforme</i>	1,50	1,00	1,00	0	4,00	1,50	1,00	1,50	5,00	0	2,00	1,00
Grisetang-dokke	A	<i>Polysiphonia lanosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0
Trekantmark	D	<i>Pomatoceros triqueter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0
Vanlig fjærehinne	A	<i>Porphyra umbilicalis</i>	0	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snegl	D	<i>Prosobranchia indet.</i>	0	0	0	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0
Rødpusling	A	<i>Rhodochorton purpureum</i>	0	0	4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teinebusk	A	<i>Rhodomela confervoides</i>	0	0	0	0	0	0	1,25	0	0	0	0	0
Bruntufs	A	<i>Sphacelaria cirrosa</i>	0	7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Posthornmark	D	<i>Spirorbis borealis</i>	0	0	0	0	0,05	0	0,25	0	0	0	0	0
Grønndott	A	<i>Spongomorpha pallida</i>	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Fjæreblomst	D	<i>Tubularia larynx</i>	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Havsalat	A	<i>Ulva lactuca</i>	0	5,00	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0

Stasjonsbeskrivelser – fjæreregistreringer

Stasjon	WGS84	Kommentarer
H1	N 62° 28,317' Ø 06° 07,237'	Stasjonen ligger et stykke vest for RA2, nedenfor vei med støttemur. Det var fjell med varierende helning (mest 20-40°), og endel sprekker. Det ble plassert 2 ruter på hver sin side av liten NØ-SV vendt kile. Fjæra virket frisk.
		
Stasjonens plassering i området.		Detalj fra undersøkelsesområdet

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

Stasjon: H1

Dato: 13.09.2004

Topp(evt):

Balanuslinj:

Vannlinje:

Sone: Navn på sone	Topp(evt):				
	1	2	3	4	5
Fra m	10,00	5,00	4,00	2,00	
Til m	5,00	4,00	2,00	0,00	
Bredde m	5,00	1,00	2,00	2,00	
TAXA	1	2	3	4	5
Prasiola stipitata	d				måsegrønske
Porphyra umbilicalis		s			fjærehinne
Pelvetia canaliculata		e			sauetang
Fucus cf. spiralis		v			spiraltang
Cyanophyceae div. indet		v	s		blågrønnalger
Hildenbrandia rubra		s	s		fjæreblood
Balanus balanoides		v-d	d	d	rur
Patella vulgata		e-s	v	v	albusnegl
Fucus vesiculosus			d		blæretang
Littorina obtusata			s		butt st.snegl
Mytilus edulis juv.			e		små blåskjell
Littorina littorea			e-s		strandsnegl
Mastocarpus stellata			e-s		vorteflik
Elachista fucicola			v	v	tanglo
Palmaria palmata			s	v	søl
Cladophora rupestris			s	v	grønndusk
Coralliniaceae indet.			e	s	rugl
Enteromorpha sp.			e-s	s-v	tarmgrønske
Corallina officinalis			e	v	krasing
Fucus serratus				d	sagtang
Ascophyllum nodosum				e	grisetang
Actinia equina				s	sjørose
Electra pilosa				s	mosdyr

H2	N 62° 28,325' Ø 06° 08,129'	Stasjonen ligger inne i bukten hvor RA2 munner ut, ca 50m øst for 'Brooklyn-brua', og i det eneste området med naturlig substrat. Forøvrig var det fylt ut med steinmasser og skrap, lenger østover også med betong. Rutene måtte legges på de få stedene hvor det var plass til dem, derfor ble det ulik helning. Ganske mye grønt på steinen og et fettaktig sleipt belegg som kan stamme fra fiskebedriften. Det sildret ferskvann nedover fjellsiden, men ikke akkurat der hvor rutene lå.
		
Undersøkellesområde.		Plassering av en rute. Merk forekomsten av grønnalger.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H2
13.09.2004

Topp(evt):



Balanuslinj:

Vannlinje:

Sone:	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	blæretang	sagtang		
Fra m	1,50	1,00	0,00		
Til m	1,00	0,00			
Bredde m	0,50	1,00			

TAXA

	1	2	3	4	5
Prasiola stipitata	s				måsegrønske
Verrucaria maura	d				marbek
Porphyra umbilicalis	s				fjærehinne
Littorina saxatilis	s				spiss st.snegl
Balanus balanoides	s	d	d		ror
Fucus vesiculosus		v			blæretang
Enteromorpha sp.		v			tarmgrønske
Hildenbrandia rubra		s-v			fjæreblood
Ulva lactuca		e-s			havsalat
Mastocarpus stellata		s			vorteflik
Patella vulgata		v			albusnegl
Palmaria palmata		s	v		søl
Fucus serratus			d		sagtang
Laminaria digitata			s		tare

H3	N 62° 28,455' Ø 06° 08,951'	Stasjonen ligger på utsiden av moloen ved den nordlige innseilingen til Vågen. Vi brukte hodelykt. Merk at rute 3 var langt brattere plassert enn de øvrige rutene; 90 mot 10-20 grader. Nesten bare store gamle albusnegl, kun én liten ble funnet.
		
Undersøksområde		Plassering av rute 4.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H3 Topp(evt): Balanuslinj: 2,20 Vannlinje: 0,00
16.09.04

Sone: Navn på sone	1	2	3	4	5
	marbek	spiraltang	blæretang	sagtang	tare
Fra m		3,50	2,10	1,50	
Til m		2,10	1,50	0,00	
Bredde m		1,40	0,60	1,50	
TAXA	1	2	3	4	5
Verrucaria maura	d				
Porphyra umbilicalis		s			
Fucus spiralis		v-d			
		s	s		
Patella vulgata		e	e		
Balanus balanoides		e	v		
Mastocarpus stellata		s	e-s	v-d	
Hildenbrandia rubra		v	s	v	
Coralliniacea indet.			e	v-d	
Enteromorpha sp.			s	v	
Enteromorpha epi			e-s	s	
Fucus vesiculosus			v-d		
cf. Rhodochorton sp.			s		
Laomedea geniculata			e		
Littorina obtusata			e		
Fucus serratus				v	
Palmaria palmata				v	
Ulva lactuca				s-v	
					marbek fjærehinne spiraltang ubest. grønt på fjell albusnegl rur vorteflik fjæreblood rugl tarmgrønske epifytt tarmgrønske blæretang røde flekker hydroide butt st.snegl sagtang søl havsalat

H4 / T3	N 62° 28,973' Ø 06° 16,730'	Referansestasjon på Svinøya. Det var ikke tang i fjæra på Kalvøen, kun rur, derfor ble stasjonen flyttet vestover til Svinøya. Stasjonen kan betegnes som middels eksponert. Det ble plassert ruter i blæretangbeltet. Fjæra virket frisk og fin, men det var få arter. #Det mangler semikvantitative algeregistreringer
		
Pilen viser området som rutene ble plassert i.		Fjæra var frisk, men med få arter

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H4

14.09.04

Topp(evt): 0,00 Balanuslinj: 2,80 Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5	6
Navn på sone	marbek	sauetang	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang
Fra m	4,80	3,80	3,00	2,80	2,30	0,00
Til m	3,80	3,00	2,80	2,30	0,00	
Bredde m	1,00	0,80	0,20	0,50	2,30	

TAXA

	1	2	3	4	5	6
Littorina saxatilis		s	e			spiss strandsnegl
Littorina littorea			s			strandsnegl
Balanus balanoides		s	s	d	d	rur
Patella vulgata		e	s	v	v	albusnegl
Mytilus edulis				s	s	blåskjell
Fucus vesiculosus					d	blæretang

H5	N 62° 27,697' Ø 06° 18,695'	Stasjonen ble plassert på svakt skrånende svaberg vest for RA4.
		
Undersøkellesområde		Detalj fra en av rutene

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H5

16.09.04

Topp(evt): 0,00 Balanuslinj: 3,70 Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang
Fra m	6,60	3,70	2,70	1,90	0,00
Til m	3,70	2,70	1,90	0,00	
Bredde m	2,90	1,00	0,80	1,90	

TAXA

	1	2	3	4	5
Verrucaria maura	d				marbek
Cyanophyceae div. indet	v				blågrønnalger
Pelvetia canaliculata	s				sauetang
Littorina saxatilis	s				spiss st.snegl
Littorina littorea	s				strandsnegl
Balanus balanoides	s	v	d	d	rur
Chaetomorpha sp.		e-s			krøllhårsalge
Ulva lactuca		e			havsalat
Littorina obtusata		e		e	butt st.snegl
Fucus spiralis		v-d	e		spiraltang
Enteromorpha sp.		s	e-s		tarmgrønnske
Hildenbrandia rubra		s-v	s	s	fjæreblood
Patella vulgata		s	v	v	albusnegl
Petroderma maculiforme			e-s	e-s	brun skorpe
Fucus vesiculosus			e	v	blæretang
Mastocarpus stellata				e-s	vorteflik
Ascophyllum nodosum				e	grisetang
Fucus serratus					d sagtang

H6	N 62° 27,691' Ø 06° 19,105'	Ligger like øst for RA4. Ifølge ansatte ved renseanlegget brukes plassen til bading. Fjæra så frisk ut, men det var ganske få arter som levde der.
		
	Undersøkellesområde	Bildet viser semikvantitativ registrering midt i fjæra. En ser også målebåndet som brukes for å måle opp algebeltene.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H6

16.09.04

Topp(evt): Balanuslinj: Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang
Fra m	6,50	4,00	2,90	1,80	0,00
Til m	4,00	2,90	1,80	0,00	
Bredde m	2,50	1,10	1,10	1,80	
Sone	marbek	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
Littorina saxatilis	s					spiss st.snegl
Littorina littorea	s					strandsnegl
Enteromorpha sp.	s	s		s		tarmgrønske
Balanus balanoides	e	s	v	v		rur
cf.Fucus spiralis		v	s			spiraltang
Patella vulgata		s	s	v		albusnegl
Hildenbrandia rubra		e		e		fjæreblood
Fucus vesiculosus			s	v		blæretang
Ascophyllum nodosum			s	s	s-v	grisetang
Coralliniacea indet.				e		rugl
Polysiphonia lanosa				s	s	grisetangdokka
Fucus serratus				e	d	sagtang

H7	N 62° 27,668' Ø 06° 19,412'	Stasjonen ligger et stykke øst for RA4, ved et friområde, sannsynligvis brukt som badeplass.
		
Undersøkelsesområde		Registrering i nedre fjæra

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H7



16.09.04

Topp(evt): 0,00 Balanuslinj: 3,80 Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang
Fra m	7,10	4,40	3,80	2,60	0,00
Til m	4,40	3,80	2,60	0,00	
Bredde m	2,70	0,60	1,20	2,60	
Sone	marbek	spiraltang	rurbelte	blæretang	sagtang

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
cf.Prasiola stipitata	e					måsegrønne
Littorina saxatilis	s					spiss st.snegl
Littorina littorea	s	e				strandsnegl
Enteromorpha sp.	s	s	v	s		tarmgrønne
cf.Fucus spiralis		s				spiraltang
Balanus balanoides		s	s	v		mur
Patella vulgata		e	s	v		albusnegl
Fucus vesiculosus			s	d		blæretang
Littorina obtusata			e	s		butt st.snegl
Hildenbrandia rubra				s		fjæreblood
Coralliniacea indet.				s		rugl
Mastocarpus stellata				e		vorteflik
Elachista fucicola				v		tanglo
Spirorbis borealis				s		posthornmark
Electra pilosa				s		mosdyr
epti Enteromorpha sp.				s		epifytt tarmgrønne
Fucus serratus				e	d	sagtang
Ascophyllum nodosum					s	grisetang

H8	N 62° 27,314' Ø 06° 15,076'	Referansestasjon for H5-H7. I motsetning til disse så er H8 SØ-ventd. Vi tror dette har liten betydning siden skjæret er flatt og derfor solrikt også på SØ-siden.
		
Undersøkellesområde		Plassering av rute 1 og 2.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H8

16.09.04

Sone	Topp(evt):					Balanuslinje: 5,30					Vannlinje: 0,00				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	sauetang	spiraltang	blæretang	sagtang										
Fra m	8,20	6,70	5,50	4,50	1,50										
Til m		6,70	5,50	4,50	1,50										-1,90
Bredde m	1,50	1,20	1,00	3,00	3,40										

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
Pelvetia canaliculata	e	s-d				sauetang
Balanus balanoides	e	s	v	v		rum
Littorina saxatilis		e				spiss strandsnegl
Porphyra umbilicalis		e-s	e-s			fjærehinne
Hildenbrandia rubra		s	v	s	s	fjæreblood
Fucus spiralis			d			spiraltang
Enteromorpha sp.			e-s	s	e	tarmgrønske
Littorina obtusata			e	e		butt strandsnegl
Patella vulgata			e	s		albusnegl
Petroderma maculiforme				s		brun skorpe
Laomedea geniculata				e		hydroide
Fucus vesiculosus				d	e	blæretang
Coralliniacea indet.				s	v	rugl
Fucus serratus				e	d	sagtang
Elachista fucicola				e-s	s	tanglo
Ulva lactuca				e-s	s	havsalat
Mastocarpus stellata				e-s	s	vorteflik
Palmaria palmata				e	s	søl
Ascophyllum nodosum				e	e	grisetang
Enteromorpha sp.				e	e	epifytt tarmgrønske

H9	N 62° 26,416' Ø 06° 10,438'	Stasjonen ligger øst på Myraneset, litt vest for utløpet av U1.
		
Undersøkellesområde		Detalj med målebånd og en rute

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H9**17.09.04**

Topp(evt): 5,00

Balanuslinj: 2,20

Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	sauetang	spiraltang	blæretang	sagtang
Fra m	3,80	3,00	2,60	2,00	0,20
Til m	3,00	2,60	2,00	0,20	-2,00
Bredde m	0,80	0,40	0,60	1,80	2,20

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d	d				marbek
Littorina saxatilis	v	s				spiss strandsnegl
Hildenbrandia rubra	e	s	v	s-v		fjæreblood
Pelvetia canaliculata		s				sauetang
Balanus balanoides		e	s	v		ror
Fucus spiralis			v-d			spiraltang
Patella vulgata			s	v		albusnegl
Mytilus edulis			e	s		blåskjell
Fucus vesiculosus				v		blæretang
				v		grønt i rur
Elachista fucicola				s-v		tanglo
Enteromorpha sp.				e		farmgrønske
Actinia equina				e		sjørose
Laomedea geniculata				e		sikksakkhår
Mastocarpus stellata				e	s	vorteflik
Corallina officinalis				e	v	krasing
Fucus serratus					v	sagtang
Palmaria palmata					v	søl
Coralliniacea indet.					d	rugl

H10	N 62° 26,562' Ø 06° 10,865'	På lille Massholmen litt nord for utslippspunktet. Det ble lagt to ruter på hver sine to områder (rute 1+2: 62° 26,566'; 6° 10,872'), men med samme ytre forutsetninger.
		
Bildet viser de to områdene rutene ble fordelt på.		Nærbilde av rute 4.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H10

17.09.04

Topp(evt): 0,00 Balanuslinj: 3,00 Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	sauetang	spiraltang	blæretang	sagtang
Fra m	4,00	3,10	3,00	2,60	1,00
Til m	3,10	3,00	2,60	1,00	0,00
Bredde m	0,90	0,10	0,40	1,60	1,00

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
Littorina saxatilis	s					spiss strandsnegl
Pelvetia canaliculata		e-s				sauetang
Porphyra umbilicalis		s				fjærehinne
Balanus balanoides		e	v	d		mur
		v	v	s		grønt på fjell
Fucus spiralis			v			spiraltang
Hildenbrandia rubra			v	v	v	fjæreblood
Patella vulgata			s	v		albusnegl
Fucus vesiculosus				v		blæretang
Laomedea geniculata				s		sikksakkhår
Littorina obtusata				e		butt strandsnegl
Mytilus edulis juv.				e		små blåskjell
Ascophyllum nodosum				e		grisetang
Ulva lactuca				s	s	havsalat
Enteromorpha sp.				s	s	tarmgrønske
Grønt på tang				s	s	grønt på tang
Mastocarpus stellata				e-s	e-s	vorteflik
Fucus serratus				e	v-d	sagtang
Coralliniacea indet.					v	rugl
Corallina officinalis					s	krasing
Palmaria palmata					s	søl

H11	N 62° 26,421' Ø 06° 11,024'	Nord på liten odde som stikker ut fra den stranden hvor utløpet går ut i sjøen.
		
Undersøkellesområdet.		Plassering av rutene.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H11

17.09.04

Topp(evt): 6,70



Balanuslinj: 6,00

Vannlinje: 0,00

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	rur	spiraltang	blæretang	sagtang
Fra m	6,30	6,00	5,40	2,60	0,00
Til m	6,00	5,40	2,60	0,00	-4,00
Bredde m	0,30	0,60	2,80	2,60	4,00

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
Porphyra umbilicalis	d					fjærehinne
Littorina saxatilis	s					spiss strandsnegl
Balanus balanoides	s	v	v	v		rur
Hildenbrandia rubra		v	v	s		fjæreblood
		v	v	v		grønt på fjell
		v	v	v		grønt i rur
Patella vulgata		e	s	v		albusnegl
Fucus spiralis			d			spiraltang
Fucus vesiculosus			s	v		blæretang
Mytilus edulis juv.			s	s		små blåskjell
Enteromorpha sp.			e	s	s	tarmgrønske
Dynamena pumila				e		hydroide
Fucus serratus					d	sagtang
Corallina officinalis					v	krasing
Mastocarpus stellata					v	vorteflik
Polysiphonia sp.					s	dokke
Palmaria palmata					s	søl

H12	N 62° 26,311' Ø 06° 07,943'	Referansestasjonen for H9-H11. Sannsynligvis er det litt for lav eksponering på denne stasjonen til at det er en optimal referanse; det var blant annet LITLI oppe i fjæra. Det var imidlertid ingen andre alternativer, bare rullestein eller for eksponerte områder som var umulige å jobbe på.
		
Undersøkellesområde		Nærbilde av rute 3.

Semikvantitativ registrering i algebeltene i fjæra; e= enkelt funn, s= spredte funn, v= vanlig forekommende, d= dominerende. Tilstedeværende algebelter (soner) og deres bredde er angitt.

H12

17.09.04

Topp(evt): 8,50 Balanuslinj: 4,30 Vannlinje: 0,20

Sone	1	2	3	4	5
Navn på sone	marbek	sauetang	spiraltang	blæretang	sagtang
Fra m	7,20	4,00	3,40	2,40	0,00
Til m	4,00	3,40	2,40	0,00	0,00
Bredde m	3,20	0,60	1,00	2,40	0,00

TAXA

	1	2	3	4	5	
Verrucaria maura	d					marbek
Littorina saxatilis	s					spiss strandsnegl
Littorina littorea	s					strandsnegl
Pelvetia canaliculata	d	s				sauetang
Hildenbrandia rubra	s	s	v	s	s	fjærehinne
Balanus balanoides		e	s	v		rur
Fucus spiralis			v-d			spiraltang
Cyanophycea div. indet			v			blågrønnalge
Enteromorpha sp.			s			tarmgrønske
Patella vulgata			s	v		albusnegl
Fucus vesiculosus				v-d		blæretang
Actinia equina				s		sjørose
Coralliniacea indet.				s	v	rugl
Fucus serratus					d	sagtang

Vedlegg E. Hardbunn: registreringer ved dykking

T1	N 62° 28,373' Ø 06° 08,186'	Vi dykket fra fylling i den østlige munning av bukta hvor RA2 går ut, ca. 100m øst for H2. Kunstig substrat og store steinblokket med grus innimellom hele veien ned til mudderbunn på ca 22m. Registrerte på enkeltstein dypere enn 22m. Nedslammet og 'trist' organismsamfunn som ga inntrykk av å være påvirket av ytre faktorer.
		Bildet viser startpunktet for transektregistreringene på stasjon T1

Resultater fra dykkeregistreringene (0-24m) på stasjon T1 ved RA2. 1= enkelt funn, 2= spredt forekomst, 3=vanlig forekomst, 4= dominerende. TNr = taxanummer, se nedenfor

TNr	LATIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Sediment: unclassified																					4	4	4	4	4
101	Audouiniella sp.		3	2																						
101	Ceramium rubrum				3	3	2																			
101	Chondrus crispus			3																						
101	Coralliniacea epilithic				3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
101	Cruoria pellita				2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2						
101	Cystoclonium purpureum							2	2	2	2															
101	Delesseria sanguinea				2	3	2	2	2	2	2	2														
101	Dasysiphonia/Heterosiphonia						2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
101	Hildenbrandia rubra	2	2																							
101	Lomentaria clavellosa							2	2	2	2															
101	Mastocarpus stellata	2	4	3																						
101	Membranoptera alata				2	2																				
101	Palmaria palmata	2	4	3	3	2					2															
101	Phyllophora sp.														2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
101	Phycodrys rubens													2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Phyllophora truncata													2	3	3	3	3								
101	Porphyra sp.	3																								
101	Ptilota plumosa				3	2																				
101	Rhodomela confervoides			3	3	2																				
101	Bonnemaisonia hamifera: sporp.								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
201	Alaria esculenta			1																						
201	Desmarestia aculeata					2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2								
201	Ectocarpus sp.	2	3	2	2	2																				
201	Elachista fucicola	2	2																							
201	Fucus serratus			3																						
201	Fucus vesiculosus	4																								
201	Laminaria digitata			4																						
201	Laminaria hyperborea		2	4	4	2			1		2															
201	Laminaria sp.								2	3												2				
201	Laminaria saccharina						3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2								

TNr	LATIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
201	<i>Petroderma maculiforme</i>	2	2																							
201	<i>Sphacelaria plumosa</i>																				2	2	2	2	2	2
260	<i>Codium fragile</i>						2	2	2	2																
260	<i>Enteromorpha</i> sp.	3	3	3	2																					
260	<i>Ulva lactuca</i>		2	3	2	2	2													1						
340	<i>Halichondria panicea</i>			2																						
352	<i>Bougainvillia</i> sp.																									1
356	<i>Campanularia johnstoni</i>			2	2	3																				
356	<i>Dynamena pumila</i>		2																							
356	<i>Laomedea geniculata</i>			2	3	3	2			2																
373	<i>Actiniaria</i> indet.			1		1																				
373	<i>Alcyonium digitatum</i>																									1
373	<i>Alcyonium digitatum</i>																							2		
373	<i>Caryophyllia smithii</i>																			2				1		
373	<i>Gonactinia prolifera</i>																									2
373	<i>Urticina felina</i>			1		1																				
426	<i>Pomatoceros triqueter</i>			1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2
426	<i>Spirorbis borealis</i>			2	3			2																		
426	<i>Spirorbis</i> sp.						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
451	<i>Gibbula cineraria</i>			1		1						1		2												
451	<i>Patella vulgata</i>	3	1																							
482	<i>Polyplacophora</i> indet.																									1
489	<i>Anomoniidae</i> indet.																							1		
553	<i>Balanus balanoides</i>	4	3	2																						
553	<i>Balanus balanus</i>				1	1																				1
553	<i>Balanus balanus</i>																									2
583	<i>Cancer pagurus</i>													1							2		1	2	2	1
715	<i>Crisia eburnea</i>																				2					
717	<i>Parasmittina trispinosa</i>									1		2	2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	
719	<i>Electra pilosa</i>		2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2										
719	<i>Membranipora membranacea</i>		2	3	3	3	3	3	2	2	2			1	2	2		1								
725	<i>Asterias rubens</i>				1	2				2		1		2		1		1		1	2	2	2	2	2	2
725	<i>Leptasterias mulleri</i>			2	1	1								1		1		2	2	2	2	2		1		1
725	<i>Marthasterias glacialis</i>														2					2		1		1		
725	<i>Marthasterias glacialis</i>																									1
735	<i>Echinus esculentus</i>										1		1		1			1		2	2	1			1	
775	<i>Corella parallelogramma</i>																				1					

T2 / RA4	N 62° 27,691' Ø 06° 18,972'	Stasjonen ligger rett ved RA4. Vi dykket fra den lille granittkaia. Overløp (sk. nødoverløp) på få meters dyp skapte dårlige forhold i de øvre meter. Ved vårt besøk strømmet det avløpsvann ut av røret. Det lå dopapir i store mengder utenfor utløpet. Dominant forekomst av den store grønnalgen pollpryd i de øvre meter. Dypere ned var det bedre tilstand. Sandbunn stort sett hele veien ned til 24m dyp gjorde det vanskelig å få til skikkelige registreringer av organismer på fast bunn. Vi registrerte på betongloddene til hovedutløpet. Fra ca 10m og oppover var det fyllmasse, bestående av stor stein, som dekket røret. I tillegg til overløpet i overflaten gikk det tre avløpsledninger ut i sjøen ved stasjonen. Det foreligger videoopptak fra desember 2002 av hele avløpsledningen og utløpet (se foto). Det østligste røret går ned til 30m dyp og er hovedutløp. Det vestligste er overløp. Det i mitten munner ut på 15m dyp. De har koblet fra diffusoren fra hovedutløpet (se pil) fordi den stadig tettet seg. På bunnen foran åpningen har det akkumulert partikler fra avløpet. Det ble også opplyst om et overløp som går grunt ut i sjøen like øst for anlegget. Dette ble det ikke tid til å se på.
		
Viser frakobling av diffusor ved at hovedrøret er åpnet i enden.		Deler av diffusoren med flottører og lodd.

Resultater fra dykkeregistreringene (0-24m) på stasjon T2 ved RA4. 1= enkelt funn, 2= spredt forekomst, 3=vanlig forekomst, 4= dominerende. TNr = taxanummer, se nedenfor.

TNr	LATIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
51	Beggiatoa sp.								3	3	3	2														
51	Spirulina subsalsa		3	3																						
101	Audouiniella sp.		3	3	3																					
101	Callithamnion corymbosum		3	3																						
101	Callophyllis cristata															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Ceramium rubrum		3	3																						
101	Chondrus crispus							1	1	1	1	1														
101	Coralliniacea epilithic				3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
101	Cruoria pellita				3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Delesseria sanguinea												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Dasysiphonia/Heterosiphonia							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
101	Lomentaria clavellosa															2										
101	Phycodryis rubens									2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
101	Phyllophora truncata									2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
101	Polysiphonia elongata						2																			
101	Polysiphonia nigrescens				3	3	2																			
101	Polysiphonia urceolata				2	2	2	2																		
101	Polysiphonia sp.				3																					
101	Porphyra sp.				2																					
101	Ptilota plumosa																	2	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Rhodomela confervoides															2										
	Bonnemaisonia hamifera:																									
101	sporp.				2	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
201	Chorda filum				1	1																				
201	Ectocarpus sp.				3	2																				
201	Elachista fucicola				3																					

TNr	LATIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
201	<i>Fucus serratus</i>		4																							
201	<i>Fucus vesiculosus</i>		4																							
201	<i>Laminaria hyperborea</i>											1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			
201	<i>Laminaria</i> sp.															1										
201	<i>Laminaria saccharina</i>											2	3	3	3	3	3	3	2	2						
201	Phaeophyceae indet.			2	2																					
260	<i>Cladophora</i> sp.		3	4	3																					
260	<i>Codium fragile</i>		3	4	4	4	4	4	3	2	2															
260	<i>Enteromorpha</i> sp.		4	4	3	3																				
260	<i>Enteromorpha prolifera</i>		3	3																						
260	Grønt på fjell		4	4	4	4																				
340	<i>Halichondria panicea</i>							2					2	2												
351	Hydroida indet.																				2	2	2	2	2	2
356	<i>Kirchenpaueria pinnata</i>																				2	2	2	2	2	2
356	<i>Laomedea longissima</i>																				2					
373	<i>Gonactinia prolifera</i>													1		2				2		1	2	2	2	2
426	<i>Pomatoceros triqueter</i>					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2			2	3	3	3	3	3	3
426	<i>Sabella penicillus</i>																					1				1
426	<i>Serpula vermicularis</i>																					1				
426	<i>Spirorbis borealis</i>			3																						
426	<i>Spirorbis</i> sp.		3	2	2							2	2	2	2	2						2	2	2	2	2
553	<i>Balanus balanoides</i>		3																							
553	<i>Balanus balanus</i>								1	1	2	2														
583	<i>Cancer pagurus</i>																							1		1
713	Bryozoa indet. encrusting		2	1																						
715	<i>Crisia</i> sp.										2					2								2	2	2
717	<i>Cribilina punctata</i>																									1
719	<i>Dendrobeatia murrayana</i>														2	2				3	3	3	2	2	2	2
719	<i>Electra pilosa</i>													3						2	2	2	2	2		
	Membranipora																									
719	membranacea																				2	2			2	
725	<i>Asterias rubens</i>			1																						
725	<i>Leptasterias mulleri</i>				1																			1		
725	<i>Leptasterias mulleri</i>				1																					
725	<i>Marthasterias glacialis</i>			1	1																					
725	<i>Stichasterella rosea</i>																									1
775	<i>Ascidia mentula</i>				1								1													
775	<i>Ascidiella scabra</i>																							1		1
775	<i>Ascidia virginea</i>													1							1					1
775	<i>Ciona intestinalis</i>																				1					
775	<i>Corella parallelogramma</i>													1									1			1
775	<i>Dendrodoa grossularia</i>																					2				
775	<i>Styela rustica</i>																					1				

T3/ H4	N 62° 28,973' Ø 06° 16,730'	Referansestasjon på Svinøya. Det var ikke tang i fjæra på Kalvøen, kun rur, derfor ble stasjonen flyttet vestover til Svinøya. Ganske bratt stasjon med hyller med skjellsand. Stasjonen kan betegnes som middels eksponert. Det var store mengder av japansk sjølyng (<i>Heterosiphonia japonica</i>) i sjøen. Dette gjør at det blir vanskelig å se små dyr på fjellet. Det kan også hende at det kveler underliggende alger og dyr. Det var også ganske nedslammet. Store mengder buskformede mosdyr på vertikale vegger. Det ble plassert ruter i blæretangbeltet. Fjæra virket frisk og fin, men det var få arter.
		
Undersøkelsesområde, dykketransektet startet ved pilen.		Plassering av ruter i fjæra.

Resultater fra dykkeregistreringene (0-24m) på referansestasjon T3. 1= enkelt funn, 2= spredt forekomst, 3= vanlig forekomst, 4= dominerende. TNr = taxanummer, se nedenfor.


TNr	LATIN	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Sediment: unclassified																		3								
51	Spirulina sp.										2	2	2	2	2	2	2	2	2								
101	Callithamnion corymbosum				2	3	3	3	3	2	2																
101	Ceramium rubrum		3	4	4	4	3	2	2																		
101	Ceramium strictum			2	2	2	2																				
101	Chondrus crispus			1	2	1																					
101	Coralliniacea epilithic			3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2
101	Corallina officinalis			4	2																						
101	Cruoria pellita				2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2				
101	Delesseria sanguinea			2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2				
	Dasysiphonia/Heterosiphonia																										
101	nia						2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2						
101	Lomentaria clavelliosa						1	1	1	1	1	1	2	2													
101	Mastocarpus stellata		2	3																							
101	Palmaria palmata			2																							
101	Phycodrys rubens				2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	
101	Polysiphonia elongata				3	3	3	3																			
101	Polysiphonia urceolata										2	2	2	2	2												
101	Polysiphonia sp.			2	2	2	2																				
101	Rhodomela confervoides				3	3	3	3																			
	Bonnemaisonia hamifera:																										
101	sporp.		4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2					
201	Asperococcus fistulosus							2	3	3	2	2															
201	Brunt på fjell - mørkt			4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
201	Chorda filum				2	4	4	3																			
201	Chordaria flagelliformis			2	2																						
201	Desmarestia aculeata						2	3	3																		
201	Desmarestia viridis								2	2	2	2	2														
201	Dictyota dichotoma			2																							
201	Ectocarpus sp.			2	3	3	3	2																			
201	Elachista fucicola		2	2																							


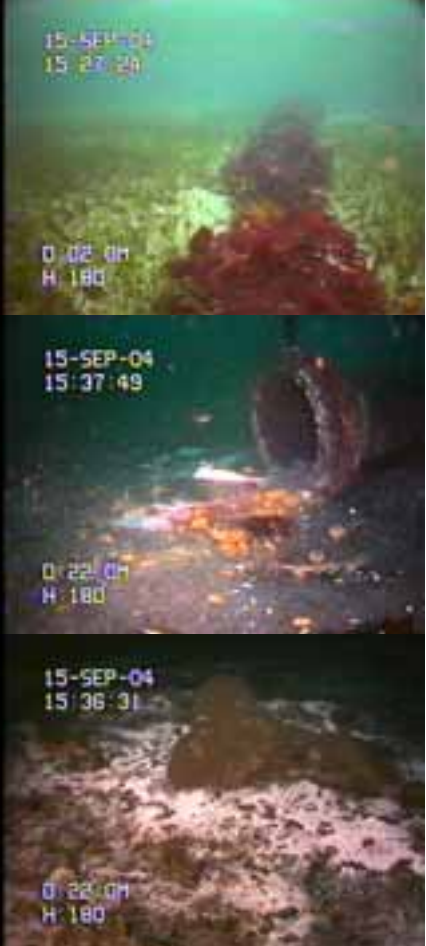
TNr	LATIN	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
201	Fucus serratus		3																								
201	Fucus vesiculosus	3																									
201	Halidrys siliquosa			3	3	2																					
201	Laminaria digitata			3																							
201	Laminaria hyperborea				3	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2								
201	Laminaria sp.										2	2	2	2	2	3	3	2									
201	Laminaria saccharina					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
201	Petroderma maculiforme	2																									
201	Spermatoxus paradoxus				2	2	2																				
201	Sphacelaria plumosa				2	3	2	2		2		2															
201	Striaria attenuata					2		2																			
260	Cladophora sp.					2	2																				
260	Cladophora rupestris			2																							
260	Codium fragile			3	2	2	2	2	2																		
340	Porifera indet.: globular																										1
	Porifera indet.: encrusting -																										
340	white																										2
356	Campanularia sp.		2																								
356	Halecium muricatum																						1				
356	Laomedea geniculata			2																							
356	Laomedea longissima																					2					
373	Alcyonium digitatum										2											1			1		
373	Gonactinia prolifera										2				2	2	2					2	2	2			1
426	Chaetopterus variopedatus																								2	2	2
426	Hydroides norvegica																										2
426	Pomatoceros triqueter					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3
426	Sabella penicillus																									1	
426	Spirorbis sp.															2	2	3									
426	Spirorbis spirillum																						1				
451	Gibbula cineraria						1		1																		
451	Patella vulgata		3																								
489	Modiolus modiolus																					1		2			
489	Mytilus edulis		2																								
489	Mytilus edulis		2																								
553	Balanus balanoides		4	3	3	4																					
553	Balanus balanus					1		2		1												2			2		1
553	Balanus crenatus					2	2																				
713	Bryozoa indet. encrusting																										
715	Crisia eburnea												2														
715	Crisia sp.											2														2	2
717	Microporella ciliata																									2	2
717	Parasmittina trispinosa											2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2			1
719	Dendrobeatia murrayana																					2	2	2	2	3	2
719	Electra pilosa			3	3	2	3	3	3			2	2	2	2	2	2										
	Membranipora																										
719	membranacea			2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3								
719	Scrupocellaria scabra				2				2						2	2	2					2	3	3	3	3	4
720	Crania anomala																										3
725	Asterias rubens														1												
725	Henricia sanguinolenta																							1			
725	Leptasterias mulleri											2	2	2		2											
725	Marthasterias glacialis						1					1													1		2
725	Marthasterias glacialis											1					1										
725	Stichastrella rosea																							1			1
730	Ophiura albida												2			1											
735	Echinus esculentus																										
775	Ascidia mentula															1											1
775	Ascidia virginea															1							1				1
775	Botryllus schlosseri															2	2	2					2		2	2	2
775	Corella parallelogramma						1			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							

Taxanummer. Liste over aktuelle zoologiske grupper høyere enn familienivå, med kodenummer for RUBIN-systemet (NIVAs liste). Gruppering (Grp): S = Stamme (Phylum), K = Klasse, O = Orden, U = Under- (klasse/orden)

Kode	Grp	Taxa	Kode	Grp	Taxa	Kode	Grp	Taxa
001	-	Abiotic substrat - hard	510	UK	XIPHOSURA	644	O	NEUROPTERA
002	-	Abiotic substrat - soft	512	K	ARACHNIDA	647	O	COLEOPTERA
009	-	Growth/layer on substrate	524	K	PYCNOGONIDA	650	O	STREPSIPTERA
051	K	CYANOPHYCEAE	527	UK	CEPHALOCARIDA	653	O	MECOPTERA
101	K	RHODOPHYCEAE	529	UK	BRANCHIOPODA	656	O	TRICHOPTERA
171	K	BACILLARIOPHYCEAE (diatoms)	534	UK	OSTRACODA	659	O	LEPIDOPTERA
201	K	PHAEOPHYCEAE	540	UK	COPEPODA	602	O	DIPTERA
260	K	CHLOROPHYCEA	549	UK	MYSTACOCARIDA	605	O	HYMENOPTERA
300	S	PROTOZOA	551	UK	BRANCHIURA	668	O	SIPHONAPTERA
340	S	PORIFERA	553	UK	CIRRIPEDIA	675	K	DIPLOPODA
330	K	ENTOPROCTA	559	O	NEBALIACEA			
347	K	HYDROZOA	561	OO	SYNCARIDA	684	K	PAUROPODA
349	O	HYDRINA	565	O	STOMATOPODA	686	K	SYMPHYLA
351	O	LEPTOLINA	567	O	THERMOSBAENACEA	688	K	CHILOPODA
352	UO	ATHECATA	569	O	SPELAEOGRIPHACEA	695	S	ONYCHOPHORA
356	UO	THECAPHORA	571	O	MYSIDACEA	697	S	SIPUNCULIDA
360	O	TRACHYLINA	572	K	CRUSTACEA	700	S	ECHIUROIDEA
363	O	SIPHONOPHORA	573	O	CUMACEA	703	S	PRIAPULIDA
366	S	SCYPHOZOA	575	O	TANAIDACEA	706	K	HIRUDINEA
373	K	ANTHOZOA	577	O	ISOPODA	708	S	TARDIGRADA
378	S	CTENOPHORA	579	O	AMPHIPODA	709	S	PENTASTOMIDA
385	S	PLATYHELMINTHES	581	O	EUPHAUSIACEA	711	S	PHORONIDA
386	K	TURBELLARIA	583	O	DECAPODA	713	S	BRYOZOA
390	K	TREMATODA	591	O	PROTURA	715	O	CYCLOSTOMATA
394	K	CESTODA	594	O	THYSANURA	716	O	CTENOSTOMATA
398	S	MESOZOA	597	O	COLLEMBOLA	717	UO	CHEILOSTOMATA ASC
400	S	NEMERTINEA	600	O	EPHEMEROPTERA	719	UO	CHEILOSTOMATA ANA
405	S	ROTIFERA	603	O	ODONATA	720	S	BRACHIOPODA
417	S	NEMATODA	606	O	ORTHOPTERA	725	K	ASTEROIDEA
426	UK	POLYCHAETA	609	O	ISOPTERA	730	K	OPHIUROIDEA
438	UK	OLIGOCHAETA	612	O	PLECOPTERA	735	K	ECHINOIDEA
449	K	GASTROPODA	615	O	DERMAPTERA	745	K	HOLOTHUROIDEA
451	UK	PROSOBRANCHIA	618	O	EMBIOPTERA	752	K	CRINOIDEA
461	UK	OPISTHOBANCHIA	621	O	PSOCOPTERA	757	K	ENTEROPNEUSTA
465	OO	TECTIBRANCHIA	624	O	ZORAPTERA	762	K	PTEROBRANCHIA
474	UK	PULMONATA	627	O	MALLOPHAGA	765	S	POGONOPHORA
478	K	AMPHINEURA	630	O	ANOPLURA	768	S	ENTOPROCTA
482	O	POLYPLACOPHORA	633	O	THYSANOPTERA	770	S	CHAETOGNATHA
484	K	CAUDOFOVEATA	636	O	HEMIPTERA	775	K	ASCIDIACEA
489	K	BIVALVIA	638	O	HETEROPTERA	780	K	THALIACEA
500	K	SCAPHOPODA	640	O	HOMOPTERA	785	K	LARVACEA
504	K	CEPHALIPODA	642	O	MEGALOPTERA	787	O	AMPHIOXUS
						790	K	PISCES


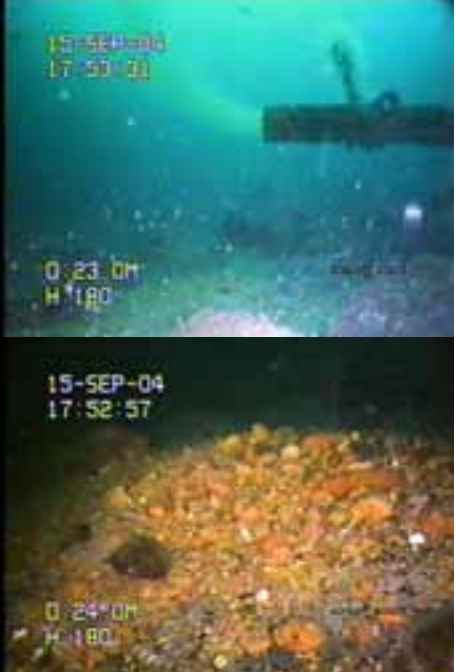
Vedlegg F. Avløp filmet med ROV

RA5	N 62° 28,477' Ø 06° 20,521'	Avløpet besto av en relativt kort ledning med utløp på ca 25m dyp. Vi observerte gjennomslag av avløpsvann til overflaten. Det var et overløp på 0,5m dyp hvor det kom ut avløp når vi var der (se pil).
		 <p data-bbox="799 974 1422 1120">Bildene er fra RA5 og viser ROV-kjøring fra gummibåten, starten på utløpet med pil som indikerer vann fra overløp, samt selve utløpet på 25m dyp.</p>

U1	N 62° 26,386' Ø 06° 10,988'	Det ble registrert 2 rør som var ganske lange. Det nordligste var sannsynligvis hovedutløpet. Traseen går gjennom et fint ålegrassområde. Munningen av røret lå på bunnen på 22m dyp. Det var dårlige forhold på bunnen rundt utløpet, med tegn på reduserte oksygenforhold. Rett ved røret lå det større klumper med avføring. Det er en åpen bukt, godt eksponert vestfra. Posisjon utløp i sjøen (vestligste røret): N 62° 26,439'; Ø 6° 10,848'
		
<p>Bildene er fra U1 og viser det strandområdet hvor avløpsrøret går ut i sjøen, flotte ålegrassforekomster på grunt vann i rørtraseen, avføring og flyndrer utenfor munningen av røret, samt områder med rått bunn (<i>Beggiatoa</i> sp.).</p>		

U2	N 62° 26,586' Ø 06° 15,623'	Avløpet var ikke plassert der hvor det var indikert på kartet. Kun skiltet med 'vannledning'. Posisjon utløp i sjøen: N 62° 26,609'; Ø 06° 15,525'. Dyp 23m. På bunnen var det mindre områder hvor avløp hadde akkumulert på bunnen og skapt dårlige forhold. Ca 100m sør for avløpet rant det ut vann med fiskavfall i overflaten (se pil). Dette preget vannet med fett i overflaten og hvite fiskeslinter svevende i vannmassene.
		 <p data-bbox="839 1144 1444 1279">Bildene viser strandområdet hvor avløpet går ut i sjøen, utslipp av fiskeavfall (utslippspunktet er markert med pil), rørmunningen på 23m dyp, samt bunn med akkumulert avfall.</p>

RA6	N 62° 25,439' Ø 06° 24,514'	Utslippsområdet var ikke merket på land og det var feilplassert på det kart vi hadde tilgjengelig. Røret fulgte en bratt fjellvegg ned mot bunnen. På ca. 42m dyp lå røret 'på nesa' i bunnen (se pil). Posisjon utløp i sjøen: N 62° 25,353'; Ø 6° 24,555'
		
<p>Bildene viser strandområdet hvor utløpet går ut i sjøen, rørets trasee ned mot bunnen, samt hvordan munningen av røret peker ned mot bunnen på 42m dyp.</p>		

U4	N 62 24,854' Ø 06° 19,744'	Røret virket skjøt på. Det var også lenger enn det var merket av på kartet. Det lå hele klumper med avføring på bunnen utenfor munningen. Det var også mye partikler i vannet rundt munningen. Overløp i overflaten, røret lå i luften på lavvann (se pil). Posisjon utløp i sjøen: N 62° 24,766'; Ø 6° 19,794'
		
<p>Bildene viser overløpet markert med en pil, utløpets plassering med mye, tildels store partikler i vannet, samt avføring akkumulert på bunnen utenfor utløpet.</p>		

Vedlegg G. Kommentarer til video fra RA4

Videopptak fra Åsestranda renseanlegg (RA 4) 16. desember 2002

Filmen ble gjennomgått av Mats Walday, NIVA, den 29. september 2004.

Det er filmet langs utløpsledningen og ved utløpet. Det mangler opptak den siste biten mot overflaten hvor røret ligger under fyllmasser. Ved inspiseringen i 2004 var det i de grunne områdene som NIVA fant de dårligste forholdene.

Opptaket er av teknisk dårlig kvalitet. Det virker som om kameraet manglet lys og at eneste lyskilde har vært en håndholdt lykt. Dette gir opptaket et svart-hvitt preg og vanskeliggjør vurderingen av tilstanden på bunnen.

Opptaket mangler også informasjon om dyp og retning, og dykkeren har heller ikke lest inn kommentarer. Det er derfor vanskelig for seeren å orientere seg. Dykkeren prøvde ved et par anledninger å filme sin dybdemåler, men det var umulig å lese tallene. Det er uheldig at dykkeren ikke har hatt kommunikasjon med personell fra renseanlegget, slik at han og seerne kunne bli orientert om hva man så der nede.

Ved enden av hovedrøret går det ut to grenrør som er løftet opp fra bunnen vha. noe som så ut som flyteelementer. Grenrørene er forankret til bunnen via kjetting (?) og lodd. Vi antar at disse to grenrørene danner diffusoren. Enden av hovedrøret er åpen og ligger direkte på bunnen. En kan se at det var akkumulert partikler i en haug foran åpningen av hovedrøret. Denne haugen var noe lysere enn resten av bunnen, men kvaliteten på opptaket gjorde at det var umulig å se hva haugen besto av.

På grenrørene vokste det sekkedyr, sannsynligvis *Ciona intestinalis*, og det svømte fisk i området rundt rørene.

Litt grunnere opp langs hovedrøret traff en på munningen på et smalere rør. Dette var løftet opp fra bunnen på samme måte som grenrørene dypere ned. Det smalere røret løp parallelt med hovedrøret oppover bunnen. Det er ikke kjent hva dette røret brukes til.

I området hvor de to rørene møttes var det mange lyse flekker på bunnen. Dette kan være *Beggiatoa* sp., som indikerer dårlige forhold langs bunnen, men det kan også være flekker med lys sand.

Mindre organismer kan ikke identifiseres fra opptaket, men det vokste små tareplanter, sannsynligvis *Laminaria hyperborea*, på de fleste av betongloddene som er festet til røret.

Vedlegg H. Sedimentbeskrivelser

Stasj.	Grabb	Sedimentbeskrivelser
Å1	I	101 m dyp. Fulle grabber. Lyst brunt topplag, mørkt olivenfarget nedover i sedimentet. Mark, påfuglmark, døde skjell. Bilde tatt.
	II	100 m dyp. Lik grabb I, men med svak H ₂ S lukt. Døde skjell. Bilde tatt.
	III	100 m dyp. Lik grabb II, men med mark, skjell + døde skjell. Bilde tatt.
	IV	99 m dyp. Lik grabb I, med H ₂ S lukt. Skjell, mark og påfuglmark. Bilde tatt.
Å4	I	125 m dyp. Fulle grabber. Olivenfarget siltig sediment med innslag av svarte stiper. Mark og påfuglmark. Lettspylt. Bilde tatt.
	II	125 m dyp. Lik grabb I. Bilde tatt.
	III	125 m dyp. Lik grabb I, fikk med slimål som ble kastet. Tok bilde av grabb, ål, + restmateriale
	IV	126 m dyp. Lik grabb I. Bilde tatt.
Å6	I	100 m dyp. ½ full grabb. Sand og grus, slangestjerner, skjell, rørbyggende mark, liten stein i kjeften på grabben, men overflaten var intakt. Bilde tatt.
	II	109 m dyp. 2/3 full grabb. Olivenfarget sandig sediment, mye døde skjell, mark. Flyttet oss noe i forhold til grabb I, pga. mange bomskudd. Ny GPS posisjon: 62.26.853/06.09.247.
	III	109 m dyp. Lik grabb II.
	IV	109 m dyp. Lik grabb II.
Å10	Ekstra	98 m dyp. ½ full grabb. Sand/grus, mye store stein, mark, skjell. Denne ekstragrabben ble tatt ut fra GPS posisjon: 62.29.151/06.07.611. Men her fikk vi bare bomskudd og stein. Flyttet derfor posisjonen litt og fant et dypere område hvor vi fikk fine prøver (Å10 I-IV).
Å10	I	113 m dyp. 2/3 Fulle grabber. Olivenfarget sandig sediment. Svamp, rørbyggende mark, skjell, krepsdyr. Bilde tatt. Måtte flytte stasjonen da vi bare fikk bomskudd og stein i kjeften på grabb. Ny posisjon: 62.27.411/06.19.
Å10	II	Lik Å10 I + sjømus. Bilde tatt.
Å10	III	Lik Å10 II. Bilde tatt.
Å10	IV	Lik Å10 II. Fikk også med en slimål som ble kastet ut igjen.
RA 2-1		40 m dyp. Sand og stein, koksbiters/slagg. Rørbyggende mark, sjømus, skjell.
RA 2-2		72 m dyp. Sandig, olivenfarget tvers gjennom. Skjellsand, rørbyggende mark, noe grus. Bilde tatt.
RA 2-3		98 m dyp. Lik RA 2-2. Bilde tatt
RA 2-4		74 m dyp. Lik RA 2-2. Bilde tatt
RA 4-1		50 m dyp. Olivenfarget siltig sediment, grus, reker, mark. Bilde tatt
RA 4-2		93 m dyp. Olivenfarget siltig sediment, grus, reker, mark. Bilde tatt
RA 4-3		87 m dyp. Tynt brunt topplag, mørkere olivenfarget nedover. Grus, skjell, mark. Liten stein i kjeften på grabben, men overflaten så urørt ut. Bilde tatt
RA 4-4		104 m dyp. Tynt brunt topplag, mørkere olivenfarget nedover. Skjell, mark. Bilde tatt

Vedlegg I. Kornstørrelsesfordeling (% tørrvekt)

Stasjon	Pelitt <63µm	Sand svært fin	Sand fin	Sand medium	Sand grov	Sand svært grov	Grus
Å1	95,6	1,87	1,78	0,36	0,18	0,00	0,18
Å4	82,7	10,87	4,05	0,95	0,33	0,29	0,83
Å6	44,4	40,59	11,57	1,94	0,42	0,22	0,82
Å10	19,4	12,11	28,64	23,88	9,90	2,40	3,72
RA2-1	6,6	9,06	19,31	32,20	25,27	6,68	0,85
RA2-2	45,5	34,81	12,24	3,96	1,75	0,77	0,95
RA2-3	28,6	39,95	20,01	6,07	2,65	1,23	1,47
RA2-4	40,0	41,88	13,36	3,17	0,56	0,38	0,70
RA4-1	31,0	44,07	14,76	6,50	2,93	0,50	0,26
RA4-2	41,9	12,00	13,77	10,46	7,39	3,55	10,90
RA4-3	48,1	14,25	15,22	9,03	5,64	2,66	5,13
RA4-4	94,3	1,64	1,71	1,93	0,14	0,00	0,29

Vedlegg J. Faunaparametre pr. grabb

Faunaparametre pr. grabb. S = artstall; N = individtall; J = jevnhetsindeks; H, ES50 og ES100 = indekser for artsmangfold. *S = number of species; N = abundance; J = evenness index; H, ES50 and ES100 = diversity indices.*

Stasjon	Grabb	År	S	N	J	H(log2)	ES50	ES100
Å1	G1	1990	35	122	0,87	4,47	22,68	31,82
Å1	G3	1990	32	82	0,87	4,35	23,98	
Å1	G4	1990	23	53	0,89	4,03	22,31	
Å1	G5	1990	35	121	0,85	4,37	22,89	32,23
Å1	G1	2003	28	99	0,85	4,08	19,80	28,00
Å1	G2	2003	28	150	0,77	3,70	15,88	22,93
Å1	G3	2003	25	253	0,75	3,46	13,72	18,02
Å1	G4	2003	25	273	0,77	3,55	13,87	18,17
Å4	G1	1990	37	612	0,47	2,44	10,19	15,66
Å4	G2	1990	42	641	0,41	2,19	8,85	14,05
Å4	G3	1990	42	876	0,34	1,86	8,65	13,43
Å4	G4	1990	45	300	0,66	3,63	18,43	27,18
Å4	G1	2003	34	136	0,76	3,86	20,70	30,00
Å4	G2	2003	40	146	0,83	4,42	23,12	33,51
Å4	G3	2003	47	198	0,85	4,73	24,43	34,98
Å4	G4	2003	35	158	0,83	4,25	20,62	28,72
Å6	G1	1990	45	216	0,78	4,27	20,97	31,21
Å6	G2	1990	57	290	0,79	4,61	22,62	33,37
Å6	G3	1990	51	366	0,68	3,88	19,68	28,99
Å6	G5	1990	64	338	0,79	4,74	23,49	35,21
Å6	G1	2003	58	221	0,88	5,17	27,82	40,75
Å6	G2	2003	58	265	0,86	5,06	25,94	37,00
Å6	G3	2003	60	277	0,84	4,95	25,28	37,26
Å6	G4	2003	57	258	0,85	4,95	25,66	38,21
Å10	G1	1990	61	435	0,73	4,35	20,31	30,13
Å10	G2	1990	54	415	0,77	4,43	22,00	32,01
Å10	G3	1990	70	483	0,78	4,79	23,16	34,19
Å10	G4	1990	78	299	0,84	5,26	27,88	42,83
Å10	G1	2003	75	386	0,85	5,29	27,42	40,07
Å10	G2	2003	84	471	0,85	5,44	28,51	41,84
Å10	G3	2003	81	403	0,85	5,37	28,31	42,63
Å10	G4	2003	69	395	0,87	5,29	27,94	40,75

Vedlegg K. Vanligste arter

De ti vanligste arter/taksa på hver stasjon i 1990 og 2003. *The ten most abundant species/taxons at each station in 1990 and 2003.*

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA21	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	24
RA21	2003	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski	17
RA21	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	16
RA21	2003	POLYCHAETA	Ampharetidae	Melinna cristata	16
RA21	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	15
RA21	2003	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	11
RA21	2003	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp	7
RA21	2003	POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet	6
RA21	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulleriella sp	6
RA21	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	5

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA22	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis	67
RA22	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	48
RA22	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	40
RA22	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	17
RA22	2003	POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata	14
RA22	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	9
RA22	2003	POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp	8
RA22	2003	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	8
RA22	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri	7
RA22	2003	BIVALVIA	Nuculidae	Nuculoma tenuis	7

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA23	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	52
RA23	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	50
RA23	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	28
RA23	2003	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	28
RA23	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis	21
RA23	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsi	20
RA23	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa	13
RA23	2003	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	12
RA23	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	11
RA23	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	11

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA24	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis	139
RA24	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	31
RA24	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	31
RA24	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	30
RA24	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	25
RA24	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri	17
RA24	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	16

RA24	2003	POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata	14
RA24	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	11
RA24	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	10

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA41	2003	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	51
RA41	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	40
RA41	2003	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski	30
RA41	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	30
RA41	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira ferruginea	30
RA41	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	29
RA41	2003	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	22
RA41	2003	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	19
RA41	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	18
RA41	2003	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis	17

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA42	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	18
RA42	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	18
RA42	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis foliosa	17
RA42	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	16
RA42	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	11
RA42	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	8
RA42	2003	POLYCHAETA	Nereidae	Ceratocephale loveni	7
RA42	2003	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris sp	5
RA42	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cauleriella sp	5
RA42	2003	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. lyra	5

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA43	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	28
RA43	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	26
RA43	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	14
RA43	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	13
RA43	2003	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp	10
RA43	2003	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. lyra	9
RA43	2003	POLYCHAETA	Nereidae	Ceratocephale loveni	9
RA43	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	9
RA43	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis foliosa	8
RA43	2003	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	7

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
RA44	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsi	48
RA44	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	38
RA44	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis foliosa	27
RA44	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	23
RA44	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	14
RA44	2003	POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria auricoma	5
RA44	2003	POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria koreni	4
RA44	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	4
RA44	2003	POLYCHAETA	Tomopteridae	Tomopteris helgolandica	3

RA44	2003	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum	3
------	------	------------	----------------	----------------------	---

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å01	1990	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	73
Å01	1990	NEMERTINEA		Nemertinea indet	29
Å01	1990	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis foliosa	22
Å01	1990	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	19
Å01	1990	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp	19
Å01	1990	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris sp	14
Å01	1990	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	13
Å01	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	13
Å01	1990	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	13
Å01	1990	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	12

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å01	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	120
Å01	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsi	116
Å01	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	115
Å01	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis foliosa	87
Å01	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	61
Å01	2003	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum	36
Å01	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira cf. sarsi	31
Å01	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	26
Å01	2003	POLYCHAETA	Tomopteridae	Tomopteris helgolandica	25
Å01	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	25

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å04	1990	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	1309
Å04	1990	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	583
Å04	1990	NEMERTINEA		Nemertinea indet	83
Å04	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	56
Å04	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx sp	30
Å04	1990	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	24
Å04	1990	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	24
Å04	1990	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	21
Å04	1990	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	21
Å04	1990	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	20

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å04	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	104
Å04	2003	POLYCHAETA	Apistobanchidae	Apistobanchus tullbergi	75
Å04	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	72
Å04	2003	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp	31
Å04	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	25
Å04	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	21
Å04	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis foliosa	20
Å04	2003	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris sp	19
Å04	2003	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	18
Å04	2003	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	17

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å06	1990	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	286
Å06	1990	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis	131
Å06	1990	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira ferruginea	93
Å06	1990	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	68
Å06	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx sp	58
Å06	1990	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus	33
Å06	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulleriella sp	33
Å06	1990	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	30
Å06	1990	NEMERTINEA		Nemertinea indet	30
Å06	1990	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	28

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å06	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	81
Å06	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	79
Å06	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	76
Å06	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Scolelepis foliosa	67
Å06	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	56
Å06	2003	NEMERTINEA		Nemertinea indet	46
Å06	2003	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	41
Å06	2003	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida	35
Å06	2003	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	29
Å06	2003	OPISTHOBANCHIA	Scaphandridae	Cylichna alba	28

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å10	1990	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	291
Å10	1990	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	127
Å10	1990	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	103
Å10	1990	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	103
Å10	1990	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis	90
Å10	1990	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	86
Å10	1990	POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata	61
Å10	1990	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	56
Å10	1990	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis	45
Å10	1990	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella emarginata	41

Stasjon	År	Gruppe	Familie	Art	Antall
Å10	2003	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	178
Å10	2003	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri	97
Å10	2003	BIVALVIA	Mytilidae	Modiolus modiolus	87
Å10	2003	POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis	84
Å10	2003	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	74
Å10	2003	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus	70
Å10	2003	POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	68
Å10	2003	POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus gracilis	61
Å10	2003	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	54
Å10	2003	POLYCHAETA	Ampharetidae	Melinna cristata	49

Vedlegg L. Arter og individtall pr. stasjon (fullstendig liste)

Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
ANTHOZOA		Anthozoa indet						1	1	1
ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydi							5	4
ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsiidae indet							2	
ANTHOZOA		Virgularia mirabilis		4	2	10		1		1
PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet					1			
NEMERTINEA		Nemertinea indet	29	115	83	72	30	46	34	29
POLYCHAETA		Terebellomorpha indet						1		
POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	73	25	583	104	286	81	291	74
POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata					2			
POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp	2	4		4		15	1	8
POLYCHAETA	Sigalionidae	Leanira tetragona								1
POLYCHAETA	Sigalionidae	Neoleanira tetragona							1	
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta	9	11	10	6	20	13	56	68
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe pallida			1	6	7	7	9	4
POLYCHAETA	Sigalionidae	Sthenelais sp					1			1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp						1	6	3
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Notophyllinae indet								1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phylloce cf. groenlandica								2
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phylloce cf. rosea	1						1	
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phylloce groenlandica					1	1		
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phylloce sp					1	3	2	
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet	8	2	6	1	8	9	21	19
POLYCHAETA	Tomopteridae	Tomopteris helgolandica		25		7		2		
POLYCHAETA	Hesionidae	Gyptis rosea	6		3		1		3	

POLYCHAETA	Hesionidae	Hesionidae indet						1	1	
POLYCHAETA	Hesionidae	Nereimyra punctata				1			2	2
POLYCHAETA	Hesionidae	Ophiodromus flexuosus				2		1	2	
POLYCHAETA	Pilargiidae	Synelmis klatti		1			1			
POLYCHAETA	Syllidae	Exogone sp				1		2	3	5
POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet								3
POLYCHAETA	Syllidae	Typosyllis cornuta	2				3	2	10	14
POLYCHAETA	Nereidae	Ceratocephale loveni	12	1	19	5	13	9	5	
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. hombergii							5	
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. hystricis			1			2		
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys cf. paradoxa					1		7	
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys ciliata			1					
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hombergii			1		4		4	1
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hystricis			3	1	3		1	
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys paradoxa			3					
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys sp			4	1	3	3	1	1
POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodoridium fauchaldi							1	
POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum flavum	1				4		5	1
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	1	11		3	1	9	1	1
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera cf. alba					2			
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera cf. lapidum					1			
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum					2			1
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera rouxii	2	1		3		2	4	1
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera sp	2				1		1	
POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	9	4	5		5	5	9	6
POLYCHAETA	Onuphidae	Nothria conchylega							7	4
POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris sp	14		11	19	14	24	19	17
POLYCHAETA	Dorvilleidae	Dorvilleidae indet					1			

NIVA 4953-2005

POLYCHAETA	Orbiniidae	Orbinia norvegica					6	1		
POLYCHAETA	Orbiniidae	Orbinia sp					2			1
POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos armiger							4	
POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi	1	2	1	75	1	2		
POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp	19	2	10	31	21	7		1
POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. lyra		7	16	1	20		15	
POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus lyra				1		3		
POLYCHAETA	Paraonidae	Levinsenia gracilis							1	
POLYCHAETA	Spionidae	Laonice cirrata			1	1	6	4	1	1
POLYCHAETA	Spionidae	Laonice sp								2
POLYCHAETA	Spionidae	Polydora sp					5		1	7
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	1	12	15	1	20	79	127	10
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio dubia			1		3	1	1	1
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	9	61	2	25	6	56	15	5
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio multibranchiata			2		1			
POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora pulchra								1
POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	13		1309			17	103	8
POLYCHAETA	Spionidae	Scoelepis foliosa	22	87	7	20	10	67	2	2
POLYCHAETA	Spionidae	Scoelepis sp					1		3	1
POLYCHAETA	Spionidae	Spionidae indet					1			
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri	2		3	9	25	12	19	97
POLYCHAETA	Cirratulidae	Cauleriella sp	2		15	2	33	24	8	19
POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	13	120	56	6	30	29	13	16
POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulidae indet					1	2	2	1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta cf. helgolandica				1				
POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta sp	1	1	3			1	7	1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx sp	4		30	3	58	24	4	4
POLYCHAETA	Cossuridae	Cossura longocirrata		12						
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada villosa	1			1				

POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	12	9	20	3	8	9	10	15
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Flabelligera cf. affinis					1			
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Flabelligeridae indet			1		2		4	
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa sp		2						
POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa			2			1	1	1
POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum		36	1			14	2	15
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina acuminata								2
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina cf. cylindricaudata					1		5	
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina cf. Minima							6	
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina modesta				1			19	1
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina sp		1	1			2	1	
POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis	8	26	21	21	8	15	26	3
POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis		1						
POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus				4	33	11	19	70
POLYCHAETA	Maldanidae	Asychis biceps					1			
POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	19		24	17	12	41	12	5
POLYCHAETA	Maldanidae	Maldane sarsi							17	
POLYCHAETA	Maldanidae	Maldanidae indet						1		1
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine gracilior			2	4				
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine loveni	7	3	2			6		
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine sp		1	1		1			
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele cf. heeri							1	
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata			1	11	2	18	61	48
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp							86	2
POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis					1		90	20
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria auricoma	1	11	2	7	9	6		1
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria belgica		3		1	1	1		

POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria koreni				1		4	2	
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria sp				1		1		
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp					1		8	12
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet					1			
POLYCHAETA	Ampharetidae	Amphicteis gunneri								1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Amphicteis sp								1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus					16	5	13	54
POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus gracilis							1	61
POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli		1	5	1	2	3		2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Glyphanostomum cf. pallescens							2	
POLYCHAETA	Ampharetidae	Glyphanostomum pallescens							4	
POLYCHAETA	Ampharetidae	Melinna cristata					1		6	49
POLYCHAETA	Ampharetidae	Melythasides laubieri	4					1		1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Mugga wahrbergi						6	2	13
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sabellides octocirrata					1	1	5	32
POLYCHAETA	Ampharetidae	Samytha sexcirrata								3
POLYCHAETA	Terebellidae	Amaeana trilobata		4				1		1
POLYCHAETA	Terebellidae	Amphitritinae indet							4	
POLYCHAETA	Terebellidae	Lanassa cf. nordenskoeldi					1		16	
POLYCHAETA	Terebellidae	Lanassa nordenskoeldi			1					
POLYCHAETA	Terebellidae	Paramphitrite tetrabranchiata						1		
POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata	3		12	9	2	3	4	48
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus cf. norvegicus					1			
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus		1			1		2	2
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus sp						6		3
POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis	1		7	3	131	2	45	84

POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma sp					1			2
POLYCHAETA	Terebellidae	Thelepus cincinnatus								17
POLYCHAETA	Terebellidae	Thelepus sp						1		
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Terebellides stroemi	7	4	1	1	2	3	9	2
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus						1	12	10
POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp				2				
POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet			1		6	8	27	39
PROSOBRANCHIA		Gastropoda indet				1				
PROSOBRANCHIA		Prosobranchia indet						1		
PROSOBRANCHIA	Skeneidae	Skenea cutleriana								2
PROSOBRANCHIA	Rissoidae	Cingula semistriata								1
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia montagui	1		2					
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulimella scillae					1			
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Melanella sp					1			
OPISTOBRANCHIA	Philinidae	Philine lima					1			
OPISTOBRANCHIA	Philinidae	Philine scabra	1	2				3		6
OPISTOBRANCHIA	Philinidae	Philine sp					1		1	
OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna alba		4		1	1	28	1	41
POLYPLACOPHORA		Polyplacophora indet						1		
CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	7	2	21	18	13	19	9	23
BIVALVIA		Bivalvia indet				1				2
BIVALVIA	Nuculidae	Nuculoma tenuis						1	1	13
BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella lucida	5		8	1				
BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella tomlini	4				1	1	5	1
BIVALVIA	Mytilidae	Modiolus modiolus						1		87
BIVALVIA	Arcidae	Bathyarca pectunculoides								12
BIVALVIA	Pectinidae	Similipecten similis							1	6
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira cf. sarsi		31						
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira croulinensis					9			

NIVA 4953-2005

BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira equalis	13		24	8	68	76	103	178
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira ferruginea			5	1	93	13		1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta			1		3	3		2
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira pygmaea	1		1	5		4	6	4
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sarsi	3	116	1	16		22	2	
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp				16				
BIVALVIA	Lasaeidae	Montacuta cf. tenella								3
BIVALVIA	Lasaeidae	Montacuta ferruginosa			1					8
BIVALVIA	Lasaeidae	Montacuta substriata								1
BIVALVIA	Lasaeidae	Mysella bidentata					1	1		7
BIVALVIA	Astartidae	Astarte elliptica							1	1
BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum			1	13	2	1	2	18
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra alba								25
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra cf. alba				3				
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra cf. nitida				4				
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida		4		3	3	35	1	
BIVALVIA	Kelliellidae	Kelliella miliaris				2				1
BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba								1
BIVALVIA	Hiatellidae	Hiatella arctica								4
BIVALVIA	Cuspidariidae	Tropidomya abbreviata				1	1	3		
SCAPHOPODA	Dentaliidae	Dentalium entale					2			15
SCAPHOPODA	Dentaliidae	Dentalium occidentale						1		
SCAPHOPODA	Entalinidae	Entalina quinquangularis	1		2	2				
OSTRACODA	Cypridinidae	Asterope mariae						1	3	
OSTRACODA	Cypridinidae	Cypridina norvegica		1	1	1	1	2		2
NEBALIACEA		Nebalia sp			1			2		
CUMACEA	Leuconidae	Eudorella emarginata					3	6	41	8
CUMACEA	Leuconidae	Leucon nasica	2						11	

CUMACEA	Nannastacidae	Campylaspis costata						3		3	
CUMACEA	Lampropidae	Hemilamprops assimilis							1		
CUMACEA	Lampropidae	Hemilamprops sp								1	
CUMACEA	Diastylidae	Diastylidae indet									1
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cornuta							1	1	4
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis tumida							1		
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003	
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis biplicata						5		4	
CUMACEA	Diastylidae	Leptostylis longimana							3		
TANAIDACEA	Apseudidae	Apseudes spinosus							2		
TANAIDACEA	Parathanidae	Tanaidacea indet							2	2	
ISOPODA	Gnathidae	Gnathia maxillaris					2		4	3	
ISOPODA	Cirolanidae	Cirolana borealis								2	
AMPHIPODA		Amphipoda indet							1	4	
AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma obesum					2				
AMPHIPODA	Lysianassidae	Hoplonyx sp					1				
AMPHIPODA	Lysianassidae	Ichnopus spinicornis							1		
AMPHIPODA	Lysianassidae	Lysianassidae indet							5		
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tmetonyx cicada								1	
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tryphosites longipes								1	
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca gibba							5		
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca sp								2	
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca tenuicornis							1		
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Haploops setosa								1	
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Haploops tubicola							1		
AMPHIPODA	Melitidae	Eriopisa elongata	3		4	4	1	2	12		
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium haplocheles				1		1		3	
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula				3	1	3		3	
AMPHIPODA	Phoxocephalidae	Harpinia pectinata	3		6	9	1	6	11		

AMPHIPODA	Atylidae	Atylus vedlomensis							1	
AMPHIPODA	Aoridae	Aora gracilis								1
AMPHIPODA	Aoridae	Lembos longipes								2
AMPHIPODA	Aoridae	Microdeutopus sp							2	
AMPHIPODA	Isaeidae	Gammaropsis melanops								1
AMPHIPODA	Isaeidae	Isaeidae indet							1	
AMPHIPODA	Isaeidae	Photis cf. Reinhardi								1
AMPHIPODA	Podoceridae	Podoceropsis sophiae								3
AMPHIPODA	Podoceridae	Xenodice frauenfeldti							1	
DECAPODA	Axiidae	Calocaris macandreae	1	2	3	1	1	1	1	
DECAPODA	Galatheidae	Galathea sp						1		
Gruppe	Familie	Art	Å1_1990	Å1_2003	Å4_1990	Å4_2003	Å6_1990	Å6_2003	Å10_1990	Å10_2003
DECAPODA	Paguridae	Paguridae indet					1			
DECAPODA	Paguridae	Pagurus pridauxi								1
SIPUNCULIDA		Golfingia sp			2		1	2		
SIPUNCULIDA		Onchnesoma steenstrupi					4			
SIPUNCULIDA		Phascolion strombi	1		4		1		4	2
SIPUNCULIDA		Sipunculida indet						1	2	3
PRIAPULIDA		Halicryptus spinulosus	1							
PRIAPULIDA		Priapulus caudatus						1		
ASTEROIDEA		Asteroidea indet	1							1
ASTEROIDEA	Astropectinidae	Astropecten irregularis							1	
OPHIUROIDEA		Ophiuroidea indet								2
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	2	1	9	8	28	15	1	11
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis	6	3	1		25	6	1	
OPHIUROIDEA	Amphilepididae	Amphilepis norvegica			6		1		1	
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiecten sericeum								10
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp	1			1	1		2	12

ECHINOIDEA		Irregularia indet								1
ECHINOIDEA		Regularia indet								3
ECHINOIDEA	Strongylocentrotidae	Strongylocentrotus droebachiensis							1	
ECHINOIDEA	Schizasteridae	Brisaster fragilis								3
ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium cf. cordatum				2				
ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium cf. flavescens						2		
ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium cordatum			1					
ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium sp				1				
HOLOTHUROIDEA	Psolidae	Psolus phantapus								1
HOLOTHUROIDEA	Psolidae	Psolus squamatus							1	3
HOLOTHUROIDEA	Sclerodactylidae	Thyone raphanus								3
HOLOTHUROIDEA	Cucumariidae	Phyllophorus pellucidus					1			12
HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski			12		12	2	1	
HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Leptosynapta sp			1			3		
VARIA		Ubestemt indet				2				2
VARIA		Vermiformis indet					1		1	1