



Statlig program for forurensningsovervåking

**Langtidsovervåking av miljø-  
kvaliteten langs Norges kyst**

**Rapport  
818/01**

**Kystovervåkingsprogrammet**

**s ft:**

**NIVA**



**Statlig program for forurensningsovervåking**

Langtidsovervåking av miljøkvaliteten langs Norges kyst

Rapport: 818/2001

TA-nummer: 1796/2001

ISBN-nummer: 82-577-3992-8

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Utførende institusjon: Norsk institutt for vannforskning

- **Langtidsovervåking av miljø-**
- **kvaliteten langs Norges kyst**

**Rapport  
818/01**

Hardbunn  
Datarapport 2000



**Hovedkontor**

Postboks 173, Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00

**Sørlandsavdelingen**

Televeien 1  
4890 Grimstad  
Telefon (47) 37 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 A/S**

Søndre Tollbugate 3  
9000 Tromsø  
Telefon (47) 77 68 52 80  
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Hardbunnssamfunn. Datarapport 2000  Statlig program for forurensningsovervåking Overvåkningsrapport 818/01 TA-nr. 1796/2001	Løpenr. (for bestilling)	Dato
	4355-2001	21. mai 2001
	Prosjektnr. Undernr.	Sider Pris
	O-210513	37
Forfatter(e) Frithjof Moy Are Pedersen Norman W. Green Mats Walday	Fagområde	Distribusjon
	Marinøkologisk	
	Geografisk område	Trykket
	Sør-Norge	NIVA

Oppdragsgiver(e) Statens forurensningstilsyn (SFT), Statlig program for forurensningsovervåking	Oppdragsreferanse Tor Johannessen
--	--------------------------------------

Sammendrag Foreliggende datarapport inneholder tabeller over registrert materiale innsamlet på kystovervåkingens hardbunnstokt gjennomført i tidsrommet 31. mai - 18. juni 2000. Hardbunnsprogrammet for år 2000 omfattet 12 stasjoner på kyststrekningen Færder til Egersund. Toktet ble 3 dager lengre enn planlagt på grunn av meget dårlig vær i toktperioden. På alle stasjoner ble det foretatt: registrering av fastsittende algers og dyrs forekomst langs dykketransekt ned til 30 m dyp; måling av plantetetthet, alder, stipeslengde av stortare; stereofotografering av faste arealer; hovtrekk av planteplankton; siktedyp, salt- og temperaturmålinger. Rapporten inneholder følgende tabeller: Siktedyp og værobservasjoner under feltdagene, sjøtemperatur (juni 98-juni 00), tareskogregistreringer (plantetetthet, stipeslengde, plantealder), karbon/nitrogen/fosfor i tarelamina og forekomst av hardbunn flora og -fauna registrert i transektundersøkelsene. Primærdataene er lagret i databaser (MS Access) på NIVA.
--

Fire norske emneord 1. Langtidsovervåking 2. Eutrofiering 3. Norskekysten 4. Hardbunnssamfunn	Fire engelske emneord 1. Long-term monitoring 2. Eutrophication 3. Norwegian Coast 4. Hard bottom communities
---	---

  
**Frithjof Moy**  
 Prosjektleder

ISBN 82-577-3992-8

  
**Jens Skei**  
 Forsknings sjef

Statlig program for forurensningsovervåking

**Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i  
kystområdene av Norge**

Hardbunnssamfunn. Datarapport 2000


O-210513

## Forord

Langtidsovervåking av trofiutviklingen langs kysten av Sør-Norge - "Kystovervåkingsprogrammet" - ble utarbeidet av NIVA i 1989 for Statens forurensningstilsyn (SFT). Feltarbeidet startet våren 1990 med hydrokjemiske og biologiske undersøkelser. Havforskningsinstituttet i Bergen (HI) og Havforskningsinstituttets forskningsstasjon Flødevigen (HFF) deltar i den hydrokjemiske delen av programmet. NIVA har hovedansvaret for gjennomføringen av programmet, inklusive utarbeidelse av årlige rapporter. Det er tidligere utgitt følgende datarapporter av Statlig program for forurensningsovervåking, rapport nr. 447/91, 515/93, 554/94, 555/94, 615/95, 644/96, 689/97, 732/98, 763/99 og 790/00.

Feltarbeidet for innsamling av biologiske data fra hardbunnslokaliteter ble gjennomført i perioden 31. mai - 18. juni 2000. Fartøyet som ble benyttet var M/S RISØY av Haugesund. Mannskapet takkes for deres fleksibilitet og bidrag til tilfredsstillende gjennomføring av feltarbeidet under særdeles vanskelige værforhold i toktperioden. Dykkerundersøkelsene ble foretatt av Norman Green (zoolog), Frithjof Moy (botaniker), Are Pedersen (botaniker) og Mats Walday (zoolog). Feltassistent var Lise Tveiten.

Oslo, 21. mai 2001

  
Frithjof Moy

# Innhold

<b>1. Innledning</b>	5
<b>2. Gjennomføring</b>	7
<b>3. Resultattabeller</b>	11

Følgende tabeller er inkludert:

<b>Tabell 1.</b> Stasjonsnummer, stasjonsnavn, posisjon, eksponeringsgrad (1=liten, 2=moderat, 3=sterk), bunntype (F=fjell, R=rullestein, S=sand) og bunnhelning (1=slak (<30°), 2=moderat (30-70°), 3=bratt (>70°)).	9
<b>Tabell 2.</b> Informasjon om hardbunnsstasjonene undersøkt 1 – 17. juni 2000	9
<b>Tabell 3.</b> Beskrivelse av stereostasjonene (faste data)	10
<b>Tabell 4.</b> Siktedyp målt på stasjonene i 2000, samt skydekke og værforhold.	12
<b>Tabell 5.</b> Vindstyrke, vindretning, bølgehøyde og strømretning i toktperioden.	12
<b>Tabell 6.</b> Middeltemperatur for stasjonene juni 1998-juni2000.	13
<b>Tabell 7.</b> Salt og temperatur målt ned til 40 m dyp.	13
<b>Tabell 8.</b> Gjennomsnittlig antall tareplanter/m <sup>2</sup> basert på 4 parallelle tellinger pr. stasjon. LAMHY: stortare - <i>Laminaria hyperborea</i> , -D: døde individer, -L: store, voksne individer, -M: mellomstore, -S: småplanter, LAMJU: juvenile planter, LAMGE: kimplanter, LAMSA: sukkertare - <i>Laminaria saccharina</i> , -S: småplanter.	14
<b>Tabell 9.</b> Lengde av tarestipes. Gjennomsnittlig målt insitu på 20 tilfeldige valgte individer blant canopypopulasjonen på hver stasjon. Gjennomsnittlig tarealder bestemt ved telling av årringer (lengde-/tverrsnitt) på 5 innsamlede planter fra canopypopulasjonen på hver stasjon.	15
<b>Tabell 10.</b> Karbon-, nitrogen- og fosforanalyseresultater fra laminaprøver av stortare (2000). TTS=tørrestoff, Tot-P-B = total fosfor, TC/F =total karbon, TN/F = total nitrogen.	15
<b>Tabell 11.</b> Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av fastsittende alger. Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)	16
<b>Tabell 12.</b> Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av sessile og lite mobile dyr. Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)	27

# 1. Innledning

Kystovervåkingsprogrammet, "Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge", skal bidra til å:

- Gi oversikt over miljøtilstanden m.h.t. næringssalter og deres virkninger i kystområdene
- Identifisere fra hvilke områder ulike næringssaltmengder kommer til norskekysten
- Kartlegge endringer i næringssaltkonsentrasjonene over tid
- Kartlegge effekter av næringssalter på utviklingen og tilstanden i hard- og bløtbunnsamfunnene
- Dokumentere det biologiske mangfoldet og beskrive endringer i dette.

Kystovervåkingsprogrammet omfatter tre ulike fagområder som hver for seg og sammen bidrar til å øke kunnskapen om tilstand og utvikling i de marine områder langs den sør-norske kyst:

1. Hydrografi-, hydrokjemi- samt planteplankton og zooplanktonundersøkelsene beskriver de biotiske- og abiotiske forhold i de frie vannmasser. Forholdene i de frie vannmasser kan variere meget over tid og undersøkelsen utføres derfor jevnlig gjennom året.
2. Bløtbunnsundersøkelser overvåker sedimentlevende organismesamfunn på 50-460 m dyp. Forholdene i bløtbunnsområder er mer stabile enn i de frie vannmasser og det er derfor tilstrekkelig med én årlig undersøkelse.
3. Hardbunnsundersøkelser overvåker de organismesamfunn som lever på fast underlag (fjell/stein) mellom 0 og 30 m dyp. De biologiske forholdene i hardbunnsområder er mer stabile enn i de frie vannmasser og undersøkelsene utføres én gang i året.

Hvert delprogram rapporterer årlig separate datarapporter.

I denne rapporten rapporteres data fra Kystovervåkingsprogrammets hardbunnsundersøkelser i 2000.



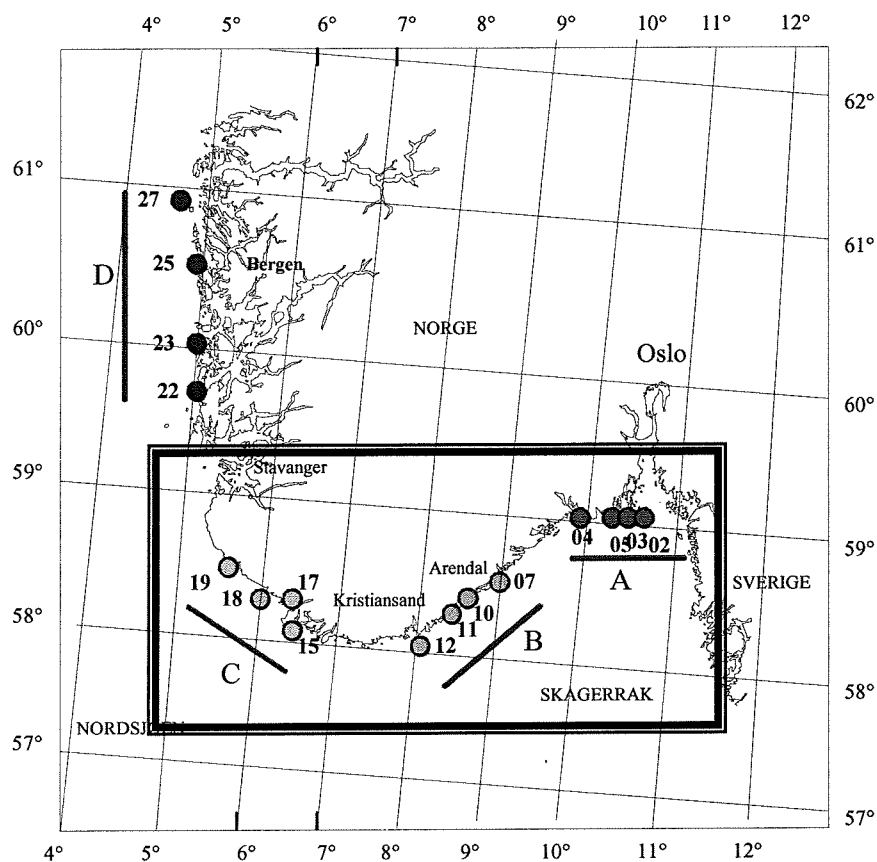


## 2. Gjennomføring

Feltarbeidet for hardbunnsinnsamling i 2000 ble utført i tidsrommet 31. mai - 18. juni 2000 etter samme metoder som tidligere år, beskrevet i tidligere rapporter og i godkjent programforslag for 2000.

Det geografiske området for hardbunnsundersøkelser i Kystovervåkingsprogrammet, er vist i Figur 1. Området strekker seg fra Færder til Fedje, og kysten er delt inn i 4 delområder (A, B, C og D) med 4 stasjoner innen hvert delområde. Stasjonenes posisjon, navn, samt opplysninger om bunntypen er gitt i Tabell 1. For året 2000 ble innsamlingsprogrammet redusert fra 16 til 12 stasjoner grunnet reduserte bevilgninger til overvåkingsaktivitet. Etter avtale med SFT, ble Skagerrakområdet prioritert og ingen av stasjonene i delområde D ble prøvetatt i 2000.

Kuling og sterk sjø i toktperioden medførte avvik fra programmet. Tøktet ble 3 dager lengre enn planlagt på grunn av dårlig vær. Stasjonene ble undersøkt i henhold til programmet, bortsett fra følgende avvik: 1) littoralzone-registreringer. Registrering i littoralsonen var umulig på st. A05, B12, C15, C17 og C18 pga. de rådende bølgeførhold. 2) Videofilming ble kun gjennomført på st. A02, pga. at den meget dårlige sikten i vannet ga verdiløst dokumentasjonsmateriale og/eller at sterk sjø begrenset muligheten for gjennomføring. Temperaturloggere ble samlet inn og avlest. På utvalgte stasjoner (st. A03, B10 og C18) ble det satt ut temperatursonder i 3 forskjellige dyp. Temperatursondene fra st. A03, A04 og B11 var forsvunnet.



**Figur 1.** Kart som viser Kystovervåkingsprogrammets hardbunnsstasjoner. Område D ble ikke prøvetatt i år 2000.

**Transektundersøkelsene**, for registrering av makroskopiske fastsittende alger og fastsittende eller lite mobile dyr, foretas av en dykkende algolog og en dykkende zoolog. Arters forekomst registreres for ca. hver annen meters dyp, fra dypest (maks. 30 m) til fjæra, etter en semikvantitativ skala (1: enkeltfunn, 2: sjelden, 3: vanlig, 4: dominerende). En transektundersøkelse har et typisk tidsforbruk på ca. 1 time (effektiv dykketid pr. observatør). Resultatene fra transektundersøkelsene er gitt i Tabell 11 og Tabell 12. Her er først de algologiske observasjonene fra st. A02 til st. C19 listet opp, deretter de zoologiske observasjonene (Tabell 12). Tabell 2 viser transektenes himmelretning og største registreringsdyp for transektene i 2000.

**Tareundersøkelser** utføres på ca. 10 m dyp i nærheten av transektområdet. Plantetetthet ble registrert i 4 parallelle kvadrater (1 til 3 m<sup>2</sup>) og gjennomsnittlig antall/ m<sup>2</sup> er gitt i Tabell 8. Lengdemåling av stipes og lamina ble foretatt på inntil 20 tilfeldige individer blant canopypopulasjonen og 5 individer fra hver stasjon ble samlet inn for aldersbestemmelse. Resultatet er gitt i Tabell 9. Prøver av lamina til C, N og P analyser ble innsamlet under vann fra 10 tilfeldige planter blant canopypopulasjonen. Resultatet er vist i Tabell 10.

**Stereofotografering** ble utført på 2 dyp på hver stasjon, unntatt på stasjon C17 hvor bunnforholdene er lite egnet for stereofotografering (steinur og lav helning). Stereostasjonene er nærmere beskrevet i Tabell 3. Stereostasjonenes beliggenhet i forhold til stasjonenes landmerke er oppgitt som retning i grader fra landmerket. Hver fotostasjon er merket med en bøye for raskere gjenfinning, idet det kan være vanskelig og tidkrevende å lete seg fram til fotostasjonspluggene. Bøyen er festet med line til en kile i fjellet. Kilens avstand til venstre plugg er oppgitt i Tabell 3 (Bøye pos.). På flere av de grunne stasjonene var bøyen blitt revet bort (antakelig bølgestress). På stasjon B11 ble det opprettet en ny 8 m stereostasjon ved siden av den gamle, da de gamle festepluggene var brukket. Ny og gammel stereostasjon ble fotografert.

**Temperaturloggere** (TinyTag<sup>1</sup>) ble i 1998 satt ut på alle stasjoner rett ved stereoplugg for de grunne stereostasjonene (ca. 8 m dyp). Disse har målt kontinuerlig (måling ca. hvert 90 minutt) gjennom to år. Da det ble funnet liten forskjell i temperatur mellom stasjonene innen hvert område, ble alle temperaturloggerne i området A, B og C tatt opp og istedet ble det utplassert 3 loggere på 3 forskjellige dyp på en stasjon (st. A03, B10 og C18) i hvert delområde. Disse vil logge frem til juni 2001. Pga. avkorting i programmet i år 2000, ble ikke temperaturloggerne på vestlandsstasjonene (område D) samlet inn. Disse sluttet å logge etter 1½ år, men det vil trolig fortsatt være mulig å avlese lagrede data ved tentativ innsamling i juni 2001. Resultater fra temperaturloggerne er gitt i Tabell 6.

**Siktedyp og vannfarge** målt med Secchi-skive, samt enkle **meteorologiske** observasjoner, ble utført på hver stasjon et stykke fra land (vandyp ca. 50 m). Resultatene er gitt i Tabell 4 og Tabell 5. I tillegg ble det målt saltholdighet og temperatur ned til 40-50 m dyp (Tabell 7).

**Markeringspinner** for transekttraséene ble montert på stasjonene A02, A03, A04, B07, B10, B11 og B12. På grunn av dårlig vær ble det ikke satt ut markeringer på stasjonene: A05, C15, C17, C18 og C19. Transekttraséene er tidligere merket med en plastbolt i fjellet på land som referanse, samt en blyline lagt fra 2 m dyp og ned til nederste dyp. Blylinen er nå etter flere år, blitt revet bort mange steder slik at det var behov for ny oppmerking. Ny oppmerking av transekt-traséene ble foretatt med ca. 30 cm lange, hvite plastpinner, satt ut på ca. 5, 10, 20 og 30 m dyp (jfr. Tabell 2).

<sup>1</sup> INTAB, Sverige. Repr. i Norge: Industridata

**Tabell 1.** Stasjonsnummer, stasjonsnavn, posisjon, eksponeringsgrad (1=liten, 2=moderat, 3=sterk), bunntype (F=fjell, R=rullestein, S=sand) og bunnhelning (1=slak (<30°), 2=moderat (30-70°), 3=bratt (>70°)).

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn	Breddegrad	Lengdegrad	Eksponering	Bunn-type	Bunn-heln.
A02	Færder fyr	59°01.601'	10°31.605'	3	F S	3, 1
A03	Lynghlm.	59°02.589'	10°17.775'	3	F R	2, 3
A04	Oddaneskj.	58°57.281'	09°51.853'	3	F S	1, 3
A05	O-skjær	58°58.385'	10°09.287'	3	F S	1, 3
B07	Tromøy N.	58°30.793'	08°56.655'	2	F S	2, 3
B10	Presthlm.	58°16.392'	08°32.229'	3	F	2, 3
B11	Humløy	58°14.294'	08°25.736'	2	F S	2
B12	Meholmen	58°05.764'	08°11.853'	3	F S	2, 3
C15	Revø	58°02.882'	06°47.757'	3	F R S	2, 1
C17	Stolen	58°13.294'	06°42.880'	2	F R	2
C18	Rosø	58°13.682'	06°30.063'	3	F R	1, 3, 1
C19	Oddeflui	58°28.779'	05°49.831'	3	F R	1, 2

(D-stasjonene ble ikke undersøkt i år 2000.)

**Tabell 2.** Informasjon om hardbunnsstasjonene undersøkt 1 – 17. juni 2000

- TR = Transektretning, definert himmelretning i grader, målt fra stasjonsmerke på land  
 VA = Vertikalprofil (transekt)- Algeregistreringer: maks. dyp (m)  
 VD = Vertikalprofil (transekt)- Dyr-registreringer: maks. dyp (m)  
 TA = Tareskogregistreringer, midlere dyp  
 SB = Strandsonebefaring, x = utført, - = ikke utført  
 VI = Video av vertikal profil: maks. dyp (m) Digital video-Sony DCR VX1000E.  
 TS = nedre måledyp for salt- og temperaturmålinger (Gytte-sonde).  
 M = Dyp for markeringspinner satt opp for merking av transekt-traséen

St. nr.	Dato	TR °	VA m	VD m	TA m	SB	VI m	TS m	M m
A02	3. juni	89	26	26	11.0	x	30	40	5.0, 9.2, 26.0
A03	4. juni	160	30	30	9.6	x	-	50	5.5, 9.4, 22.1
A04	5. juni	100	30	30	10.5	x	-	43	4.1, 8.2, 13.1, 25.0
A05	1. juni	010	30	30	8.9	-	-	50	-
B07	7. juni	360	30	30	10.2	x	-	50	3.0, 8.0, 12.0, 18.9, 26.1
B10	8. juni	140	30	30	9.1	x	-	51	2.3, 3.8, 8.0, 15.0, 22.6
B11	9. juni	085	30	30	9.3	x	-	51	11.5, 16.7, 23.6
B12	10. juni	010	30	30	9.3	-	-	32	6.5, 10.7, 14.8, 22.1
C15	15. juni	190	28	23	9.1	-	-	47	-
C17	12. juni	240	30	30	9.7	-	-	52	-
C18	16. juni	170	26	27	10.2	-	-	49	-
C19	17. juni	165	30	30	9.4	x	-	50	-

(D-stasjonene ble ikke undersøkt i år 2000.)

**Tabell 3.** Beskrivelse av stereostasjonene (faste data)

Stereo = stereostasjon, dyp i meter. l.m = linemeter

V.P. = Dyp for venstre plugg. Målt vha. digital dybdemåler på observasjonsdagen.

H.P. = Dyp for høyre plugg. Målt vha. digital dybdemåler på observasjonsdagen.

Bøye pos = Posisjon for bolt til markeringsbøye for stereofotosted.

Negativ verdi = utenfor stereoareal og/eller nedenfor plugg-dypet

Heln. = Helning på substratet.

Retn. = Retning ut mot stereofotosted (grader).

St.nr	V.P. m	H.P. m	Bøye- posisjon x, cm y, cm	Heln. °	Retn. °	Kommentarer
A02	8.0		0 100	80	81	I sund. Ned for naturlig trapp
	17.1	16.8	50 80	80	100	Transekttrase. Vegg ned til hylle på 22m.
A03	10.5		-20 150	80	170	Hylle ½m o. h. p. (8-9 m)
	17.8	17.0	-200 100	90	200	Vegg nedenfor litt mot vest. Nedre dyp ligger ca. 20 m vest av øvre nivå.
A04	8.0	7.8	-20 100	90	191	Loddrett vegg. Sprekk i fjell. Nesten i transekter- 5m.n. for blylina
	18.6	18.8		90	191	2m n. for blyl. 11 l.m.
A05	10.2		0 200	90	30	Hylle 9m og hylle 12m
	18.0	18.2	hp: 0 200	90	54	Transekttrase. Vegg nedfor kant på 15m. Blåse rett over h.plugg.
B07	6.5	5.3	-40 80	90	344	344n.plugg. Vertikal vegg ned til 7-8m
	19.1	19.5	0 150	60	354	Små avsatser nedover. 25 l.m.
B10	8.5	8.5	-10 15	90	120	Kant til v.for v.p.
	21.9	21.7	50 100	80	124	Liten hylle til v for vp og på 23m
B11	8.3	7.6	-10 10	90	332	Hylle 8m rundt kant - mark.stang (ny2000)
	18.1	17.6	-50 -80	90	74-88	Transekttrase. Sandhylle på 21m. 20m v.for 33 l.m.
B12	5.7	6.0	hp 100 30	60	0	4. skråning. NV for canyon. N-vendt 4m. v. for 25 l.m.
	22.6	22.6	-150 50	80	18	Vegg SØ for canyon. NØ-vendt
C15	8.0	8.1	0 80	80	220	Ned ved 2. kant. . ca. 7m ut fra odden
	13.7	13.6	-50 100	90	208	Trangt ved vp. ca. 60 m ut fra land. Nordv.vendt vegg på 260°.
C17	4.5		0? 60?	90	236	10-15m ut. Over stor stein. Ikke egnet for dyp stereo.
C18	6.0	6.3	-20 20	90	178	Ned for pynt. Stor kløft midt på stereostang.
	16.6	16.5	0 100	90	170	Ø-vendt, nedfor kant på 14 m.
C19	11.2	12.4	-20 130	90	135	15m ut. Trangt mellom store stein.
	27.0	26.6	0 140	80-90		SØ-vendt. Sandbunn 36m. Moring ved v.plugg

(D-stasjonene ble ikke undersøkt i år 2000.)

### 3. Resultattabeller

Floristiske og faunistiske data, samt kringinformasjon innsamlet i 2000, er gjengitt i de følgende resultattabeller:

**Tabell 4.** Siktedyp målt på stasjonene i 2000, samt skydekke og værforhold.

**Tabell 5.** Vindstyrke, vindretning, bølgehøyde og strømretning i toktperioden.

**Tabell 6.** Middelsestemperatur for stasjonene juni 1998-juni2000.

**Tabell 7.** Salt og temperatur målt ned til 40 m dyp.

**Tabell 8.** Gjennomsnittlig antall tareplanter/m<sup>2</sup> basert på 4 parallelle tellinger pr. stasjon.

LAMHY: stortare - *Laminaria hyperborea*, -D: døde individer, -L: store, voksne individer, -M: mellomstore, -S: småplanter, LAMJU: juvenile planter, LAMGE: kimplanter, LAMSA: sukkertare - *Laminaria saccharina*, -S: småplanter.

**Tabell 9.** Lengde av tarestipes. Gjennomsnittlig målt insitu på 20 tilfeldige valgte individer blant canopypopulasjonen på hver stasjon. Gjennomsnittlig tarealder bestemt ved telling av årringer (lengde-/tverrsnitt) på 5 innsamlede planter fra canopypopulasjonen på hver stasjon.

**Tabell 10.** Karbon-, nitrogen- og fosforanalyseresultater fra laminaprøver av stortare (2000).

TTS=tørrstoff, Tot-P-B = total fosfor, TC/F =total karbon, TN/F = total nitrogen.

**Tabell 11.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av fastsittende alger.

Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

**Tabell 12.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av sessile og lite mobile dyr.

Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)



**Tabell 4.** Siktedyp målt på stasjonene i 2000, samt skydekke og værforhold.

Dato	Tid	Stnavn	Stnr	Havdyp m	Sky- dekke	Nedbør	Secchi - siktedyp	Farge
06.01.00	11:30	O-skjæret	A05	30	2/8	Oppholdsvær	3,5	Brunlig
06.03.00	11:00	Færder	A02	22	1/8	Oppholdsvær	3,5	Brunlig
06.04.00	10:00	Lyngholmen	A03	52	2/8	Oppholdsvær	4	Brunlig
06.05.00	09:00	Oddanesskj.	A04	47	2/8	Oppholdsvær	4	Brunlig
06.07.00	09:30	Tromø N.	B07	55	4/8	Oppholdsvær	3,5	Brunlig
06.08.00	09:15	Presthlm.	B10	77	1/8	Oppholdsvær	4	Brunlig
06.09.00	09:30	Humleøy	B11	63	2/8	Oppholdsvær	5	Brunlig
06.10.00	10:15	Mehlm.	B12	20	5/8	Oppholdsvær	4	Brunlig
06.12.00	13:15	Stolen	C17	80	8/8	Bygevær	4	Brunlig
06.15.00	09:30	Revø	C15	49	3/8	Bygevær	6,5	Grønnlig
06.16.00	14:15	Rossø	C18	110	2/8	Oppholdsvær	8	Grønnlig
06.17.00	09:30	Oddeflui	C19	37	2/8	Oppholdsvær	13	Grønnlig

**Tabell 5.** Vindstyrke, vindretning, bølgehøyde og strømretning i toktperioden.

Dato	Stnavn	Vind hastighet i m/s	Vind- retning	Bølgehøyde	i m	Strømretn. overflate	
06.03.00	Færder	Frisk bris	8.0-10.7	NV	Noe sjø	1.5-2-5	SV
06.04.00	Lyngholmen	Laber bris	5.5-7.9	NØ	Smul sjø	0.1-0.3	SV
06.05.00	Oddanesskj.	Laber bris	5.5-7.9	NØ	Smul sjø	0.1-0.3	SV
06.01.00	O-skjæret	Liten kuling	10.8-13.8	SV	Svak sjø	0.3-1	SV
06.07.00	Tromø N.	Flau vind	0.3-1.5	V	Småkruset sjø	0-0.1	SV
06.08.00	Presthlm.	Lett bris	3.4-5.4	N	Smul sjø	0.1-0.3	SV
06.09.00	Humleøy	Lett bris	3.4-5.4	SØ	Smul sjø	0.1-0.3	SV
06.10.00	Mehlm.	Laber bris	5.5-7.9	SØ	Noe sjø	1.5-2-5	SV
06.15.00	Revø	Laber bris	5.5-7.9	NV	Lett sjø	1.0-1.5	SV
06.12.00	Stolen	Frisk bris	8.0-10.7	SV	Lett sjø	1.0-1.5	SV
06.16.00	Rossø	Liten kuling	10.8-13.8	NV	Noe sjø	1.5-2-5	SV
06.17.00	Oddeflui	Lett bris	3.4-5.4	NV	Svak sjø	0.3-1	V

**Tabell 6.** Middeltemperatur for stasjonene juni 1998-juni2000.

Måned \ st	A02	A03	A04	A05	B07	B10	B11	B12	C15	C17	C18	C19	D22	D23	D25	D27
juni-98	13,2	12,8	12,7	12,5	12,6	12,2	12,1	12,5	11,5	12,4	11,5	10,5	10,6	11,7	11,5	11,2
juli-98	15,5	15,1	15,1	14,8	14,5	14,2	14,1	14,3	13,0	13,8	12,9	12,0	12,0	12,6	12,4	12,1
august-98	16,1	16,2	16,0	15,8	15,7	15,5	15,4	15,4	14,4	15,2	14,4	13,9	13,5	13,9	13,8	13,6
september-98	14,9	15,1	15,0	15,0	15,1	15,0	14,9	14,9	15,0	15,2	15,0	14,8	13,8	14,0	13,9	13,7
oktober-98	11,3	11,7	11,6	12,0	12,0	12,1	12,2	12,1	11,7	12,0	11,7	11,5	11,9	12,0	12,2	12,2
november-98	6,4	6,9	6,6	7,0	7,3	7,5	7,7	7,5	8,0	8,4	8,0	8,4	8,0	8,4	8,7	9,1
desember-98	4,9	5,8	5,4	5,8	5,7	6,1	6,3	6,0	6,9	6,2	6,7	6,9	6,7	7,0	7,3	7,6
januar-99	2,9	2,9	3,2	3,4	4,1	4,2	4,4	4,2	4,8	4,7	4,7	5,1	5,2	5,6	5,9	6,3
februar-99	2,6	3,2	3,2	3,6	3,7	3,9	4,0	3,7	4,7	4,3	4,6	5,3	5,1	4,8	5,0	5,1
mars-99	2,7	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2	3,6	3,8	3,7	3,8	4,4	4,8	4,8	4,9
april-99	5,2	5,0	5,3	5,3	5,6	5,6	5,5	5,5	5,3	5,4	5,2	5,1	5,3	5,7	5,8	5,8
mai-99	9,0	8,8	8,8	8,3	8,8	8,5	8,5	8,6	8,3	9,1	8,6	7,9	8,1	8,6	8,5	8,4
juni-99	13,5	12,5	12,2	13,0	12,9	12,5	11,1	12,6	11,5	12,0	11,4	10,7	10,7	11,4	11,3	10,8
juli-99	16,7			16,1	15,5	14,9		15,0	13,2	15,4		12,5				
august-99	18,5			18,2	18,2	18,1		18,3	17,4	18,1		16,2				
september-99	17,1			17,0	16,5	16,4		16,5	16,3	16,6		16,1				
oktober-99	14,1			14,3	13,8	13,7		13,8	13,8	14,1		13,5				
november-99	9,6			10,4	10,8	10,6		10,5	10,7	10,7		10,5				
desember-99	6,7			7,1	7,5	7,7		7,8	8,1	8,1		8,1				
januar-00	4,5			5,1	5,4	5,7		5,7	6,7	6,6		7,1				
februar-00	3,8			4,3	4,6	4,8		4,9	5,5	5,5		5,9				
mars-00	3,6			4,2	4,3	4,3		4,4	5,0	5,1		5,5				
april-00	5,0			5,0	5,2	5,2		5,3	5,2	5,4		5,4				
mai-00	11,0			9,5	10,1	9,2		9,5	8,2	9,7		7,8				
juni-00	12,4			12,2	11,9	11,7		11,8	10,5	11,1		9,4				
Logger mistet:		x	x				x				x					
Ikke undersøkt:													x	x	x	x

**Tabell 7.** Salt og temperatur målt ned til 40 m dyp.

Dyp	Saltholdighet											
	A02	A03	A04	A05	B07	B10	B11	B12	C15	C17	C18	C19
1	21,4		22,1	20		25,6					32,5	32,9
2	21,4		22,1	20	20,8	25,7	30,6		33,8	27,1	32,6	33,6
3	21,4	20,5	22,2	20	20,9	25,7	30,8	25,5	33,8		33,2	33,8
5	21,6	20,6	22,6	24,4	21,4	26	31	27,4	33,8	27,1	34,2	34,4
7	22,7	20,6	22,8	25,3	22		31,1	28	33,8	27,3	34,3	34,6
10	26,7	20,9	23,6	26,1	22,3	30	31,6	29,2	34,3	29,1	34,4	34,7
15	27,6	24,6	28,7	28,5	26,5	31,9	32,1	30,1	34,4	32,6	34,6	34,8
20	28,9	27,3	30,1	29,4	31,4	32,9	32,4	31,5	34,5	33,4	34,6	34,8
25	29,6	29,2	31,1	31	32,8	33,3	32,8	32,1	34,6	33,7	34,6	34,9
30	30,9	30,8	31,7	32,2	33,6	33,6	33,2	33,1	34,6	33,9	34,6	34,9
40	32,4	32,2	33,6	33,6	33,8	33,8	33,9		34,7	34,2	34,7	34,9
Dyp	Temperatur											
	A02	A03	A04	A05	B07	B10	B11	B12	C15	C17	C18	C19
1	13,2		12,6	13,1		12,5					10,2	9,25
2	13,2		12,5	13,1	12,9	12,5	11,1		9,6	13	10,1	8,62
3	13,2	13	12,5	13,1	12,8	12,4	11	13,7	9,6		9,57	8,41
5	13,1	12,9	12,6	12,2	12,8	12,3	11	13,1	9,59	12,9	8,7	8,09
7	12,9	12,9	12,7	12,3	12,7		11	12,9	9,51	12,8	8,68	7,9
10	12,3	12,8	12,8	12,2	12,7	11,3	10,8	12,4	8,96	11,4	8,53	7,73
15	12	12,5	11,7	11,8	12,4	10,5	10,4	11,6	8,69	9,19	8,24	7,57
20	11,8	11,7	11,2	11,5	9,86	9,81	10,3	10,7	8,53	8,99	7,9	7,35
25	11,6	10,7	10,6	10,8	9,15	9,94	9,78	10,5	8,11	8,96	7,6	7,22
30	11,2	10,2	10,2	9,91	8,96	9,57	8,99	9,75	7,89	8,65	7,58	7,17
40	10,6	9,1	8,76	8,26	8,66	8,73	8,32		7,5	8,2	7,41	7,11

## Tareskogregistreringer

**Tabell 8.** Gjennomsnittlig antall tareplanter/m<sup>2</sup> basert på 4 parallelle tellinger pr. stasjon. LAMHY: stortare - *Laminaria hyperborea*, -D: døde individer, -L: store, voksne individer, -M: mellomstore, -S: småplanter, LAMJU: juvenile planter, LAMGE: kimplanter, LAMSA: sukkertare - *Laminaria saccharina*, -S: småplanter.

St.nr	Taxa	Antall/kvm	St.nr	Taxa	Antall/kvm
A02	LAMGE	4,00	B11	LAMGE	2,67
A02	LAMHY-D	4,00	B11	LAMHY-D	0,75
A02	LAMHY-L	0,42	B11	LAMHY-L	3,08
A02	LAMHY-M	0,42	B11	LAMHY-M	3,83
A02	LAMHY-S	1,08	B11	LAMHY-S	1,50
A02	LAMJU	0,88	B11	LAMJU	2,00
A02	LAMSA	4,00	B12	LAMGE	12,00
A03	LAMGE	17,33	B12	LAMHY-D	1,50
A03	LAMHY-D	0,67	B12	LAMHY-L	2,50
A03	LAMHY-L	2,08	B12	LAMHY-M	3,50
A03	LAMHY-M	2,79	B12	LAMHY-S	4,50
A03	LAMHY-S	2,75	B12	LAMJU	3,75
A03	LAMJU	0,79	C15	LAMGE	120,00
A04	LAMGE	5,33	C15	LAMHY-D	3,13
A04	LAMHY-D	0,61	C15	LAMHY-L	3,67
A04	LAMHY-L	1,58	C15	LAMHY-M	0,33
A04	LAMHY-M	1,83	C15	LAMHY-S	1,46
A04	LAMHY-S	1,63	C15	LAMJU	4,17
A04	LAMJU	0,83	C17	LAMGE	40,00
A04	LAMSA	0,33	C17	LAMHY-D	1,08
A05	LAMGE	16,00	C17	LAMHY-L	2,04
A05	LAMHY-D	2,25	C17	LAMHY-M	0,71
A05	LAMHY-L	2,88	C17	LAMHY-S	0,58
A05	LAMHY-M	1,75	C17	LAMJU	0,33
A05	LAMHY-S	1,50	C17	LAMSA	2,79
A05	LAMJU	1,00	C17	LAMSA-S	2,25
A05	LAMSA-S	0,25	C18	LAMGE	185,00
B07	LAMGE	11,00	C18	LAMHY-	3,38
B07	LAMHY-D	0,50	C18	LAMHY-D	1,63
B07	LAMHY-L	0,79	C18	LAMHY-L	1,25
B07	LAMHY-M	1,50	C18	LAMHY-M	1,29
B07	LAMHY-S	3,38	C18	LAMHY-S	2,00
B07	LAMJU	3,00	C18	LAMJU	11,00
B07	LAMSA	0,28	C18	LAMSA-S	0,25
B07	LAMSA-S	1,33	C19	LAMGE	32,00
B10	LAMGE	23,00	C19	LAMHY-D	0,25
B10	LAMHY-D	0,33	C19	LAMHY-L	6,50
B10	LAMHY-L	1,00	C19	LAMHY-M	3,50
B10	LAMHY-M	4,75	C19	LAMHY-S	5,25
B10	LAMHY-S	3,25	C19	LAMJU	12,75
B10	LAMJU	5,50			
B10	LAMSA-S	1,00			

**Tabell 9.** Lengde av tarestipes. Gjennomsnittlig målt insitu på 20 tilfeldige valgte individer blant canopy-populasjonen på hver stasjon. Gjennomsnittlig tarealder bestemt ved telling av årringer (lengde-/tverrsnitt) på 5 innsamlede planter fra canopypopulasjonen på hver stasjon.

Stasjon	Stipeslengde, cm		Alder av tareplanter, år					
	Gj.snitt	St.avvik	Planteindivider					Gj.snitt
			1	2	3	4	5	
A02	8,7	2,5	4,0	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0
A03	16,6	4,3	6,0	4,7	4,5	5,5	4,5	5,0
A04	14,8	4,0	4,0	5,0	6,0	4,5	4,5	4,8
A05	32,9	6,3	7,3	5,0	6,0	7,3	6,0	6,3
B07	20,8	3,6	5,0	5,0	5,3	5,3	4,0	4,9
B10	24,1	6,2	6,0	6,5	6,5	5,5	6,5	6,2
B11	35,8	7,8	5,5	5,5	7,0	6,5	6,5	6,2
B12	37,5	16,8	6,5	5,5	7,5	5,0	6,0	6,1
C15	109,4	15,1	9,0	8,0	7,5	8,0	8,3	8,2
C17	44,3	11,3	6,7	7,0	7,0	4,0	6,3	6,2
C18	61,8	15,6	5,7	6,0	5,5	7,3	5,5	6,0
C19	111,2	12,4	8,3	8,8	6,7	7,7	6,8	7,6

**Tabell 10.** Karbon-, nitrogen- og fosforanalyseresultater fra laminaprøver av stortare (2000). TTS=tørrestoff, Tot-P-B = total fosfor, TC/F =total karbon, TN/F = total nitrogen.

Stasjon	Prøvedato	TTS (g/kg)	Tot-P-B (µg/g P)	TC/F (µg/mg TS)	TN/F (µg/mg TS)
A02	20000603	103	2854	288	25,1
A03	20000604	98,3	2505	292	22,8
A04	20000605	95,6	3109	286	22,9
A05	20000601	111	2193	302	22,7
B07	20000607	107	1992	314	19,8
B10	20000608	110	2645	286	21,8
B11	20000609	131	2360	322	20,3
B12	20000610	77,8	1818	276	18,4
C15	20000615	125	1546	293	17,1
C17	20000612	112	2725	304	22,2
C18	20000616	116	2073	275	17,9
C19	20000617	130	2109	293	17,8

















**Tabell 11 forts.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av fastsittende alger. Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

st	taxa-alger	dyp,m	-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	25	26	27	28	29	30					
11	Audouiniella membranacea							2	2	2																													
11	Polyides rotundus																																						
11	Furcellaria lumbricalis							2	2	2																													
11	Desmarestia aculeata				2	3	3	2	2																														
11	Ceramium rubrum				3	4	3	2	2																														
11	Ulva lactuca				3	2	2	2																															
11	Ectocarpus fasciculatus				2	3	2	2																															
11	Ectocarpus siliculosus				2																																		
11	Mesogloia vermiculata				2	3																																	
11	Leathesia difformis				2	2																																	
11	Laminaria digitata				2	2	4																																
11	Ahnfeltia plicata				2	2	2																																
11	Polysiphonia violacea				2	3	2																																
11	Polysiphonia elongata				2	2																																	
11	Polysiphonia elongata f. microdendron				2																																		
11	Cladophora rupestris			2	3	2	2																																
11	Polysiphonia brodiaei				2	2																																	
11	Chordaria flagelliformis				3	3																																	
11	Chorda tomentosa				3																																		
11	Enteromorpha sp.			3	2	2																																	
11	Spongomorpha aeruginosa				3	2																																	
11	Dumontia contorta				3	3																																	
11	Fucus serratus				2																																		
11	Elachista fucicola				2																																		
11	Mastocarpus stellata				2																																		
11	Gloiosiphonia capillaris				2																																		
11	Streblenemoide alger				2	2																																	
11	Bangia atropurpurea			2																																			
11	Porphyra umbilicalis			2																																			
11	Ulothrix flacca			2																																			
11	Urospora penicilliformis			2																																			
st	taxa-alger	dyp,m	-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	25	26	27	28	29	30					
12	Coralliniaceae indet.				3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3					
12	Pseudolithoderma extensum											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2				
12	Cruoria pellita											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2			1				
12	Sediment: unclassified																						2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3						
12	Hildenbrandia rubra		3	3								2																										2	
12	Phyllophora sp.																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Bonnemaisonia hamifera: sporp.											2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2		
12	Delesseria sanguinea												3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
12	Pterosiphonia parasittica																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
12	Bryopsis plumosa																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Bonnemaisonia asparagoides: gamet.												2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
12	Bonnemaisonia asparagoides: sporp.																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Pterothamnion plumula											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Epicladia flustrae																			2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Derbesia marina											2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Phycodrys rubens											2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	1											
12	Audouiniella daviesii																				2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Audouiniella concrescens																							2	2	2													
12	Streblenemoide alger																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Porphyra sporer																						2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Sphacelaria radicans												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Laminaria hyperborea											2	3	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Rhodomela confervoides					2																	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Corallina officinalis				2	3	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Cutleria multiffida Aglazoniastadia																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Phyllophora truncata											2											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Spirulina subsalsa																						2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Halicystis ovalis																						2	2	2														
12	Porphyropsis coccinea																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Brongniartella byssoides																																						
12	Dilsea carnosa			</																																			





**Tabell 11 forts.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av fastsittende alger.  
Forekomst angitt som 1=enkeltfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

st	taxa-alger	dyp,m:	-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	25	26	27	28	29	30					
17	Laminaria digitata			3	4	4																																	
17	Furcellaria lumbricalis					2																																	
17	Ceramium rubrum			2	2	3																																	
17	Fucus serratus			3																																			
17	Elachista fucicola			2																																			
17	Enteromorpha sp.			2																																			
17	Porphyra umbilicalis			4																																			
17	Bangia atropurpurea			3																																			
17	Ulothrix flacca			2																																			
17	Urospora penicilliformis			2																																			
17	Scytosiphon lomentaria			2																																			
st	taxa-alger	dyp,m:	-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	25	26	27	28	29	30					
18	Coralliniacea indet.		4				4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
18	Pseudolithoderma extensum											3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
18	Cruoria pellita											2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
18	Bonnemaisionia hamifera: sporp.																				3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
18	Sphacelaria radicans											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2		
18	Phyllophora crispa												1											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Sphacelaria plumosa											1						3	2	2							2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	
18	Phyllophora sp.																						2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Pneophyllum limitatum																											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	Rhodomela confervoides					2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
18	Brongniartella byssoides																	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
18	Dilsea carnosa													1								2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
18	Cutleria multifida Aglazoniastadia																								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Laminaria hyperborea					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Phycodrys rubens											2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Phyllophora truncata																									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	Corallina officinalis			2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Delesseria sanguinea											2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Polysiphonia urceolata												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Pterothamnion plumula																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Audouinella purpurea												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Sphacelaria caespitula											2									3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Pterosiphonia parasitica											2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Callophyllis laciniata																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
18	Callophyllis cristata												3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Ptilota plumosa																				2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Lomentaria clavellosa																																					1	
18	Chaetomorpha melagonium					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	diatome-kjede på fjell					3	3	3	3	3																												2	
18	Bonnemaisionia asparagoides: gamet.																					2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Odonthalia dentata																																					1	
18	Plocamium cartilagineum																																					1	
18	Membranoptera alata												2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Halicystis ovalis																					1			2														
18	Palmaria palmata					2	2	2	2	2	2	2																											
18	Derbesia marina																																					1	
18	Chondrus crispus			3	3	3	3	3	3	3																											2	2	
18	Halidrys siliquosa																																				1		
18	Furcellaria lumbricalis																																				2		
18	Apoglossum ruscolium												2	3	3	3	3																				3	3	
18	Porphyropsis coccinea												3	3	3																							3	
18	Desmarestia viridis																																				1		
18	Alaria esculenta			3																																	1		
18	Audouinella daviesii																																				2		
18	Audouinella membranacea																																				2		
18	Audouinella concrescens																																				2		
18	Entocladia sp.													2	2	2																					2		
18	Streblenemoides alger																																				2	2	
18	Ahnfeltia plicata					3	3	3	2	2			</																										

**Tabell 11** forts. Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av fastsittende alger. Forekomst angitt som 1=enkeltpunkt, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

st	taxa-alger	dyp,m:	-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	25	26	27	28	29	30				
19	Coralliniacea indet.		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
19	Cruoria pellita				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
19	Pseudolithoderma extensum				2	2	2	2														2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
19	Bonnemaisonia hamifera: sporp.				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
19	Phyllophora sp.								2	2	2	2	2	2	2	2																		2	2	2		
19	Delesseria sanguinea								2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
19	Phycodrys rubens								2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
19	Brongniartella byssoides																																					
19	Sphacelaria radicans								2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2			
19	Sphacelaria plumosa															2																						
19	Pterothamnion plumula																					2	2	2	2	2									2			
19	Bryopsis plumosa																																		1	1		
19	Laminaria hyperborea				3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2			
19	Polysiphonia urceolata				2	2	2	3	3	3	3	3																										
19	Corallina officinalis		3	3	3									2	2	2	2	2	2	2	2																	
19	Cutleria multifida Aglazoniastadia																																					
19	Dilsea carnosa																																					
19	Callophyllis cristata												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
19	Callophyllis laciniata																																					
19	Ptilota plumosa				1		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
19	Phyllophora crispa																																					
19	Bonnemaisonia asparagoides: gamet.																																					
19	Pterosiphonia parasittica									2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
19	Phyllophora truncata				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
19	Halicystis ovalis								2	2	2	2	2	2	2	2																						
19	Audouinella purpurea																																					
19	Audouinella membranacea																																					
19	Audouinella daviesii											2																										
19	Audouinella concrescens																																					
19	Streblenemoide alger																																					
19	Entocladia sp.																																					
19	diatome-kjede på fjell																																					
19	Sphacelaria caespitula															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
19	Chaetomorpha melagonium				2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2																					
19	Phyllophora pseudoceranooides																																					
19	Desmarestia aculeata																																					
19	Membranoptera alata																																					
19	Palmaria palmata				2	2	2	2	2	2	3	3																										
19	Rhodomela lycopodioides																																					
19	Alaria esculenta		3	3	3																																	
19	Laminaria digitata		4	4	3																																	
19	Audouinella alariae				3	3																																
19	Chondrus crispus		3	2																																		
19	Ahnfeltia plicata																																					
19	Ectocarpus fasciculatus		2	2																																		
19	Giffordia hincksiae		2																																			
19	Mastocarpus stellata		4																																			
19	Ceramium rubrum		3																																			
19	Petalonia fascia		3																																			
19	Enteromorpha sp.		2																																			
19	Scytosiphon lomentaria		1																																			
19	Spongomorpha aeruginosa		2																																			
19	Porphyra umbilicalis		4																																			
19	Bangia atropurpurea		2																																			
19	Ulothrix flacca		3																																			
19	Urospora penicilliformis		3																																			
19	Hildenbrandia rubra		3																																			
19	Prasiola stipitata		3																																			















**Tabell 12 forts.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av sessile og lite mobile dyr. Forekomst angitt som 1=enkeltpfunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

t	taxa-dyr	dyp,m:	-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	25	26	27	28	29	30			
12	Ascidia virginea																					2	2	2		2	2	2	3	3	3	3	3				
12	Ascidia mentula																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
12	Corella parallelogramma																						2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3			
12	Crossaster papposus																						1				1	2	2		1			1			
12	Asterias rubens				2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			
12	Caryophyllia smithii																									2	2	2	2	2	2	2			2	2	
12	Hymedesmia mammillaris																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Securiflustra securifrons																								2	2	1								2	2	
12	Kirchenpaueria pinnata																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Halecium halecinum																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Flustra foliacea																							2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	
12	Porifera indet.: encrusting - orange																																		2	2	
12	Asterias rubens juv.					2				2	2	2	2	2	2	2	2					2	2											2	2		
12	Jorunna tomentosa																																			1	
12	Alcyonium digitatum															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1		
12	Crisiidae indet.											2	2	2	2	2	2	2	2	2															2	2	
12	Sycon ciliatum															1									1											1	
12	Scrupocellaria sp.																																			2	2
12	Pomatoceros triqueter																												2	2						2	2
12	Gonactinia prolifera																						1	2	2											1	
12	Ophiopholis aculeata																																				1
12	Urticina felina									1	1	2	2									1			1											1	
12	Laomedea longissima						2	2	2						2	2	2	2	2	2	2													2	2		
12	Ascidiella sp.																						2	2				2	2			2	2				
12	Parasmittina trispinosa																						1	1			1		2	2							
12	Cancer pagurus																										1										
12	Marthasterias glacialis																						2	2		2	2										
12	Sabella penicillus																							1			2	2	2								
12	Porania pulvillus																											1									
12	Sidnyum turbinatum																2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2									
12	Crisia eburnea															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
12	cf. Botrylloides leachi																																				
12	Boltenia echinata																																				
12	Molgula sp.																																				
12	Gibbula cineraria																																				
12	Sertularella polyzonias																																				
12	Marthasterias glacialis juv.																																				
12	Halichondria panicea																																				
12	Membranipora membranacea																																				
12	Electra pilosa																																				
12	Leptasterias mulleri																																				
12	Laomedea geniculata																																				
12	Ciona intestinalis																																				
12	Sertularella rugosa																																				
12	Bryozoa indet. encrusting																																				
12	Spirorbis borealis																																				
12	Porifera indet.: encrusting																																				
12	Eudendrium cf. capillare																																				
12	Sagartiidae indet.																																				
12	Metridium senile juv.																																				
12	Mytilus edulis																																				
12	Balanus cf. improvisus																																				
12	Hiatella arctica																																				
12	Littorina littorea																																				
12	Nucella lapillus																																				
12	Balanus balanoides																																				
12	Balanus sp. juv.																																				
12	Balanus crenatus																																				
12	Littorina saxatilis																																				
12	Amphipoda indet.: tube																																				
12	Microporella ciliata																																				
12	Celleporella hyalina																																				
12	Scrupocellaria reptans																																				
12	Alcyonidium mamillatum																																				
12	Musculus discsors																																				
12	Crisiella producta																																				
12	Campanularia johnstoni																																				
12	Laomedea dichotoma																																				

st	taxa-dyr	dyp,m:	-1	0	1	2	3	4	5
----	----------	--------	----	---	---	---	---	---	---







**Tabell 12 forts.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av sessile og lite mobile dyr. Forekomst angitt som 1=enkeltpunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

t	taxa-dyr	dyp,m:	-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	25	26	27	28	29	30					
18	Porifera indet.: encrusting - white																						2	2	2														
18	Spirorbis sp.															2	2																						
18	Asterias rubens juv.							1																															
18	Crisia sp.																				2	3	3	3	2	2	2												
18	Ciona intestinalis										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2													
18	Urticina felina									2	2	2	2	2	2							2	2	2	2	2													
18	Halichondria panicea									2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
18	Dynamena pumila																																						
18	Celleporina hassallii											1		2	2																								
18	Laomedea cf.longissima																																						
18	Botryllus schlosseri										2	2	3	3	2	2	2	2	2	2																			
18	Dendrodoa grossularia											1	2	2	2	2	2	2	2																				
18	Boltenia echinata														1																								
18	Tubularia indivisa																																						
18	cf.Umbonula littoralis																																						
18	Mytilus edulis juv.																																						
18	Patina pellucida																																						
18	Cancer pagurus																																						
18	cf.Callopora lineata																																						
18	Actiniaria indet.																																						
18	Mytilus edulis																																						
18	Metridium senile juv.																																						
18	Patella sp.																																						
18	Balanus balanoides																																						
18	Littorina littorea																																						
18	Littorina saxatilis																																						
18	Nucella lapillus																																						
18	Balanus sp. juv.																																						
18	Porifera indet.: encrusting - yellow																																						
18	Callopora cf.lineata																																						
18	Styela rustica																																						
18	Crisiella producta																																						
18	cf.Plagioecia patina																																						
18	Spirorbis borealis																																						
18	Campanularia johnstoni																																						
18	Sagartiidae indet.																																						
18	Tubulipora sp.																																						
18	Microporella ciliata																																						
18	Sertularella polyzonias																																						
18	Abietinaria filicula																																						
18	Scrupocellaria scabra																																						
18	Crisidia cornuta																																						
18	Verruca stroemia																																						
18	Celleporella hyalina																																						
18	Escharella cf.immersa																																						
18	Cellepora pumicosa																																						
18	Leucosolenia complicata																																						
18	Callopora craticula																																						
18	Scrupocellaria reptans																																						
18	Laomedea cf.plicata																																						
18	Laomedea cf.geniculata																																						
19	Corella parallelogramma																																						
19	Parasmittina trispinosa																																						
19	Asterias rubens																																						
19	Pomatoceros triqueter																																						
19	Sertella beaniana																																						
19	Ascidia mentula																																						
19	Marthasterias glacialis																																						
19	Asterias rubens juv.																																						
19	Alcyonium digitatum																																						
19	Bryozoa indet. encrusting																																						
19	Halecium halecinum																																						
19	Porifera indet.: encrusting - white																																						
19	Hymedesmia mamillarlis																																						
19	Porifera indet.: encrusting - orange																																						
19	Urticina felina																																						
19	cf.Clathrina lacunosa																																						
19	Polymastia robusta																																						
19	Caryophyllia smithii																																						

**Tabell 12 forts.** Dykketransektundersøkelser på hardbunn i 2000. Registrering av sessile og lite mobile dyr. Forekomst angitt som 1=enkeltpunn, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende. (Databaseutskrift)

t	taxa-dyr	dyp,m	-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	25	26	27	28	29	30						
19	Crisidia cornuta											3	3	3	3	3	2	2																						
19	Crisidae indet.																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
19	Hydroida indet.					2	2																											2	2					
19	Membranipora membranacea					2											2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
19	Laomedea geniculata					2						2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2													
19	Sertularella polyzonias																							2	2	2	2	2	2	2	2									
19	Crisia eburnea												2	3	3	3	3	3	3	3	2		2	2	2															
19	Molgula sp.																							2	2	2														
19	cf.Grantia compressa																							2	2	2														
19	Bryozoa indet. filamentous														2	2								2	2	2														
19	Campanularia johnstoni					2						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2														
19	Laomedea cf.flexuosa																								2	2	2													
19	Dynamena pumila																																							
19	Asciidiella sp.																																							
19	Eudendrium annulatum					2	2	2	2	2																														
19	Halichondria panicea					2	3	3		2	3	3	3	2	2	2	2	2	2																					
19	Boltenia echinata																																							
19	Celleporina hassallii																																							
19	Marthasterias glacialis juv.																																							
19	Mytilus edulis juv.					2	3	3	3	3	3																													
19	Mytilus edulis																																							
19	Balanus balanus																																							
19	Anomoniidae indet.																																							
19	Sertularella rugosa																																							
19	Botryllus schlosseri																																							
19	Spirorbis borealis																																							
19	Alcyonidium hirsutum																																							
19	Diplosoma listerianum																																							
19	Sidnyum turbinatum																																							
19	Scrupocellaria reptans																																							
19	Halecium muricatum																																							
19	Hydrallmania falcata																																							
19	Umbonula littoralis																																							
19	Hiatella arctica																																							
19	Actiniaria indet.																																							
19	Celleporella hyalina																																							
19	Cancer pagurus																																							
19	Patella sp.																																							
19	Balanus balanoides																																							
19	Nucella lapillus																																							
19	Littorina saxatilis																																							
19	Plagioecia patina																																							
19	Scruparia chelata																																							
19	Callopora lineata																																							
19	Celleporina cf.hassallii																																							
19	Tubulipora sp.																																							
19	cf.Musculus discors																																							
19	Ophiothrix fragilis																																							
19	Crisiella cf.producta																																							
19	Ophiopholis aculeata																																							
19	Cellepora pumicosa																																							
19	Leucosolenia complicata																																							
19	Balanus sp.																																							
19	Sycon ciliatum																																							
19	Spirorbis spirillum																																							
19	Abietinaria abietina																																							
19	Cellepora cf.pumicosa																																							
19	Microporella ciliata																																							