



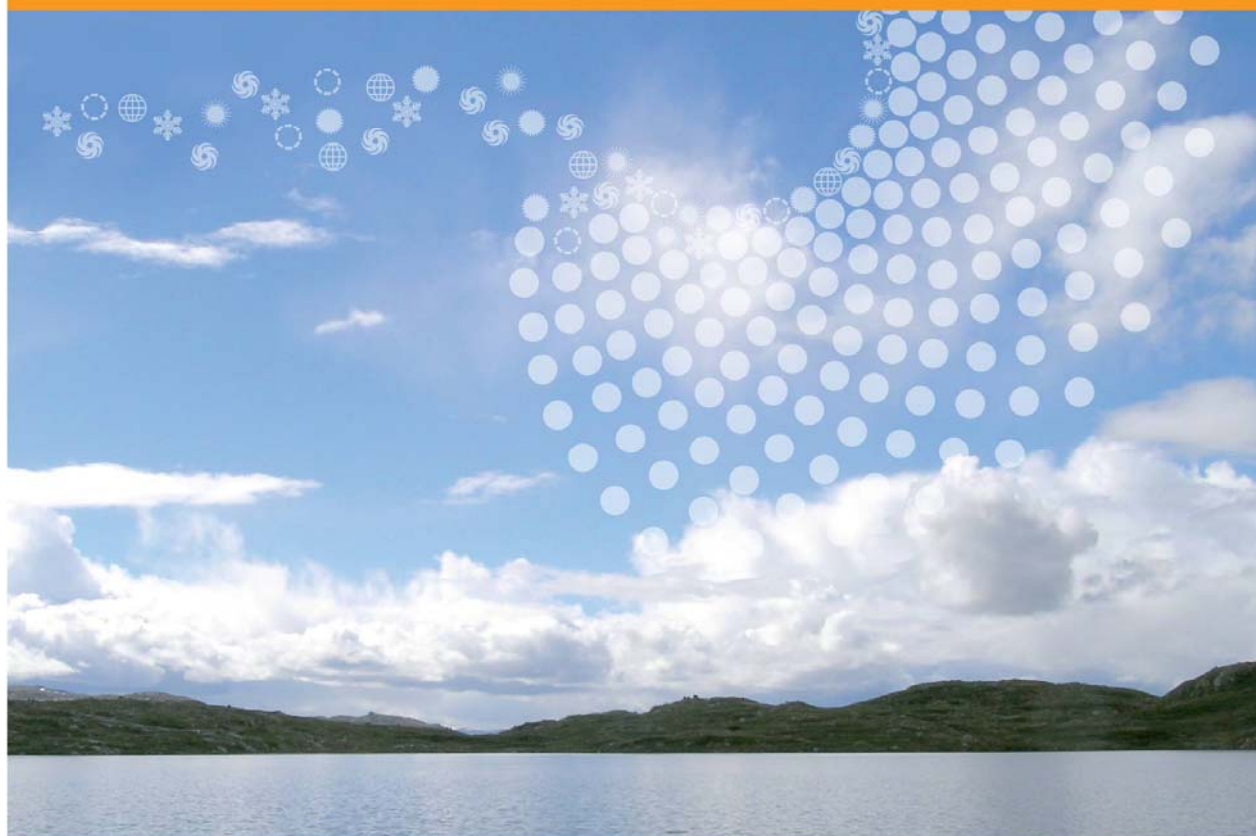
Statlig program for forurensningsovervåking

KYSTOVERVÅKINGSPROGRAMMET

HARDBUNNSSAMFUNN  
DATARAPPORT 2006

1025

2008



NIVA



### **Statlig program for forurensningsovervåking**

Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Kystovervåkingsprogrammet

SPFO-rapport: 1025/2008

TA-2410/2008

ISBN 978-82-577-5339-9

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn (SFT)

Utførende institusjon: Norsk institutt for vannforskning

## **: Hardbunnssamfunn Datarapport 2006**

Rapport  
1025/08

Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Kystovervåkingsprogrammet  
Hardbunnssamfunn. Datarapport 2006



NIVA prosjektnr. O-26050

NIVA løpenr. 5604

Prosjektleder: Frithjof Moy, NIVA

Medarbeidere: Are Pedersen  
Norman W. Green  
Mats Walday  
Kjell Magnus Norderhaug  
Janne Gitmark  
Lise Tveiten

## Forord

Programmet "Langtidsovervåking av trofuitviklingen langs kysten av Sør-Norge – Kystovervåkingsprogrammet" - ble utarbeidet av NIVA i 1989 på oppdrag for Statens forurensningstilsyn (SFT). Overvåkingen startet våren 1990 med hydrofysiske/-kjemiske og biologiske undersøkelser (hard- og bløtbunn). Planktonovervåking ble inkludert i programmet i 1994. 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. Programmet heter i dag 'Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge – Kystovervåkingsprogrammet'.

Her rapporteres data fra hardbunnsundersøkelser gjennomført i 2006.

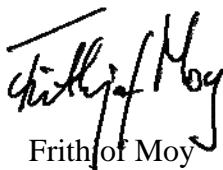
Det er tidligere utgitt følgende hardbunnsdatarapporter av Statlig program for forurensningsovervåking, rapport nr. 447/91, 515/93, 554/94, 555/94, 615/95, 644/96, 689/97, 732/98, 763/99, 790/00, 818/01, 846/02, 875/03, 897/04, 925/05, 968/06.

Dykkefartøyet M/S RISØY (Riise Underwater Engineering A/S) ble benyttet som base for undersøkelsene i områdene B, C og D, mens A-området ble undersøkt fra en landbasert base på Tjøme.

Dykkeundersøkelsene ble utført av Norman Green (zoolog), Mats Walday (zoolog), Kjell Magnus Norderhaug (zoolog), Frithjof Moy (botaniker), Are Pedersen (botaniker) og Janne Gitmark (botaniker og assistent). Lise Tveiten var feltassistent. Gitmark var under opplæring (NIVA-kostnader) samtidig som hun gjennomførte egne oppgaver.

Alle takkes for god innsats.

Oslo, 15. mars 2007



Frithjof Moy

## Innhold

<b>1.</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Gjennomføring .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Datatabeller .....</b>	<b>11</b>

### Følgende tabeller er inkludert:

Tabell 1. Faste opplysninger om hardbunnsstasjonene. ....	8
Tabell 2. Faste opplysninger om stereostasjonene. ....	9
Tabell 3. Gjennomføring i kronologisk rekkefølge. ....	10
Tabell 4. Siktedyp, skydekke og værforhold på stasjonene i 2006. ....	10
Tabell 5. Stortarekarakteristikk ved alder og lengde av stipes og lamina i 2006. ....	11
Tabell 6. Karbon-, nitrogen- og fosforanalyseresultater fra laminaprøver av stortare. ....	11
Tabell 7. Stortaretetthet i 2006. Gjennomsnittlig antall tareplanter observert pr. m <sup>2</sup> .....	12
Tabell 8. Makroalger på hardbunn i 2006 (Databaseutskrift fra transektundersøkelsen).....	13
Tabell 9. Fastsittende dyr på hardbunn i 2006 (Databaseutskrift fra transektundersøkelsen).....	30

## 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 plankton, 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:

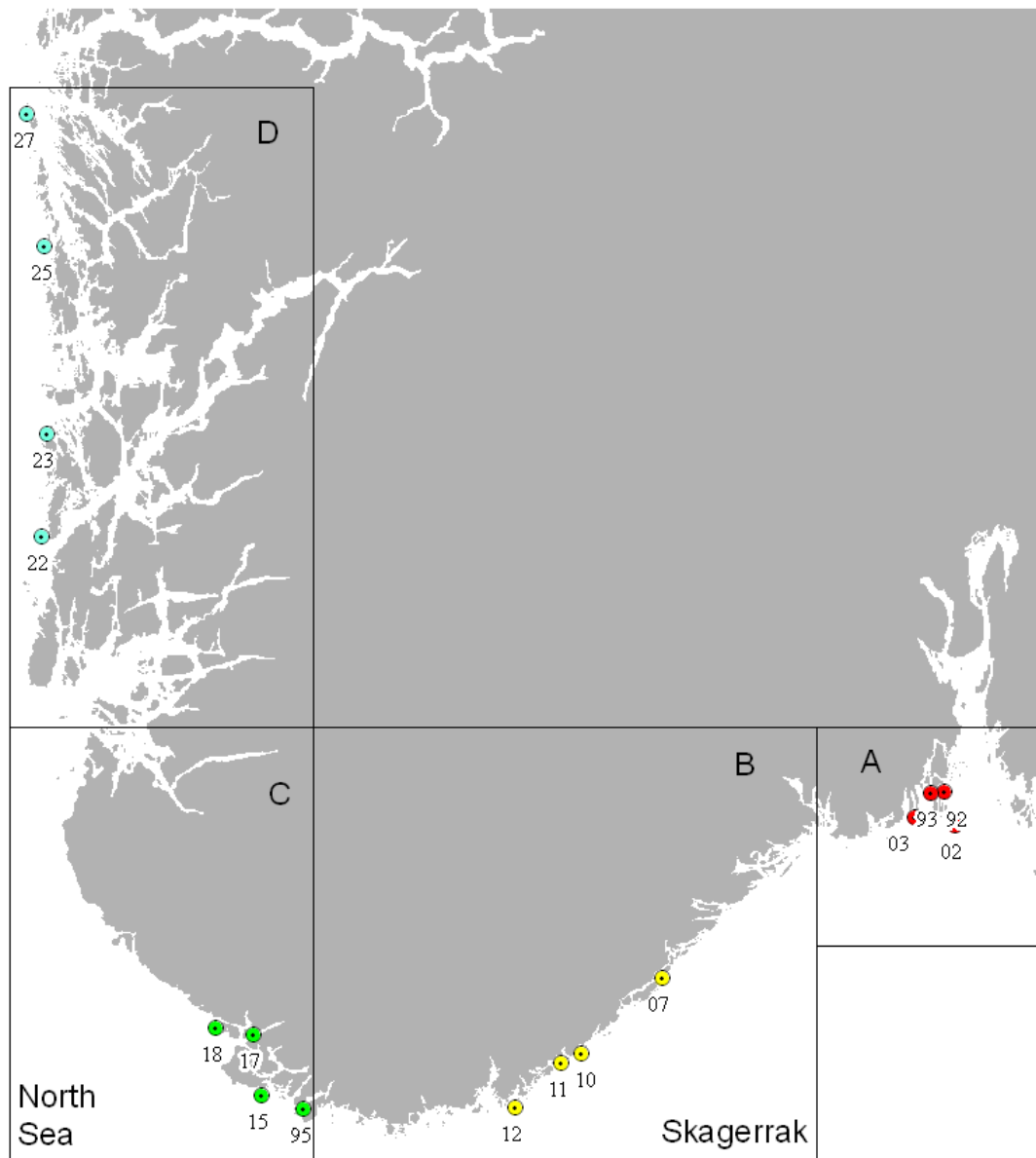
1. Hydrografi-, hydrokjemi- samt planteplankton og zooplanktonundersøkelsene beskriver de biotiske- og abiotiske forhold i de frie vannmasser. Forholdene i de frie vannmasser kan variere meget over tid og undersøkelsen utføres derfor jevnlig gjennom året.
2. Bløtbunnsundersøkelser overvåker sedimentlevende organismer på 50-600 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 organismer 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. Her rapporteres data fra hardbunnsundersøkelsene i 2006.

2006-undersøkelsene dekket det geografiske området fra ytre Oslofjord til Fedje nord for Bergen med 4 hardbunnsstasjoner innen hvert av de 4 delområdene A, B, C og D (Figur 1).

## 2. Gjennomføring

Feltarbeidet ble utført i tidsrommet 29. mai - 21. juni 2006 etter samme metoder som tidligere år, beskrevet i tidligere rapporter og i godkjent programforslag for 2006. 16 faste hardbunnsstasjoner i Skagerrakområdet (A, B, C og D, Figur 1) ble undersøkt og faste data om stasjonene som navn, posisjon, eksponering, bunntypen etc. er gitt i Tabell 1 og Tabell 2. Gjennomføring i kronologisk rekkefølge er vist i Tabell 3.



Figur 1. Stasjonskart over undersøkte hardbunnsstasjoner i 2006.

**Metode**

Følgende undersøkelser og metodikk ble brukt (samme som tidligere):

*Transektundersøkelse:* Registrering av fastsittende makroalger og fastsittende eller lite mobile dyr utføres for ca. hver annen dybdemeter langs en transekttrasé av 4m bredde, fra dypest dyp (maks. 30 m) og opp til fjæra, og mengde angis etter en semikvantitativ skala: 1 = enkeltfunn, 2 = sjelden, 3 = vanlig, 4 = dominerende. Registreringer utføres av dykkende fykolog og zoolog med telefonisk kontakt til skrivende assistenter på land.

*Tareundersøkelser* utføres på ca. 10 m dyp i nærheten av transekttraséen. Plantetetthet registreres i 4 parallelle kvadrater med areal fra 1 til 3 m<sup>2</sup> avhengig av taretetthet. Lengde av stortarens stipes (stilk) måles på inntil 20 tilfeldige individer blant canopypopulasjonen, fortrinnsvis av 5 individer fra hver av de 4 parallelle kvadrater. 5 individer fra hver stasjon samles inn for aldersbestemmelse samt lengdemåling av stipes og lamina (blad). Prøver av lamina til karbon-, nitrogen- og fosfor-analyser samles inn under vann fra 10 tilfeldige planter blant canopypopulasjonen. Prøvene tas 5-10 cm fra bladets festpunkt.

*Stereofotografering* av faste kvadrater i 18-20m dyp utføres på alle stasjoner hvor det er opprettet fotostasjon. Unntaket er stasjon C17 og C95, begge typiske fjordstasjoner på sørvestlandet, med svakt skrånende sjøbunnen bestående av steinur. Dette er uegnede bunnforhold for fotografering. Stereostasjonene er nærmere beskrevet i Tabell 2.

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 2 (Bøye pos.). Kile og bøye kan med tiden ha blitt revet bort.

*Undervannsfotodokumentasjon.* Video av dykketransekt-traséene gjøres med et SONY-VX1000 DV-kamera montert i et Amphibico hus med FA-MI HID30 lys.

*Siktedyp og vannfarge* målt med Secchi-skive, samt enkle *meteorologiske* observasjoner, utføres vanligvis av mannskapet ombord på forskningsfartøyet, men pga. motorhavari så ble målingene foretatt fra lettboat nærmere dykketransektene enn normalt. Resultater av de målinger som ble foretatt er gitt i Tabell 4.

**Merknader og avvik til metodikk og gjennomføring samt resultatleveranse***Makroalger og dyr:*

Metodikk: Transektundersøkelse. Som tidligere.

Avvik: Ingen.

Merknad: Ingen.

Resultater: I Tabell 8 og Tabell 9. I tabellene er først de algologiske observasjonene fra alle stasjonene listet opp, og deretter de zoologiske observasjonene. Artene er sortert alfabetisk for hver stasjon.

*Tareskog:*

Metodikk: Kvadrater fra 1 til 3m<sup>2</sup>. Som tidligere.

Avvik: Ingen.

Merknad: Det ble registrert spredt stortare på de beskyttede stasjonene A92 og A93, men da det ikke vokste tare i det dypintervallet som sammenliknes (6-10 m), ble det ikke samlet inn taredata på disse stasjonene.

Resultater: Lengde av stortarestipes (stilk), lamina (blad) og alder er vist i Tabell 5.

Karbon, nitrogen og fosfor i lamina er vist i Tabell 6.

Individtetthet er vist i Tabell 7.

*Stereofoto:*

Metodikk: Foto av faste kvadrater på 18-20m på vertikale vegger. Samme som tidligere

Avvik: Ingen bilder fra fotograferingen pga. teknisk feil med kamera som synkroniserer blitzen. (Svart film).

Merknad: Som tidligere er det ikke fotostasjon på C17 og C95.

Resultater: Ingen.

*Undervannsfoto/video:*

Metodikk: Samme som tidligere

Avvik: Ikke video fra B07 og C15 pga. teknisk svikt med utstyret.

Merknad: Ingen.

Resultater: Undervannsvideo av transekttraséene. Film arkivert.

**Stasjonstabeller**

Tabell 1. Faste opplysninger om hardbunnstasjonene.

Reg	Stasjons- nr	Stasjons- navn	Bredde- grad	Lengdeg- EUREF89	Ekspo- nering	Bunn- type	Bunn- heln.	TR °	TM dyp i m				
A	02	Færder fyr	59.0267	10.5268	3	F S	3, 1	089	5.0	9.2	26.0		
A	03	Lynghlm.	59.0432	10.2963	3	F R	2, 3	160	5.5	9.4	22.1		
A	92	Kongshlm	59.1219	10.4549	2	F S	2, 3	080	12.0	18.0			
A	93	Vakerhlm.	59.1169	10.3754	2	F S	3, 2	100	9.1	22.0	30.0		
B	07	Tromøy N.	58.5132	08.9443	2	F S	2, 3	360	3.0	8.0	12.0	18.9	26.1
B	10	Presthlm.	58.2732	08.5372	3	F	2, 3	140	2.3	3.8	8.0	15.0	22.6
B	11	Humbleøy	58.2382	08.4289	2	F S	2	085	11.5	16.7	23.6		
B	12	Meholmen	58.0961	08.1980	3	F S	2, 3	010	6.5	10.7	14.8	22.1	
C	95	Launes	58.0239	07.0406	2	F R	3, 2	268	10,0	22.0			
C	15	Revø	58.0480	06.7960	3	F R S	2, 1	190	-ingen				
C	17	Stolen	58.2216	06.7147	2	F R	2	240	-ingen				
C	18	Rosø	58.2280	06.5011	3	F R	1, 3, 1	170	-ingen				
D	22	Marhlm	59.5805	05.1443	2	F R	2, 3	116	-ingen				
D	23	Ylvesøy	59.8801	05.0853	2	F R S	3, 2, 1	340	16.5	22.2	30.3		
D	25	Aarebrot	60.4210	04.9082	2	F S	2, 3, 2	025	20.8	30.2			
D	27	Maajøy	60.7965	04.6839	2	F S	3, 2	030	18	29.1			

Eksposering: grad av bølgeeksponering: 1=beskyttet, 2=moderat eksponert, 3=sterk eksponert.

Bunnstype: F=fjell, R=rullestein, S=sand, flere bokstaver indikerer rekkefølge av ulike bunntyper.

Bunnhelning: 1=slak (<30°), 2=moderat (30-70°), 3=bratt (>70°), flere indikerer rekkefølge av ulike bunntyper.

TR: Transektretning målt fra landemerke i grader.

TM: Transektmerke, dybde i meter for merkepinner av ca 20cm hvit plast, satt opp i transektløypa for merking av traséen. På stasjoner uten merkepinner er transekttraséen rett utfor langs naturlig løp.



Tabell 2. Faste opplysninger om stereostasjonene.

St. nr	Nivå	VP m	HP m	Bøye pos. x, cm y, cm		Heln. °	Retn. °	Kommentarer
02	grunn dyp	8.0 17.2	17.0	0 50	100 80	80 80	081 100	I sund. Ned for naturlig trapp Transekttrase. Vegg ned til hylle på 22m.
03	grunn dyp	11.0 17.0	17.0	-20 -200	150 100	80 90	170 200	Hylle ½m o. h. p. (8-9 m) Vegg mot vest, ca. 20 m vest av grunnt nivå.
92	dyp	18.1	18.1	-	-		096	Temp. sonde på høyre plugg
93	dyp	16.4	16.7	0		60	100	Fjell med litt overheng rett før sandbunn. TM 9.1m på 60° fjellvegg rett over stereo.
07	grunn dyp	6.5 19.3	5.3 19.6	-40 0	80 150	90 60	344 354	344n.plugg. Vertikal vegg ned til 7-8m Små avsatser nedover. 25 l.m.
10	grunn dyp	8.5 21.9	8.5 21.7	-10 50	15 100	90 80	120 124	Kant til v.for v.p. Liten hylle til v for vp og på 23m
11	grunn dyp	8.4 18.1	8.2 17.6	-10 -50	10 -80	90 90	332 080	Hylle 8m rundt kant - mark.stang (ny2000) Transekttrase. Sandhylle på 21m. 20m v.for 33 l.m.
12	grunn dyp	6.4 23.3	6.2 23.3	hp 100 -150	30 50	60 80	000 018	4. skråning. NV for canyon. N-vendt 4m. v. for 25 l.m. Vegg SØ for canyon. NØ-vendt
95	grunn dyp	- -	- -					egnet lokalitet er ikke funnet
15	grunn dyp	8.0 13.7	8.1 13.6	0 -50	80 100	80 90	220 208	Ned ved 2. kant. . ca. 7m ut fra odden Trangt ved vp. ca. 60 m ut fra land. Nordv.vendt vegg på 260°.
17	grunn dyp	4.5 -	- -	0	60	90	236	10-15m ut. Over stor stein. Ikke egnet bunntype for dyp stereo.
18	grunn dyp	6.0 16.6	6.3 16.5	-20 0	20 100	90 90	178 170	Ned for pynt. Stor kløft midt på stereostang. Ø-vendt, nedfor kant på 14 m.
22	grunn dyp	10.4 21.6	10.2 21.6	-60 0	20 200	60	120 98	Like til h. for transektet SØ vendt
23	grunn dyp	3.7 19.8	4 19.6	-20 150	100 200	90 90	20 98	Rett ned til høyre for odden Like vest for transekt.N-vent vegg
25	grunn dyp	7 21.1	7.7 20.7	-10 0	80 100	90 90	100 32	50 m lengre sørøst innover i sundet Rett i transektet
27	grunn dyp	8.7 18.5	8.7 18.7			90 80	20 50	Ca10m fra land på samme vegg NØ-vendt Følg vegg/kløft nedover til første mulige vegg NØ-Ø vendt vegg. Sandbunn på 20-21dyp
VP	=	Dyp for venstre plugg. Målt vha. digital dybdemåler på observasjonsdagen.						
HP	=	Dyp for høyre plugg. Målt vha. digital dybdemåler på observasjonsdagen.						
Bøye pos	=	Posisjon for bolt til ekstra markeringsbøye festet for stereofotosted. x = horisontal posisjon i forhold til venstre stereoplugg. Negativ/positiv verdi=til venstre/høyre for plugg. y= vertikal avstand fra venstre stereoplugg. Negativ/positiv verdi=vertikalt under/over pluggen. hp=posisjoner er målt i forhold til høyre plugg						
Heln.	=	Helning på substratet på fotostasjonen.						
Retn.	=	Retning ut mot stereofotosted (grader) målt fra landemerket.						

Tabell 3. Gjennomføring i kronologisk rekkefølge med dypeste dyp (mlere for tareskog) for utførte oppgaver, samt tilleggsoppgaver som ble foretatt.

Dato	St. nr.	TA	TD	LH	VI	Andre elementer
2006		m	m	m	m	
29. mai	A93	30	30	-	30	
30. mai	A03	30	30	10	30	T17, S
31. mai	A02	26	26	9	26	S
1. juni	A92	30	30	-	30	T18, S
8. juni	B10	30	30	12	30	T21, S
9. juni	B07	30	30	10	30*	S
10. juni	B11	30	30	11	30	
11. juni	B12	30	30	11	30	
13. juni	C15	24	24	9	24*	
14. juni	C95	30	30	10	30	S
15. juni	C18	26	26	11	27	T16
16. juni	C17	30	30	10	30	
18. juni	D22	30	30	8	30	
19. juni	D23	30	30	8	30	
20. juni	D25	30	30	7	30	T21
21. juni	D27	30	30	8	30	

TA = Nederste dyp i meter hvor det ble utført registrering av makroalger i dykketransektet.

TD = Nederste dyp i meter hvor det ble utført registrering av fastsittende eller lite mobile dyr i dykketransektet

LH = Midlere dyp i meter hvor det ble utført registrering av tareskogdemografi

VI = Video av vertikal profil: maks. dyp (m) Digital video-Sony DCR VX1000E.

\* video fra B07 og C15 ble ikke utført pga. teknisk svikt.

Andre elementer som ikke del av fast program:

Tx = temperatursonde på x dyp.

E = Ekkolodd-undersøkelser

S = sedimentinnsamling på hardbunn til sukkertareprosjektet.

## Meteorologiske observasjoner og siktedyp

Tabell 4. Siktedyp, skydekke og værforhold på stasjonene i 2006.

Dato	Kl	St	Secchi - siktedyp	Vannfarge	Skydekke	Nedbør	Vind-styrke	Vind-retning	Bølgehøyde
31.05.06	14:50	A02	4,5	Grønnlig	1/8	Oppholdsvær	Laber bris	N	Lett sjø
30.05.06	13:15	A03	3,5	Grønnlig	3/8	Oppholdsvær	Laber bris	NØ	Lett sjø
01.06.06	14:00	A92	4,0	Grønnlig	1/8	Oppholdsvær	Laber bris	N	Smul sjø
29.05.06	16:50	A93	4,0	Grønnlig	2/8	Oppholdsvær	Laber bris	SV	Smul sjø
09.06.06	12:00	B07	7,5	Grønnlig	2/8	Oppholdsvær	Laber bris	NØ	Svak sjø
08.06.06	15:00	B10	6,5	Grønnlig	3/8	Oppholdsvær	Laber bris	NØ	Smul sjø
10.06.06	10:30	B11	5,0	Grønnlig	7/8	Oppholdsvær	Stille	S	Småkruset sjø
11.06.06	09:45	B12	6,0	Grønnlig	0/8	Oppholdsvær	Stille	SV	Havblikk
13.06.06	08:30	C15	9,0	Grønnlig	7/8	Oppholdsvær	Flau vind	SV	Smul sjø
14.06.05	11:00	C18	10,5	Grønnlig	1/8	Oppholdsvær	Lett bris	N	Smul sjø
16.06.06	09:15	C17	9,5	Grønnlig	7/8	Oppholdsvær	Stille	NV	Havblikk
14.06.06	09:05	C95	10,5	Grønnlig	7/8	Oppholdsvær	Lett bris	SV	Småkruset sjø
18.06.06	09:20	D22	6,5	Grønnlig	8/8	Bygevær	Laber bris	SV	Smul sjø
19.06.06	11:50	D23	6,0	Grønnlig	8/8	Bygevær	Svak vind	S	Svak sjø
20.06.06	08:55	D25	9,0	Grønnlig	8/8	Bygevær	Frisk bris	NV	Smul sjø
21.06.06	11:00	D27	10,0	Grønnlig	8/8	Bygevær	Frisk bris	S	Lett sjø

### 3. Datatabeller

#### Tareskogregistreringer

Tabell 5. Stortarekarakteristikk ved alder og lengde av stipes og lamina i 2006. Høyden på canopypopulasjonen (stipeslengde), lengde av lamina (bladet) og alder (telling av årringer (lengde-/tverrsnitt)) er gjennomsnitt av 5 innsamlede planter fra hver stasjon. Ingen tarevegetasjon på A92 og A93.

Stasjon	Stipeslengde		Laminalengde		Alder	
	Snitt	Std.avvik	Snitt	Std.avvik	Snitt	Std.avvik
A02	14	3,9	44,4	4,0	3,6	0,4
A03	14,8	3,6	40	8,2	4,25	0,5
A92	-	-	-	-	-	-
A93	-	-	-	-	-	-
B07	16	1,0	56,4	13,1	5,6	1,1
B10	24,2	5,6	54	17,4	4,56	0,5
B11	33,2	4,0	50,6	7,6	4,9	0,8
B12	47,2	9,6	64,2	12,9	4,8	0,8
C15	82,4	7,5	73	8,4	6,25	0,4
C17	35	3,5	77,2	16,9	6,1	0,4
C18	60,4	4,0	50,4	3,4	6,5	0,7
C95	30,6	6,4	53,4	5,4	4,2	1,4
D22	56	4,6	69	6,1	6	0,8
D23	75	16,8	66,4	13,2	6,35	0,9
D25	75	14,6	78,6	14,3	5,6	0,9
D27	57,2	12,4	85,6	16,3	5,9	1,0

Tabell 6. Karbon-, nitrogen- og fosforanalyseresultater fra laminaprøver av stortare i 2006. TTS=tørrstoff, Tot-P-B = total fosfor, TOC/F =totalt org. karbon, TN/F = total nitrogen.

Stasjon	Prøvedato	TTS (g/kg)	Tot-P-B (µg/g P)	TOC/F (µg/mg C TS)	TN/F (µg/mg TS)
A02	20060531	123	2550	287	24,1
A03	20060530	133	1770	299	25,0
B07	20060609	96,1	2070	334	19,8
B10	20060608	119	2590	295	19,2
B11	20060610	155	1650	316	13,9
B12	20060611	131	1520	300	16,2
C15	20060613	139	2370	296	16,7
C95	20060614	151	1810	318	14,5
C17	20060616	164	2320	333	17,2
C18	20060615	171	2040	333	15,9
D22	20060618	165	1690	333	12,5
D23	20060619	173	1880	322	12,1
D25	20060620	158	1660	315	11,3
D27	20060621	161	1570	318	10,4

\*Stasjonen A92 og A93 hadde ikke tilstrekkelig stortarevegetasjon for prøveinnsamling

Tabell 7. Stortaretthet i 2006. Gjennomsnittlig antall tareplanter observert pr. m<sup>2</sup> basert på 4 parallelle tellinger pr. stasjon.

Koder: LAMHY: stortare, -D: døde individer, -L: store, voksne individer, -M: mellomstore, -S: småplanter, LAMJU: juvenile planter, LAMGE: kimplanter, LAMSA: sukkertare, -S: små. SACPO: draugtare.

Stnr	Taxa	Ant/kvm	Stnr	Taxa	Ant/kvm
St.nr. A02	LAMGE	23	St.nr. C95	LAMHY-D	1,25
Dypintervall 8,7-11,3m	LAMHY-D	0	Dypintervall 8,4-11,4m	LAMHY-L	3
Midlere dyp 9,8m	LAMHY-L	10	Midlere dyp 11,4m	LAMHY-M	3
Mid. helning 31grader	LAMHY-M	3,5	Mid. helning 41grader	LAMHY-S	3,5
	LAMHY-S	3,875		LAMJU	1,5
	LAMSA	2,625		LAMSA-S	0,25
St.nr. A03	LAMGE	9	St.nr. C17	LAMGE	58
Dypintervall 10,9-12,2m	LAMHY-D	0	Dypintervall 7,8-11m	LAMHY-D	1,25
Midlere dyp 11,4m	LAMHY-L	4,75	Midlere dyp 11m	LAMHY-L	1,6
Mid. helning 51grader	LAMHY-M	3	Mid. helning 37grader	LAMHY-M	2,75
	LAMJU	18,5		LAMHY-S	2
				LAMJU	1,5
St.nr. B07	LAMGE	1		LAMSA	5
Dypintervall 9,1-10,3m	LAMHY-D	0,5		LAMSA-S	12,5
Midlere dyp 10,3m	LAMHY-L	0,75		LAMSA-juv	19,75
Mid. helning 18grader	LAMHY-M	2,5	St.nr. C18	LAMGE	75
	LAMHY-S	3	Dypintervall 8,4-10,6m	LAMHY-D	4,5
	LAMJU	0,75	Midlere dyp 10,6m	LAMHY-L	5,25
	LAMSA	3	Mid. helning 31grader	LAMHY-M	18,5
	LAMSA-S	0,75		LAMHY-S	16
St.nr. B10	LAMGE	4,25		LAMJU	5,5
Dypintervall 8-8,8m	LAMHY-L	4,5	St.nr. D22	LAMGE	8,75
Midlere dyp 8,8m	LAMHY-M	1,5	Dypintervall 8,6-10m	LAMHY-D	1,25
Mid. helning 15grader	LAMHY-S	0,5	Midlere dyp 10m	LAMHY-L	3
	LAMJU	0,25	Mid. helning 17grader	LAMHY-M	3
	LAMSA	1,5		LAMHY-S	3
St.nr. B11	LAMGE	2,5		LAMJU	16,25
Dypintervall 7,2-10,6m	LAMHY-D	0,5		LAMSA	5
Midlere dyp 10,6m	LAMHY-L	2,75		SACPO	3,5
Mid. helning 41grader	LAMHY-M	3,5	St.nr. D23	LAMGE	22
	LAMHY-S	4,25	Dypintervall 8,2-10,7m	LAMHY-D	1
	LAMJU	2,75	Midlere dyp 10,7m	LAMHY-L	14,25
St.nr. B12	LAMGE	14	Mid. helning 6grader	LAMHY-M	6,5
Dypintervall 9-11,1m	LAMHY-D	0,75		LAMHY-S	7,25
Midlere dyp 11,1m	LAMHY-L	4,25		LAMJU	6,25
Mid. helning 52grader	LAMHY-M	8,5		LAMSA	1
	LAMHY-S	9,75	St.nr. D25	LAMGE	52
	LAMJU	9	Dypintervall 7,9-8,9m	LAMHY-D	1,5
	LAMSA	0,6	Midlere dyp 8,9m	LAMHY-L	5
St.nr. C15	LAMGE	14	Mid. helning 13grader	LAMHY-M	2,75
Dypintervall 8,5-10,7m	LAMHY-D	0,5		LAMHY-S	2,75
Midlere dyp 10,7m	LAMHY-L	13,75		LAMJU	10,5
Mid. helning 30grader	LAMHY-M	5,25		SACPO	0,25
	LAMHY-S	4,75	St.nr. D27	LAMGE	76
	LAMJU	4	Dypintervall 7-8m	LAMHY-D	2,75
	LAMSA	0	Midlere dyp 8m	LAMHY-L	7,5
			Mid. helning 5grader	LAMHY-M	4
				LAMHY-S	1,25
				LAMJU	6,75













Artsnavn	<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			
b10 Desmarestia aculeata				3	3	2	2	1																											
Desmarestia viridis	p			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
Dictyosiphon foeniculaceus	p		2																																
Dilsea carnosa								2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2												
Dumontia contorta			3	3	2																														
Ectocarpus fasciculatus	p	2	2	2	2	2																													
Ectocarpus siliculosus	p		2	2	2																														
Enteromorpha sp.		2																																	
Epicladia flustrae	p												2																						
Erythrocladia irregularis	p												1																						
Erythrotrichia carnea	p			1																															
Furcellaria lumbricalis													2																						
Halicystis ovalis																			2	2	2	2	2	2	2	2									
Halidrys siliquosa			3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																					
Heterosiphonia plumosa	p												1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
Heterosiphonia japonica	p												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2													
Hildenbrandia rubra		3																														2			
Laminaria hyperborea				2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2				1													
Laminaria saccharina			1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2													
Laminaria sp. juv.												2	2	2																					
Lithothamnion/Phymatolithon		4	3	3			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		
Lomentaria clavellosa				2	3	2	2	2	2									2	2	2															
Lomentaria orcadensis																		3					2	2	2										
Mastocarpus stellata		3																																	
Membranoptera alata							2	2	2					2																					
Mikrosyphar sp.	p			1																															
Petalonia fascia		2																																	
Phycodrys rubens				2					3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Phyllophora crispa														2	2	2	2	2	2	2	2	2													
Phyllophora pseudoceranooides															2	2	2				2														
Phyllophora sp.																		2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Phyllophora truncata							2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2										
Plocamium cartilagineum																		2																	
Pneophyllum limitatum	p												2	2	2	2	2	2																	
Polysiphonia elongata			2																																
Polysiphonia elongata f. microdendron	p			2	3																														
Polysiphonia urceolata	p	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Porphyra linearis		2																																	
Porphyra umbilicalis		2																																	
Pseudolithoderma extensum							3												2													1			
Pterosiphonia parasittica	p																	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2		
Pterothamnion plumula juv.	p													2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Ptilota plumosa	p								2	3	3								1																
Rhodomela confervoides	p		2	2	2				2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2									
Scytosiphon lomentaria		2																																	
Sediment: unclassified																																	2	2	2
Spermothamnion repens	p												1						1																
Sphacelaria caespitula	p								2	2	2	2																							
Sphacelaria plumosa	p																	2			2														
Sphacelaria radicans	p												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Spirulina subsalsa	p																				1												1		
Spongomorpha aeruginosa	p	3	2	2	2	2	2	2	2	2																									
Spongomorpha arcta	p	3	2	2																															
Spongomorpha sonderi	p	3																																	
Streblenemoide alger	p													1																					
b11 Acrosiphonia centralis	p	2	2																																
Apoglossum ruscifolium	p							2	2	2																									
Asperococcus turneri	p		2	2	2																														
Audoniella secundata	p						2																												
Audouiniella purpurea	p								2	3	3	2	2																						
Audouiniella infestans	p				</																														

Artsnavn	<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			
b11 Callithamnion corymbosum	p				2	3		3	2	2	2	2	2	2	2	2			1																
Ceramium rubrum	p	2	2	2	2				2																										
Chaetomorpha linum	p		2																																
Chaetomorpha melagonium									1																										
Chondrus crispus				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			
Chorda tomentosa		2	3	2																															
Chordaria flagelliformis		4	3	3	3	2																													
Cladophora rupestris			2					2																											
Cladophora sp.								2																											
Codium fragile	p							2																											
Corallina officinalis		2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2																							
Cruoria pellita				2	2			2	2	2								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Delesseria sanguinea				1	2	2		2	2	2	3	3	3	3	3	4		4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Derbesia marina								2																											
Desmarestia aculeata			3	4	4	4	3	3	3	3	2	2																							
Desmarestia viridis	p		2	3						2			2	2	2	2																			
Diatomeer - Schizonemastadiet	p							3	2	2	3	3	3	3	3																				
Dictyosiphon foeniculaceus	p		2																																
Dilsea carnosa								2	2	2			2	2	2	2	2	2	2																
Dumontia contorta		3	2																																
Ectocarpus fasciculatus	p		2	2	2																														
Ectocarpus siliculosus	p		2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
Elachista fucicola			2																																
Epicladia flustrae	p							2																											
Erythrocladia irregularis	p							1																											
Erythrotrichia carnea	p							1																											
Fucus serratus			2																																
Halidrys siliquosa		2	2	2	2																														
Heterosiphonia japonica	p							3					2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Heterosiphonia plumosa	p												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Hildenbrandia rubra		3	3																																
Laminaria digitata			2	3	2																														
Laminaria hyperborea				2	3			3	3	4	4	4	4	3	2	2		1																	
Laminaria saccharina				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	
Laminaria sp. juv.								2	2	2			2	2	2	2																			
Leathesia difformis			2	3	2																														
Lithothamnion/Phymatolithon		2	4	4				4	4	4			3	2				2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3		
Litosiphon pusillus	p							2																											
Lomentaria clavellosa									2				3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Mastocarpus stellata		2																																	
Mesogloia vermiculata			2	3	3	2																													
Microsyphar sp	p							2																											
Petalonia fascia		2																																	
Phormidium sp.	p												2	2	2						2														
Phycodrys rubens				2	2			2	2	2	3	3	3	3	3	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Phyllophora crispa																					2														
Phyllophora pseudoceranooides												3	2	2	2	2	2	2																	
Phyllophora sp.																					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		
Phyllophora truncata								2	3	3			3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Pneophyllum limitatum	p							2	2	2	2	2																							
Polysiphonia nigrescens	p		2																																
Polysiphonia urceolata	p	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Polysiphonia violacea	p		3	2																															
Porphyra linearis		2																																	
Pseudolithoderma extensum								2	2	2			4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Pterosiphonia parasittica	p																				2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
Pterothamnion plumula	p												2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Rhodomela confervoides	p		3	2	2	2				2			3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Scagelothamnion pusillum	p																																		









Artsnavn	<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				
c18 Porphyra linearis	3																																			
Porphyra umbilicalis	3	2																																		
Porphyropsis coccinea	p												3	2	2	2		2	3	3	3															
Pseudolithoderma extensum								2	2	2																										
Pterosiphonia parasittica																							2	2	2											
Pterothamnion plumula	p																											2	2							
Ptilota plumosa	p							2											2	2	2															
Rhodomela confervoides	p		2	3	2	2	2	2	2	2														2												
Scytosiphon lomentaria		2																																		
Sphacelaria caespitula	p										3	2	2	3	3	2		2	2	2	2	2														
Sphacelaria plumosa																							2													
Sphacelaria radicans																						2	3	3	3	3	3	3	3	3						
Spirulina subsalsa	p																																			
Spongomorpha aeruginosa	p	2	2				2																													
Spongomorpha arcta	p	2																																		
Streblenemoide alger	p	2																2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
Ulothrix flacca	p	3	3																																	
Ulva lactuca		1																																		
Urospora penicilliformis	p	3	3																																	
c95 Aglathamnion bipinnatum	p																		2	2	2	2	2	2	2											
Ahnfeltia plicata		2	2																																	
Apoglossum ruscifolium																									1											
Asperococcus fistulosus	p			2	2		2	2	2	3	3																									
Audouiniella purpurea	p												2																							
Audouiniella daviesii	p		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																								
Bangia atropurpurea		2																																		
Bonnemaisonia asparagoides: gamet.	p													2	2	2																				
Bonnemaisonia hamifera: sporp.	p		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
Brongniartella byssoides	p								2		2	2	3	3	3	3	3	3							3	3	3	2	2							
Bryopsis hypnoides				3										1		2																				
Bryopsis plumosa																												1								
Callithamnion corymbosum	p			2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
Callophyllis cristata																			2	2	2	2	2	2	2	2	2									
Ceramium rubrum			2	2	2	2	2	2	2	2																										
Chaetomorpha melagonium			3	3	3	2			1																											
Chondrus crispus		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																						
Chylocladia verticillata	p																		2																	
Cladophora rupestris		2	2	3																																
Cladophora sp.	p			2																																
Corallina officinalis			2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																	
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	
Cutleria multifida Aglazoniastadia				2																																
Cystoclonium purpureum									2	2	2																									
Delesseria sanguinea				3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Derbesia marina			1				1															1														
Desmarestia aculeata				2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1																			
Desmarestia viridis	p			2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					2	2													
diatome-kjede på fjell																						2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Dilsea carnosa					3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Dumontia contorta		2																																		
Ectocarpus fasciculatus	p	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
Elachista fucicola	p	2	2																																	
Fucus serratus		2	2																																	
Fucus vesiculosus		2																																		
Furcellaria lumbricalis								2	3	3	2	2																								
Halidrys siliquosa				2																																
Heterosiphonia japonica	p		3	2	2			2						3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Heterosiphonia plumosa	p																																			







Artsnavn	<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					
d23 Laminaria digitata		4	4	4	4	3																															
Laminaria hyperborea					2	3	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															
Laminaria saccharina										3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1									
Laminaria sp. juv.									3									3	3	3	3																
Lithothamnion/Phymatolithon			2	2	2	3							3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Litosiphon filiformes	p	3	3																																		
Lomentaria clavellosa												2						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Lomentaria orcadensis																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Mastocarpus stellata		3																																			
Membranoptera alata								3	3	3	3	3	2	2																							
Myriactula sp.	p	3	3																																		
Palmaria palmata			3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2																			
Petalonia fascia		2																																			
Petroderma maculiforme	p	3																																			
Phormidium sp.	p																							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Phycodrys rubens			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	2	2	
Phyllophora sp.				2	2	2	2	2	2																												
Phyllophora truncata			2																																		
Plocamium cartilagineum									1																												
Polysiphonia brodiaei	p	2																																			
Polysiphonia urceolata	p		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	2	2	2	2	2	2	2	2	
Porphyra amplissima	p	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2																							
Porphyra umbilicalis		3	2																																		
Porphyropsis coccinea	p																	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
Pseudolithoderma extensum													2																								
Pterosiphonia parasittica								2	2	2	2	2	2																								
Ptilota plumosa																		2																			
Rhodomela confervoides	p																						2	2	2												
Sphacelaria caespitula												2																									
Sphacelaria cirrosa	p																	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
Sphacelaria plumosa																		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Sphacelaria radicans								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
Spirulina subsalsa	p																																				
Spongomorpha arcta	p	2																																			
Spongomorpha centralis	p	3																																			
Streblenemoide alger	p		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																									
Ulothrix flacca	p	2																																			
Urospora penicilliformis	p	2																																			
d25 Aglaothamnion sepositum	p	3																																			
Aglaothamnion bipinnatum	p	2																																			
Alaria esculenta		4	3	2	2																																
Alaria esculenta juv.				2	2	2	2	2	2	2	2	2																									
Audouinella purpurea	p																	2	2	2																	
Audouinella infestans	p												3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2													
Audouinella membranacea	p		2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2											
Bonnemaisonia asparagoides: gamet.																						2	2	2													
Bonnemaisonia hamifera: sporp.	p		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Brongniartella byssoides																								2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bryopsis hypnoides																						1															
Bryopsis plumosa																		2	2	2	2	2	2	2	2												
Callophyllis cristata								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															
Callophyllis laciniata			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						1																			
Ceramium rubrum	p	2																																			
cf. Porphyra sporer	p												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
cf. Porphyropsis sporer	p																	2	2	2																	
Chaetomorpha melagonium																																					



Artsnavn	<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		
d27 diatome-kjede på fjell	p																							2	2	2								
Dictyota dichotoma								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	
Ectocarpus fasciculatus	p		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	
Elachista fucicola		2																																
Enteromorpha sp.		2																																
Epicladia flustrae	p																		1															
Fucus vesiculosus		2																																
Giffordia hincksiae	p		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	
Halicystis ovalis			1	3	2									2	2	2	3	3																
Halidrys siliquosa								2	2	2																								
Heterosiphonia japonica	p																					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Hildenbrandia rubra		2																																
Isthmoplea sphaerophora	p		3																															
Laminaria digitata			4																															
Laminaria hyperborea			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Laminaria saccharina													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1		
Laminaria sp. juv.			3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Lithothamnion/Phymatolithon		2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
Litosiphon pusillus	p								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	
Lomentaria clavellosa				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	
Lomentaria orcadensis																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Mastocarpus stellata		2																																
Membranoptera alata			2	2	2	2	2	2	2	2	2																							
Palmaria palmata			3	3	3	3	3	2	2					1																				
Petalonia fascia	p		2																															
Phormidium sp.	p																								2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Phycodrys rubens				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	2	2	2	2	
Phyllophora sp.																							2											
Pilayella littoralis	p		3																															
Polysiphonia brodiaei	p		3																															
Polysiphonia urceolata	p		2	2	3	3	3	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	
Polysiphonia violacea	p		2																															
Porphyra amplissima	p																															1		
Porphyra umbilicalis	p		2																															
Pseudolithoderma extensum					2						2											2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Pterosiphonia parasittica	p													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
Pterothamnion plumula	p																					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ptilota plumosa				2	2	2	2	2																										
Rhodomela confervoides	p		2																															
Saccorizza polyschides										3	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1									
Scagelothamnion pusillum	p																					1												
Scytosiphon lomentaria	p		2																															
Sphacelaria caespitula	p			2	2	2	2	2	2	2															2	2	2							
Sphacelaria cirrosa	p																																	
Sphacelaria plumosa	p																							3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
Sphacelaria radicans										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	
Spirulina subsalsa	p																									1				1			1	
Spongomorpha aeruginosa	p		2																															
Spongomorpha centralis	p		3																															

Tabell 9. *Fastsittende dyr på hardbunn i 2006 (Databaseutskrift fra transektundersøkelsen). Stasjonsnummer refererer til tabell 1. Forekomst av dyr: 1=enkeltpunkt, 2=spredt, 3=vanlig og 4=dominerende på dyp fra supralittoral (<1) til maksimalt 30 m dyp.*

*p=prøve er samlet inn og artsidentitet er sjekket/bestemt i lupe/mikroskop.*

St	Artsnavn	<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	
a02	Actiniaria indet.			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2							1										
	Alcyonium digitatum												2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2				2		
	Ascidia mentula															2	2		3	2	2	2	3	3	3	3	3	3				3		
	Ascidia virginea																			2	2	2		2	2	2	2	2				2		
	Asterias rubens			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		
	Asterias rubens juv.								1																									
	Balanus balanoides	3	2																															
	Botryllus schlosseri													1																				
	Caryophyllia smithii																			2	2	2		2	2	2	2	2				2		
	cf.Campanularia sp.				2																													
	Ciona intestinalis					2	2	2	3	2	2		2	3																				
	Corella parallelogramma													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2		
	Crisia eburnea							2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2		
	Dorididae indet.																															1		
	Echinus esculentus																		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1						
	Electra pilosa			2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	Escharella immersa				2																													
	Flustra foliacea													2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2									
	Halecium halecinum																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2		
	Halichondria panicea																			2	1	1	1	1	1	1	1					2		
	Hymedesmia mammillaris																							1										
	Kirchenpaueria pinnata																							2	2	2	2	2				2		
	Laomedea geniculata					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	Laomedea longissima														2	1		1																
	Leptasterias mulleri									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												2			
	Marthasterias glacialis																						1									1		
	Membranipora membranacea							2	2	3		2	2																					
	Metridium senile																															2		
	Mytilus edulis	3	3	3																														
	Ophiothrix fragilis																															2		
	Pomatoceros triqueter																		2															
	Porifera indet.: encrusting - yellow																						2	2	2	2	2	2				2		
	Sagartiidae indet.													1																				
	Scrupocellaria scabra					2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3																	
	Scrupocellariidae indet.											2																				2		
	Sycon ciliatum																															2		
	Tubularia cf.indivisa	p																														2		
	Tubulipora sp.														2																			
	Urticina felina																														1	1		
a03	Alcyonidium diaphanum																						1	1	1	1	1	1	1			1		
	Alcyonium digitatum												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Ascidia mentula					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2		
	Ascidia virginea																		2													2	2	
	Asterias rubens			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1										
	Balanus balanoides	3	2	2	2	2																												
	Balanus cf.crenatus			2	2																													
	Balanus cf.improvisus			2																														
	Bugula purpurotincta	p													2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2		
	Campanularia johnstoni	p							2	2	2	2	2	2	2				2															
	Cancer pagurus																																1	
	Caryophyllia smithii																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	cf.Haliclona urceulus																		2	1	1	1	1											
	Ciona intestinalis				2	3	3	3	3	3	2																							
	Corella parallelogramma					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	
	Crania anomala																															2	2	2
	Crisia eburnea	p				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																		
	Electra pilosa			2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																		
	Halecium halecinum	p											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Halichondria panicea					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Hydrallmania falcata	p																					1				1							
	Hyd																																	











St	Artsnavn	<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					
b11	Leptasterias mulleri juv.																		1	1	1	1	1	1	1													
	Leucosolenia complicata								2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2						
	Leucosolenia coriacea																			2	1	1																
	Littorina littorea	2	2	2	2																																	
	Marthasterias glacialis								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
	Marthasterias glacialis juv.																			1					2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	Membranipora membranacea				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	Metridium senile				1																																	
	Mytilus edulis								2	2	2	2	2	2																								
	Nucella lapillus			2																																		
	Pagurus sp.								1																													
	Parasmittina trispinosa																											2	2	2								
	Patella sp.	2																																				
	Polymastia mammillaris																																	1				
	Pomatoceros triqueter																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	Porania pulvillus																						1															
	Porifera indet.: encrusting - orange				2																																	
	Porifera indet.: encrusting - yellow															2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Scrupocellaria reptans				2	2	2	2	2	2	2																											
	Scrupocellaria scruposa															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Smittoidea reticulata															2																						
	Spirorbis spirillum			2		2										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Sycon ciliatum								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		
	Terebratulina retusa																											2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Tubularia sp.															2																						
	Urticina felina				2											1																						
b12	Alcyonium digitatum													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	Ascidia mentula															2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Ascidia virginea																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Ascidia indet.																						2															
	Asterias rubens			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			2			
	Asterias rubens juv.								2																													
	Balanus balanoides	2	3	2																																		
	Balanus balanus																		1	1																		
	Boltenia echinata																		1																2			
	Botrylloides leachi							2																	1													
	Botryllus schlosseri							2																														
	Bryozoa indet. filamentous																			1															1			
	Callopora craticula							2																														
	Callopora lineata								2																													
	Campanularia johnstoni							2																														
	Campanularia verticillata																		2																			
	Cancer pagurus			1																																		
	Caryophyllia smithii																									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Celleporella hyalina							2																														
	Celleporina hassallii								2																													
	cf. Verruca stroemia								2																													
	Corella parallelogramma								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	3	
	Crania anomala																																		2			
	Crisia eburnea							2	2	2									2	2	2																	
	Crisia ramosa															2	2	2																				
	Crisidia cornuta															2																						
	Dendrodoa grossularia				2																																	
	Electra pilosa			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	2	
	Eudendrium capillare																							2			2											
	Flustra foliacea															2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3										
	Gibbula cineraria																																					



St	Artsnavn	<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		
c15	Parasmittina trispinosa								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
	Patella sp.	2	2	2																	2														
	Patina pellucida																				2														
	Polyclinium aurantium								2	2	2				2																				
	Pomatoceros triqueter				2																														
	Sagartiogeton sp.			2	2	2																													
	Scrupocellaria reptans								2	2	2																								
	Scrupocellaria scruposa																		2					2											
	Sertularella rugosa				2										2																				
	Spirorbis spirillum								2	2	2	2	2						2	2	2	2	2	2	2	2									
	Sycon ciliatum								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						2									
	Tricellaria ternata													2					2																
	Tubularia indivisa				2																														
	Tubularia larynx			2																															
	Umbonula littoralis				2	2																													
	Urticina felina				2																														
c17	Actiniaria indet.														2																				
	Archidoris pseudoargus	p													1																				
	Ascidacea indet.								2																										
	Asterias rubens			2	2	2																													
	Asterias rubens juv.			2																															
	Balanus balanoides	2	2																																
	Balanus balanus				1																														
	Botrylloides leachi			2	2	2	2	2																											
	Botryllus schlosseri	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2																					
	Bryozoa indet. encrusting			2																															
	Campanularia integra	p																						2											
	Campanularia johnstoni			2	2	2	2	2	2	2	2																								
	Cancer pagurus	1																																	
	Caryophyllia smithii																																		
	Cellepora pumicosa								2																										
	Ciona intestinalis																																		
	Corella parallelogramma								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																
	Crisia aculeata	p																					2												
	Dendrobeatia murrayana																																		
	Dendrodoa grossularia			2	2	2	2	2	3	2	2	2	2																						
	Diplosoma listerianum			2	2	2	2	2																											
	Dynamena pumila	2	2																																
	Electra pilosa		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
	Empty bivalve shell	2	3																																
	Eudendrium rameum																								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Gibbula tumida				2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																	
	Gonactinia prolifera														2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
	Halichondria panicea	2	2	3	3	2	2	2																											
	Haliclona urceulus																																		
	Hydrallmania falcata	p	2																																
	Hymedesmia mammillaris																																		
	Invertebrate egg mass: band														2																				
	Kirchenpaueria pinnata																																		
	Laomedea geniculata			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
	Laomedea longissima			2								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Leptasterias mulleri																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Leptasterias mulleri juv.																																		
	Leucosolenia complicata			2							2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
	Leucosolenia coriacea				2	2	2																												
	Littorina littorea	p	2	2																															
	Marthasterias glacialis														2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Marthasterias glacialis juv.				2	2						2	2	2																					
	Membranipora membranacea			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
	Metridium senile pallida														2	2	2																		
	Microporella ciliata																																		

















St	Artsnavn	<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					
d27	<i>Marthasterias glacialis</i>																						2	2	2													
	<i>Marthasterias glacialis</i> juv.																																					
	<i>Membranipora membranacea</i>			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																						
	<i>Microporella ciliata</i>																																	2				
	<i>Mytilus edulis</i>	2	2																																			
	<i>Mytilus edulis pallida</i>			3	2																																	
	<i>Nassarius reticulatus</i>																								2	2	2											
	<i>Nucella lapillus</i>	2	2																																			
	<i>Ophiopholis aculeata</i>								2					2	2	2																		2				
	<i>Ophiura albida</i>	p												2																								
	<i>Parasmittina trispinosa</i>													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	<i>Patella</i> sp.	2	2	2																																		
	<i>Polyclinium aurantium</i>	p			2	2	2																															
	<i>Polymastia mammillaris</i>																								2	2							2	2	2			
	<i>Polymastia robusta</i>																																		2			
	<i>Pomatoceros triqueter</i>																																		2	2	2	2
	<i>Porania pulvillus</i>																			2	1	1																
	Porifera indet.: encrusting - white									2																												
	Porifera indet.: encrusting - yellow													2																								
	Porifera indet.: globular												2																							2		
	Sagartiidae indet.	2	2	2	2																																	
	<i>Scrupocellaria reptans</i>	p		2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2																						
	<i>Scrupocellaria scruposa</i>	p							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		
	<i>Sertella beaniana</i>																																			2		
	<i>Sertularella polyzonias</i>																									2												
	<i>Sertularella rugosa</i>			2	2	2	2	2	2																													
	<i>Sidnyum turbinatum</i>																								2													
	<i>Solaster endeca</i>																																			1		
	<i>Spirorbis spirillum</i>								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		
	<i>Sycon ciliatum</i>																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	<i>Trivia arctica</i>																																			2	2	
	<i>Tubularia indivisa</i>	p			2	2																																
	<i>Tubularia larynx</i>	p	2	2																																		
	<i>Tubularia</i> sp.																																			2		
	<i>Umbonula littoralis</i>			2	2	2	2	2	2																													
	<i>Urticina eques</i>																																					
	<i>Urticina felina</i>				2	2		1	2	2																												
	<i>Verruca stroemia</i>	p				2																																



## Statlig program for forurensningsovervåking

Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge.  
Kystovervåkingsprogrammet



Statens forurensningstilsyn (SFT)

Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo - Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00 - Telefaks: 22 67 67 06

E-post: [postmottak@sft.no](mailto:postmottak@sft.no) - Internett: [www.sft.no](http://www.sft.no)

Utførende institusjon Norsk institutt for vannforskning	ISBN-nummer 978-82-577-5339-9
--	----------------------------------

Oppdragstakers prosjektansvarlig Frithjof Moy	Kontaktperson SFT Karen Fjøsne	TA-nummer 2410/2008
--	-----------------------------------	------------------------

	År 2008	Sidetall 45	SFTs kontraktnummer 6006101
--	------------	----------------	--------------------------------

Utgiver Norsk institutt for vannforskning NIVA-rapport 5604-2008	Prosjektet er finansiert av Statens forurensningstilsyn
--	--

Forfatter(e) Frithjof Moy
------------------------------

Tittel  Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Kystovervåkingsprogrammet. Hardbunnsamfunn. Datarapport for 2006.
---

Sammendrag Rapport inneholder tabeller over registrert materiale innsamlet på kystovervåkings hardbunnstokt gjennomført i tidsrommet 29. mai - 21. juni 2006. Hardbunnsprogrammet i 2006 omfattet 16 stasjoner på kyststrekningen Færder til Fedje. Hardbunnsundersøkelsene inkluderte: registrering av fastsittende algers og dyrs forekomst langs dykketransekt fra fjæresonen og ned til 30m dyp; måling av taretthet, -alder og -størrelse; stereofotografering av faste arealer; undervannsvideo/fotografering; måling av siktedyp, temperatur; analyser av karbon-, nitrogen- og fosfor-innholdet i stortare. Rapporten inneholder følgende resultattabeller: Siktedyp og værobservasjoner under feltdagene, taeskoeregistreringer (plantetetthet, størrelse og alder), karbon/nitrogen/fosfor i tare og forekomst av hardbunnsflora og -fauna registrert i transektundersøkelsene fra fjæra og ned mot 30m dyp. Primærdataene er lagret i databaser (MS Access) på NIVA.
--

4 emneord Langtidsovervåking Eutrofiering Norskekysten Hardbunnsamfunn	4 subject words Long-term monitoring Eutrophication Norwegian Coast Hard bottom communities
--	---

## Statens forurensningstilsyn

Postboks 8100 Dep,

0032 Oslo

Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00

Telefaks: 22 67 67 06

E-post: [postmottak@sft.no](mailto:postmottak@sft.no)

[www.sft.no](http://www.sft.no)

Statlig program for forurensningsovervåking omfatter overvåking av forurensningsforholdene i luft og nedbør, skog, vassdrag, fjorder og havområder. Overvåkingsprogrammet dekker langsiktige undersøkelser av:

- overgjødsling
- forsuring (sur nedbør)
- ozon (ved bakken og i stratosfæren)
- klimagasser
- miljøgifter

Overvåkingsprogrammet skal gi informasjon om tilstanden og utviklingen av forurensningssituasjonen, og påvise eventuell uheldig utvikling på et tidlig tidspunkt. Programmet skal dekke myndighetenes informasjonsbehov om forurensningsforholdene, registrere virkningen av iverksatte tiltak for å redusere forurensningen, og danne grunnlag for vurdering av nye tiltak. SFT er ansvarlig for gjennomføringen av overvåkingsprogrammet.

TA-2410/2008

ISBN 978-82-577-5339-9