



Statlig program for forurensningsovervåking

Rapport 574/94

Oppdragsgiver

Statens forurensningstilsyn

Norsk Hydro Glomfjord fabrikker

Statkraft

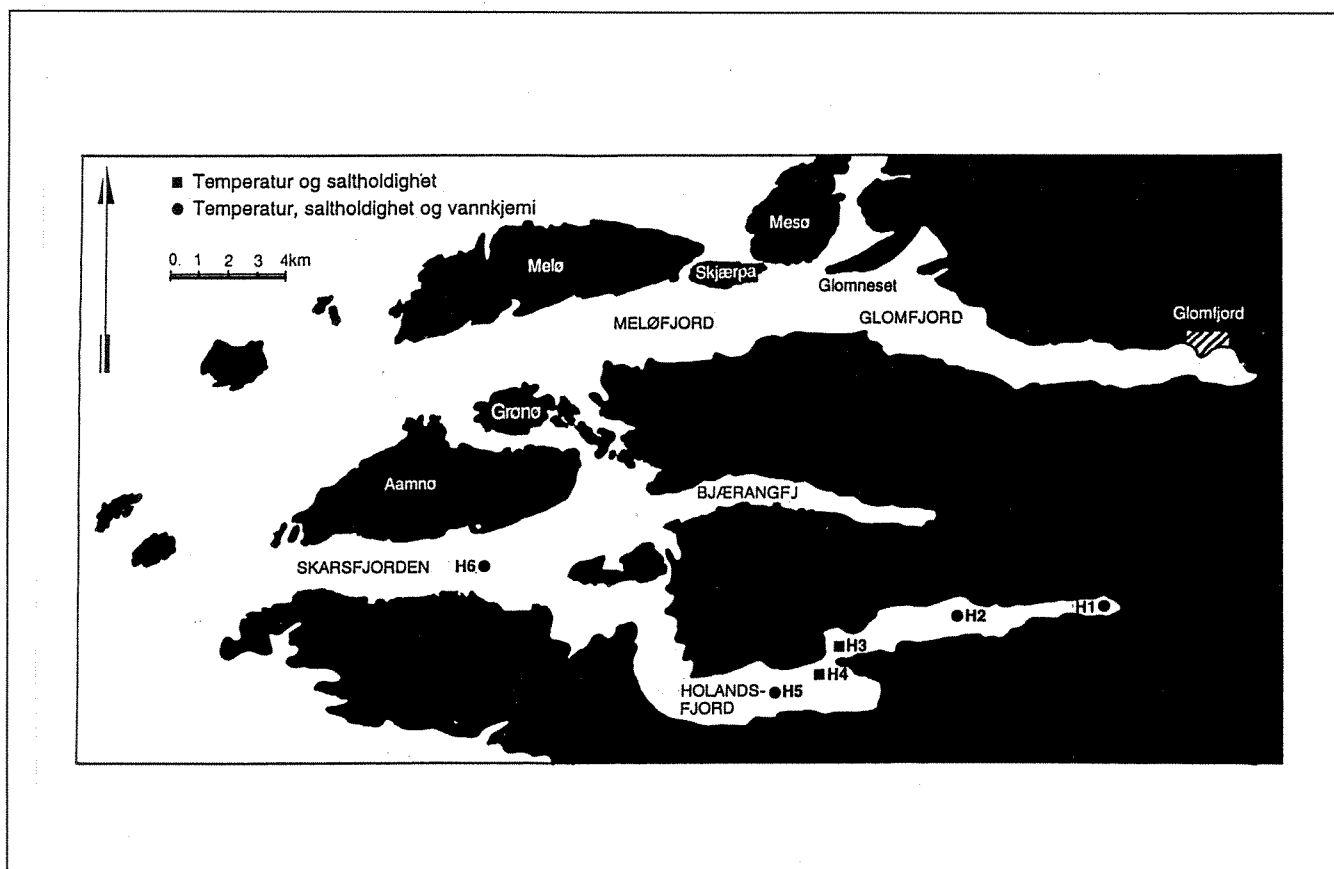
Utførende institusjon NIVA

Undersøkelser av miljøforhold i Glomfjord og Holandsfjord i 1991-92

Vedlegg til delrapport 1:

Vannkjemi, biologi og

sedimentasjon i Holandsfjord



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: O-910300	Undernr.:
Løpenr.: 3059	Begr. distrib.:

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

Rapportens tittel: Undersøkelser av miljøforhold i Glomfjord og Holandsfjord i 1991 - 92. Vedlegg til delrapport 1: Vannkjemi, biologi og sedimentasjon i Holandsfjord.	Dato: 20/5-94	Trykket: NIVA 1994
	Faggruppe: Marin økologi	
Forfatter(e): Børge Holte Torbjørn Johnsen Jarle Molvær Kristoffer Næs	Geografisk område: Nordland.	
	Antall sider: 114	Opplag:

Oppdragsgiver: Norsk Hydro Glomfjord fabrikker, Statkraft og Statens forurensningstilsyn (SFT). (Overvåkingsrapport nr. 574/94. TA-nr. 1104/1994).	Oppdragsg. ref.:
---	-------------------------

Ekstrakt: Rapporten inneholder rådata fra undersøkelsene av vannkjemi, biologi og sedimentasjon i Holandsfjord. Datamaterialet er gjennomgått og vurdert i NIVA-rapport nr. 3058.

4 emneord, norske

1. Holandsfjord
2. Data-rapport
3. Marin biologi
4. Marin kjemi

4 emneord, engelske

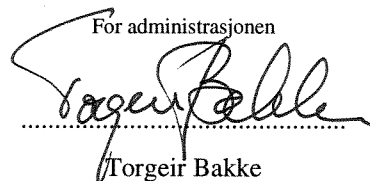
1. Holandsfjord
2. Data-report
3. Marine biology
4. Marine chemistry

Prosjektleder



Jarle Molvær

For administrasjonen



Torgeir Bakke

SBN 82-577-2533-1

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

AKVAPLAN - NIVA A/S

**UNDERSØKELSER AV MILJØFORHOLD I GLOMFJORD OG HOLANDSFJORD I
1991-92**

VEDLEGG TIL DELRAPPORT 1

VANNKJEMI, BIOLOGI OG SEDIMENTASJON I HOLANDSFJORD

Forord

I 1991 - 92 gjennomførte Norsk institutt for vannforskning (NIVA), i samarbeid med Akvaplan-niva A/S og Nordland Distriktshøyskole undersøkelser av miljøforholdene i Glomfjord og Holandsfjord. Oppdragsgivere var Norsk Hydro i Glomfjord, Statkraft og Statens forurensningstilsyn (SFT). Resultatene er rapportert i 4 delrapporter og 1 hoved-/sammendragsrapport.

Denne rapporten er et datavedlegg til delrapport 1: "Vannkjemi, biologi og sedimentasjon i Holandsfjord" (NIVA-rapport, l.nr. 3058), som presenterer resultater fra en undersøkelse av miljøforhold i Holandsfjord, Nordland, i tidsrommet 1991 - 92. Undersøkelsen utgjør den ene halvdel av en bred undersøkelse av Glomfjord og Holandsfjord utført for Statkraft, Norsk Hydro Glomfjord Fabrikker og Statens forurensningstilsyn. Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Oslo, har hatt det faglige og økonomiske ansvaret for gjennomføringen av undersøkelsene, og Jarle Molvær (NIVA) har vært prosjektleder

Hensikten med undersøkelsen i Holandsfjord var å dokumentere hovedtrekkene ved miljøforholdene før Svartisen kraftverk kom i drift ved årsskiftet 1992 - 93 og dermed endret fjordens ferskvannstilførsel. Videre er det utarbeidet en modell for beskrivelse av forventede virkninger på hydrofysiske og vannkjemiske forhold av endringen i ferskvannstilførselen.

For å gjøre datarapporten mer leservennlig, er overskrift og nummerering av kapitlene den samme som i delrapporten.

Oslo, 20 mai 1994.

Jarle Molvær

Innhold

Side

FORORD	3
Kapittel 3: Næringssalter og algebiomasse	5
Vedlegg 3-1: Næringssalter og biomasse i Holandsfjord (st. H2)	6
Vedlegg 3-2: Næringssalter og biomasse i Holandsfjord (st. H5)	10
Kapittel 4: Hardbunnssamfunn	14
Vedlegg 4-1: Stasjonsbeskrivelser hardbunn	15
Vedlegg 4-2: Transektregistreringer hardbunn	21
Vedlegg 4-3: Rammeregistreringer hardbunn	49
Vedlegg 4-4: Rådata-tabeller algeanalyser	62
Vedlegg 4-5: Tidevannsjusteringer for transektanalyser	63
Vedlegg 4-6: Artsliste dyr og alger hardbunn	65
Kapittel 5: Sedimentasjon	70
Vedlegg 5-1: Sedimentfeller. Rådata-tabeller	71
Vedlegg 5-2: Datering av sedimenter	74
Kapittel 6: Dyresamfunn på bløtbunn	85
Vedlegg 6-1: Statistiske metoder	86
Vedlegg 6-2: Kornstørrelser	88
Vedlegg 6-3: Koordinater Hurlberts for diversitetsfunksjoner	93
Vedlegg 6-4: Artslister	94
Vedlegg 6-5: Bray-Curtis indekser og "goodness og fit"	104
Kapittel 2: Hydrografi over terskeldyp og oksygenforhold i bassengvannet	107
Vedlegg 2-1: Målinger av temperatur, saltholdighet og oksygen på stasjonene H2 og H5	108

3. NÆRINGSSALTER OG ALGEBIOMASSE I VANNMASSENE

Vedlegg 3-1: Næringsalter og biomasse i Holandsfjord (st. H2)

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.α (µg/l)
14.05.91	0	4,5		1,1	14,3			0,22
	2	3,9			17,1			0,18
	5	3,9		2,9	13,6			0,31
	7	4,8		0,6	12,2			0,76
	10			7,4	13,3			1,10
	15			3,9	18,6			2,55
	20	6,2		0,4	12,7			0,76
	30	13,5		63,4	15,0			0,53
	50	26,9		138,6	12,1			
	75	24,2		119,7	13,1			
	100	23,4		117,6	12,0			
29.05.91	0	4,3			44,7			
	2	3,8			47,0			
	5	3,5		0,9	46,2			
	7	3,3			47,0			
	10	3,4		0,7	45,6			
	15							
	20	2,9			44,6			
	30	4,3			48,6			
	50	25,4		123,9	44,7			
	75	23,9		108,7	45,2			
	100	24,2		104,9	49,4			
05.06.91	0	7,1		10,8	35,2			
	2	6,5		1,7	34,5			
	5	7,1		1,6	36,8			
	7	15,0		14,8	34,6			
	10			48,7	40,4			
	15							
	20	18,8		13,4	38,4			
	30	24,2		89,8	35,7			
	50			40,1	36,6			
	75			211,7	55,3			
	100	31,0		108,9	35,8			
13.06.91	0	5,3		0,9				0,80
	2	4,8						0,71
	5	4,2		1,0				0,86
	7	5,7		0,9				0,92
	10	4,9						1,11
	15	5,4						1,44

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.α (µg/l)
20.06.91	20	5,7						2,24
	30	17,3		83,3				0,75
	50	25,9		118,5				
	75	24,6		113,9				
	100	25,4		115,0				
	0	6,0		4,9				
26.06.91	2	6,6		5,0				
	5	7,6		4,1				
	7	6,2		1,3				
	10	11,8		4,7				
	15							
	20	8,2						
	30	20,0		85,3				
	50	28,0		130,0				
	75	27,0		123,2				
	100	27,3		122,4				
03.07.91	0	5,1		26,8	14,1			
	2	5,3		4,1	8,5			
	5	3,9		2,7	2,5			
	7	3,1		2,2	10,5			
	10	5,2		3,7	2,4			
	15							
	20	20,8		11,5	0,7			
	30	25,5		118,4	5,4			
	50	28,7		128,5				
	75	27,0		120,8				
08.07.91	100	27,9		118,5	4,8			
	0	2,0		22,3				
	2	1,2		20,9				
	5	2,0		1,4				
	7	1,2						
	10	2,4		1,2	20,0			
	15							
	20	1,7			8,8			
	30	3,8		0,4	3,6			
	50	23,2		134,0	0,1			
08.07.91	75	25,6		124,8	3,3			
	100	22,9		119,2	15,6			
	0	1,8	2	64,4	11,4	123		0,52
	2	1,4	9	15,3	11,1	150		1,70
	5	0,8	17		1,3	185		2,58
	7	0,6	15			191		2,68

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.α (µg/l)
17.07.91	10	1,0	9	0,7	4,5	140		2,52
	15	0,6	9			134		0,88
	20	0,6	6			129		1,30
	30	3,6	6	2,3	6,2	111		1,16
	50	22,6		127,3				
	75	20,7		118,2				
	100	22,2		119,0				
25.07.91	0	2,5		61,2	12,6			
	2	2,2		4,5	6,4			
	5	1,7		0,2	5,3			
	7	1,3		0,4	14,1			
	10	2,1		0,7	4,9			
	15							
	20	6,3		14,9	10,0			
	30	7,9		22,4	6,8			
	50	21,0		115,1				
	75	24,7		131,7	0,6			
	100	25,1		127,1	2,5			
01.08.91	0	1,5		52,4				
	2	1,2		4,2				
	5	0,9		7,3				
	7	0,8		4,1				
	10	3,5		5,2				
	15							
	20	5,2		14,2				
	30	9,5		31,6				
	50	24,7		130,0				
	75	25,5		124,5				
100	25,5		121,2					
07.08.91	0	1,7		19,0	26,3			
	2	1,9		2,7	15,0			
	5	0,8		6,2	13,2			
	7	0,9		2,4	12,7			
	10	1,2		2,6	22,9			
	15							
	20	2,2		6,2	18,9			
	30							
	50							
	75							
100								
07.08.91	0	1,5		28,8	10,7			
	2	0,6		11,3	8,3			

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.α (µg/l)
20.08.91	5	0,9		2,4	4,8			
	7	1,1		2,2				
	10	0,9		1,3				
	15	1,0		2,4				
	20	5,3		21,6				
	30	10,3		49,8				
	50	21,0		110,5				
	75	23,4		120,1				
	100	23,1		117,5				
05.09.91	0		5			117	1310	
	2		6			128	1910	
	5		10			134	2080	
	7		13			146	2050	
	10		12			134	1880	
	15		9			117	1670	
	20		11			140	1980	
	30		15			150	1550	
	50		25			224	1600	
	75		25			224	1380	
	100		26			230	2820	
05.09.91	0	2,2	9	28,3	40,1	135		
09.10.91	20	2,1	7	0,6	31,2	95		
	0	1,2		0,9				
20.05.92	2	0,7		2,4				
	5	1,0						
	0,5	2,0	11	3,0	50,0	114		

Vedlegg 3-2: Næringssalter og biomasse i Holandsfjord (st. H5)

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.a (µg/l)
14.05.91	0			3,0	11,4			0,31
	2	4,1		3,5	9,9			0,24
	5	3,8		2,2	10			0,38
	7	4,0		2,1	12,2			0,47
	10	4,0		1,7	11			0,68
	15	4,8		1,0	10,9			1,32
	20	6,5		4,6	12,1			1,19
	30	14,9		53,0	20,8			0,73
	50	25,6		128,4	12,2			
	75	23,1		114,9	10,7			
	100	22,9		112,2	9,6			
29.05.91	0	4,4		0,7	42,4			
	2	4,2			43,9			
	5	3,6			43,1			
	7	3,0			44,9			
	10	4,2		0,5	40,8			
	15							
	20	3,8			43,5			
	30	10,4		20,4	48,2			
	50	24,8		111,3	43,9			
	75	24,8		24,9	51,6			
	100	24,8		116,8	45,8			
05.06.91	0	9,2		4,9	35,8			
	2	8,6		4,0	35,5			
	5	8,5		3,0	32,6			
	7	18,8		8,6	40,5			
	10	9,4		2,0	35,4			
	15							
	20	13,3		5,2	40,1			
	30	26,0		95,3	33,3			
	50	31,6		123,7	32,1			
	75	30,3		113,4	35,6			
	100	27,3		75,1	33,8			
11.05.91	0	4,0	15	13,0		359		
13.06.91	0	5,0		1,9				1,00
	2	4,3		0,7				1,29
	5	5,7						1,20
	7	6,1						1,18
	10	4,7						1,23

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.a (µg/l)
20.06.91	15	5,0						1,66
	20	6,2						1,94
	30	15,8		67,5				1,62
	50	25,4		125,0				
	75	25,4		117,7				
	100	24,6		112,1				
	0	5,7		18,3				
26.06.91	2	5,8		8,5				
	5	6,6		3,7				
	7	5,7		5,9				
	10	6,0		3,8				
	15							
	20	7,8		6,1				
	30	18,3		87,5				
	50	26,5		130,8				
	75	26,5		121,4				
	100	25,7		123,4				
	0	3,6		13,2	9,3			
02.07.91	2	2,4		4,1				
	5	3,6		2,5	2,9			
	7	3,0		2,3				
	10	3,5		2,4	5,7			
	15							
	20	6,4		7,0	1,6			
	30	20,7		101,7	2,1			
	50	26,0		125,1				
	75	25,3		123,3				
	100	26,0		120,4				
03.07.91	0		12			263		
08.07.91	0	2,2			0,3			
	2	1,3			1,7			
	5	2,0			2,4			
	7	1,1			2			
	10	0,7			33,7			
	15							
	20	0,8			8,6			
	30	3,6		7,9	3,7			
	50	20,1		123,2	13,7			
	75	21,5		122,5	3			
	100	21,4		119,5	9,1			
08.07.91	0	0,4	17	106,2	12,8	201		0,29
	2	1,4	17	6,2	0,1	174		1,26

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.a (µg/l)
17.07.91	5	1,0	11			123		1,00
	7	0,9	12		2,7	156		1,23
	10	1,1	11		4,3	134		1,54
	15	2,0	14		6,7	140		1,54
	20	1,4	11		4,1	146		0,87
	30	2,9	9	2,6	12,5	117		0,80
	50	19,7		119,9	7,9			
	75	22,6		120,5	8,1			
	100	22,6		116,8				
	0	1,8		46,7	12,4			
25.07.91	2	0,9		3,1	4,8			
	5	0,3		0,3	5,9			
	7	1,0		0,5				
	10	0,9		1,2	1,8			
	15							
	20	6,4		19,3	7,3			
	30	9,5		35,7	7			
	50	22,5		118,3				
	75	25,0		126,6	28,8			
	100	25,5		128,3				
0	2,0		20,2					
01.08.91	2	0,9		9,6				
	5	2,1		4,0				
	7	1,4		5,7				
	10	0,9		7,5				
	15							
	20	2,5		5,2				
	30	8,3		31,9				
	50	20,0		108,1				
	75	26,5		120,9				
	100	24,6		116,7				
0	0,6		32,9	22,7				
2	0,7		3,4	28,9				
5	7,2		2,4	23,4				
7	2,4		2,1	14,9				
10	1,9		2,0	18				
15								
20	6,5		23,1	17,1				
30								
50								
75								
100								

Dato	Dyp (m)	PO4 (µg/l)	TOT-P (µg/l)	NO3 (µg/l)	NH4 (µg/l)	TOT-N (µg/l)	TOC (µg/l)	Klf.a (µg/l)
07.08.91	0	1,4		35,1				
	2	0,9		10,5				
	5	0,9		4,5				
	7	1,9		1,7				
	10	1,9		1,9				
	15	2,3		3,3				
	20	5,7		23,0				
	30	13,4		66,5				
	50	19,7		102,5				
	75	22,2		114,3				
	100	22,5		117,5				
20.08.91	0		5			111	1370	
	2		7			134	1830	
	5		9			123	2050	
	7		9			117	1790	
	10		10			123	1680	
	15		11			134	1690	
	20		13			128	1450	
	30		17			174	1400	
	50		23			213	1440	
	75		47			281	1540	
	100		25			224	1340	
04.09.91	2	3,0	7	25,8	5,9	129		
	20	2,6	9	0,7		107		
09.10.91	0	1,2		1,7				
	5	2,3		1,8				
	10	1,7						
02.03.92	0,5	13,0	15	137,0	38	308		
09.06.92	0,5	0,5	7	15,0	9	353		

4. HARDBUNNSSAMFUNN

Vedlegg 4-1: Stasjonsbeskrivelser hardbunn

Stasjon Bi 11:

Posisjon: N 66,43,84' Ø 13,52,08'.

Stasjonen ligger på nordsiden av fjorden, noen hundre meter vest for Kilvik. Bunnen består stort sett av bratt fjellvegg med lite alger men en ganske rik fauna. Imidlertid er mange av dyrene enkeltfunn og spredte forekomster. Bunnen var kraftig nedslammet og dette gjorde registreringen vanskelig, særlig under 20m hvor bunntiden er meget begrenset. Bunn som hellet mindre enn ca. 80 grader var særlig utsatt for nedslamming og her var den fauna som var igjen meget belastet. Denne stasjon har sannsynligvis hatt en rikere flora og fauna før anleggsarbeidet innerst i fjorden startet. Sjeldent små forekomster av trekantmark.

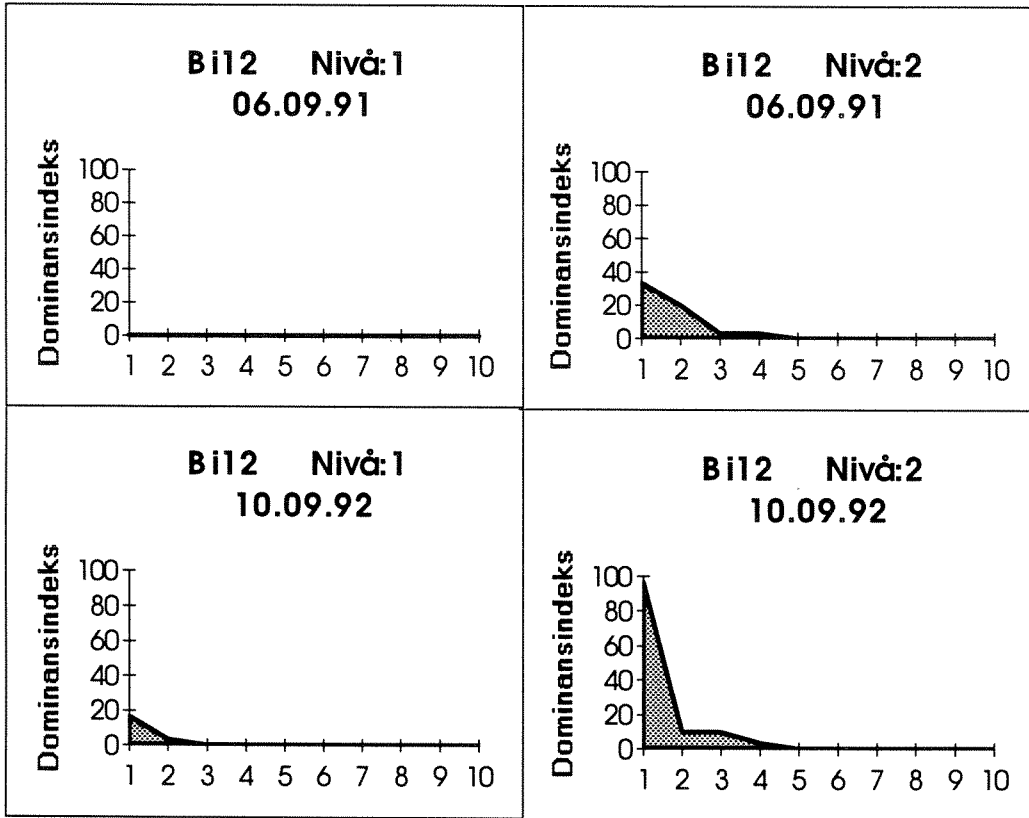
Stasjon Bi 12:

Posisjon: N 66,43,51' Ø 13,50,24'.

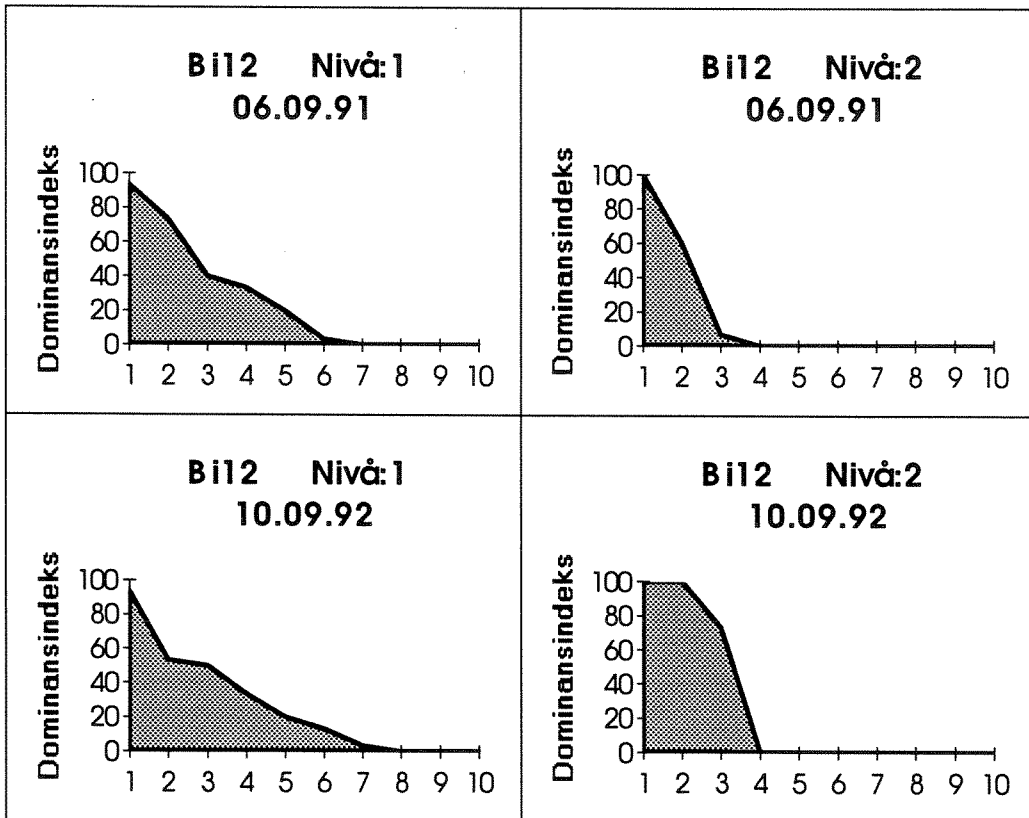
Er plassert på sørsiden av fjorden ca. 300m øst for nedlagt gårdsbruk. De nederste 20m består av noen vertikale fjellvegger avbrutt av hyller med leirete sand. Øverste 10m er steinur på leirete sand. Ferskvann sildret kontinuerlig over fjellveggen bak stasjonen og algesammensetningen i fjæra bekreftet også at det øverste vannlaget var sterkt ferskvannspåvirket. Området var kraftig nedslammet og mange dyr var i dårlig forfatning. Under overheng var det normal forekomst av dyr. Det var tett med benthiske diatomeer i de øverste metrene. Det ble også registrert diatomebelegg(?) på sedimentet på rundt 15m dyp. Ingen voksne tareindivider og svært dårlig utviklet algesamfunn sublittoralt. Alger ble samlet inn et par hundre meter lenger øst.

Dominansprofiler fra rammeundersøkelsene (basert på *antall* ruter organismene er funnet i) er vist på neste side.

dyr:



alger:



Stasjon Bi 13:

Posisjon: N 66,43,85' Ø 13,50,30'

Ligger på nordsiden av fjorden, omtrent vis a vis Bi 12. Kraftig nedslammet, mange dyr helt borte under sedimentet, noe som gjorde registreringen litt vanskelig, men rik fauna under overheng.

Nedslammingen må ha skjedd ganske nylig, - stasjonen var nok egentlig relativt rik mhp. dyr. *O. flexuosa* ble observert spredt på flere dyp. Få algearter under 15m dyp.

Stasjon Bi 14:

Posisjon: N 66,43,28' Ø 13,46,19'

Er plassert på sørsiden av fjorden, omtrent vis a vis midten av Storviken. De øverste ca. 20m er vertikal fjellvegg, kun avbrutt av et par smale hyller. Nederste del er steinur på sandbunn med en helning på ca. 50 grader.

Stasjonen var kraftig nedbeitet med dårlige algeforekomster under 3m dyp.

Stasjon Bi 15:

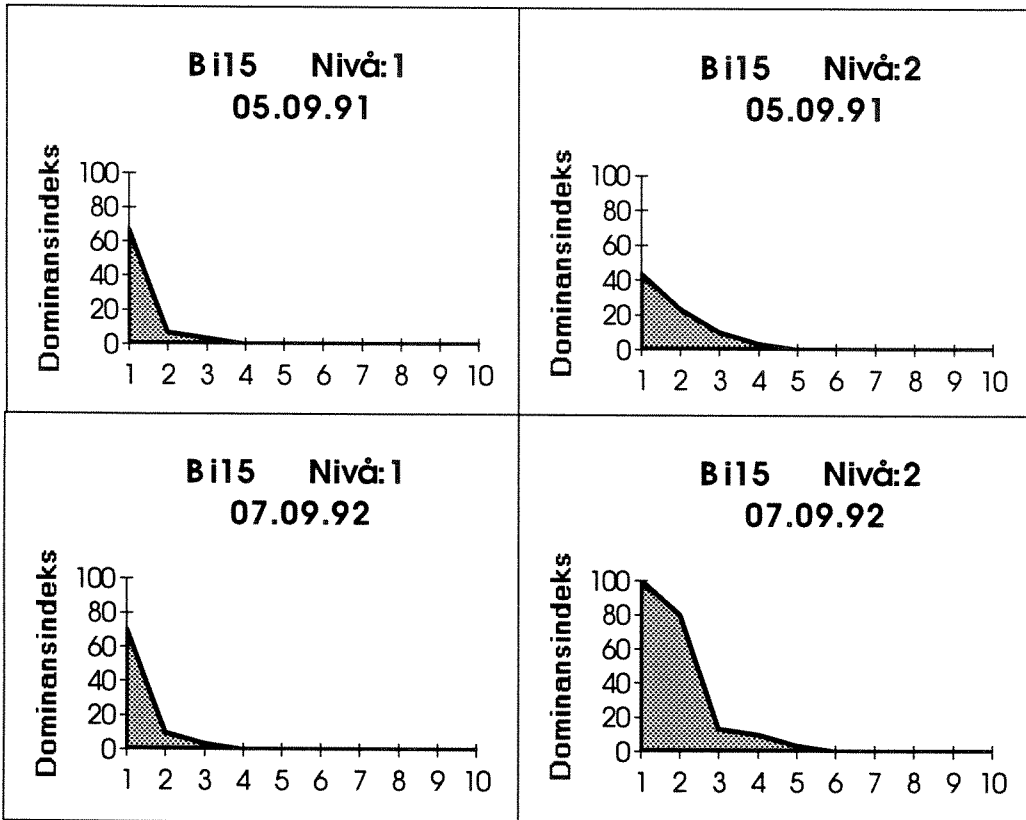
Posisjon: N 66,43,76' Ø 13,47,67'

Ligger rett øst for Storviken på nordsiden av fjorden, nedenfor værstasjon og forfallet hus. Bunnen består av avvekslende fjell og stein/steinur på sand.

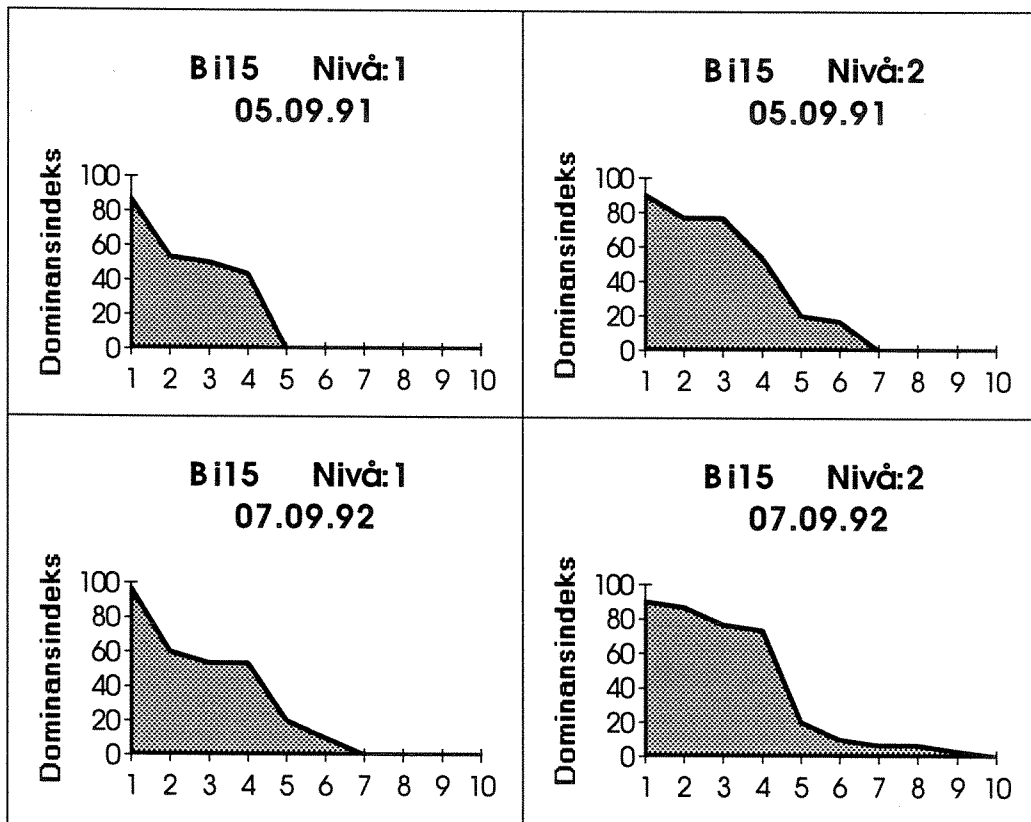
Få alger sublittoralt mens faunaen var ganske rik mht. antall arter, unntatt området mellom 1 og 5m dyp. Et påfallende trekk ved stasjonen var mangelen på hydroider. En nedslammet og "kjedelig" stasjon.

Dominansprofiler fra rammeundersøkelsene (basert på *antall* ruter organismene er funnet i) er vist på neste side.

dyr:



alger:



Stasjon Bi 16:

Posisjon: N 66,43,33' Ø 13,41,59'

Denne ligger midt mellom Holand og Bratland på et litet skjær utenfor neset. Bunnen består til største del av bratt og sprukket fjell.

Området mellom 3 og 20m var sterkt nedbeitet, men god forekomst av alger i de øverste metre. Mange dyrearter men små mengder av dem. Her ble også observert *O. flexuosa*. Lokaliteten var mer nedslammet enn Bi 17.

Stasjon Bi 17:

Posisjon: N 66,42,58' Ø 13,34,53'.

Stasjonen ligger på det ytterste nordlige neset i fjorden. Bunnen består stort sett av fjell med steiner. Helningen er moderat (20-50°), avbrutt av mindre vertikale vegger og noen hyller med sandbunn.

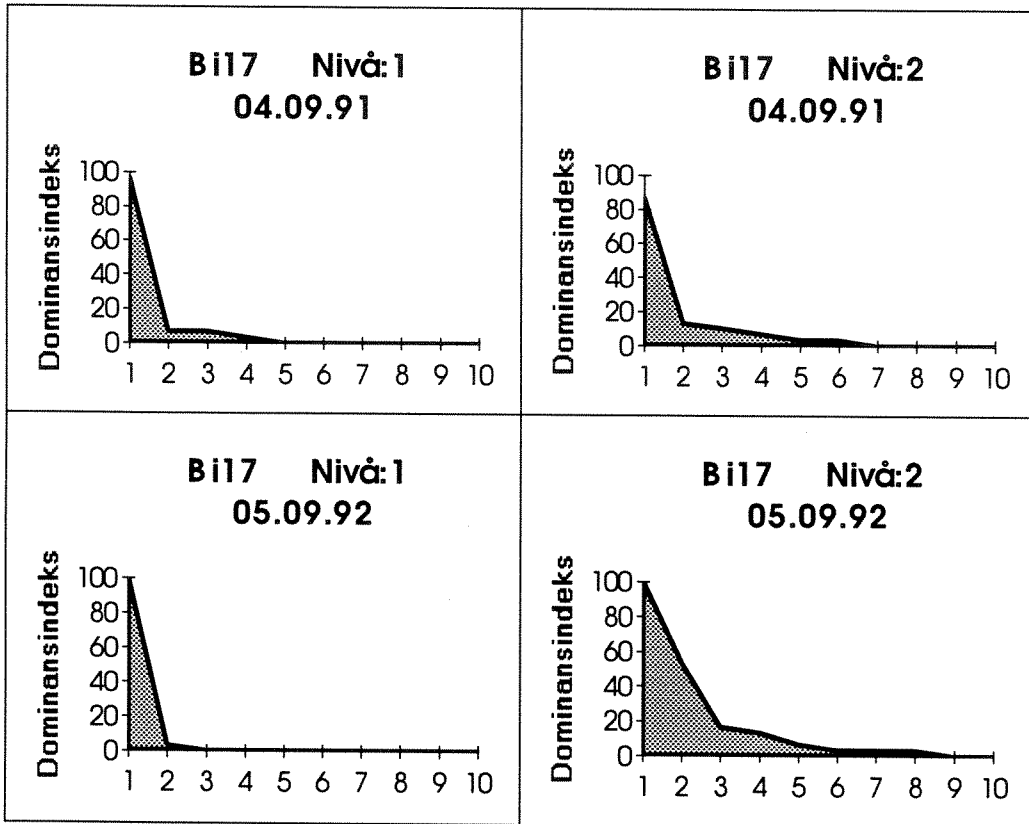
Rik stasjon både mht. til alger og dyr, men majoriteten av algeartene ble registrert i de øverste metrene.

Nedre voksegrense var over 30m for rødalgen *Phycodrys rubens*.

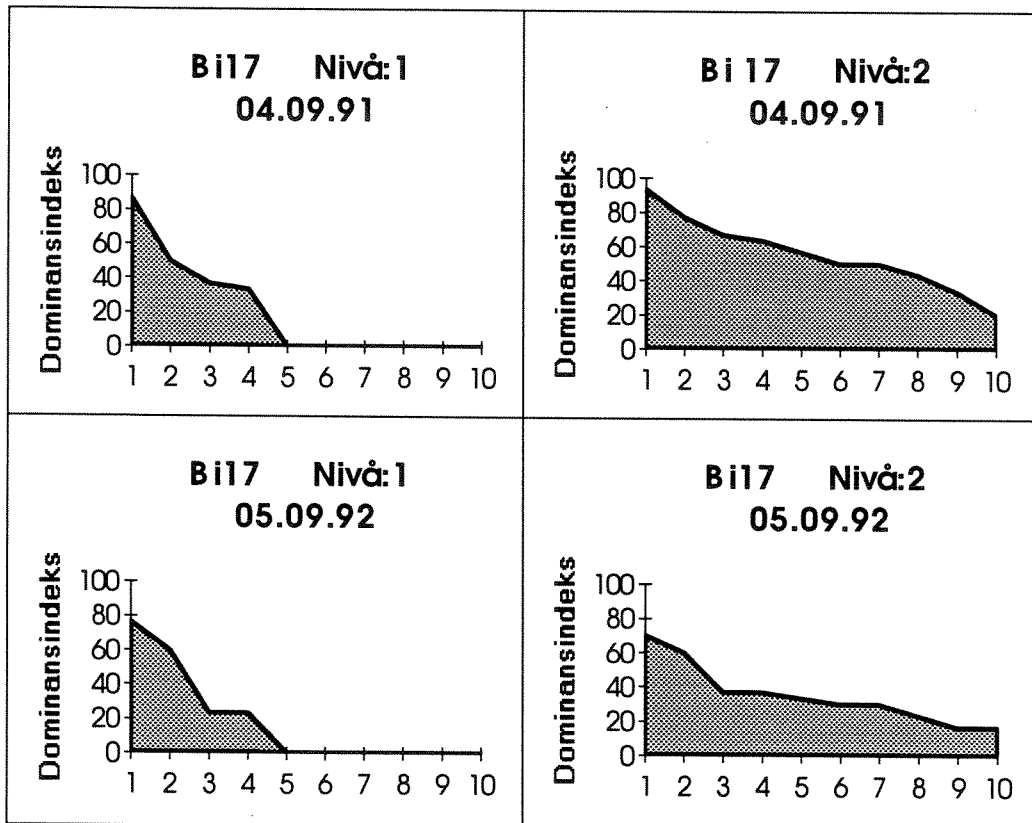
Kraftig nedbeitet fra 20m og oppover, særlig mellom 12 og 5m dyp. Mindre nedslammet enn de andre stasjonene i Holandsfjorden.

Dominansprofiler fra rammeundersøkelsene (basert på *antall* ruter organismene er funnet i) er vist på neste side.

dyr:



alger:



Vedlegg 4-2: Transektregistreringer hardbunn

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Jannt i m
 Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Samme dag hadde 2,5km vei rast ut i fjorden=dårlig sikt. Sterkt nedslammet. Nedbeitet fra 3 til 15 m

Sted	Bill	Dato	2.9.91	Barom	mm Hg	Nederste dyp	30		
Eksponeering	1	Retn.	200	Helling	3.1.3	Bunntype	FJELL		
Supplereende undersøkelse:	Stereo	m		Ruter	m	Tare	m	Video	min. sikted 1 m
	Bunntype	FJELL							Foto
	Helling	80 30	80-90			/60	/85-90		
	Horisontalsikt	<0.5	2	5	10				

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<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	>30
SEDIB				brunt på fjell							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
CORXE				Corallinaceae skorpeformet							2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
PHYRU			p	Phycodrys rubens																																		
POLEL			p	Polysiphonia elongata																																		
CRUPE				Cruoria pellita																																		
POLUR				Polysiphonia urceolata																																		
LAMSA				Laminaria saccharina																																		
HALSI				Haldrys siliquosa																																		
SPLSU				Spirulina subsalsa																																		
CHACA				Chaetomorpha capillaris																																		
CHOFI				Chorda filum																																		
ASCNO				Ascophyllum nodosum																																		
HILRU				Hildenbrandia rubra																																		
FUCVE				Fucus vesiculosus																																		
FUCSP				Fucus spiralis																																		
PORUM				Porphyra umbilicata																																		
CLARU			p	Cladophora rupestris																																		
ENTLI			p	Enteromorpha linza																																		
ECTFA			p	Ectocarpus fasciculatus																																		
ELAFU			p	Elachista fucicola																																		
CLADZ			S	Cladophora spp.																																		
PETMA				Petroderma maculiforme																																		
ENTIN			p	Enteromorpha intestinalis																																		
AUDOZ				Audouinia sp.																																		
RHIRI				Rhizoclonium riparium																																		
SUM				25																																		
				Nedbeitet																																		
				Nedslammet																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Justert med 43 cm i forhold til max tidevann i 1992 på 285, dvs 1 m opp.

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Observatør ARE
 Skriver MAT

Sted Bill Dato 11.9.92 Barom 1016 mm Hg Nederste dyp 30
 Eksposering 1 Retn. 200 Helning 3,1,3 Bunntype FJELL
 Supplerende undersøkelse: Stereo m Ruter - m Tare - m Video min. sikted m Foto X
 Bunntype FJELL Kraftig nedslammet.
 Helning 80 30 80-90 160 /85-90
 Horisontalsikt 5 10

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: <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	>30	
BRUNT				Brunt på fjell							4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4		
CORXE				Corralimaceae skorpeformet							4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2		
PHYRU			P	Phycodrys rubens																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
CRUPE				Cruoria pellita													1	1				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
SPHIRA			P	Sphacelaria radicans																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
POLUR			P	Polysiphonia urceolata																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
LAMHY				Laminaria hyperborea																																		
PHYTR			P	Phyllophora truncata																																		
LAMSA				Laminaria saccharina																																		
LAMZ		J		Laminaria sp. juv.																																		
SPHPL			P	Sphacelaria plumosa																																		
SHIZN			P	Diatomeer - Schizonemastadiet								3																										
DESAC				Demarestia aculeata																																		
TRAIN			P	Bonnemaisionia hamifera: sporp.																																		
SPHCI			P	Sphacelaria cirrosa																																		
HALSI				Haldrys siliquosa																																		
CHACA			P	Chaetomorpha capillaris								2	1																									
AUDOZ		S	P	Audouinia spp.																																		
STISO			P	Stictyosiphon soriferus																																		
BRYPL				Bryopsis plumosa																																		
ECTSI			P	Ectocarpus siliculosus																																		
DERMA				Derbesia marina																																		
PILLI			P	Pilayella littoralis																																		
HILRU				Hildenbrandia rubra																																		
CHOCR				Chondrus crispus																																		
ASCNO				Ascophyllum nodosum																																		
CLARU				Cladophora rupestris																																		
FUCUZ				Fucus sp.																																		
FUCSP				Fucus spiralis																																		
BLIMI			P	Blidingia minima																																		
FUCVE				Fucus vesiculosus																																		
MYRST			P	Myrionema strangulans																																		
RHIRI			P	Rhizoclonium riparium																																		
GRISK	1		P	Grønt i BALANUS =Phaeophila engleri																																		
SUM				- 34																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
Skriver MAT

Juvert 2m

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Stasjon er ca. 300m sør for det eneste og nedlagte gårdsbruk på sørsiden

Sted	Bi12	Dato	6.9.91	Barom	mm Hg	Nederste dyp	30		
Eksposering	2 Retn.	340	Hellingning	2.3	Bunntype	Fjell m/sandhyller			
Supplerende undersøkelse:	Stereo		Ruter	--	m Tare	--	m Video	min. sikted 3 m Foto J	
Fjell m/flere avsatser med sterkt sedimentering gunnet utrasing av vei og enorme nedbørmengder									
Hellingning		70	10	60	30	70	30 / 70	30 / 70 - 90	40
Horisontalsikt		5	5	8	12			8 - 10	

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<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	>30	
SEDIB				brunt på fjell							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	
CORXE				Corallinaceae skorpeformet				2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
PHYTR				Phylophora truncata																				1															
LAMSA				Laminaria saccharina																	2																		
ENTPR				Enteromorpha prolifera			3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																				
HALSI				Halidrys silicosa								2	2	2	2																								
CLADZ				Cladophora sp.				3	2																														
SPOPA	2			Spongomorpha cf. pallida				1																															
FUCSE				Fucus serratus					3																														
ELAFU				Etachista lucicola				3	3																														
FUCVE				Fucus vesiculosus				3	3																														
ECTSI				Ectocarpus siliculosus					2	2																													
ASCNO				Ascophyllum nodosum			4	4	3																														
CLARU				Cladophora rupestris			2	3	2																														
HILRU				Hildenbrandia rubra			4	3	3																														
CHOCR				Chondrus crispus				2	3	3																													
ENTIN				Enteromorpha intestinalis			2	2	2	2																													
FUCSP				Fucus spiralis				3																															
FUCCE				Fucus ceranoides			2	2																															
sum =				19																																			

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Vannstanden er justert med 99cm dya. med 1 m opp.

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Stasjon er ca 300m øst for det eneste og nedlagte gårdsbruket på sørsiden

Sted Bi12 Dato 10.9.92 Barom 1007 mm Hg Nederste dyp 30
 Eksponering 2 Retn. 340 Helling 2.3 Bunntype Fjell m/sandhyller
 Supplerende undersøkelse: Stereo m Ruter m Tare m Video min. sikted 3 m Foto J
 Bunntype Fjell m/flere avsatser med sterkt sedimentering gunnet utrasing av vei og enorme nedbørmengder
 Helling 70 10 60 30 70 30 / 70 30 / 70 - 90 40
 Horisontalsikt .5 5 6 - 7m 10 8 - 10

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<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	>30
BRUNT				Brunt på fjell						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	
CORXE				Corallinaceae skorpeformet						4	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	
SPLSU				Spirulina subsalsa																			2															
HALSI				Halidrys siliquosa								2	2	2								1																
LAMZ				Laminaria sp.																																		
POLUR			P	Polysiphonia urceolata								2	2	2								1																
ERYCA			P	Erythrotrichia carnea																																		
GIRSP			P	Giraudia sphacelarioides																																		
CHOFI				Chorda filum																																		
POLEL			P	Polysiphonia elongata																																		
ECTSI			P	Ectocarpus siliculosus						2	3	2	2	2	2	2	2																					
STISO			P	Stictyosiphon soriferus								2	2	2	2	2	2																					
CRUPE				Cruoria pellita																																		
SPHCI			P	Sphacelaria cirrosa						2																												
CUTAG			P	Cutleria multifida Aglazoniastadiet																																		
ENTPR			P	Enteromorpha prolifera						4																												
COROF				Corallina officinalis																																		
DESVI				Desmarestia viridis						2																												
FUCVE				Fucus vesiculosus						3																												
SPTOT			P	Spongonema tomentosum						2	3																											
ENTIN			P	Enteromorpha intestinalis						2	2																											
ELAFU			P	Elachista fucicola						3	3																											
ASCNO				Ascophyllum nodosum						4	3																											
FUCSE				Fucus serratus						4																												
FUCUZ				Fucus sp.						3																												
CERRE			P	Ceramium rescissum								2																										
HILRU				Hildenbrandia rubra						4	4																											
CLARU				Cladophora rupestris						2	4																											
CHOCR				Chondrus crispus						3																												
MASST				Mastocarpus stellata						2	3																											
RHIRI			P	Rhizoclonium riparium						2																												
FUCCE				Fucus ceranoides						3																												
CYANO			P	Cyanophyceae div. indet i SLAM						3																												
PALMO	1		P	cf. Phormophilum orbiculare i SLAM						3																												
PRAST				Prasiola stipitata						2																												
MYRIX			P	Myrionemataceae sp.							1																											
			Sum	-	36																																	
				Nedslammet																																		
				Nedbeitet																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Samlet "opp" med 1 m
 Sted B113 Dato 9.9.92 Barom 1002 mm Hg Nederste dyp 28
 Eksposering 1 Retn. 180 Helling 2 Bunntype FJELL
 Supplerende undersøkelse: Stereo m Ruter 0 - 3 m Tare - m Video min. sikted 60 m Foto Sterkt nedslammet
 Bunntype Helling 90
 Hørsjonsdialekt 5 - 6M 12

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<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	>30
CORXE				Corallinaceae skorpeformet					3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3			
BRUNT				Brunt på fjell							2	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		
PHYRU				Phycodrys rubens														2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1						1		
LAMSA				Laminaria saccharina														2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
CRUPE				Cruoria pellita														2					1															
POLEL			P	Polysiphonia elongata											1																							
SPHRA			P	Sphacelaria radicans																			2															
POLUR			P	Polysiphonia urceolata					1										2	2	2	2	2	2														
CUTAG				Cutleria multifida Aglazoniastadiet															2	2	2	2	2															
DESVI				Desmarestia viridis																			2		1													
SPHCI			P	Sphacelaria cirrosa					2										2	2	2	2																
SPHPL				Sphacelaria plumosa																			2	2	2													
DESAC				Desmarestia aculeata																			2	2	2													
PILLI			P	Pilayella littoralis					2														2															
STISO			P	Stictyosiphon soriferus																																		
AUDOZ			S	Audouinia spp.																			2	2	2													
TRAIN			P	Bonnemaisonia hamifera: sporp.																			2	2	2	2												
ECTSI			P	Ectocarpus siliculosus						1					1																							
SPHPP			P	Sphacelaria plumula																																		
GIFOV			P	Giffordia ovata																																		
ENTIN			P	Enteromorpha intestinalis					2		1																											
ASCNO				Ascophyllum nodosum					4	3	2																											
FUCSE				Fucus serratus						3																												
DERMA			P	Derbesia marina						1																												
FUCVE				Fucus vesiculosus					2	3																												
HILRU				Hildenbrandia rubra					4	3																												
CHOCR				Chondrus crispus						3																												
CLARU				Cladophora rupestris						3																												
ELAFU			P	Elachista fucicola						3																												
RHIRI			P	Rhizoclonium riparium						2																												
GIRSP			P	Giraudia sphacelarioides						2																												
SPOTO			P	Spongonema tomentosum						2																												
FUCUZ				Fucus sp.						2																												
GRISK				Grønt i BALANUS					2																													
ERYCA			P	Erythrotrichia carnea																																		
SHIZN			P	Diatomeer - Schizonemastadiet											2																							
CLASE			P	Cladophora sericea						2																												
SUM	-			37																																		
				Nedslammet																																		
				Nedbeitet																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Justert 226cm, dvs 2m nedover

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Observatør ARE

Skriver MAT

Sted	Bi 13	Dato	7.9.91	Barom	mm Hg	Nederste dyp	29 m																																
Eksposering	Retn.	180 gr	Helling							Bunnstype																													
Supplerende undersøkelse:	Stereo	m	Ruter	m	Tare	m	Video	min.	TS	m	Foto																												
Dykk: start kl 17:47	slutt kl 18:24	Bunnstype	steinur m/sand		sand/stein		sand/stein		fjell																														
nedbeitet, veldig nedslamr		Helling	35		45		40		90		90																												
nylig nedslammet		Horsisontalsikt	3								7																												
sprangsjikt på 1																																							
Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<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	>30	
HILPR				Hildenbrandia prototypus/rubra						3	3	3																										2	
CORXE				Corralinaceae skorpeformet						4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
SEDIB				brunt på fjell						2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
CRUPE				Cruoria pellita												2	2	2	2	2	2	2	2				1	2											
PHYRU				Phycodrys rubens												2	3	3	2	2	2	2					1												
LAMSA				Laminaria saccharina												2	2	2	2	2	2																		
DESAC				Deemarestia aculeata												2	2	2	2	2	2																		
LAMIZ		i		Laminaria sp. juv.												2																							
CUTMU			p	Cutleria multifida												2																							
CUTLA				Cutleria multifida Agalazoniastadiet												2	2	2																					
AUDDA				Audouiniella daviesii												2																							
POLUR			p	Polysiphonia urceolata												2																							
RHOCO	1			cf. Rhodomela confervoides												1	2	2																					
HALSI				Halidrys siliquosa												1																							
ANTBO	2			Antithamnion cf. boreale												2																							
CHACA			p	Chaetomorpha capillaris												2																							
ENTCL			p	Enteromorpha clathrata																																			
ENTIN				Enteromorpha intestinalis																																			
FUCVE				Fucus vesiculosus							3	3	3																										
ASCNO				Ascophyllum nodosum							4	4	4																										
ELAFU				Elachista fucicola																																			
CHOCR				Chondrus crispus								3	3																										
CLARU				Cladophora rupestris								3	3																										
CLADZ				Cladophora sp.								2	2																										
BLIMI				Blidingia							2	2																											
SUM				25																																			

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Justert med 2m

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Sted		Bi 14		Dato		7.9.91		Barom		mm Hg		Nederste dyp		Bunnstype		Ruter		Tare		m		Video		min.		TS		m		Foto								
Eksposering		Retn.		40 gr.		Helling		Stereo		m		Bunnstype		Helling		12		Horisontalsikt																				
Supplerende undersøkelse:		Dykk: start kl.15:07		slut kl.15:35		sechi = 5.5 m																																
Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: <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	>30
SEDIB				brunt på fiell						2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	
CORXE				Corallinaceae skorpeformet						3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
ENTPR				Enteromorpha prolifera																	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
CRUPE				Cruoria pellita																	1			1												1		
PHYRU				Phycodrys rubens																	1	2	2	2														
LAMHY				Laminaria hyperborea							3	2			1			2	2	2	2																	
CHACA				Chaetomorpha capillaris																	1			1														
RHIM				Rhizoclonium implexum					2													1			1													
PILLI				Pilayella littoralis						2																												
HALSI				Halidrys siliquosa										2				2																				
FUCSE				Fucus serratus					2	2	2																											
CHOCR				Chondrus crispus					3	3	3																											
FUCVE				Fucus vesiculosus					3	2	2																											
ELAFU				Elachista fucicola							3																											
CLARU				Cladophora rupestris						3	3																											
ASCNO				Ascophyllum nodosum						3																												
HILPR				Hiddenbrandia prototypus/rubra					4																													
FUCSP				Fucus spiralis					2																													
ENTEZ				Enteromorpha sp.					2																													
BLIMI				Blidingia					2	2																												
PELCA				Pelvetia canaliculata					2																													
ACRWI				Acrochaete wittroki							2																											
RHOPU				Rhodochorton purpureum					2																													
SUM				23																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Juster med tm

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Sted	Bi16	Dato	4.9.91	Barom	mm Hg	Nederste dyp	30
Eksposering	2 Retn.	210	Helling	3	Bunntype	FJELL	
Supplerende undersøkelse:	Stereo	m	Ruter	--	m Tare	--	m Video min. sikted 2 m Foto J
	Bunntype	FJELL - SPRUKKET	Helling	70 - 90	Horisontalsikt	3 5 10	
Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: <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 >30		
BRUNT				Brunt på fjell			
CORXE				Corallinaceae skorpeformet			
TURPE				Turnerella pennyl			
PHYRU				Phycodrys rubens			
CHACA		p		Chaetomorpha capillaris	2	2	2
LAMHY				Laminaria hyperborea			
POLUR		p		Polysiphonia urceolata			
AUDOZ				Audouiniella sp.			
LAMSA				Laminaria saccharina		1	1
LAMIZ		J		Laminaria sp. juv.			
ECTSI		p		Ectocarpus siliculosus	2	2	
HALSI				Haldrys siliquosa			
ENTPR		p		Enteromorpha prolifera			
CERRE		p		Ceramium rescissum		1	
FUCUZ				Fucus sp.		2	
HILRU				Hildenbrandia rubra		3	
FUCSE				Fucus serratus		3	
CHOFL				Chordaria flagelliformis		2	
CERRU		p		Ceramium rubrum		1	
ELAFU		p		Elachista fucicola		2	
FUCVE				Fucus vesiculosus		3	
ENTIN				Enteromorpha intestinalis		2	
SPOTO		p		Spongonema tomentosum		2	
ASCNO				Ascophyllum nodosum		3	4
FUCSP				Fucus spiralis		3	
PELCA				Pelvetia canaliculata		1	
CLARU				Cladophora rupestris		2	
	SUM		27				
				Sterkt nedbelte			

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør ARE
 Skriver MAT

Samlet med 167cm, dvs 2m opp

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Sted Bi16 Dato 6.9.92 Barom 1012 mm Hg Nederste dyp 30
 Eksponering 2 Retn. 210 Helning 3 Bunntype FJELL
 Supplerende undersøkelse: Stereo m Ruter m Tare m Video min. sikted 2 m Foto J
 Bunntype FJELL - SPRUKKET
 Helning 70 - 90
 Horisontalsikt 5 10 - 12

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: <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	>30
BRUNT				Brunt på fjell					2	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	
CORXE				Corrallinoaceae skorpeformet			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	3	3	3	3	3	3
PHYRU				Phycodrys rubens																																	
CRUPE				Cruoria pellita																																	
LAMHY				Laminaria hyperborea																																	
LAMSA				Laminaria saccharina																																	
RHOPU			P	Rhodochorton purpureum			2																														
SPHCA			P	Sphacelaria caespitula																																	
CUTAG				Cutleria multifida Aglazoniastadiet																																	
HALSI				Halidrys siliquosa																																	
CHOFI				Chorda filum																																	
MESVE			P	Mesogloia vermiculata																																	
PILLI			P	Pilayella littoralis																																	
POLUR			P	Polysiphonia urceolata																																	
ENTPR			P	Enteromorpha prolifera																																	
COROF				Corallina officinalis																																	
FUCSE				Fucus serratus																																	
CERRU			P	Ceramium rubrum																																	
ECTSI			P	Ectocarpus siliculosus																																	
ACRWI			P	Acrochaete wittrockii																																	
ENTIN			P	Enteromorpha intestinalis																																	
CLADZ				Cladophora sp.																																	
SPOAE			P	Spongomorpha aeruginosa																																	
SCYLO				Scytosiphon lomentaria																																	
SPOTO				Spongonema tomentosum																																	
FUCUZ				Fucus sp.																																	
FUCVE				Fucus vesiculosus																																	
HILRU				Hildenbrandia rubra																																	
ASCNO				Ascophyllum nodosum																																	
CLARU				Cladophora rupestris																																	
CHOCR			P	Chondrus crispus																																	
PELCA				Peletia canaliculata																																	
PRAST				Prasiola stipitata																																	
SUM	=			33																																	
				Nedslammet																																	
				Nedbeitet																																	

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Samlet med 118cm dvs. 1m opp

Tegnforklaring: 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

Observatør ARE

Skriver MAT

Table with columns: Sted, Dato, Barom, Nederste dyp, Bunnstype, Eksponering, Retn., Helning, Ruter, Tare, Video, min., sikted, 4 m, Foto, J. Rows include species like BRUNT, CORXE, PHYRU, TURPE, DELSA, etc.

Vedlegg 4-3: Rammeregistreringer hardbunn

Rammeregistreringer for grunntvannsorganismer

Tegnforklaring : 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observerer ARB
 Skriver MAT

LOKALITET: H1

Sied Bil2 Dato 6.9.91 Barom mm Hg Secchi: m NIVA: 1 DYP: 1 Værforhold:

Eksponering Retn. Startet kl: 15:30 Tidev forskjell cm Er justert? TS m Foto J

Bunntype
 Helling
 Horsisontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	
HILRU				Hildenbrandia rubra	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ASCNO				Ascophyllum nodosum	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
FUCVE				Fucus vesiculosus	10			1																												
FUCUZ				Fucus sp. juv.	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASCNO				Ascophyllum nodosum juv.	1																															
FUCGE				Fucus ceranoides	6																															

Sied Bil2 Dato 6.9.91 Barom mm Hg Secchi: m NIVA: 2 DYP: 2 Værforhold:

Eksponering Retn. Startet kl: 15:40 Tidev forskjell cm Er justert? TS m Foto J

Bunntype
 Helling
 Horsisontalsikt

Vanskelig å registrere pga dårlig sikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	
HILRU				Hildenbrandia rubra	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FUCUZ				Fucus sp.	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GLADZ				Cladophora sp.	2		1																													

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring : 1 = Observasjon av en art innen ruten

MA FYLLES UT

Observerer: AKB
 Skriver: MAT

LOKALITET: HI

Sted: B112 Dato: 10/09/92 Barom: m NIVA: 1 DYP: 1 M Værforhold:

Eksposering: 2 Retn. Startet kl: 13:10 Tidedev forskjell cm Justering : cm Er justert? TS m Foto

Barom m Secchi: m NIVA: 1 DYP: 1 M Værforhold:

Helling Bunnstype

13:10 Tidedev forskjell cm Justering : cm Er justert? TS m Foto

Bunnstype

Helling

Horisontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	#	
HILBR				Hildenbrandia rubra	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ASNO				Ascophyllum nodosum	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
FUCO				Fucus sp.	15					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FUSP				Fucus spiralis	3																																
FUCV				Fucus vesiculosus	10					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
ASNO				Ascophyllum nodosum juv.	1																																4
FUCO				Fucus ceranoides	5																																1

Sted: B112 Dato: 10/09/92 Barom: m NIVA: 2 DYP: 2 M Værforhold:

Eksposering: 2 Retn. Startet kl: 13:17 Tidedev forskjell cm Justering : cm Er justert? TS m Foto

Barom m Secchi: m NIVA: 2 DYP: 2 M Værforhold:

Helling Bunnstype

13:17 Tidedev forskjell cm Justering : cm Er justert? TS m Foto

Bunnstype

Helling

Horisontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	#	
FUCO				Fucus sp.	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASNO				Rhizoclonium implexum	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HILBR				Hildenbrandia rubra	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Rammeregistreringer for gruntvannorganismer

Observerator ml
 Skriver ml

Tegnforklaring : 1 = Observasjon av en art innen rulen

LOKALITET: H1

Sed **B12** Dato **10.09.92** Barom Helling
 Eksponering Reln. Startet kl.: Bunnstype Helling
 Horisontalsikt

Dyp: SUM 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 >30

Lithotna littorea	10									1	1																							5
Lithotna oblusata	2														1																			1
TOTALES	0																																0	

LOKALITET: H1

Sed **B12** Dato **10.09.92** Barom Helling
 Eksponering Reln. Startet kl.: Bunnstype Helling
 Horisontalsikt

Dyp: SUM 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 >30

Asterias rubens	32									1	1																							3
Laomedea geniculata	4																																	3
Mytilus edulis juv.	32									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Strongylocentrotus droebachiensis	4																																	1
TOTALES	0																																0	

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør **ABE**
Skriver **MAT**

LOKALITET: **HI**

Sted **B115** Dato **5.9.91** Barom mm Hg Secchi: m NIVÅ: **1** DYP: **1** Værforhold:

Eksposering Retn. Startet kl: Tidv forskjell cm Justert? Er justert? TS m Foto J

Bunntype Helling Horsisontalsikt

Kode	cf	sp	NIB	TAXA	Dyp: SUM	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	>30			
HILRU				Hildenbrandia rubra	26																																		
ASCNO				Ascophyllum nodosum	13																																		
FUGSP				Fucus spiralis	15																																		
PELCA				Pelvetia canaliculata	16																																		

Sied **B115** Dato **5.9.91** Barom mm Hg Secchi: m NIVÅ: **2** DYP: **2** Værforhold:

Eksposering Retn. Startet kl: Tidv forskjell cm Justert? Er justert? TS m Foto J

Bunntype Helling Horsisontalsikt

Kode	cf	sp	NIB	TAXA	Dyp: SUM	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					
HILRU				Hildenbrandia rubra	23																																			
CORXE				Corallinaceae skorpeformet	27																																			
FUGUZ				Fucus sp.	16																																			
SPHRA				Sphacelaria radicans	23																																			
GLARU				Cladophora rupestris	6																																			
GLADZ				Cladophora sp.	5																																			

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør AKP = MÅ FYLLES UT
 Skriver MAT

LOKALITET: 11
 Sted B113 Dato 7.9.92 Barom 1000 mm Hg Secchi: m NIVA: 1 DYP: 1 M Vårforhold:
 Eksponering 2 Retn. Helling 13:18 Tidev forskjell cm Justering: cm Er justert? TS m Foto
 Startet kl: Bunntype
 Helling
 Hørsontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	
				Hildenbrandia rubra	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				Ascophyllum nodosum	6																															
				Fucus sp.	18																															
				Fucus spiralis	16																															
				Pelvetia canaliculata	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
				Grønt BALANUS	3																															3

Sied B113 Dato 7.9.92 Barom 1000 mm Hg Secchi: m NIVA: 2 DYP: 2 M Vårforhold:
 Eksponering Retn. Helling 12:47 Tidev forskjell cm Justering: cm Er justert? TS m Foto
 Startet kl: Bunntype
 Helling
 Hørsontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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		
				Polysiphonia urceolata	2																																
				Hildenbrandia rubra	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				Corallinaceae skorpeformet	27																																
				Platyella litorea	6																																
				Sphaelaria citrosa	26																																
				Fucus sp	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				Euteromorpha cf proliera	2																																
				Cladophora rupestris	1																																
				Cladophora cf albida	3																																

Rammeregistreringer for grunntvannsorganismer

Observatør ARE
Skriver MAT

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

LOKALITET: H1
Sed B117 Dato 4.9.91 Barom mm Hg Secchi: m NIVA: DYP: 1 Værforhold:
Eksponering Retn. Startet kl: 15.40 Tidværs forskjell cm Er Justert? TS m Foto J
Bunnstype Helling
Hørsjonsalsisikt

Dyp: SUM 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

Kode	cf	sp	NB	TAXA	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		
HILRU				Hildenbrandia rubra																																
FUCSP				Fucus spiralis																																
PELCA				Pelvetia canaliculata																																
PETMA				Petroderma maculiforme																																
Dyp: SUM					15																															

Sed B117 Dato 4.9.91 Barom mm Hg Secchi: m NIVA: 2 DYP: 2 Værforhold:
Eksponering Retn. Startet kl: 16.00 Tidværs forskjell cm Er Justert? TS m Foto J
Bunnstype Helling
Hørsjonsalsisikt

Dyp: SUM 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 >30

Kode	cf	sp	NB	TAXA	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	>30	
CERRU				Ceramium rubrum																																
HILRU				Hildenbrandia rubra																																
CORXE				Corallinaceae skorpeformet																																
CALPO	2			Callithamnion cf. polyspermum																																
PILLU				Pilayella littoralis																																
CHOFI				Chordaria flagelliformis																																
DICFO				Dictyosphon foeniculaceus																																
CHOFI				Chorda filum																																
ASPFI				Asperococcus fistulosus																																
FUCUZ				Fucus sp.																																
ELAFU				Elachista lucticola																																
PETMA	2			Petroderma cf. maculiforme																																
ENTCL	2			Enteromorpha cf. clathralha-guppen																																
ENTIN				Enteromorpha intestinalis																																
SPOAE				Spongomorpha aeruginosa																																
CHACA				Chaetomorpha capillaris																																
CLADZ				Cladophora sp.																																
Dyp: SUM					17																															

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør ARE = MÅ FYLLES UT
 Skrivar MAT

LOKALITET: III

Sted B117 Dato 19.92 Barom 1001 mm Hg Secchi: m NIVA: I DYP: IM Værforhold:

Eksponering 2 Retn. Helling 18,98 Tiddev forskjell cm Justering: cm Er justert? TS m Foto

Startet kl: Bunntype Helling Horsisontalsikt

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	#	
<u>B117U</u>				<u>Hildenbrandia rubra</u>	7					1																											1
<u>B117K</u>				<u>Fucus sp.</u>	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
<u>B117S</u>				<u>Fucus spiralis</u>	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
<u>B117V</u>				<u>Pelvetia canaliculata</u>	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	

Sted **BI17** Dato **5.9.92** Barom **1001 mm Hg** Secchi: **.....** m NIVA: **2** DYP: **M** Værforhold: **.....**
 Eksposering **2** Retn. **.....** Helling **15.8** Tidedv forskjell **.....** cm Justert? **.....** Er justert? **.....** cm TS **.....** m Foto **.....**
 Startet kl: **.....** Bunntype **.....** Bunntype **.....**
 Helling **.....** Horsisontalsikt **.....**

Kode	cf	sp	NB	TAXA	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	#				
TRAIN				Bonnemaisonia hamifera: sporp.																																			
NEMIE				Nemalion helminthoides	1																																		
CERRU				Ceramium rubrum	9																																		
POLUR				Polysiphonia urceolata	4																																		
HIRU				Hildenbrandia rubra	5																																		
CCRYE				Corallinaceae skorpeformet	11																																		
AUD07				Audouinia sp.	1																																		
PILL				Playella littoralis	18																																		
ELARU				Elachista fucicola	5																																		
CHQEL				Chordaria flagelliformis	1																																		
LITRU				Litosiphon pusillus	1																																		
SCYLO				Scytosiphon lomentaria	1																																		
CHOF				Chorda filum	1																																		
SPHRA				Sphacelaria radicans	4																																		
FUGIZ				Fucus sp.	11																																		
FURVE				Fucus vesiculosus	10																																		
GIRSF				Giraudia sphacelarioides	3																																		
ENTPH				Enteromorpha cf. prolifera	7																																		
SPOAE				Spongomorpha aeruginosa	9																																		
CHACA				Chaetomorpha capillaris	2																																		
CLAD7				Cladophora sp.	21																																		
ENTIN				Enteromorpha intestinalis	1																																		

Dyp: SUM 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

Rammeregistreringer for gruntyvannsorganismer

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør
Skriver

LOKALITET: HI

Sted: B117 Dato: 05/09/92 Retn.:

Eksponering: Barom: mm Hg Secchi: m NIVÅ: 1 DYP: 1 M Værforhold:

Startet kl: 18:00 cm Justering: cm Er justert? TS m Foto

Bunntype: Helling: Horsisontalsikt:

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	>30
BALBO				Balanus balanoides	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATNU				Patella vulgata	2																															1
					0																															0

LOKALITET: HI

Sted: B117 Dato: 05/09/92 Retn.:

Eksponering: Barom: mm Hg Secchi: m NIVÅ: 2 DYP: 2 M Værforhold:

Startet kl: 17:45 cm Justering: cm Er justert? TS m Foto

Bunntype: Helling: Horsisontalsikt:

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	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	>30	
ACMAEA				Acmaea sp.	34																																1
BALBO				Balanus balanoides	17																																1
ELEPI				Electra pilosa	10																																1
LAOMED				Laomedea cf. geniculata	6																																1
LITLIT				Littorina littorea	3																																1
MYLJED				Mytilus edulis juv.	31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SPIBO				Sporobis cf. borealis	17																																1
PROSX				Prosobranchia indet.	2																																1
					0																															0	

Vedlegg 4-4: Rådatatabeller algeanalyser

Rådata for måling av tørrvekt og analyser av nitrogen, fosfor og karbon i grisetang (*Ascophyllum nodosum*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*) fra Holandsfjorden 1991-1992 g/kg tørrvekt.

Art, Stasjon, dato	N	P	C	N:P	% tørrvekt	
Grisetang						
St. Bi 12	2/9-91	11.2	0.39	397	28.7	28.6
	28/3-92	19.1	0.97	364	19.7	27.4
	2/9-92	9.0	0.28	401	32.1	27.6
St. Bi 15	2/9-92	9.3	0.39	392	23.8	25.7
	28/3-92	22.5	1.34	356	16.8	24.8
	5/9-92	10.4	0.31	393	33.5	30.0
St. Bi 17	4/9-91	9.4	0.65	395	14.5	23.8
	4/9-92	8.6	0.66	401	13.0	27.2
Blæretang						
St. Bi 12	2/9-92	16.5	0.30	413	55.0	28.3
	28/3-92	27.5	1.54	365	17.9	2.0
	2/9-92	15.0	0.28	418	53.6	29.1
St. Bi 15	2/9-91	13.0	0.32	421	40.6	28.0
	28/3-92	25.3	1.68	370	15.1	23.5
	5/9-92	13.5	0.36	427	37.5	30.5
St. Bi 17	4/9-91	17.8	0.57	394	31.2	21.7
	28/3-92	27.2	2.48	365	11.0	23.8
	4/9-92	11.8	0.38	433	31.0	27.8

Vedlegg 4-6: Artsliste dyr og alger hardbunn

Latinskt_navn	Kategori	Leveform	Næringsoppt.
Evertebrat eggmasse	egg		
Halichondria panicea	svamp	koloni	filtrerer
Leucosolenia coriacea	svamp	koloni	filtrerer
Leucosolenia sp.	svamp	koloni	filtrerer
Porifera indet.	svamp	koloni	filtrerer
Hydroida indet.	hydroide	koloni	filtrerer
Bougainvillia muscoides	hydroide	koloni	filtrerer
Bougainvillia pyramidata	hydroide	koloni	filtrerer
Bougainvillia sp.	hydroide	koloni	filtrerer
Eudendrium sp.	hydroide	koloni	filtrerer
Tubularia sp.	hydroide	koloni	filtrerer
Dynamena pumila	hydroide	koloni	filtrerer
Eudendum rameum	hydroide	koloni	filtrerer
Laomedea flexuosa	hydroide	koloni	filtrerer
Laomedea geniculata	hydroide	koloni	filtrerer
Laomedea gracilis	hydroide	koloni	filtrerer
Laomedea longissima	hydroide	koloni	filtrerer
Laomedea sp.	hydroide	koloni	filtrerer
Actinaria indet.	sjørose	solitær	filtrerer
Alcyonium digitatum	sjørose	koloni	filtrerer
Bolocera tuediae	sjørose	solitær	filtrerer
Gonactinia prolifera	sjørose	solitær	filtrerer
Hormathia digitata	sjørose	solitær	filtrerer
Metridium senile	sjørose	solitær	filtrerer
Protanthea simplex	sjørose	solitær	filtrerer
Sagartiidae indet.	sjørose	solitær	filtrerer
Chaetopterus variopedatus	børstemark	solitær	filtrerer
Hydroides norvegica	børstemark	solitær	filtrerer
Ophiodromus flexuosus	børstemark	solitær	rovdyr
Placostegus tridentatus	børstemark	solitær	filtrerer
Pomatoceros triqueter	børstemark	solitær	filtrerer
Serpula vermicularis	børstemark	solitær	filtrerer
Spirorbis borealis	børstemark	solitær	filtrerer
Spirorbis sp.	børstemark	solitær	filtrerer
Spirorbis spirillum	børstemark	solitær	filtrerer
Terebellidae indet.	børstemark	solitær	?
Polyplacophora indet.	skallus	solitær	algeeter
Acmaea sp.	snegl	solitær	algeeter
Buccinum undatum	snegl	solitær	rovdyr
Emarginula fissura	snegl	solitær	rovdyr
Gibbula cineraria	snegl	solitær	rovdyr
Gibbula sp.	snegl	solitær	rovdyr
Gibbula tumida	snegl	solitær	rovdyr
Lacuna parva	snegl	solitær	algeeter
Littorina littorea	snegl	solitær	algeeter
Littorina obtusata	snegl	solitær	algeeter
Latinskt_navn	Kategori	Leveform	Næringsoppt.
Littorina saxatilis	snegl	solitær	algeeter
Margarites groenlandicus	snegl	solitær	rovdyr
Nucella lapillus	snegl	solitær	rovdyr
Patella aspera	snegl	solitær	algeeter

Patella vulgata	snegl	solitær	algeeter
Prosobranchia indet.	snegl	solitær	algeeter
Coryphella verrucosa	nakensnegl	solitær	rovdyr
Limacia clavigera	nakensnegl	solitær	rovdyr
Nudibranchia indet.	nakensnegl	solitær	rovdyr
Polycera quadrilineata	nakensnegl	solitær	rovdyr
Anomoniidae indet.	musling	solitær	filtrerer
Arca tetragona	musling	solitær	filtrerer
Chlamys distorta	musling	solitær	filtrerer
Chlamys opercularis	musling	solitær	filtrerer
Chlamys septemradiata	musling	solitær	filtrerer
Chlamys striata	musling	solitær	filtrerer
Chlamys tigrina	musling	solitær	filtrerer
Chlamys varia	musling	solitær	filtrerer
Hiatella arctica	musling	solitær	filtrerer
Modiolus modiolus	musling	solitær	filtrerer
Monia patelliformis	musling	solitær	filtrerer
Mya arenaria	musling	solitær	filtrerer
Mytilus edulis	musling	solitær	filtrerer
Nymphon gracile	havedderkopp	solitær	rovdyr
Balanus balanoides	krepsdyr	solitær	filtrerer
Balanus balanus	krepsdyr	solitær	filtrerer
Verruca stroemia	krepsdyr	solitær	filtrerer
Carcinus maenas	krepsdyr	solitær	rovdyr
Galathea sp.	krepsdyr	solitær	rovdyr
Galathea strigosa	krepsdyr	solitær	rovdyr
Hyas araneus	krepsdyr	solitær	rovdyr
Hyas coarctatus	krepsdyr	solitær	rovdyr
Hyas sp.	krepsdyr	solitær	rovdyr
Pagurus bernhardus	krepsdyr	solitær	rovdyr
Pagurus sp.	krepsdyr	solitær	rovdyr
Bryozoa indet. skorp.	mosdyr	koloni	filtrerer
Crisia sp.	mosdyr	koloni	filtrerer
Crisiidae indet.	mosdyr	koloni	filtrerer
Alcyonidium hirsutum	mosdyr	solitær	rovdyr
Alcyonidium sp.	mosdyr	koloni	filtrerer
Parasmittina trispinosa	mosdyr	koloni	filtrerer
Callopora craticula	mosdyr	koloni	filtrerer
Callopora lineata	mosdyr	koloni	filtrerer
Dendrobeatia murrayana	mosdyr	koloni	filtrerer
Electra pilosa	mosdyr	koloni	filtrerer
Membranipora membranacea	mosdyr	koloni	filtrerer
Crania anomala	armfoting	solitær	filtrerer
Asterias rubens	sjøstjerne	solitær	rovdyr
Asteroidea indet.	sjøstjerne	solitær	rovdyr

Latinskt navn	Kategori	Leveform	Næringsoppt.
Ceramaster granularis	sjøstjerne	solitær	?
Henricia sanguinolenta	sjøstjerne	solitær	rovdyr
Solaster endeca	sjøstjerne	solitær	rovdyr
Stichastrella rosea	sjøstjerne	solitær	rovdyr
Ophiopholis aculeata	slangestjerne	solitær	rovdyr
Ophiothrix fragilis	slangestjerne	solitær	rovdyr
Ophiura albida	slangestjerne	solitær	rovdyr
Ophiuroidea indet.	slangestjerne	solitær	rovdyr

<i>Echinus esculentus</i>	kråkebolle	solitær	algeeter
<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>	kråkebolle	solitær	algeeter
<i>Antedon bifida</i>	sjøllilje	solitær	filtrerer
<i>Ascidia mentula</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Ascidia virginea</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Asciacea indet.</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Asciella scabra</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Ciona intestinalis</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Corella parallelogramma</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Dendrodoa grossularia</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer
<i>Styela rustica</i>	sekkedyr	solitær	filtrerer

Latinskt_navn	Norskt_navn	Kategori
<i>Acinetospora criniata</i>	NEI	brunalge
<i>Ascophyllum nodosum</i>	GRISSETANG	brunalge
<i>Asperococcus fistulosus</i>	SMAL VORTESMOKK	brunalge
Brunt på fjell - mørkt	NEI	brunalge
<i>Chorda filum</i>	MARTAUM	brunalge
<i>Chordaria flagelliformis</i>	STRANDTAGL	brunalge
<i>Cutleria multifida</i>	BRUNBENDEL	brunalge
<i>Cutleria multifida Aglazoniastadia</i>	BRUNBENDEL	brunalge
<i>Desmarestia aculeata</i>	VANLIG KJERRINGHÅR	brunalge
<i>Desmarestia viridis</i>	MYKT KJERRINGHÅR	brunalge
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	FINSVEIG	brunalge
<i>Ectocarpus fasciculatus</i>	KNIPPESLI	brunalge
<i>Ectocarpus siliculosus</i>	VANLIG BRUNSLI	brunalge
<i>Elachista fucicola</i>	TANGLO	brunalge
<i>Fucus ceranoides</i>	HØVRINGTANG	brunalge
<i>Fucus serratus</i>	SAGTANG	brunalge
<i>Fucus sp.</i>	TANG	brunalge
<i>Fucus spiralis</i>	SPIRALTANG	brunalge
<i>Fucus vesiculosus</i>	BLÆRETANG	brunalge
<i>Giffordia ovata</i>	HAVSLI	brunalge
<i>Giraudia sphacelarioides</i>	NEI	brunalge
<i>Halidrys siliquosa</i>	SKOLMETANG	brunalge
<i>Laminaria hyperborea</i>	STORTARE	brunalge
<i>Laminaria saccharina</i>	SUKKERTARE	brunalge
<i>Laminaria sp.</i>	TARE	brunalge
<i>Litosiphon pusillus</i>	TAUMTRÅD	brunalge
<i>Mesogloia vermiculata</i>	BRUNTREVL	brunalge
<i>Myrionema strangulans</i>	GRØNSKE-BRUNPRIKK	brunalge

Latinskt_navn	Norskt_navn	Kategori
<i>Myrionematacae sp.</i>	BRUNPRIKK	brunalge
<i>Pelvetia canaliculata</i>	SAUETANG	brunalge
<i>Percursaria percursa</i>	TVETRÅD	brunalge
<i>Petroderma maculiforme</i>	RUR-BRUNFLEKK	brunalge
<i>Pilayella littoralis</i>	PERLES LI	brunalge
<i>Scytosiphon lomentaria</i>	FJÆRESLO	brunalge
<i>Spermatoxus paradoxus</i>	BLEIKTUSTE	brunalge
<i>Sphacelaria caespitula</i>	TARETUF S	brunalge
<i>Sphacelaria cirrosa</i>	BRUNTUF S	brunalge
<i>Sphacelaria plumosa</i>	FJÆRETUF S	brunalge
<i>Sphacelaria plumula</i>	NEI	brunalge
<i>Sphacelaria radicans</i>	NEI	brunalge

Spongonema tomentosum	TVINNESLI	brunalge
Stictyosiphon soriferus	KORTCELLET BRUNSKJEG	brunalge
Streblenemoide alger	NEI	brunalge
Acrochaete wittrockii	NEI	grønnalge
Blidingia minima	DVERG-TARMGRØNSKE	grønnalge
Bryopsis plumosa	GRØNNFJÆR	grønnalge
cf. Palmophyllum orbiculare	NEI	grønnalge
Chaetomorpha capillaris	VIKLESNØRE	grønnalge
Chaetomorpha melagonium	LAKSESØRE	grønnalge
Cladophora albida	BLEIKGRØNNDUSK	grønnalge
Cladophora rupestris	VANLIG GRØNNDUSK	grønnalge
Cladophora sericea	SILKEGRØNNDUSK	grønnalge
Cladophora sp.	GRØNNDUSK	grønnalge
Codium fragile	POLLPRYD	grønnalge
Derbesia marina	GRØNNHYFE	grønnalge
Enteromorpha clathrata	BUSKGRØNSKE	grønnalge
Enteromorpha intestinalis	TARMGRØNSKE	grønnalge
Enteromorpha linza	RYSJEGRØNSKE	grønnalge
Enteromorpha prolifera	GRØNSKE	grønnalge
Grønt i BALANUS	NEI	grønnalge
Prasiola stipitata	MÅSEGRØNSKE	grønnalge
Rhizoclonium implexum	KRYPTRÅD	grønnalge
Rhizoclonium riparium	NEI	grønnalge
Spongomorpha aeruginosa	LITEN GRØNNDOTT	grønnalge
Spongomorpha pallida	LITEN GRØNNDOTT	grønnalge
Antithamnion cruciatum	KNIPPEHAVDUN	rødalge
Audouiniella daviesii	NEI	rødalge
Audouiniella membranacea	HYDROIDE-RØDPUSLING	rødalge
Audouiniella sp.	RØDPUSLING	rødalge
Bonnemaisonia hamifera: sporp.	RØDLO	rødalge
Callithamnion corymbosum	GAFFELGRENET HAVPRYD	rødalge
Callithamnion polyspermum	NEI	rødalge
Callophyllis cristata	SMALRØDHÅND	rødalge
Ceramium rescissum	VANLIG REKEKLO	rødalge
Ceramium rubrum	VANLIG REKEKLO	rødalge
Chondrus crispus	KRUSFLIK	rødalge

Latinskt navn	Norskt navn	Kategori
Corallina officinalis	KRASING	rødalge
Corallinaceae skorpeformet	RUGL	rødalge
Cruoria pellita	SLEIPFLEKK	rødalge
Delesseria sanguinea	FAGERVING	rødalge
Erythrothrichia carnea	RØD STJERNETRÅD	rødalge
Hildenbrandia rubra	FJÆREBLØD	rødalge
Mastocarpus stellata	VORTEFLIK	rødalge
Nemalion helminthoides	RØDSLEIPE	rødalge
Phycodrys rubens	EIKEVING	rødalge
Phyllophora crispa	SMALBLEKKE	rødalge
Phyllophora pseudoceranoides	KRUSBLEKKE	rødalge
Phyllophora truncata	HUMMERBLEKKE	rødalge
Polysiphonia brodiaei	PENSELDOKKE	rødalge
Polysiphonia elongata	STILKDOKKE	rødalge
Polysiphonia nigrescens	SVARTDOKKE	rødalge
Polysiphonia urceolata	RØDDOKKE	rødalge

Porphyra leucosticta	STRIPEFJÆRHINNE	rødalge
Porphyra umbilicalis	VANLIG FJÆREHINNE	rødalge
Ptilota plumosa	DRAUGFJÆR	rødalge
Rhodochorton purpureum	RØDPUSLING	rødalge
Rhodomela confervoides	TEINEBUSK	rødalge
Scagelia pylaisei	NEI	rødalge
Turnerella pennyi	DRAUGØRE	rødalge

Usikre arter:

Latinskt navn	Norskt navn	Kategori
Cyanophyceae div.indet i SLAM	NEI	blågrønnalge
Diatomeer - Schizonemastadiet	NEI	kiselalger
cf. Gyrosigma/Pleurosigma	NEI	kiselalger
cf. Lyngbya sp.	NEI	blågrønnalge
cf. Palmophyllum orbiculare	NEI	grønnalge
Grønt i BALANUS	NEI	grønnalge

5. SEDIMENTASJON

Vedlegg 5-1: Sedimentfeller. Rådatatabeller.

Periode	Utdato	Inndato	Dager	Stasjon	Dyp	TPM	TPF mg/m2/d	TPF	TPF*D	TOC	TN	C/N	POC*d
								g/m2/d	g/m2	mg/g	mg/g		g/m2
N1,1991,20m													
13/6-13/6	13,5,91	13,6,91	31	N1	20	826	3392	3,4	105,2	168	26,3	6,4	17,7
13/6-8/7	13,6,91	8,7,91	25	N1	20	2775	14133	14,1	353,3	28,4	4,4	6,5	10,0
8/7-7/8	7,8,91	7,8,91	30	N1	20	2166	9193	9,2	275,8	30	4,5	6,7	8,3
7/8-5/9	7,8,91	5,9,91	29	N1	20	10259	45041	45,0	1306,2	11,1	1,4	7,9	14,5
5/9-8/10	5,9,91	8,10,91	33	N1	20	2071	7990	8,0	263,7	27,7	4,9	5,7	7,3
8/10-5/11	8,10,91	5,11,91	28	N1	20	1706	7757	7,8	217,2	13	1,7	7,6	2,8
5/11-9/12	5,11,91	9,12,91	34	N1	20	10124	37911	37,9	1289,0	10	<1,0	#VALUE!	12,9
									6622,7				127,7
								0,0	0,0				
N1,1992,20m													
9/12-10/3	9,12,91	10,3,92	90	N1	20	3209	4540	4,5	408,6	16,9	1,4	12,1	6,9
10/3-27/4	10,3,92	27,4,92	49	N1	20	672	1746	1,7	85,6	101	17	5,9	8,6
27/4-12/5	27,4,92	12,5,92	16	N1	20	370	2944	2,9	47,1	80,9	14	5,8	3,8
12/5-11/6	12,5,92	11,6,92	31	N1	20	2834	11640	11,6	360,8	27,1	3,8	7,1	9,8
11/6-8/7	11,6,92	8,7,92	28	N1	20	2403	10927	10,9	305,9	31,1	5,2	6,0	9,5
8/7-20/8	8,7,92	20,8,92	33	N1	20	5795	22358	22,4	737,8	24,3	2,8	8,7	17,9
20/8-7/10	20,8,92	7,10,92	48	N1	20	14246	37788	37,8	1813,8	21,1	1,8	11,7	38,3
7/10-8/11	7,10,92	8,11,92	28	N1	20	6258	28456	28,5	5148,9	17,2	3,3	5,2	13,7
								0,0	5148,9				159,2
								0,0	0,0				
N1,1991,70m													
13/6-13/6	13,5,91	13,6,91	31	N1	70	777	3191	3,2	98,9	99	17,3	5,7	9,8
13/6-8/7	13,6,91	8,7,91	25	N1	70	2508	12773	12,8	319,3	26,2	3,1	8,5	8,4
8/7-7/8	7,8,91	7,8,91	30	N1	70	2178	9243	9,2	277,3	16,8	2,1	8,0	4,7
7/8-5/9	7,8,91	5,9,91	29	N1	70	12380	54352	54,4	1576,2	8,6	<1,0	#VALUE!	13,6
5/9-8/10	5,9,91	8,10,91	33	N1	70	2559	9873	9,9	325,8	16,4	2,1	7,8	5,3
8/10-5/11	8,10,91	5,11,91	28	N1	70	2438	11086	11,1	310,4	13,2	1,4	9,4	4,1
5/11-9/12	5,11,91	9,12,91	34	N1	70	15125	56639	56,6	1925,7	10,8	<1,0	#VALUE!	20,8
								0,0	8401,4				115,8
								0,0	0,0				
N1,1992,70m													
9/12-10/3	9,12,91	10,3,92	90	N1	70	4200	5942	5,9	534,7	14,2	1,4	10,1	7,6
10/3-27/4	10,3,92	27,4,92	49	N1	70	1652	4293	4,3	210,3	42,2	7	6,0	8,9
27/4-12/5	27,4,92	12,5,92	16	N1	70	502	3995	4,0	63,9	53,6	8,5	6,3	3,4
12/5-11/6	12,5,92	11,6,92	31	N1	70	3336	13701	13,7	424,7	16,1	2,3	7,0	6,8
11/6-8/7	11,6,92	8,7,92	28	N1	70	2183	9926	9,9	277,9	17,1	2,7	6,3	4,8
8/7-20/8	8,7,92	20,8,92	33	N1	70	5563	21463	21,5	708,3	12,4	1,2	10,3	8,8
20/8-7/10	20,8,92	7,10,92	48	N1	70	9366	24843	24,8	1192,5	16,7	<1,0	#VALUE!	19,9
7/10-8/11	7,10,92	8,11,92	28	N1	70	5011	22786	22,8	638,0	14,5	1	14,5	9,3

Periode	Ut dato	Inndato	Dager	Stasjon	Dyp	TPM	TPF	TPF	TPF	TPF-D	TOC	TN	C/N	POC-d
							mg/m2/d	g/m2/d	g/m2	g/m2	mg/g	mg/g		g/m2
N2,1991,20m														
13/5-13/6	13,5,91	13,6,91	31	N2	20	335	1376	1,4	42,7	371	60,7	6,1	15,8	
13/6-8/7	13,6,91	8,7,91	25	N2	20	305	1553	1,6	38,8	199	35	5,7	7,7	
8/7-7/8	8,7,91	7,8,91	30	N2	20	367	1558	1,6	46,7	109	21,4	5,1	5,1	
7/8-5/9	7,8,91	5,9,91	29	N2	20	761	3341	3,3	96,9	60,9	11,6	5,3	5,9	
5/9-8/10	5,9,91	8,10,91	33	N2	20	346	1335	1,3	44,1	?	?	#VALUE!	#VALUE!	
8/10-5/11	8,10,91	5,11,91	28	N2	20	157	714	0,7	20,0	97,8	17,1	5,7	2,0	
5/11-9/12	5,11,91	9,12,91	34	N2	20	381	1427	1,4	48,5	40	3,5	11,4	1,9	
								0,0	4577,1					78,5
								0,0	0,0					
N2,1992,20m														
9/12-10/3	9,12,91	10,3,92	90	N2	20	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
10/3-27/4	10,3,92	27,4,92	49	N2	20	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
27/4-12/5	27,4,92	12,5,92	16	N2	20	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
12/5-11/6	12,5,92	11,6,92	31	N2	20	188	772	0,8	23,9	118	20,3	5,8	2,8	
11/6-8/7	11,6,92	8,7,92	28	N2	20	370	1682	1,7	47,1	209	44,4	4,7	9,8	
8/7-20/8	8,7,92	20,8,92	33	N2	20	607	2342	2,3	77,3	95,4	19,3	4,9	7,4	
20/8-7/10	20,8,92	7,10,92	48	N2	20	123	326	0,3	15,7	64,9	10,4	6,2	1,0	
7/10-9/11	7,10,92	8,11,92	28	N2	20	298	1355	1,4	37,9	37,3	4,6	8,1	1,4	
								0,0	438,7					48,8
								0,0	0,0					
N2,1991,220m														
13/5-13/6	13,5,91	13,6,91	31	N2	220	598	2456	2,5	76,1	52,6	7,4	7,1	4,0	
13/6-8/7	13,6,91	8,7,91	25	N2	220	473	2409	2,4	60,2	40,4	5,8	7,0	2,4	
8/7-7/8	8,7,91	7,8,91	30	N2	220	596	2529	2,5	75,9	46,6	6,7	7,0	3,5	
7/8-5/9	7,8,91	5,8,91	29	N2	220	662	2906	2,9	84,3	28,4	3,8	7,5	2,4	
5/9-8/10	5,9,91	8,10,91	33	N2	220	310	1196	1,2	39,5	88,3	19,4	4,6	3,5	
8/10-5/11	8,10,91	5,11,91	28	N2	220	698	3174	3,2	88,9	31,1	4,7	6,6	2,8	
5/11-9/12	5,11,91	9,12,91	34	N2	220	1012	3790	3,8	128,8	30,8	3,5	8,8	4,0	
								0,0	962,4					39,3

Periode	Ut dato	Inndato	Dager	Stasjon	Dyp	TPM	TPF	TPF	TPF'D	TOC	TN	C/N	POC'd
						mg/m2/d	mg/m2/d	g/m2/d	g/m2	mg/g	mg/g		g/m2
N2,1992,220m								0,0	0,0				
9/12-10/3	9,12,91	10,3,92	90	N2	220	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
10/3-27/4	10,3,92	27,4,92	49	N2	220	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
27/4-12/5	27,4,92	12,5,92	16	N2	220	Tap	Tap	#VALUE!	#VALUE!			#DIV/0!	
12/5-11/6	12,5,92	11,6,92	31	N2	220	402	1651	1,7	51,2	65	11,1	5,9	3,3
11/6-8/7	11,6,92	8,7,92	28	N2	220	659	2997	3,0	83,9	45,1	8	5,6	3,8
8/7-20/8	8,7,92	20,8,92	33	N2	220	872	3364	3,4	111,0	35,2	5	7,0	3,9
20/8-7/10	20,8,92	7,10,92	48	N2	220	576	1528	1,5	73,3	24,9	3,8	6,6	1,8
7/10-8/11	7,10,92	8,11,92	28	N2	220	1183	5379	5,4	150,6	22,2	2,9	7,7	3,3
									1021,3				35,2

Vedlegg 5-2: Datering av sedimenter

Til

**Norsk institutt for vannforskning
(NIVA)**

1310109.07

**Pb-210 datering af tre sedimentkerner
fra Nordfjord (Glomfjord)**

Januar 1992

Brøndby, januar 1992

FORCE Institutterne

Divisionen for Isotopteknik og Analyse


Claus Vestergaard

CV/SUN 1310109.07
1992-01-28

FORCE Institutterne, Division for Isotopteknik og Analyse har for Norsk institutt for vannforskning (NIVA) foretaget bly-210 (^{210}Pb) datering af tre sedimentkerner, udtaget af NIVA på tre stationer (N1, N2 og N5) i Nordfjord (Glomfjord). NIVA fremsendte, sammen med sedimentkernerne delt i 2-cm intervaller, resultater af bestemmelse af tørstofindhold.

^{210}Pb isotopen, som har en halveringstid på 22.3 år, tilføres atmosfæren ved henfald af radon-222, som siver ud af jorden. Disse isotoper er en del af uran-238's henfaldskæde. ^{210}Pb i sedimentprofilet stammer dels fra atmosfærisk nedfald (unsupported ^{210}Pb) og dels fra henfald af radon i sedimentet (supported ^{210}Pb). Mængden af supported ^{210}Pb , som er uafhængigt af sedimentationen, bestemmes som det konstante ^{210}Pb indhold i de dybere lag i sedimentet, idet al unsupported ^{210}Pb er henfaldet.

CRS Datering

En af de fremsendte kerner (N5) viste sig efter ^{210}Pb -analysen at være uegnet til datering, se afsnittet med kommentarer.

Kernerne er dateret ved CRS-metoden (Constant rate of supply). Metoden til bestemmelse af ^{210}Pb -koncentrationen i sedimentet, samt principperne for CRS-datering af sedimentkerner er nærmere beskrevet i ref. /1/.

Sedimentets alder som funktion af dybden under sedimentoverfladen, bestemt ved CRS-metoden, er vist i bilag 1 og 3, figur 1.

Bestemmelse af akkumulationsrater for tørstof

Model

Fordelingen af unsupported ^{210}Pb i en sedimentkerne kan matematisk beskrives ved advektions-diffusionsligningen:

(1)

$$\frac{dA}{dt} = D \frac{d^2A}{dz^2} - \omega \frac{dA}{dz} - \lambda A$$

hvor

A = koncentration af ^{210}Pb (dpm/g)

D = blandingskoefficient ($\text{cm}^2/\text{år}$)

z = dybde fra overfladen (cm)

ω = lineær akkumulationsrate ($\text{cm}/\text{år}$)

λ = henfaldskonstanten for ^{210}Pb (år^{-1})

t = tiden (år)

Denne ligning løses, idet man forudsætter stationære sedimentationsforhold ($dA/dt = 0$). Blandingsintensiteten D antages at følge en halv gausisk fordeling, ref. /2/:

(2)

$$D = D_0 e^{-\frac{z^2}{2\sigma^2}}$$

hvor D_0 er blandingsintensiteten i sedimentoverfladen og σ er den effektive blandingsdybde. Blandingsparametrene er fundet ved at optimere løsningen af ligning (1) i forhold til det målte ^{210}Pb profil.

Resultat

I bilag 1 og 3, figur 2 er vist dels de målte koncentrationer af ^{210}Pb og dels den optimerede løsning af ligning (1). Løsningen af ligning (1) er for station N1 baseret på de 7 øverste målinger (svarende til 0-14 cm's dybde) og for station N2 baseret på de 10 øverste målinger, idet den målte værdi i det øverste snit er udeladt, se afsnittet med kommentarer. ^{210}Pb koncentrationen er vist som funktion af massedybden, hvorfor sammenhængen ved stationære sedimentationsforhold bør være lineær.

Følgende parametre er bestemt for kernerne:

Nordfjord station N1

Akkumulationsrate	:	0,199 ± 0,008	g/cm ² /år
lineær akkumulationsrate, ω	:	0,39	cm/år
Blandingskoefficient, D_0	:	120	cm ² /år
Effektiv blandingsdybde, σ	:	0,8	cm

Nordfjord station N2

Akkumulationsrate	:	0,210 ± 0,051	g/cm ² /år
lineær akkumulationsrate, ω	:	0,42	cm/år
Blandingskoefficient, D_0	:	1740	cm ² /år
Effektiv blandingsdybde, σ	:	3,4	cm

I bilag 2, 4 og 6 er vist de benyttede data ved datering.

Kommentarer

Station N1 og N2

Af bilag 1 og 3 figur 2 ses det, at den tilpassede steady state model af sedimentationsforholdene, for begge kerner, giver sammenhænge mellem ^{210}Pb -koncentrationen og massedybden, som stemmer godt overens med de observerede. Det skal dog bemærkes, at der på station N2 er observeret en meget lav koncentration af ^{210}Pb i det øverste lag af sedimentet, som ikke kan beskrives ved den anvendte model og som kan indikere, at der indenfor de seneste år er sket en markant ændring af sedimentationsforholdene.

Der kan fra CRS dateringen af N1 og N2 udledes omtrentlige værdier for massesedimentationsraten på hhv. $0,11 \text{ g/cm}^2/\text{år}$ (N1) og $0,16 \text{ g/cm}^2/\text{år}$ (N2). Overensstemmelse med værdierne bestemt ved steady state modellen må anses for tilfredsstillende.

Det skal bemærkes, at det for N2's vedkommende var vanskeligt at fastslå størrelsen af den supportede ^{210}Pb koncentration; ved beregninger er anvendt den laveste værdi for total ^{210}Pb fundet i kerne N1. En usikker bestemmelse af supported ^{210}Pb kan give betydelige fejl i bl.a. dateringen, og dette må tages med i betragtning ved vurderingen af resultaterne.

Det er påfaldende, at sedimentationsraterne på de to stationer er fundet at være næsten identiske, selv om der er betydelige forskelle i sedimentationsforholdene i øvrigt, idet N1 praktisk taget ikke er udsat for opblanding, og N2 er fuldstændigt opblandet i de øverste ca. 5 cm (her ses bort fra den nævnte tilsyneladende pludselige ændring af sedimentationsforholdene, som er indikeret i N2).

På grund af den kraftige opblanding og de øvrige nævnte forhold, er resultaterne af undersøgelsen af N2 langt mindre sikre end resultaterne for N1. Men da de to sæt resultater understøtter hinanden og ikke er i modstrid med andre observationer gjort på stedet, må de anses for at være ganske pålidelige.

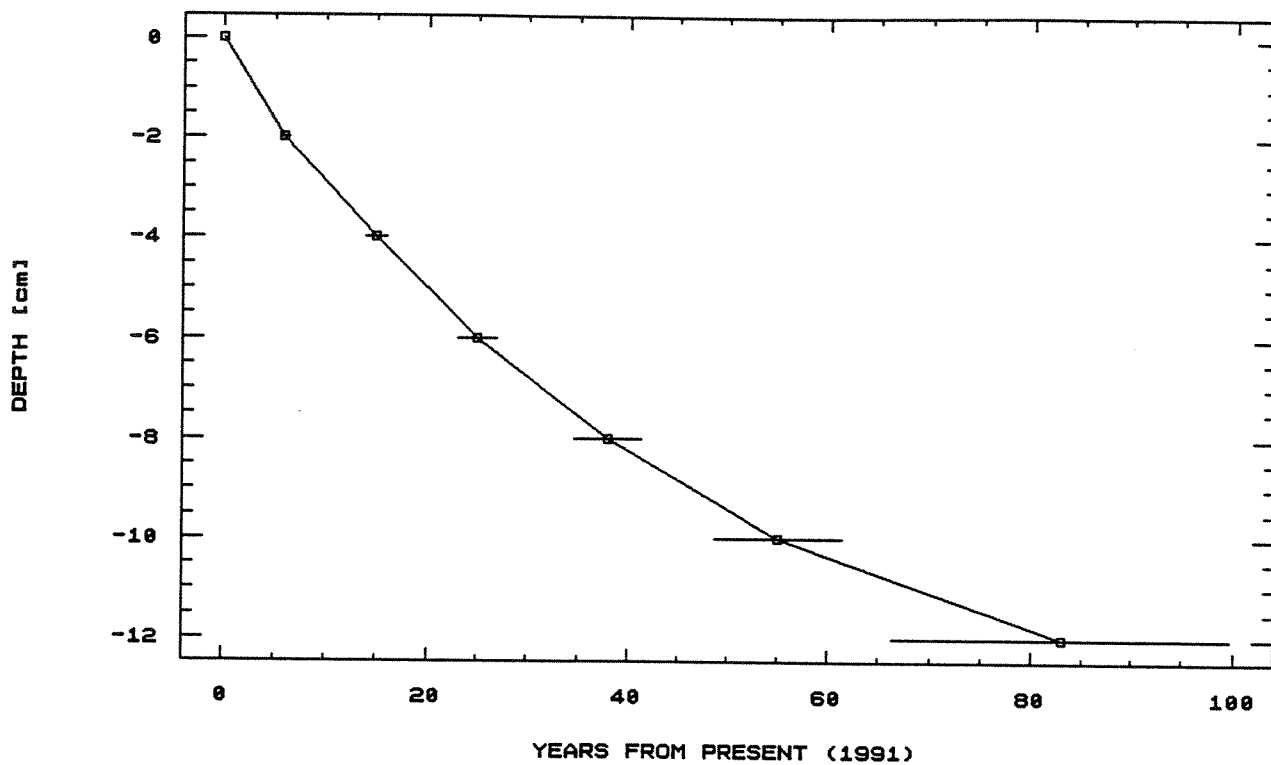
Station N5

Lagfølgen i kernen udtaget på station N5 er helt klart ikke dannet ved stationære sedimentationsforhold. Dette fremgår tydeligt af figuren i bilag 5, hvor det ses, at tørstofindholdet ikke som forventet ved normal kompaktion stiger med stigende dybde, samt at indholdet af ^{210}Pb ikke er jævnt aftagende med dybden. Lagfølgen kan være skabt ved forskellige processer f.eks. et "jordskred" eller mekanisk forstyrrelse (trawling). På baggrund af det, vi har fået oplyst om områdets sedimentationsforhold, synes et skred at være en sandsynlig forklaring.

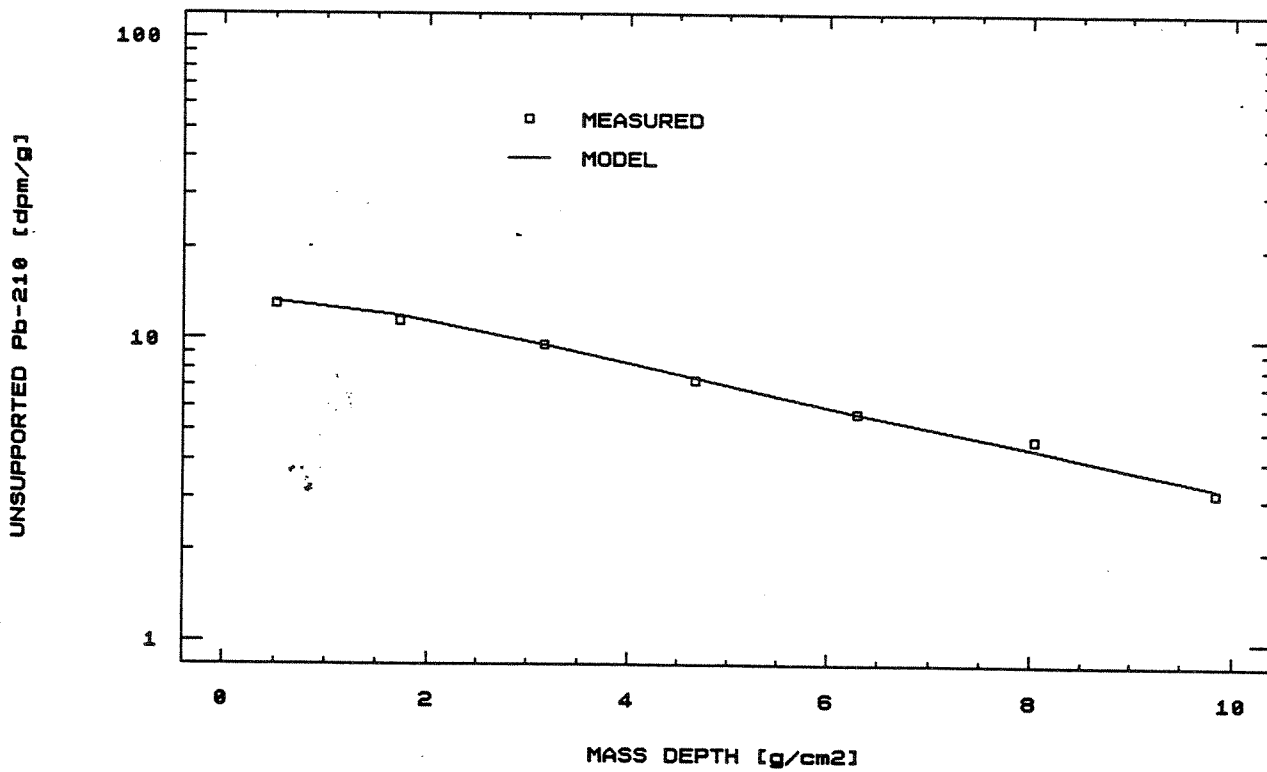
Referencer

- /1/ Pfeiffer Madsen, Poul and Sørensen, Jytte
Validation of the Lead-210 Dating Method.
J. Radioanal. Chem. 54 (1979) pp. 39-48
- /2/ Christensen, Erik R.
A Model for Radionuclides in Sediment Influenced by Mixing
and Compaction.
J. of Geophysical Research 87 (1982) pp. 566-572

NORDFJORD
STATION N1



FIGUR 1



FIGUR 2

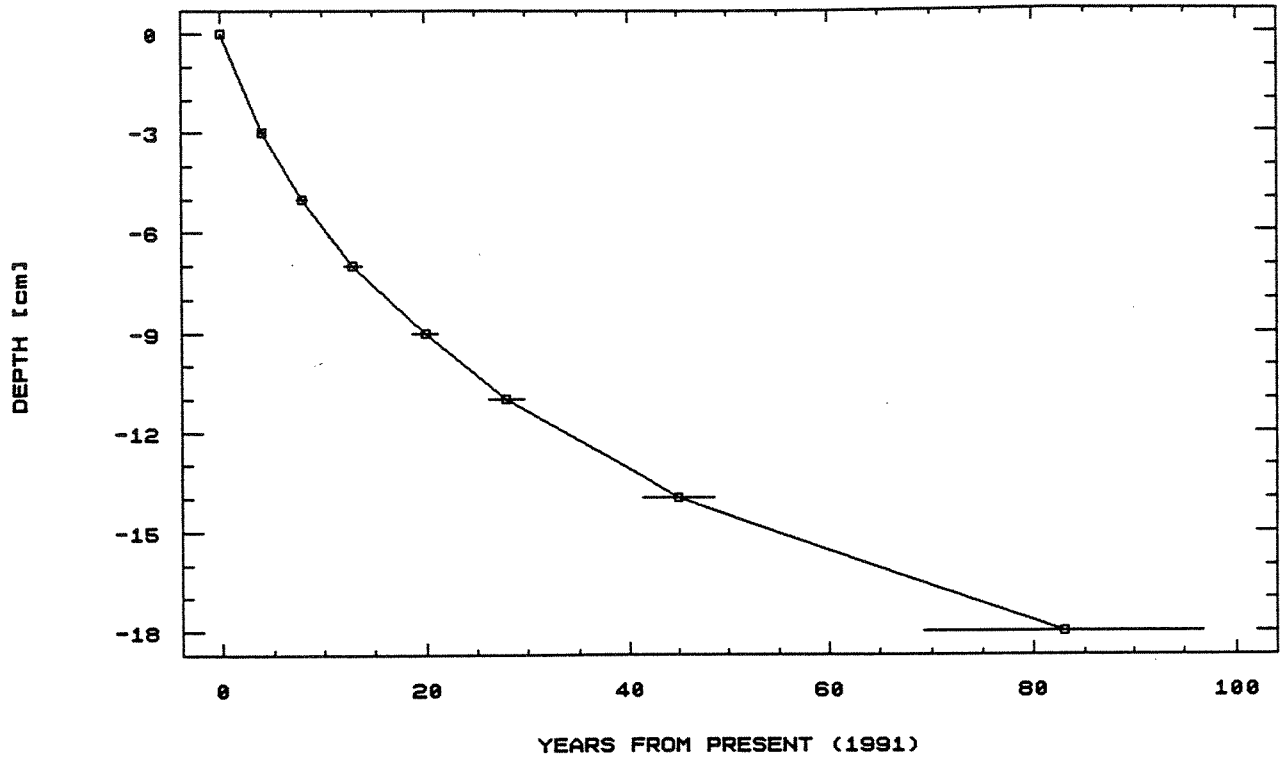
SAG NR 1318109.07
 DATO 18. dec. 1991
 BETEGNELSE NORDFJORD N1
 OPERATØR JS

I	T	B	TS	GL	TPB	STPB	TRV	TV	MD	LD	UPB	SUPB
cm	cm	cm	% vv	% ts	dpm/g	dpm/g	g/cm ³	g/cm ²	g/cm ²	cm	dpm/g	dpm/g
1	0	2	39.40	IM	16.42	0.55	0.516	1.03	0.52	1.00	13.08	0.57
2	2	4	49.18	IM	14.79	0.44	0.698	1.40	1.73	3.00	11.45	0.47
3	4	6	51.16	IM	12.92	0.43	0.738	1.48	3.17	5.00	9.58	0.46
4	6	8	52.23	IM	10.64	0.37	0.761	1.52	4.66	7.00	7.30	0.40
5	8	10	57.21	IM	9.06	0.35	0.871	1.74	6.30	9.00	5.72	0.38
6	10	12	57.13	IM	8.01	0.30	0.869	1.74	8.04	11.00	4.67	0.34
7	12	14	59.71	IM	6.48	0.26	0.930	1.86	9.84	13.00	3.14	0.31
8	14	16	60.08	IM	IM	IM	0.939	1.88	11.71	15.00	IM	IM
9	16	18	61.47	IM	4.07	0.18	0.974	1.95	13.62	17.00	0.73	0.24
10	18	20	61.97	IM	IM	IM	0.987	1.97	15.58	19.00	IM	IM
11	20	22	62.74	IM	3.59	0.16	1.006	2.01	17.57	21.00	0.25	0.23
12	22	24	63.42	IM	IM	IM	1.024	2.05	19.60	23.00	IM	IM
13	24	26	60.40	IM	3.44	0.18	0.947	1.89	21.57	25.00	0.10	0.24
14	26	28	60.58	IM	IM	IM	0.952	1.90	23.47	27.00	IM	IM
15	28	30	58.17	IM	3.34	0.16	0.894	1.79	25.32	29.00	0.00	0.23
16	30	32	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	31.00	IM	IM
17	32	34	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	33.00	IM	IM
18	34	36	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	35.00	IM	IM
19	36	38	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	37.00	IM	IM
20	38	40	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	39.00	IM	IM

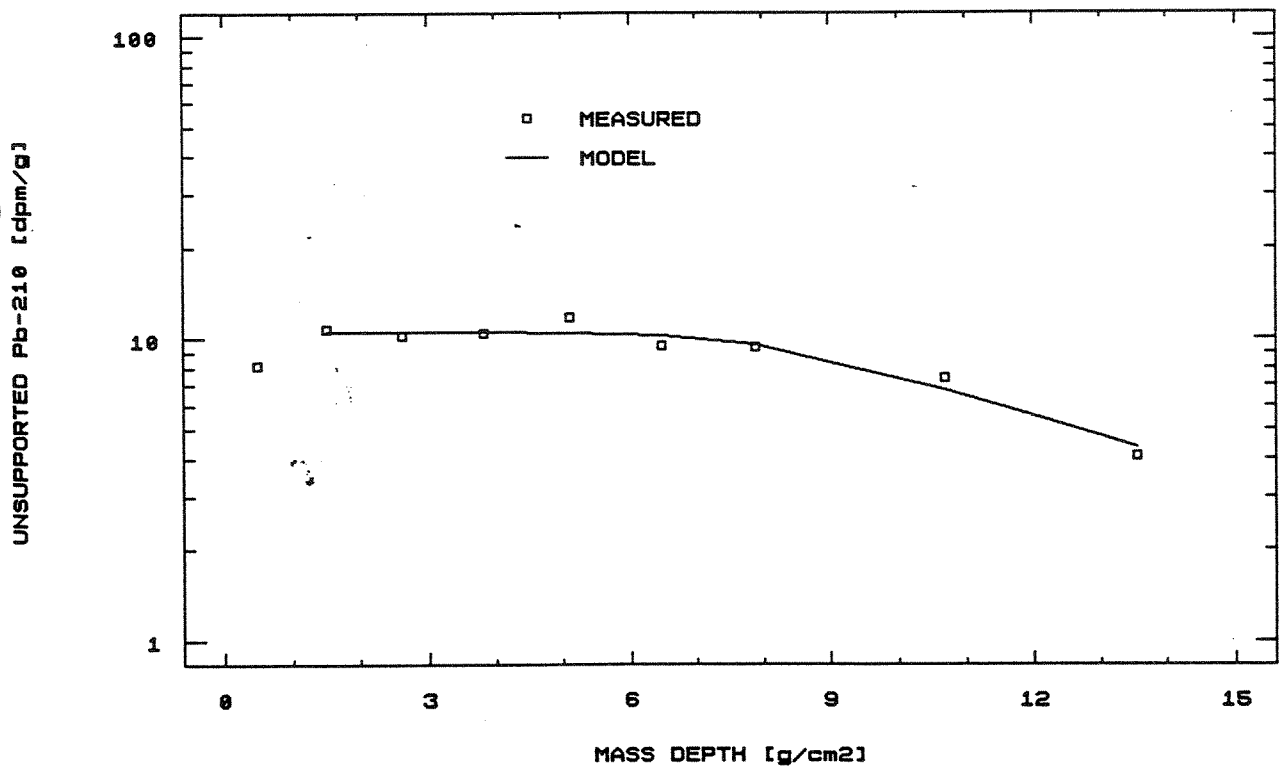
ANTAL LINIER = 8. PRØVE INTERVAL = 2.00 CM
 SPB = 3.34 DPM/G
 SSPB = 0.16 DPM/G
 PRØVETAGNING = 1991.
 BLANDINGSDYBDE = 0.80 CM
 BLANDINGSINT. = 120.00 CM²/YEAR
 SEDIMENTATIONSRATE = 0.199 ± 0.008 G/CM²/YEAR
 LINEÆR AKK. RATE (TOP) = 0.386 CM/YEAR

IM : IKKE MÅLT
 DPM : DISINTEGRATIONER/MINUT
 I : INDEX
 T , B: DYBDE TOP OG BUND
 TS : TØRSTOF
 GL : GLØDETAB
 TPB : TOTAL PB-210
 STPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ TPB
 TRV : TØR RUMVÆGT
 TV : TØR VÆGT
 MD : MASSE DYBDE
 LD : LINIÆR DYBDE
 UPB : UNSUPPORTED PB-210
 SUPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ UPB

NORDFJORD
STATION N2



FIGUR 1



FIGUR 2

SAG NR 1318109.07
 DATO 18. dec. 1991
 BETEGNELSE NORDFJORD N2
 OPERATØR JS

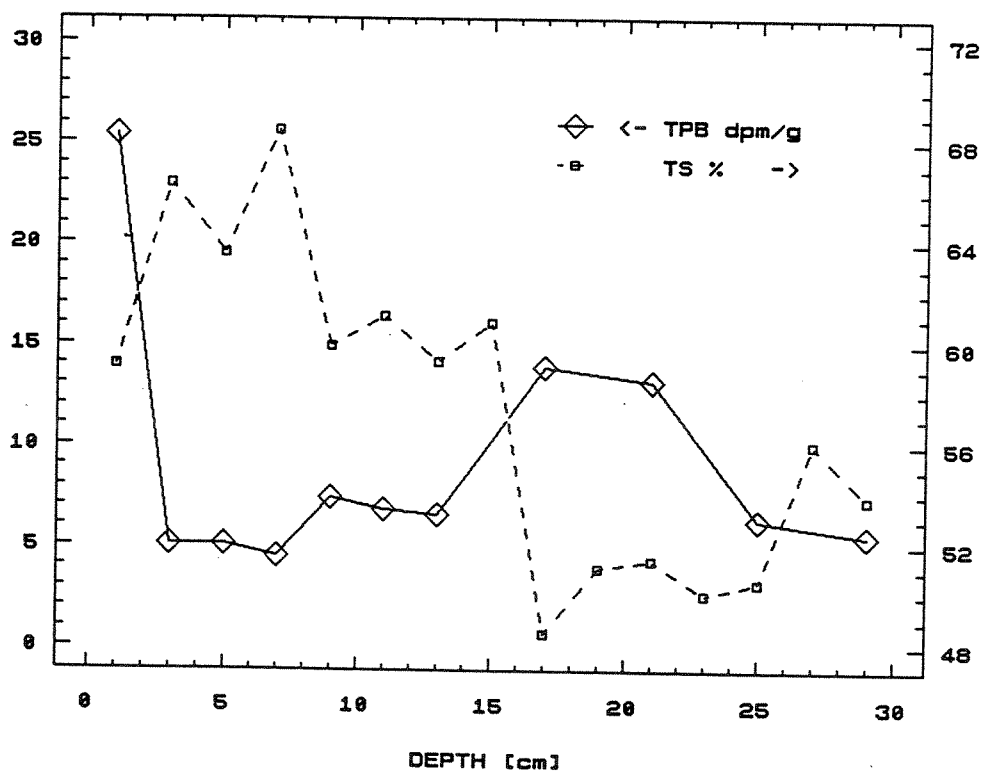
I	T	B	TS	GL	TPB	STPB	TRV	TV	MD	LD	UPB	SUPB
cm	cm	cm	% vv	% ts	dpm/g	dpm/g	g/cm ³	g/cm ²	g/cm ²	cm	dpm/g	dpm/g
1	0	2	38.42	IM	11.51	0.38	0.499	1.00	0.50	1.00	8.17	0.41 *
2	2	4	39.75	IM	14.08	0.44	0.522	1.04	1.52	3.00	10.74	0.47
3	4	6	43.39	IM	13.61	0.42	0.587	1.17	2.63	5.00	10.27	0.45
4	6	8	44.82	IM	13.82	0.45	0.613	1.23	3.83	7.00	10.48	0.48
5	8	10	47.66	IM	15.09	0.38	0.667	1.33	5.11	9.00	11.75	0.41
6	10	12	49.42	IM	12.79	0.33	0.703	1.41	6.48	11.00	9.45	0.37
7	12	14	50.08	IM	12.71	0.32	0.716	1.43	7.90	13.00	9.37	0.36
8	14	16	49.08	IM	IM	IM	0.696	1.39	9.31	15.00	IM	IM
9	16	18	49.09	IM	10.71	0.28	0.696	1.39	10.70	17.00	7.37	0.32
10	18	20	49.71	IM	IM	IM	0.708	1.42	12.11	19.00	IM	IM
11	20	22	51.29	IM	7.39	0.26	0.741	1.48	13.55	21.00	4.05	0.31
12	22	24	51.24	IM	IM	IM	0.740	1.48	15.04	23.00	IM	IM
13	24	26	53.58	IM	4.80	0.19	0.790	1.58	16.56	25.00	1.46	0.25
14	26	28	52.60	IM	IM	IM	0.769	1.54	18.12	27.00	IM	IM
15	28	30	54.60	IM	3.51	0.15	0.812	1.62	19.70	29.00	0.17	0.22
16	30	32	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	31.00	IM	IM
17	32	34	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	33.00	IM	IM
18	34	36	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	35.00	IM	IM
19	36	38	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	37.00	IM	IM
20	38	40	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	39.00	IM	IM

 ANTAL LINIER = 12. PRØVE INTERVAL = 2.00 CM
 SPB = 3.34 DPM/G
 SSPB = 0.16 DPM/G
 PRØVETAGNING = 1991.
 BLANDINGSDYBDE = 3.40 CM
 BLANDINGSINT. = 1740.00 CM²/YEAR
 SEDIMENTATIONSRATE = 0.210 ± 0.051 G/CM²/YEAR
 LINEÆR AKK. RATE (TOP) = 0.42 CM/YEAR

IM : IKKE MÅLT
 DPM : DISINTEGRATIONER/MINUT
 I : INDEX
 T, B: DYBDE TOP OG BUND
 TS : TØRSTOF
 GL : GLØDETAB
 TPB : TOTAL PB-210
 STPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ TPB
 TRV : TØR RUMVÆGT
 TV : TØR VÆGT
 MD : MASSE DYBDE
 LD : LINIÆR DYBDE
 UPB : UNSUPPORTED PB-210
 SUPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ UPB

*) De målte værdier for Pb-210 er ikke anvendt ved dateringen.

NORDFJORD
STATION N6



SAG NR 1318109.07
 DATO 9. dec. 1991
 BETEGNELSE NORDFJORD N5
 OPERATØR JS

I	T	B	TS	GL	TPB	STPB	TRV	TV	MD	LD	UPB	SUPB
cm	cm	cm	% vv	% ts	dpm/g	dpm/g	g/cm ³	g/cm ²	g/cm ²	cm	dpm/g	dpm/g
1	0	2	59.17	IM	25.43	0.66	0.917	1.83	0.92	1.00	22.09	0.68
2	2	4	66.36	IM	5.04	0.20	1.103	2.21	2.94	3.00	1.70	0.26
3	4	6	63.63	IM	5.08	0.20	1.029	2.06	5.07	5.00	1.74	0.26
4	6	8	68.49	IM	4.47	0.20	1.163	2.33	7.26	7.00	1.13	0.26
5	8	10	59.92	IM	7.36	0.29	0.936	1.87	9.36	9.00	4.02	0.33
6	10	12	61.10	IM	6.79	0.29	0.965	1.93	11.26	11.00	3.45	0.33
7	12	14	59.29	IM	6.55	0.24	0.920	1.84	13.14	13.00	3.21	0.29
8	14	16	60.86	IM	IM	IM	0.959	1.92	15.02	15.00	IM	IM
9	16	18	48.50	IM	13.88	0.43	0.684	1.37	16.67	17.00	10.54	0.46
10	18	20	51.13	IM	IM	IM	0.738	1.48	18.09	19.00	IM	IM
11	20	22	51.41	IM	13.15	0.25	0.743	1.49	19.57	21.00	9.81	0.30
12	22	24	50.09	IM	IM	IM	0.716	1.43	21.03	23.00	IM	IM
13	24	26	50.52	IM	6.31	0.14	0.725	1.45	22.47	25.00	2.97	0.21
14	26	28	56.02	IM	IM	IM	0.844	1.69	24.04	27.00	IM	IM
15	28	30	53.86	IM	5.51	0.13	0.796	1.59	25.68	29.00	2.17	0.21
16	30	32	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	31.00	IM	IM
17	32	34	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	33.00	IM	IM
18	34	36	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	35.00	IM	IM
19	36	38	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	37.00	IM	IM
20	38	40	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	39.00	IM	IM

ANTAL LINIER = 13. PRØVE INTERVAL = 2.00 CM
 SPB = 3.34 DPM/G
 SSPB = 0.16 DPM/G
 PRØVETAGNING = 1991.
 BLANDINGSDYBDE = CM
 BLANDINGSINT. = CM²/YEAR

IM : IKKE MÅLT
 DPM : DISINTEGRATIONER/MINUT
 I : INDEX
 T, B : DYBDE TOP OG BUND
 TS : TØRSTOF
 GL : GLØDETAB
 TPB : TOTAL PB-210
 STPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ TPB
 TRV : TØR RUMVÆGT
 TV : TØR VÆGT
 MD : MASSE DYBDE
 LD : LINIÆR DYBDE
 UPB : UNSUPPORTED PB-210
 SUPB : STANDARDAFVIGELSE PÅ UPB

6. DYRESAMFUNN PÅ BLØTBUNN

Vedlegg 6-1: Statistiske metoder

Diversitetsindekser

Shannon-Wiener indeks er gitt ved formelen:

$$H = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

hvor p_i er antall individer av art i , S er antall arter.

Hurlberts diversitetsfunksjon

Grafisk kan diversiteten uttrykkes i form av antall arter som funksjon av antall individer. Med utgangspunkt i totalt antall arter og individer i en prøve beregner funksjonen hvor mange arter man ville vente å finne i en delprøve bestående av et gitt antall individer. Diversitetsmålet blir derved uavhengig av prøvestørrelsen. Hurlbert (1971) har gitt en metode for å beregne slike diversitetskurver basert på sannsynlighetsberegning.

Formelen er:

$$ES = \sum_{i=1}^S 1 - \frac{\binom{N-N_i}{n}}{\binom{N}{n}}$$

der $E(S)$ er forventet antall arter i en delprøve på n individer, og hele prøven består av N individer, S arter og N_i individer av hver art. Metoden er også beskrevet av Rygg (1984a).

Cluster-analyse

Analysen gir et mål på den faunistiske likheten mellom to stasjoner eller mellom to grupper av stasjoner. Likheten tar hensyn til individantall og de antallsmessige variasjoner mellom artene.

Analysen bygger på Bray-Curtis indeks:

$$d_{ij} = \frac{\sum_k^n |X_{ki} - X_{kj}|}{\sum_k^n (X_{ki} + X_{kj})}$$

hvor n = antall arter som forekommer i prøven
 X_{ki} = Antall individer av art k på stasjon i
 X_{kj} = Antall individer av art k på stasjon j

Dersom indeksen er lik 1 betyr det at stasjonene som sammenlignes er helt ulike.

Indeksen ble beregnet etter at rådatamaterialet var dobbelt kvadratroten transformert. Deretter sorteres stasjoner og siden grupper av stasjoner etter graden av likhet. Forholdsvise like stasjoner danner en gruppe (ett "cluster"). Resultatet presenteres i form av et såkalt dendrogram der stasjonsmarkeringene plasseres langs X-aksen og graden av likhet/ulikhet langs Y-aksen.

Multidimensjonal skalering (MDS)

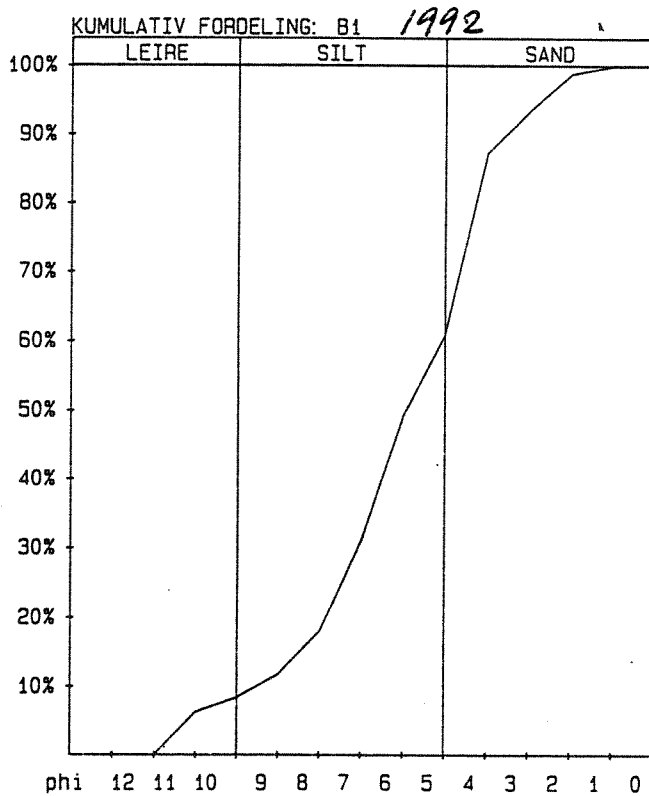
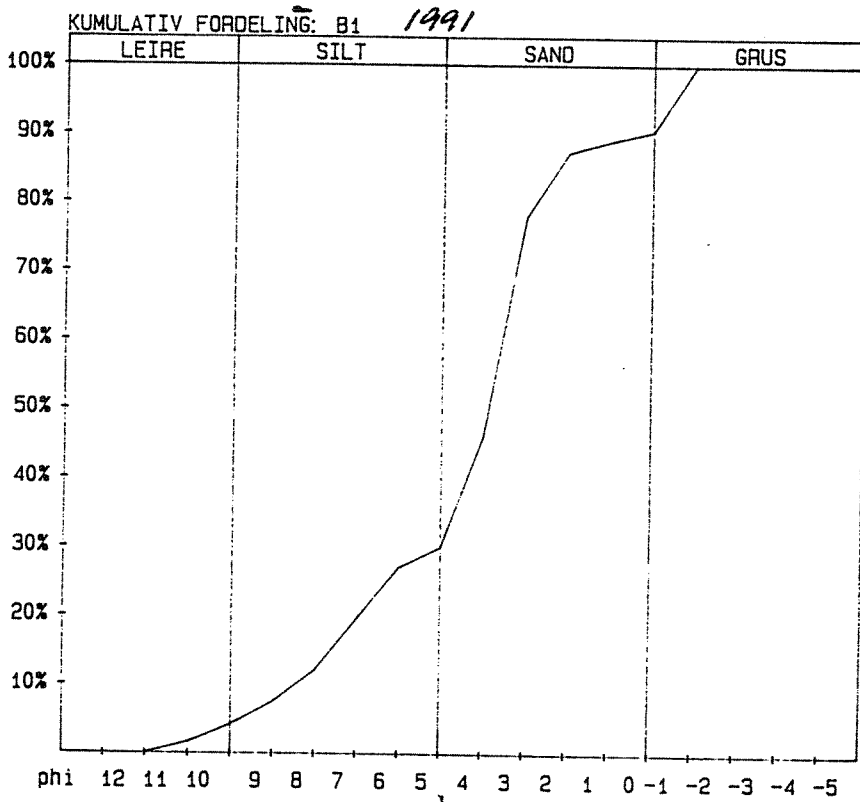
Denne metoden bygger på Bray-Curtis indeksene nevnt ovenfor og ordner likhetene/ulikhetene mellom stasjonene i et 2 eller 3 dimensjonalt koordinatsystem. Avstanden mellom stasjonspunktene i systemet markerer den faunistiske likheten. Dess mindre avstanden mellom stasjonspunktene er, dess større er den faunistiske likheten.

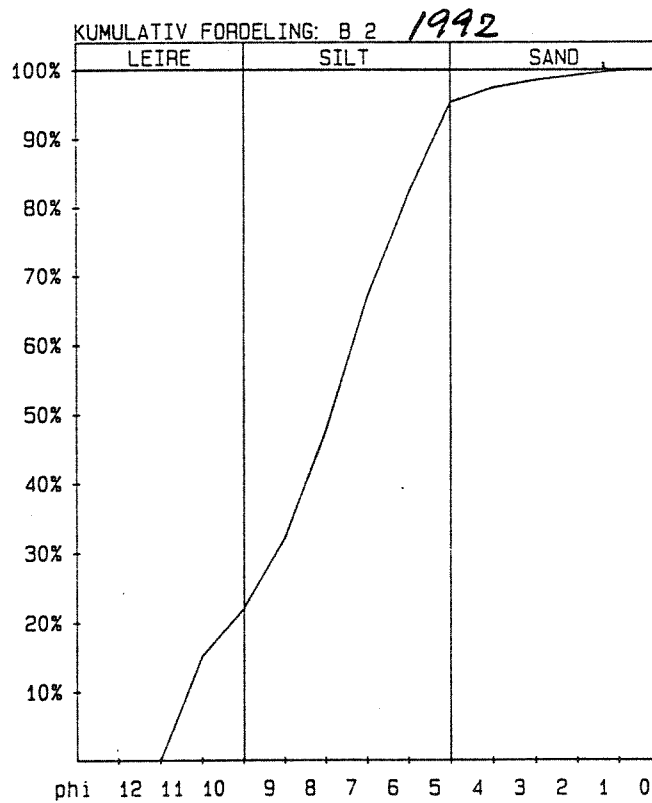
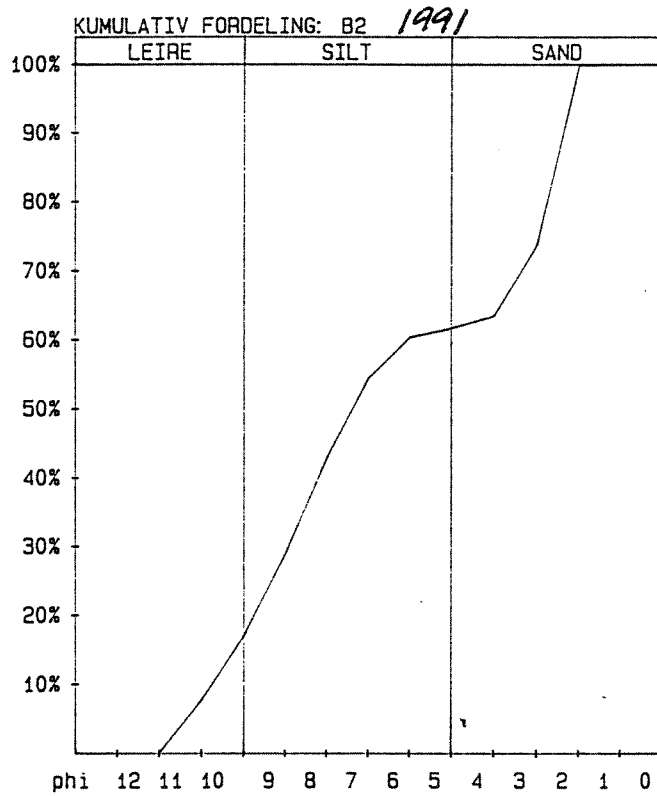
Ordningen av stasjonene i koordinatsystemet starter først ved at stasjonene plasseres tilfeldig i et tenkt koordinatsystem. Deretter beregnes den egentlige avstanden, eller ulikheten, mellom stasjonene. Beregningene gjentas inntil forskjellen mellom stasjonene i konfigurasjonen er minimal i forhold til de beregnede ulikhetene. Denne forskjellen mellom den fysiske fremstillingen i koordinatsystemet, og den beregnede ulikheten bør være minst mulig og måles ved hjelp av en såkalt "stress-faktor". Metoden er beskrevet av Rohlf (1990).

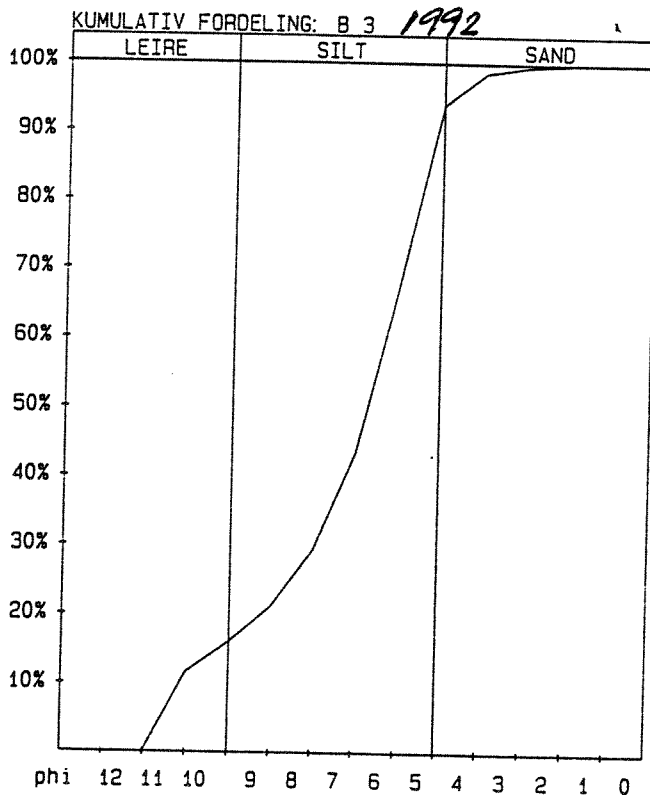
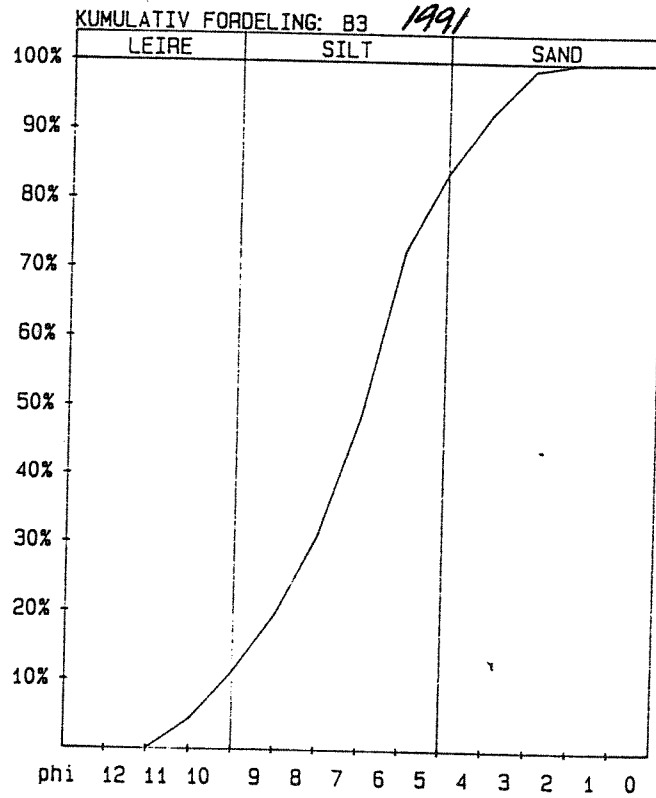
Vedlegg 6-2: Kornstørrelser

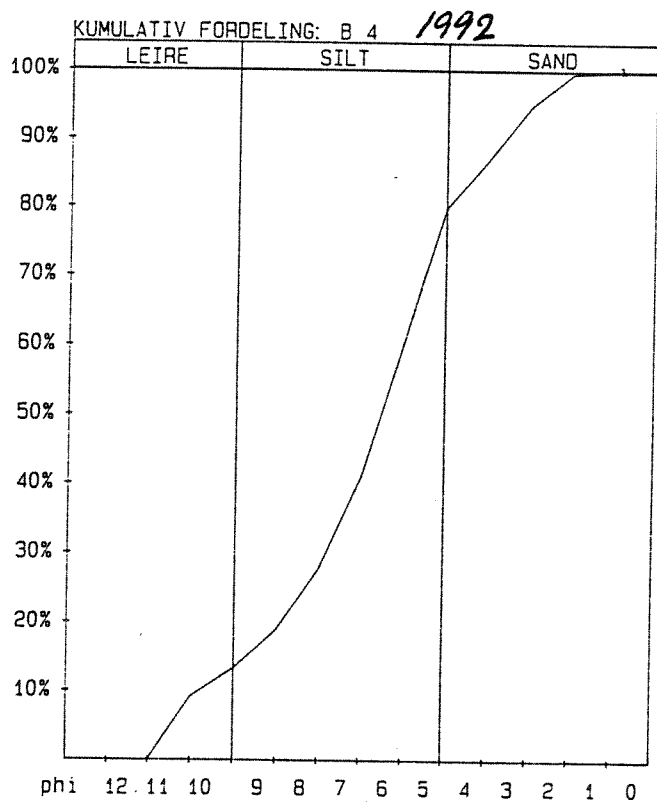
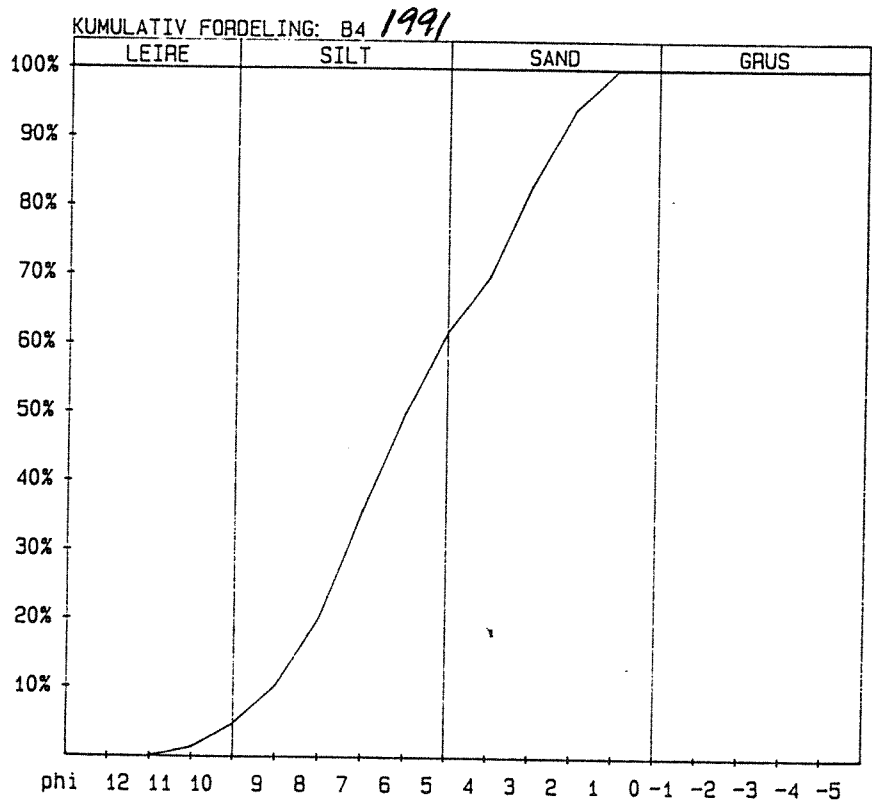
(tabellarisk og kumulativ grafisk fremstilling)

STASJON	ÅR	LEIRE < 0.0039 mm %	SILT 0.0039 - 0.063 mm %	SAND 0.063 - 2 mm %	GRUS > 2 mm %
B 1	-91	4.2	25.8	60.5	9.5
	-92	8.5	52.5	39.0	0
B 2	-91	16.9	44.7	38.4	0
	-92	22.0	73.3	4.7	0
B3	-91	11.2	72.6	16.2	0
	-92	16.0	77.9	6.1	0
B4	-91	4.7	57.0	38.1	0.1
	-92	13.4	66.6	20.1	0









Vedlegg 6-3: Koordinater Hurlberts for diversitetsfunksjoner

ST.	10	20	30	40	50	100	200	300	400	500	1000	no. of	no. of
log.	1,0	1,3	1,5	1,6	1,7	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	3,0	indiv.	specie
													s
2-91	6,1	8,3	10,2	11,2	12,4	16,1	20,7	24,2	26,1	28,1	34,9	1459	39
3-91	6,4	9,0	10,9	11,8	12,8	15,8	19,2	21,8	0,0	0,0	0,0	388	23
4-91	7,1	10,6	13,7	15,2	17,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	192	30
1-92	5,7	7,9	9,7	10,6	11,6	14,5	18,0	20,7	22,1	23,6	28,6	1872	34
2-92	5,3	7,0	8,5	9,2	10,1	12,8	16,3	19,3	21,1	23,1	30,4	1049	31
3-92	6,7	9,5	11,7	12,7	13,8	17,2	20,9	23,8	25,4	27,1	32,5	1219	34
4-92	7,2	11,3	15,4	17,7	20,5	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	149	38

Vedlegg 6.4: Artslister

(sammenfattende og stasjonsvise)

STATISTIKK: OPPSUMMERING ALLE
holand

OPPDATERT 29.03.93

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	TOTAL SUM	MAKS.ANT PR.REPL.	ANT. REPLIK. MED ARTEN
PROTOZOA			Foraminifera sp. 5			2
CNIDARIA	ANTHOZOA	Nyantheae	Edwardsia sp.	8	3	3
NEMERTINI			Nemertini indet.	43	16	7
SIPUNCULIDA			Golfingia sp.	32	19	2
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Antinoella sarsi	10	3	5
			Pholoe synopthalmica	1	1	1
			Eteone flava	6	6	1
			Hesionidae indet.	1	1	1
			Exogone verugera	16	10	5
			Ceratocephale loveni	313	95	7
			Nereis sp.	1	1	1
			Glycera alba	2	1	2
			Nephtys ciliata	57	16	7
			Nephtys paradoxa	4	3	2
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii	22	19	2
		Eunicida	Lumbrineris sp.	653	185	8
		Orbiniida	Orbinia norvegica	2	2	1
			Scoloplos armiger	204	93	4
			Aricidea sp. 1	98	30	7
			Aricidea sp. 2	2	2	1
			Aricidea sp. 3	4	2	3
			Paraonis gracilis	1133	631	7
		Cossurida	Cossura sp.	43	26	6
		Spionida	Laonice cirrata	8	7	2
			Prionospio cirrifera	434	179	8
			Polydora sp.	1	1	1
			Pseudopolydora pauchibranchiata	9	8	2
			Scoletepis foliosus	3	2	2
			Spio sp.	18	11	2
			Spiophanes kroeyeri	15	7	6
			Chaetozone setosa	298	138	6
		Capitellida	Capitomastus minimus	2	2	1
			Heteromastus filiformis	1203	277	8
			Nicomache lumbricalis	6	4	3
			Rhodine gracilior	1	1	1
			Praxillella affinis	105	42	3
			Praxillella gracilis	8	4	3
			Asychis biceps	24	12	2
			Maldane sarsi	992	306	7
		Opheliida	Ophelina acuminata	7	4	4
			Ophelina sp. juv.	1	1	1
			Opheliidae indet.	14	8	2
			Polyphysia crassa	2	1	2
			Scalibregma inflatum	6	4	3
		Oweniida	Myriochele oculata	811	280	8
		Flabelligerida	Diplocirrus glaucus	7	3	3
		Terebellida	Pectinaria hyperborea	29	17	2
			Amage auricula	1	1	1
			Ampharete sp.	4	2	3
			Amythasides macroglossus	3	1	3
			Melina cristata	1	1	1
			Sosanopsis wireni	1	1	1
			Leaena ebranchiata	3	2	2
			Laphania boeckii	4	2	2
			Terebellidae indet.	3	2	2
			Terebellides stroemi	199	80	7
		Sabellida	Chone sp.	2	1	2
			Fabriciinae sp. A	11	11	1
			Euchone southerni	1	1	1
			Sabellidae indet.	3	1	3
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Eudorella emarginata	27	14	4
			Campylaspis rubicunda	1	1	1
			Diastylis cornuta	1	1	1
			Diastylis scorpioides	1	1	1
			Diastylis sp.	8	7	2
		Amphipoda	Eriopisa elongata	3	3	1
			Arrhis phyllonyx	4	4	1
			Monoculodes packardi	7	3	4
			Paroediceros propinquus	1	1	1
			Harpinia propinqua	20	15	2
			Leptophoxus falcatus	1	1	1
			Paraphoxus oculatus	1	1	1
		Isopoda	Eurycope sp.	1	1	1

STATISTIKK: OPPSUMMERING ALLE
holand

OPPDATERT 29.03.93

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	TOTAL SUM	MAKS.ANT PR.REPL.	ANT. REPLIK. MED ARTEN	
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Decapoda	Calocaris coronatus	1	1	1	
MOLLUSCA	CAUDOFOVEATA	Chaetodermatida	Chaetoderma sp.	4	3	2	
		GASTROPODA	Mesogastropoda	Lacuna divaricata	2	1	2
				Lunatia pallida	3	1	3
			Cephalaspidea	1	1	1	
	PELECYPODA	Nuculoidea	Nuculoma tenuis	23	21	2	
			Nuculana pernula	5	4	2	
				Yoldiella lenticula	65	30	3
				Yoldiella lucida	122	49	5
				Yoldiella nana	121	48	5
			Ostreoidea	Delectopecten vitreus	1	1	1
				Pseudamussium septemradiatum	1	1	1
			Veneroidea	Thyasira equalis	9	8	2
				Thyasira gouldi	4	4	1
				Thyasira minuta	529	302	5
				Thyasira obsoleta	1	1	1
				Thyasira sarsi	1	1	1
				Thyasira sp.	10	6	4
				Astarte crenata	3	2	2
				Abra nitida	10	5	5
				Kelliella miliaris	9	8	2
ECHINODERMATA		ASTEROIDEA	Paxillosida	Ctenodiscus crispatus	10	4	4
STATISTICS: Sum				7906		272	
Max				1203		8	
Cnt				94		95	

ARTSLISTE: STASJON 1

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1991 Stasjon 1		
NEMERTINI			Nemertini indet.	6		
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllococida	Antinoella sarsi	2		
			Eteone flava	6		
			Ceratocephale loveni	36		
			Glycera alba	1		
			Nephtys ciliata	14		
			Amphinomida	Paramphinome jeffreysii	3	
			Eunicida	Lumbrineris sp.	73	
			Orbiniida	Scoloplos armiger	93	
				Aricidea sp. 1	2	
				Aricidea sp. 2	2	
				Paraonis gracilis	384	
			Cossurida	Cossura sp.	4	
			Spionida	Laonice cirrata	7	
		Prionospio cirrifera		61		
			Spio sp.	11		
			Spiophanes kroeyeri	1		
			Chaetozone setosa	138		
		Capitellida	Heteronastus filiformis	267		
			Nicomache lumbricalis	1		
			Maldane sarsi	78		
		Opheliida	Opheliidae indet.	6		
			Polyphysia crassa	1		
			Scalibregma inflatum	1		
		Oweniida	Myriochele oculata	280		
		Terebellida	Pectinaria hyperborea	17		
			Leaena ebranchiata	1		
			Laphania boeckii	2		
			Terebellides stroemi	1		
		Sabellida	Sabellidae indet.	1		
		CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Eudorella emarginata	14
					Arrhis phyllonyx	4
Amphipoda	Monoculodes packardi			2		
	Paroedicerus propinguus			1		
MOLLUSCA	CAUDOFOVEATA PELECYPODA	Chaetodermatida	Chaetoderma sp.	3		
			Nuculoma tenuis	21		
		Nuculoidea	Yoldiella lenticula	24		
			Veneroidea	Thyasira gouldi	4	
			Abra nitida	1		
ECHINODERMATA	ASTEROIDEA	Paxillosida	Ctenodiscus crispatus	3		
STATISTIKK: Max				384		
Cnt				40		
Sum				1577		

ARTSLISTE: STASJON 1

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1992 Stasjon 1
CNIDARIA	ANTHOZOA	Nyantheae	Edwardsia sp.	3
NEMERTINI			Nemertini indet.	9
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllococida	Antinoella sarsi	2
			Hesionidae indet.	1
			Exogone verugera	1
			Ceratocephale loveni	78
			Glycera alba	1
			Nephtys ciliata	16
			Nephtys paradoxa	3
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii	19
		Eunicida	Lumbrineris sp.	50
		Orbiniida	Scoloplos armiger	65
			Aricidea sp. 1	3
			Aricidea sp. 3	1
			Paraonis gracilis	631
		Cossurida	Cossura sp.	26
		Spionida	Laonice cirrata	1
			Prionospio cirrifera	129
			Polydora sp.	1
			Scolelepis foliosus	1
			Spio sp.	7
			Spiophanes kroeyeri	1
			Chaetozone setosa	120
		Capitellida	Heteromastus filiformis	270
			Nicomache lumbricalis	4
			Maldane sarsi	143
		Oweniida	Myriochele oculata	247
		Flabelligerida	Diplocirrus glaucus	3
		Terebellida	Pectinaria hyperborea	12
		Sabellida	Chone sp.	1
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Eudorella emarginata	11
			Diastylis sp.	7
		Amphipoda	Monoculodes packardi	1
ECHINODERMATA	ASTEROIDEA	Paxillosida	Ctenodiscus crispatus	4
STATISTICS: Sum				1872
Max				631
Cnt				34

ARTSLISTE: STASJON 2

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1991 Stasjon 2	
PROTOZOA			Foraminifera sp. 5	0	
NEMERTINI			Nemertini indet.	8	
SIPUNCULIDA			Golfingia sp.	13	
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Antinoella sarsi	3	
			Ceratocephale loveni	80	
			Nephtys ciliata	5	
		Eunicida	Lumbrineris sp.	185	
			Aricidea sp. 1	22	
		Orbiniida	Paraonis gracilis	4	
			Cossura sp.	2	
		Cossurida	Prionospio cirrifera	17	
			Spiophanes kroeyeri	3	
		Spionida	Chaetozone setosa	4	
			Capitomastus minimus	2	
			Heteromastus filiformis	277	
			Nicomache lumbricalis	1	
			Praxillella affinis	40	
			Praxillella gracilis	3	
			Asychis biceps	12	
			Maldane sarsi	204	
			Opheliida	Ophelina acuminata	1
				Opheliidae indet.	8
				Polyphysia crassa	1
				Scalibregma inflatum	1
			Oweniida	Myriochele oculata	154
			Flabelligerida	Diplocirrus glaucus	1
				Terebellida	Ampharete sp.
		Terebellida	Leaena ebranchiata	2	
			Terebellidae indet.	1	
			Terebellides stroemi	29	
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Eudorella emarginata	1	
		Amphipoda	Harpinia propinqua	15	
			Paraphoxus oculatus	1	
MOLLUSCA	PELECYPODA	Nuculoida	Yoldiella lucida	43	
			Yoldiella nana	7	
		Ostreoidea	Delectopecten vitreus	1	
			Veneroidea	Thyasira minuta	302
			Astarte crenata	2	
			Abra nitida	2	
ECHINODERMATA	ASTEROIDEA	Paxillosida	Ctenodiscus crispatus	1	

STATISTIKK: Max	302
Cnt	40
Sum	1459

ARTSLISTE: STASJON 2

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1992 Stasjon 2
PROTOZOA			Foraminifera sp. 5	0
CNIDARIA	ANTHOZOA	Nyantheae	Edwardsia sp.	2
NEMERTINI			Nemertini indet.	16
SIPUNCULIDA			Golfingia sp.	19
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Antinoella sarsi	2
			Pholoe synopthalmica	1
			Exogone verugera	1
			Ceratocephale loveni	95
			Nereis sp.	1
			Nephtys ciliata	4
		Eunicida	Lumbrineris sp.	183
		Orbiniida	Scoloplos armiger	1
			Aricidea sp. 1	30
			Paraonis gracilis	1
		Cossurida	Cossura sp.	1
		Spionida	Prionospio cirrifera	4
			Spiophanes kroeyeri	2
		Capitellida	Heteromastus filiformis	226
			Praxillella affinis	42
			Praxillella gracilis	1
			Asychis biceps	12
			Maldane sarsi	306
		Opheliida	Ophelina sp. juv.	1
			Scalibregma inflatum	4
		Oweniida	Myriochele oculata	4
		Terebellida	Amythasides macroglossus	1
			Terebellides stroemi	80
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Eudorella emarginata	1
			Diastylis scorpioides	1
		Amphipoda	Harpinia propinqua	5
MOLLUSCA	PELECYPODA	Veneroida	Thyasira sp.	1
			Astarte crenata	1
			Abra nitida	1

STATISTICS: Sum	1050
Max	306
Cnt	33

ARTSLISTE: STASJON 3

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1991 Stasjon 3	
NEMERTINI			Nemertini indet.	1	
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Exogone verugera	3	
			Ceratocephale loveni	8	
			Nephtys ciliata	6	
			Eunicida	Lumbrineris sp.	50
			Orbiniida	Aricidea sp. 1	26
				Paraonis gracilis	36
			Cossurida	Cossura sp.	2
			Spionida	Prionospio cirrifera	26
				Chaetozone setosa	6
			Capitellida	Heteromastus filiformis	17
				Maldane sarsi	85
			Opheliida	Ophelina acuminata	1
			Oweniida	Myriochele oculata	5
			Terebellida	Terebellides stroemi	2
		CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Amphipoda	Monoculodes packardi
MOLLUSCA	CAUDOFOVEATA	Chaetodermatida	Chaetoderma sp.	1	
		GASTROPODA	Mesogastropoda	Lunatia pallida	1
	PELECYPODA	Nuculoida	Nuculoma tenuis	2	
			Yoldiella lucida	49	
			Yoldiella nana	46	
		Veneroida	Thyasira minuta	13	
		Thyasira sp.	1		
STATISTIKK: Max				85	
Cnt				23	
Sum				388	

ARTSLISTE: STASJON 3

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1992 Stasjon 3	
CNIDARIA	ANTHOZOA	Nyantheae	Edwardsia sp.	3	
NEMERTINI			Nemertini indet.	2	
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Exogone verugera	10	
			Ceratocephale loveni	15	
			Nephtys ciliata	6	
			Nephtys paradoxa	1	
		Eunicida	Lumbrineris sp.	105	
		Orbiniida	Scoloplos armiger	45	
			Aricidea sp. 1	14	
			Aricidea sp. 3	2	
			Paraonis gracilis	72	
		Cossurida	Cossura sp.	8	
		Spionida	Prionospio cirrifera	179	
			Scolecipis foliosus	2	
			Spiophanes kroeyeri	1	
			Chaetozone setosa	27	
		Capitellida	Heteromastus filiformis	94	
			Praxillella affinis	23	
			Praxillella gracilis	4	
			Maldane sarsi	174	
		Opheliida	Ophelina acuminata	4	
		Oweniida	Myriochele oculata	116	
		Terebellida	Ampharete sp.	2	
			Laphania boeckii	2	
			Terebellides stroemi	40	
		Sabellida	Chone sp.	1	
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Amphipoda	Monoculodes packardii	3	
		Isopoda	Eurycope sp.	1	
MOLLUSCA	GASTROPODA	Cephalaspidea	Philine sp.	1	
	PELECYPODA	Nuculoidea	Yoldiella lucida	1	
			Yoldiella nana	48	
		Veneroidea	Thyasira equalis	1	
			Thyasira minuta	210	
ECHINODERMATA	ASTEROIDEA	Paxillosida	Ctenodiscus crispatus	2	
				SUM: Sum	1219
				Max	210
				Cnt	34

ARTSLISTE: STASJON 4

holand

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1991 Stasjon 4		
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Exogone verugera	1		
			Eunicida	Lumbrineris sp.	2	
			Orbiniida	Aricidea sp. 3	1	
		Spionida	Paraonis gracilis	5		
			Prionospio cirrifera	14		
			Pseudopolydora pauchibranchiata	1		
			Chaetozone setosa	3		
			Heteromastus filiformis	22		
			Myriochele oculata	1		
		Capitellida	Terebellida	Amythasides macroglossus	1	
				Terebellidae indet.	2	
		Sabellida	Sabellida	Terebellides stroemi	21	
				Sabellidae indet.	1	
		CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Diastylis cornuta	1
					Diastylis sp.	1
Amphipoda	Eriopisa elongata			3		
	Leptopoxus falcatus			1		
MOLLUSCA	GASTROPODA	Mesogastropoda	Lacuna divaricata	1		
			Lunatia pallida	1		
	PELECYPODA	Nuculoidea	Nuculana pernula	4		
			Yoldiella lenticula	30		
			Yoldiella lucida	25		
			Yoldiella nana	18		
			Ostreoidea	Pseudamussium septemradiatum	1	
			Veneroidea	Thyasira equalis	8	
				Thyasira minuta	3	
				Thyasira obsoleta	1	
				Thyasira sp.	6	
				Abra nitida	5	
				Kelliella miliaris	8	

STATISTIKK: Max	30
Cnt	30
Sum	192

REKKE	KLASSE	ORDEN	ART	1992 Stasjon 4		
NEMERTINI			Nemertini indet.	1		
ANNELIDA	POLYCHAETA	Phyllodocida	Antinoella sarsi	1		
			Ceratocephale loveni	1		
		Eunicida	Nephtys ciliata	6		
			Lumbrineris sp.	5		
		Orbiniida	Orbinia norvegica	2		
			Aricidea sp. 1	1		
		Spionida	Prionospio cirrifera	4		
			Pseudopolydora pauchibranchiata	8		
			Spiophanes kroeyeri	7		
		Capitellida	Heteromastus filiformis	30		
			Rhodine gracilior	1		
			Maldane sarsi	2		
		Opheliida	Ophelina acuminata	1		
		Oweniida	Myriochele oculata	4		
		Flabelligerida	Diplocirrus glaucus	3		
		Terebellida		Amage auricula	1	
				Ampharete sp.	1	
				Amythasides macroglossus	1	
				Melinna cristata	1	
				Sosanopsis wireni	1	
				Terebellides stroemi	26	
				Sabellida	Fabriciinae sp. A	11
					Euchone southerni	1
Sabellidae indet.	1					
CRUSTACEA	MALACOSTRACA	Cumacea	Campylaspis rubicunda	1		
		Decapoda	Calocaris coronatus	1		
MOLLUSCA	GASTROPODA	Mesogastropoda	Lacuna divaricata	1		
			Lunatia pallida	1		
	PELECYPODA	Nuculoida	Nuculana pernula	1		
			Yoldiella lenticula	11		
			Yoldiella lucida	4		
			Yoldiella nana	2		
			Veneroida	Thyasira minuta	1	
				Thyasira sarsi	1	
				Thyasira sp.	2	
				Abra nitida	1	
				Kelliella miliaris	1	
			SUM: Sum			
Max				30		
Cnt				38		

Vedlegg 6-5: Bray-Curtis indekser og "goodness og fit"

Output levels from Clusteranalysis and Bray Curtis indices

OTU	Level
1_91	0.283
1_92	0.495
2_91	0.314
2_92	0.451
3_91	0.364
3_92	0.654
4_91	0.491
4_92	-----

BRAY CURTIS INDECES

	1_91	2_91	3_91	4_91	1_92	2_92	3_92	4_92
1_91	0.00							
2_91	0.47	0.00						
3_91	0.53	0.45	0.00					
4_91	0.75	0.67	0.53	0.00				
1_92	0.28	0.51	0.54	0.77	0.00			
2_92	0.55	0.31	0.52	0.73	0.52	0.00		
3_92	0.48	0.37	0.36	0.65	0.37	0.47	0.00	
4_92	0.68	0.58	0.54	0.49	0.72	0.60	0.62	0.00

TEST FOR GOODNESS OF FIT

Tests for association:

Matrix correlation: $r = 0.87848$

(= normalized Mantel statistic Z)

Approximate Mantel t-test: $t = 3.955$

Prob. random $Z < \text{obs. } Z$: $p = 1.0000$

Out of 250 random permutations:

249 were $< Z$, 1 was $= Z$, and 0 $> Z$

The one-tail probability is:

$p[\text{random } Z \geq \text{observed } Z] = 0.0080$

MULTIDIMENSIONAL SCALING

3d-MDS

Iteration	Stress	SRat	SRatAv	SfGr	Step
0	0.116	0.800	0.800	0.1850	0.5342
	0.474				0.0534
1	0.072	0.620	0.735	0.1222	0.0221
2	0.056	0.785	0.751	0.0852	0.0167
3	0.046	0.826	0.775	0.0769	0.0217
4	0.036	0.782	0.778	0.0927	0.0230
.....					
.....					
32	0.001	0.946	0.881	0.1168	0.0003
33	0.001	0.870	0.878	0.0546	0.0002
34	0.001	0.923	0.892	0.0539	0.0003
35	0.001	0.907	0.897	0.0654	0.0003

Satisfactory stress was reached

Final Stress := 0.00094

2d-MDS

Iteration	Stress	SRat	SRatAv	SfGr	Step
0	0.233	0.800	0.800	0.1722	1.0033
1	0.132	0.565	0.712	0.1087	0.0874
2	0.088	0.666	0.697	0.1283	0.0482
3	0.072	0.822	0.736	0.1128	0.0171
4	0.061	0.845	0.771	0.0570	0.0145
.....					
.....					
38	0.029	0.964	0.991	0.0396	0.0025
39	0.028	0.984	0.988	0.0106	0.0031
40	0.028	0.992	0.990	0.0138	0.0039

Maximum number of iterations were used

Final Stress := 0.02814

Kapittel 2: Hydrografi over terskeldyp og oksygenforhold i bassengvannet

**VEDLEGG 2-1: MÅLINGER AV TEMPERATUR, SALTHOLDIGHET OG OKSYGEN
PÅ STASJONENE H2 OG H5**

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H2	13.05.91	150	5.53	33.711	6.52	91.6
H2	13.05.91	175	5.53	33.713	6.52	91.6
H2	13.05.91	210	5.52	33.715	6.54	92.0
H2	14.05.91	0	8.51	29.719	8.09	117.8
H2	14.05.91	2	7.52	31.257	8.23	118.8
H2	14.05.91	5	7.01	32.727	8.82	127.2
H2	14.05.91	7	6.79	32.963	9.21	132.4
H2	14.05.91	10	6.52	32.968	8.50	121.5
H2	14.05.91	15	6.18	33.127	8.31	118.0
H2	14.05.91	20	6.14	33.250	7.82	111.0
H2	14.05.91	30	5.90	33.523	6.15	87.1
H2	14.05.91	50	5.77	33.699		
H2	14.05.91	75	5.55	33.691		
H2	14.05.91	100	5.54	33.696		
H2	29.05.91	1	8.30	30.107		
H2	29.05.91	2	8.31	30.121	7.26	
H2	29.05.91	3	8.31	30.139		
H2	29.05.91	5	8.33	30.712	7.84	
H2	29.05.91	7	8.18	32.410	8.70	
H2	29.05.91	10	7.55	32.824	8.54	
H2	29.05.91	15	6.98	33.158		
H2	29.05.91	20	6.52	33.317	7.68	
H2	29.05.91	30	5.89	33.648	5.85	
H2	29.05.91	40	5.91	33.884		
H2	29.05.91	50	5.66	33.903	5.08	
H2	29.05.91	60	5.54	33.917		
H2	29.05.91	70	5.51	33.930		
H2	29.05.91	80	5.52	33.950		
H2	29.05.91	90	5.52	33.964		
H2	29.05.91	100		33.739	5.61	
H2	5.06.91	2	10.22	28.511	7.47	
H2	5.06.91	3	9.62	29.364		
H2	5.06.91	5	8.42	31.068	9.07	
H2	5.06.91	7	7.71	31.804	8.58	
H2	5.06.91	10	7.00	32.318	8.42	
H2	5.06.91	15	6.47	32.615		
H2	5.06.91	20	6.05	33.028	6.22	
H2	5.06.91	25	5.94	33.359		
H2	5.06.91	30	5.95	33.474	5.20	
H2	5.06.91	40	5.76	33.573		
H2	5.06.91	50	5.60	33.644	5.96	
H2	5.06.91	60	5.53	33.720		
H2	5.06.91	70	5.52	33.953		
H2	5.06.91	80	5.52	33.976		
H2	5.06.91	90	5.53	33.987		
H2	13.06.91	0		31.789	7.77	94.2
H2	13.06.91	2		31.793	7.89	95.6
H2	13.06.91	5		32.126	7.93	96.5
H2	13.06.91	7		32.363	8.28	100.9
H2	13.06.91	10		32.812	8.51	104.1
H2	13.06.91	15		33.149	8.31	101.8
H2	13.06.91	20		33.299	7.28	89.4
H2	13.06.91	30		33.529	5.59	68.7
H2	13.06.91	50		33.696	6.22	76.5
H2	13.06.91	75		33.720	5.94	73.1
H2	13.06.91	100		33.730	6.03	74.3

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H2	26.06.91	1	12.71	24.297		
H2	26.06.91	2	11.94	30.179	7.64	
H2	26.06.91	3	11.27	30.633		
H2	26.06.91	4	10.60	31.088		
H2	26.06.91	5	9.92	31.542	7.41	
H2	26.06.91	6	9.25	31.997		
H2	26.06.91	8	8.31	32.531	7.71	
H2	26.06.91	10	7.71	32.754	8.50	
H2	26.06.91	12	7.10	32.977		
H2	26.06.91	15	6.59	33.241		
H2	26.06.91	20	6.06	33.559	5.87	
H2	26.06.91	25	5.89	33.748		
H2	26.06.91	30	5.85	33.795	5.20	
H2	26.06.91	40	5.64	33.811		
H2	26.06.91	50	5.55	33.840	5.69	
H2	26.06.91	60	5.51	33.861		
H2	26.06.91	70	5.52	33.879	5.99	
H2	26.06.91	80	5.52	33.880		
H2	26.06.91	90	5.54	33.891		
H2	26.06.91	100	5.55	33.898	6.03	
H2	8.07.91	0	11.87	18.030	7.90	114.3
H2	8.07.91	2	12.59	28.024	8.07	126.3
H2	8.07.91	5	11.96	30.921	7.97	125.7
H2	8.07.91	7	11.79	31.504	7.88	124.3
H2	8.07.91	10	11.58	31.730	7.54	118.7
H2	8.07.91	15	11.25	32.012	6.85	107.4
H2	8.07.91	20	10.67	32.114	7.02	108.8
H2	8.07.91	30	6.08	33.626	6.19	88.0
H2	8.07.91	50	5.59	33.846	5.74	80.8
H2	8.07.91	75	5.55	33.739	6.05	85.0
H2	8.07.91	100	5.61	33.756	6.02	84.8
H2	8.07.91	150	5.65	33.778	6.05	85.3
H2	8.07.91	200	5.68	33.771	6.00	84.6
H2	8.07.91	230	5.66	33.776	5.97	84.3
H2	17.07.91	1	12.48	16.010		
H2	17.07.91	2	11.92	26.820	7.22	
H2	17.07.91	5	12.15	28.730	7.22	
H2	17.07.91	7	12.31	30.635	6.97	
H2	17.07.91	10	11.18	31.334	6.76	
H2	17.07.91	15	9.03	32.334		
H2	25.07.91	0	12.20	4.322	7.05	94.6
H2	25.07.91	2	14.50	26.662	7.32	117.8
H2	25.07.91	5	12.60	29.638	7.57	119.8
H2	25.07.91	7	10.60	31.223	7.03	108.1
H2	25.07.91	10	9.40	31.817	6.53	98.4
H2	25.07.91	20	8.00	32.561	5.97	87.8
H2	25.07.91	30	6.40	33.156	5.94	84.9
H2	25.07.91	50	5.50	34.052	4.72	66.5
H2	25.07.91	75	3.50	35.100	5.36	72.6
H2	25.07.91	100	5.50	35.997	5.49	78.5
H2	1.08.91	0	13.20	10.700		
H2	1.08.91	2	14.60	27.700		
H2	1.08.91	5	13.30	28.900		
H2	1.08.91	7	12.70	29.500		
H2	1.08.91	10	12.00	29.900		
H2	1.08.91	20	8.60	32.000		
H2	1.08.91	30	6.50	33.330		
H2	1.08.91	50	5.70	34.250		
H2	1.08.91	75	5.40	35.220		
H2	1.08.91	100	5.50	34.660		

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H2	7.08.91	0	15.85	15.660	7.33	112.9
H2	7.08.91	2	15.83	24.796	7.99	130.1
H2	7.08.91	5	13.35	30.848	7.90	127.7
H2	7.08.91	7	12.09	31.648	7.45	118.3
H2	7.08.91	10	9.95	32.587	7.31	112.0
H2	7.08.91	15	8.75	33.097	6.89	103.3
H2	7.08.91	20	7.91	33.225	6.56	96.8
H2	7.08.91	30	6.53	33.469	6.02	86.3
H2	7.08.91	50	5.81	33.801	5.57	78.9
H2	7.08.91	75	5.64	33.726	5.90	83.1
H2	7.08.91	100	5.62	33.747	5.92	83.5
H2	7.08.91	150	5.62	33.757	6.02	84.8
H2	7.08.91	220	5.67	33.774	5.59	78.9
H2	5.09.91	0	9.62	15.492		
H2	5.09.91	2	10.37	18.007		
H2	5.09.91	5	12.99	28.030		
H2	5.09.91	7	13.46	29.120		
H2	5.09.91	10	13.74	30.146		
H2	5.09.91	15	13.74	30.891		
H2	5.09.91	20	13.23	31.189		
H2	5.09.91	30	11.12	32.376		
H2	5.09.91	100	5.67	33.732		
H2	5.09.91	150	5.63	33.741	5.57	78.5
H2	5.09.91	200	5.65	33.757	5.57	78.5
H2	5.09.91	230	5.68	33.763	5.47	77.3
H2	10.09.91	0	10.69	30.373		
H2	10.09.91	2	19.76	30.846		
H2	10.09.91	5	11.43	31.684		
H2	10.09.91	150	5.78	33.735	5.51	77.9
H2	10.09.91	175	5.70	33.738	5.69	80.3
H2	10.09.91	210	5.65	33.747	5.47	77.1
H2	11.03.92	100	6.38	33.657	5.31	76.1
H2	11.03.92	125	6.27	33.676	5.36	76.6
H2	11.03.92	150	5.98	33.724	5.13	72.9
H2	11.03.92	200	5.82	33.750	5.04	71.3
H2	11.03.92	240	5.74	33.755	4.92	69.6
H2	11.06.92	100	6.07	33.289	6.32	89.7
H2	11.06.92	125	6.09	33.434	6.32	89.8
H2	11.06.92	150	6.09	33.275	6.30	89.5
H2	11.06.92	200	6.14	32.793	6.29	89.1
H2	11.06.92	240	6.11	32.802	6.47	91.6
H2	8.07.92	0	13.38	17.425	6.86	
H2	8.07.92	5	10.14	32.331	6.78	
H2	8.07.92	10	9.32	32.597	6.94	
H2	8.07.92	20	8.47	32.984	6.43	
H2	8.07.92	30	7.10	33.338	6.10	
H2	8.07.92	50	6.09	33.692	4.64	
H2	8.07.92	75	6.04	33.760	5.09	
H2	8.07.92	100	6.11	33.790	5.43	
H2	8.07.92	125	6.12	33.799	4.42	
H2	8.07.92	150	6.14	33.816	5.51	
H2	8.07.92	200	6.18	33.805	5.49	
H2	8.07.92	240	6.16	33.816	5.38	
H2	20.08.92	100		33.786	5.04	62.1
H2	20.08.92	125		33.801	5.44	67.1
H2	20.08.92	150		33.804	5.11	62.9
H2	20.08.92	200		33.824	4.66	57.4
H2	20.08.92	240		33.826	4.97	61.3
H2	8.09.92	100	6.20	33.796	5.45	77.8
H2	8.09.92	125	6.19	33.802	5.36	76.5
H2	8.09.92	150	6.16	33.811	5.31	75.8
H2	8.09.92	200	6.15	33.824	5.35	76.4
H2	8.09.92	240	6.13	33.836	5.46	77.9

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H2	7.10.92	100	6.34	33.810	5.39	77.2
H2	7.10.92	125	6.30	33.814	5.47	78.3
H2	7.10.92	150	6.25	33.848	5.38	76.8
H2	7.10.92	190	6.20	33.893	4.91	70.2
H2	7.10.92	200	6.19	33.823	5.27	75.2
H2	7.10.92	240	6.13	33.841	5.20	74.2
H2	8.11.92	100	6.40	33.776	5.63	80.7
H2	8.11.92	125	6.36	33.787	5.53	79.3
H2	8.11.92	150	6.33	33.796	5.46	78.2
H2	8.11.92	200	6.23	33.904	5.36	76.6
H2	8.11.92	240	6.16	31.738	5.38	75.6
H2	19.11.92	100	6.45	32.234	5.63	79.9
H2	19.11.92	125	6.40	32.727	5.53	78.8
H2	19.11.92	150	6.34	32.423	5.46	77.5
H2	19.11.92	200	6.24	32.501	5.38	76.2
H2	19.11.92	240	6.14	32.569	5.46	77.1
H5		2	14.00	28.700		
H5		5	13.10	30.000		
H5		7	12.80	30.200		
H5		10	12.30	30.600		
H5		20	8.10	32.780		
H5		30	6.90	33.230		
H5		50	5.80	33.950		
H5		75	5.60	34.960		
H5		100	5.70	35.200		
H5	13.05.91	100	5.56	33.748	6.69	94.1
H5	13.05.91	125	5.63	33.783	6.74	95.0
H5	13.05.91	160	5.65	33.798	6.64	93.7
H5	14.05.91	1	7.37	30.830	7.82	112.1
H5	14.05.91	2	7.23	31.496	8.11	116.5
H5	14.05.91	5	6.67	32.344	7.94	113.3
H5	14.05.91	7	6.44	32.977	8.23	117.5
H5	14.05.91	10	6.14	33.028	8.18	116.0
H5	14.05.91	15	5.94	33.253	8.09	114.3
H5	14.05.91	20	5.75	33.344	7.60	107.0
H5	14.05.91	30	5.65	33.496	6.74	94.8
H5	14.05.91	50	5.68	33.697		
H5	14.05.91	75	5.49	33.706		
H5	14.05.91	100	5.55	33.742		
H5	29.05.91	1	7.99	29.618		
H5	29.05.91	2	7.99	29.781		
H5	29.05.91	3	7.97	30.031		
H5	29.05.91	5	7.94	30.719		
H5	29.05.91	7	7.79	31.440		
H5	29.05.91	10	7.20	32.565		
H5	29.05.91	15	6.91	33.280		
H5	29.05.91	20	6.35	33.451		
H5	29.05.91	30	5.76	33.738		
H5	29.05.91	40	5.84	33.809		
H5	29.05.91	50	5.59	33.930		
H5	29.05.91	60	5.54	33.940		
H5	29.05.91	70	5.53	33.951		
H5	29.05.91	80	5.57	33.994		
H5	29.05.91	90	5.58	34.003		
H5	29.05.91	100		33.809		

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H5	5.06.91	2	9.63	30.820		
H5	5.06.91	3	9.06	32.410		
H5	5.06.91	4	8.48	31.980		
H5	5.06.91	5	7.91	32.560		
H5	5.06.91	6	7.59	32.810		
H5	5.06.91	7	7.42	32.910		
H5	5.06.91	10	6.91	33.160		
H5	5.06.91	15	6.61	33.250		
H5	5.06.91	20	6.16	33.440		
H5	5.06.91	25	5.81	33.730		
H5	5.06.91	30	5.78	33.810		
H5	5.06.91	40	5.74	33.890		
H5	5.06.91	50	5.63	33.920		
H5	5.06.91	60	5.56	33.924		
H5	5.06.91	70	5.54	33.973		
H5	5.06.91	80	5.57	34.000		
H5	5.06.91	90	5.64	34.033		
H5	13.06.91	0		30.887		
H5	13.06.91	2		31.383		
H5	13.06.91	5		31.366		
H5	13.06.91	7		31.736		
H5	13.06.91	10		32.371		
H5	13.06.91	15		33.016		
H5	13.06.91	20		33.322		
H5	13.06.91	30		33.469		
H5	13.06.91	50		33.687		
H5	13.06.91	75		33.720		
H5	13.06.91	100		33.793		
H5	26.06.91	1	13.48	23.608		
H5	26.06.91	2	12.68	28.617		
H5	26.06.91	3	10.32	32.082		
H5	26.06.91	4	10.48	31.378		
H5	26.06.91	5	9.98	31.638		
H5	26.06.91	6	9.48	31.898		
H5	26.06.91	8	8.48	32.419		
H5	26.06.91	10	7.53	32.912		
H5	26.06.91	12	7.17	33.075		
H5	26.06.91	15	6.62	33.318		
H5	26.06.91	20	6.18	33.539		
H5	26.06.91	25	5.90	33.711		
H5	26.06.91	30	5.81	33.780		
H5	26.06.91	40	5.66	33.815		
H5	26.06.91	50	5.57	33.833		
H5	26.06.91	60	5.55	33.864		
H5	26.06.91	70	5.58	33.891		
H5	26.06.91	80	5.60	33.903		
H5	26.06.91	90	5.65	33.940		
H5	26.06.91	100	5.70	33.960		
H5	8.07.91	0	13.38	19.972		
H5	8.07.91	2	12.50	27.897		
H5	8.07.91	5	11.58	29.861		
H5	8.07.91	7	11.53	30.178		
H5	8.07.91	10	11.39	30.665		
H5	8.07.91	15	11.43	31.370		
H5	8.07.91	20	10.82	31.747		
H5	8.07.91	30	6.12	33.343		
H5	8.07.91	50	5.66	33.686		
H5	8.07.91	75	5.63	33.750	5.93	83.5
H5	8.07.91	100	5.77	33.796	5.97	84.5
H5	8.07.91	150	5.68	33.806	6.02	85.0
H5	8.07.91	190		33.823	5.64	69.5

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H5	17.07.91	1	13.33	16.470		
H5	17.07.91	2	13.32	26.780		
H5	17.07.91	3	12.97	27.460		
H5	17.07.91	4	12.63	28.140		
H5	17.07.91	5	12.29	28.820		
H5	17.07.91	6	11.94	29.500		
H5	17.07.91	7	11.60	30.190		
H5	17.07.91	10	10.62	31.970		
H5	17.07.91	15	9.40	32.820		
H5	17.07.91	20	8.49	33.130		
H5	17.07.91	25	7.68	33.180		
H5	17.07.91	30	6.77	33.290		
H5	17.07.91	40	6.12	33.650		
H5	17.07.91	50	5.84	33.770		
H5	17.07.91	75	5.66	33.870		
H5	17.07.91	90	5.66	33.900		
H5	25.07.91	0	13.90	11.500		
H5	25.07.91	2	14.60	28.000		
H5	25.07.91	5	12.60	30.100		
H5	25.07.91	7	10.60	31.600		
H5	25.07.91	10	9.90	31.700		
H5	25.07.91	20	8.80	32.850		
H5	25.07.91	30	6.80	33.400		
H5	25.07.91	50	5.60	34.250		
H5	25.07.91	75	5.60	35.250		
H5	25.07.91	100	5.65	36.150		
H5	1.08.91	0	11.20	13.000		
H5	1.08.91	2	14.00	28.700		
H5	1.08.91	7	12.80	30.200		
H5	1.08.91	10	12.30	30.600		
H5	1.08.91	20	8.10	32.780		
H5	1.08.91	30	6.90	33.230		
H5	1.08.91	50	5.80	33.950		
H5	1.08.91	75	5.60	34.960		
H5	1.08.91	100	5.70	36.500		
H5	7.08.91	0	15.85	15.735		
H5	7.08.91	2	15.83	24.839		
H5	7.08.91	5	13.35	30.874		
H5	7.08.91	7	12.09	31.673		
H5	7.08.91	10	9.95	32.609		
H5	7.08.91	15	8.75	33.116		
H5	7.08.91	20	7.91	33.244		
H5	7.08.91	30	6.53	33.487		
H5	7.08.91	50	5.81	33.816		
H5	7.08.91	75	5.58	33.894		
H5	7.08.91	100	5.62	33.766	5.83	82.1
H5	7.08.91	150	5.60	33.804	5.90	83.1
H5	7.08.91	185	5.68	33.819	5.43	76.6
H5	4.09.91	0	8.46	13.192		
H5	4.09.91	2	9.81	20.376		
H5	4.09.91	5	13.11	28.287		
H5	4.09.91	7	13.18	28.973		
H5	4.09.91	10	13.25	29.487		
H5	4.09.91	15	13.38	30.343		
H5	4.09.91	20	13.28	30.895		
H5	4.09.91	30	12.03	32.069		
H5	4.09.91	100	5.74	33.758	5.59	79.0
H5	4.09.91	125	5.74	33.767	5.64	79.6
H5	4.09.91	150	5.75	33.793	5.70	80.6

Stasjon	Dato	Dyp (m)	Temp	Salt	O2	O2-prosent
H5	10.09.91	0	10.26	31.260		
H5	10.09.91	5	11.13	31.550		
H5	10.09.91	10	10.97	31.676		
H5	10.09.91	100	5.89	33.737	5.38	76.2
H5	10.09.91	125	5.84	33.749	5.42	76.8
H5	10.09.91	160	5.78	33.778	5.58	78.9
H5	11.03.92	100	6.33	33.660	5.63	80.6
H5	11.03.92	125	6.22	33.698	5.50	78.5
H5	11.03.92	150	6.05	33.728	5.06	72.0
H5	11.03.92	190	5.94	33.753	4.76	67.6
H5	11.06.92	100	6.21	33.070	6.84	97.2
H5	11.06.92	125	6.19	32.668	6.61	93.6
H5	11.06.92	150	6.20	33.104	6.39	90.8
H5	11.06.92	190	6.21	33.266	5.86	83.4
H5	8.07.92	0	12.84	17.773	6.94	
H5	8.07.92	5	10.77	32.167	6.76	
H5	8.07.92	10	10.45	32.778	6.48	
H5	8.07.92	20	9.29	33.188	6.07	
H5	8.07.92	30	7.64	33.528	5.83	
H5	8.07.92	50	6.22	33.718	5.42	
H5	8.07.92	75	6.15	33.727	5.32	
H5	8.07.92	100	6.18	33.815	5.62	
H5	8.07.92	125	6.20	33.840	5.72	
H5	8.07.92	150	6.27	33.863	5.79	
H5	8.07.92	190	6.26	33.865	5.12	
H5	19.08.92	100	6.19	33.814	4.99	71.3
H5	19.08.92	125	6.19	33.804	5.29	75.5
H5	19.08.92	150	6.25	33.865	5.42	77.5
H5	19.08.92	190	6.26	33.863	4.73	67.7
H5	7.09.92	100	6.21	33.814	5.51	78.7
H5	7.09.92	125	6.21	33.825	5.54	79.1
H5	7.09.92	150	6.20	33.846	5.65	80.7
H5	7.09.92	190	6.25	33.884	5.20	74.4
H5	8.11.92	100	6.39	31.772	5.46	77.1
H5	8.11.92	125	6.33	32.098	5.47	77.3
H5	8.11.92	150	6.25	32.177	5.32	75.2
H5	8.11.92	190	6.26	32.262	5.20	73.6
H5	19.11.92	100	6.45	32.595	5.29	75.3
H5	19.11.92	125	6.37	32.656	7.54	107.2
H5	19.11.92	150	6.27	32.741	5.11	72.5
H5	19.11.92	190	6.25	32.828	4.81	68.2

NIVA



Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2533-1