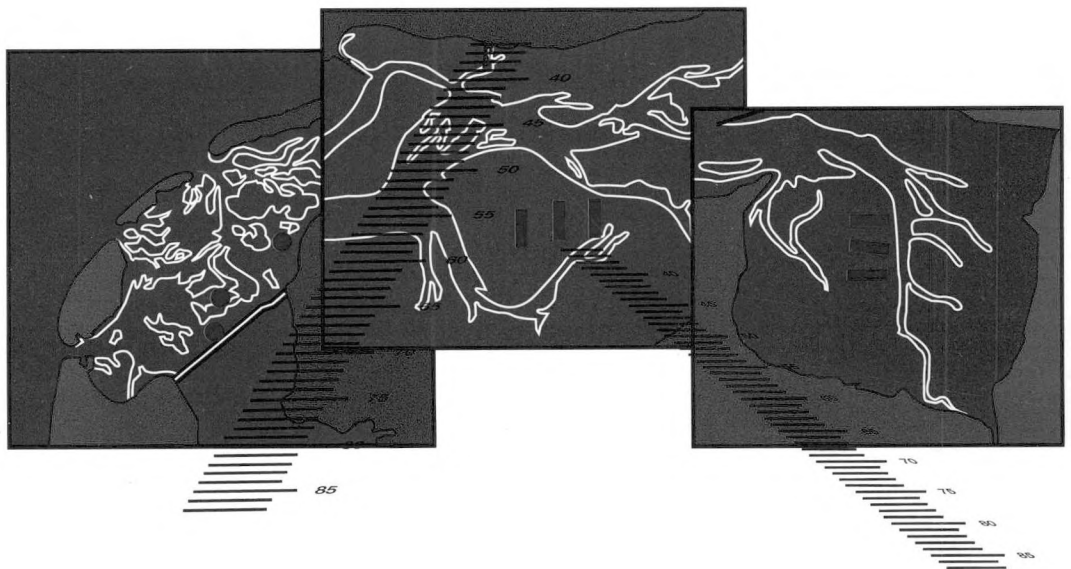


R. Dekker



Monitoring Bodemfauna Waddenzee en Eems-Dollard

This report is not to be cited without the
acknowledgement of the source:

Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)
P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg
Texel, The Netherlands

Tidal Waters Division
P.O. Box 207, 9750 AE Haren
The Netherlands

ISSN 0923 - 3210

Cover design: H. Hobbelink

HET MACROZOOBENTHOS OP NEGEN RAAIEN IN DE WADDENZEE EN DE EEMS-DOLLARD IN 1992

R. Dekker

12007

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat,
Dienst Getijdewateren.

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ONDERZOEK DER ZEE
afdeling: Kustsystemen

1. INLEIDING

In 1992 is het project Biologische monitoring van macrozoöbenthos in Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzee en Voordelta, in opdracht van de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat, voortgezet. Voor de opzet en uitwerking van het

deelonderzoek in de Waddenzee en Eems-Dollard wordt verwezen naar de rapportage van dit onderdeel over het jaar 1991 (DEKKER, 1992). De resultaten van de analyses van de sediment-monsters van de raaien in 1991, die nog niet beschikbaar waren ten tijde van de rapportage over 1991, zijn in dit rapport opgenomen.

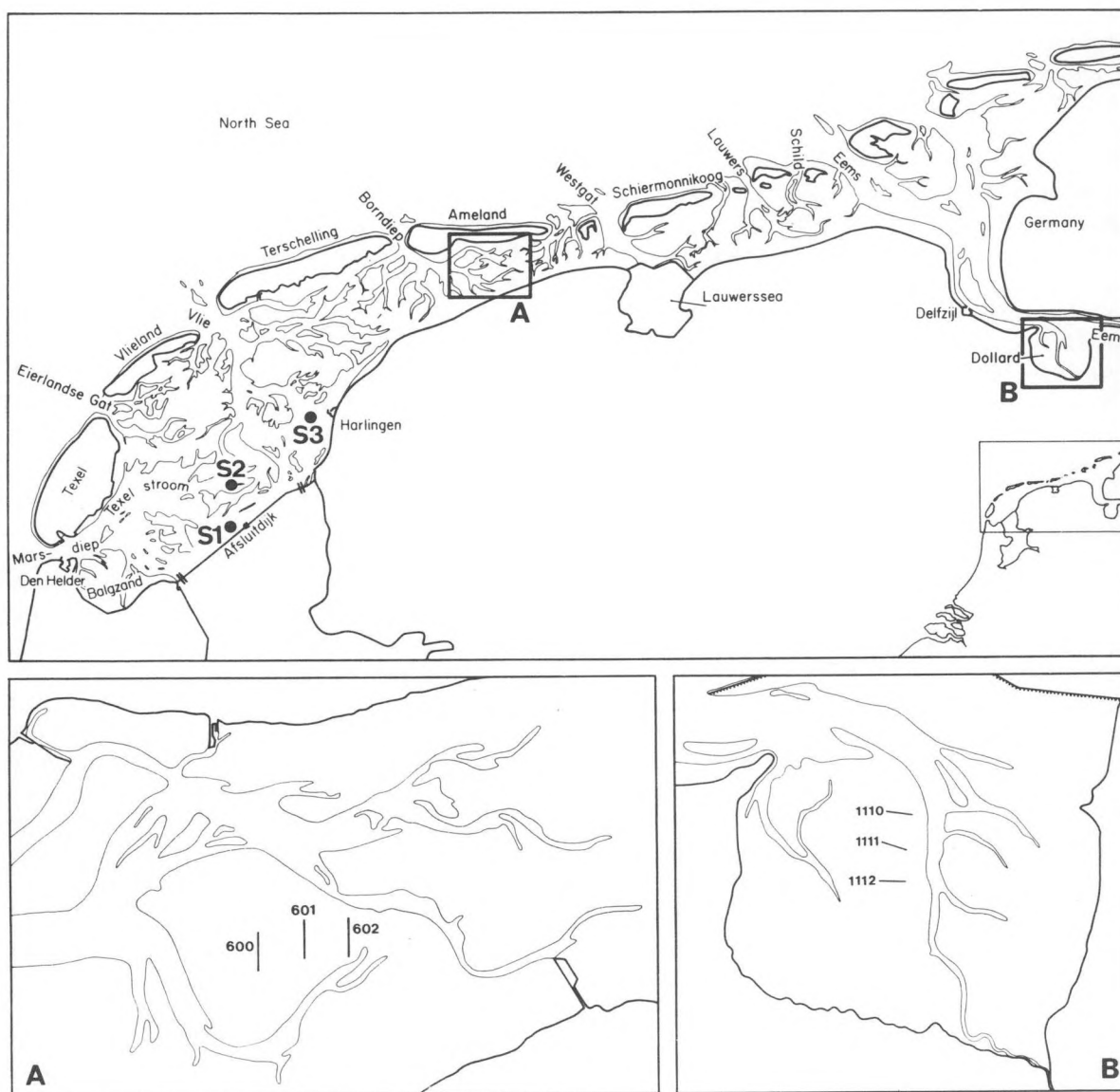


Fig. 1. Kaart van de Nederlandse Waddezee, met de posities van de bemonsterde raaien. In de inzetten: A: Piet Scheveplaat; B: Dollard.

2. METHODE

Voor een beschrijving en de preciese locatie van de bemonsterde raaien wordt verwezen naar de rapportage over 1991 (DEKKER, 1992).

De ligging van de raaien is weergegeven in Fig. 1.

Alle raaien zijn in 1992 twee maal bemonsterd: in maart, en in augustus/september. De sublitorale raaien (S1-3) zijn bemonsterd m.b.v. een 0.06 m² Reineck box-corer. Elke raai, lengte 1500 m, bestaat uit 15 stations, en beslaat dus 0.9 m². De litorale raaien (600-602; 1110-1112) zijn met een 86,5 cm² steekbuis bemonsterd. Deze raaien, met een lengte van 760 m (Piet Scheve Plaat) of 870 m (Heringsplaat) bestaan uit 20 stations in lijn, met op elk station drie monsters. Elke raai beslaat derhalve 0,519 m². Op elk station op alle raaien werd een sedimentmonster genomen, diepte 10 cm. Van deze sedimentmonsters werd per raai een mengmonster gemaakt. De analyses van de sedimentmonsters zijn uitgevoerd door de Stichting voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek.

Voor de overige methoden wordt verwezen naar de rapportage over 1991 (DEKKER, 1992).

3. RESULTATEN

3.1. SEDIMENT

De sedimentparameters (Tabel 1) van het sediment op de verschillende raaien laten zien, dat sedimentologisch de raaien nogal van elkaar verschillen. De raaien op de Heringsplaat (1110, 1111 en 1112) zijn nogal slibrijk, met toenemende slibgehalten richting het zuiden (zie Fig. 1). De raaien op de Piet Scheve Plaat (600, 601 en 602) zijn daarentegen minder slibrijk, vooral de twee westelijke (600, 601), hoogst gelegen (zie DEKKER, 1992: tabel 1) raaien. Van de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee is raai S2 het minst slibrijk, en wordt het sediment op raai S1 gekenmerkt door hoge gehalten CaCO₃, veroorzaakt door de grote hoeveelheid schelpgruis.

Er is globaal een trend waarneembaar, dat op de sublitorale raaien het sediment in de winter het meest slibrijk is, terwijl dit voor de litorale raaien in de zomer geldt. Op de meeste raaien is het

sediment over de gehele bemonsterde diepte (30 cm) op het oog betrekkelijk homogeen, behalve op raai S2. Hier bestaat de bovenste laag van het sediment, tot een diepte van ± 10 cm, uit vrij slibarm zand, waarvan de karakteristieken in tabel 1 vermeldt staan. Dit zand rust op een dikke compacte laag vroeg-holocene klei, gemengd met fragmenten veen. Deze laag is zo taai, dat het macrozoöbenthos hier niet in doordringt.

3.2. MACROZOÖBENTHOS

De resultaten betreffende de dichtheden en biomassa per m² van het macrozoöbenthos, aangetroffen op de negen raaien in maart en september 1992, zijn samengevat in de tabellen 2-7. De resultaten staan in gedetailleerde vorm in de bijlagen 1-18. De uitwerkingen van de schelp-lengten, vlees- en schelpgewichten per jaarklasse van de belangrijkste tweekleppige schelpdieren staan in de bijlagen 19-27.

3.2.1. SUBLITORALE WESTELIJKE WADDENZEE

Het macrozoöbenthos op de raaien S1, S2 en S3 wordt zowel numeriek als qua biomassa gedomineerd door het wadslakje (*Hydrobia ulvae*). Op raai S1 waren de dichtheden tijdens beide bemonsteringen vrij constant, op S2 en S3 werd een sterke toename in de zomer geconstateerd (Tabellen 1 en 2). Vooral de toename op raai S3 werd veroorzaakt door een grote aanwas van broed. De mosdiertjes *Alcyonidium mytili* en *Conopeum reticulum* waren aanwezig als kleine kolonies op schelpen van *Hydrobia*. Op de zandige raai S2 werd een goede broedval van de kokkel geconstateerd, die op de andere sublitorale raaien veel minder (S3), of nagenoeg afwezig was (S1). Opvallend is de aanwezigheid van broedval van de mossel (*Mytilus edulis*) op de raaien S2 en S3. Ook was op raai S3 een redelijke dichtheid van volwassen kokkels (*Cerastoderma edule*) aanwezig. Tijdens de zomerbemonstering waren op en nabij deze raai verschillende kokkelvisserij actief. Raaien S2 en S3 liggen tevens binnen het gebied, dat in de nazomer van 1992 werd vrijgegeven voor mosselzaadvijserij.

3.2.2. PIET SCHEVE PLAAT

De raaien op de Piet Scheve Plaat vallen uiteen in enerzijds de hoog gelegen zandige raaien 600 en 601, qua biomassa gedomineerd door *Mya arenaria* en *Arenicola marina* en met hoge dichtheden van het bulldozerkreeftje *Urothoe poseidonis*, en anderzijds in de lager gelegen raai 602 (Tabellen 3 en 4). Aspectbepalend voor deze laatste raai is de zandkokerworm *Lanice conchilega*, die in de zomer van 1991 een zeer sterke broedval kende (DEKKER, 1992). De kokers van deze worm vormen een vaste structuur, zowel boven als onder het sedimentoppervlak; ze zorgen voor verhoogde slibvang, en voor fysieke bescherming voor een veelheid aan macrobenthos-soorten. Behalve de bij *Lanice* commensaal levende zeerups *Harmothoe lunulata*, lijken vooral *Macoma balthica*, en ook *Nereis*-soorten, hier sterk van te profiteren.

3.2.3. HERINGSPLAAT

De raaien op de Heringsplaat (1110, 1111 en 1112) worden gedomineerd door de spionide worm *Marenzelleria viridis*. Deze soort is zowel

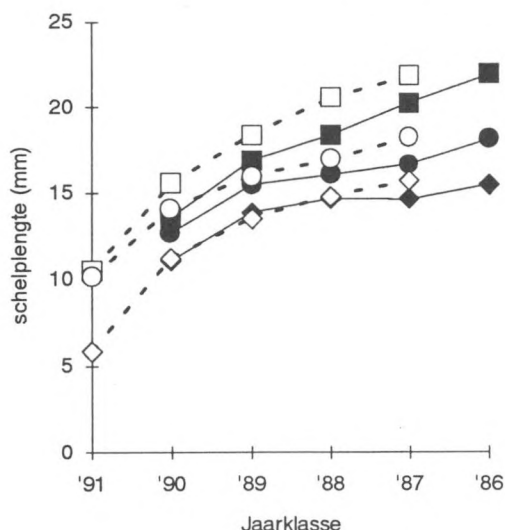


Fig. 2. Gemiddelde schelp lengtes per jaarklasse van *Macoma balthica* in de sublitorale westelijke Waddenzee (■), Piet Scheve Plaat (●) en Heringsplaat (◆) in het voorjaar (gesloten symbolen) en nazomer (open symbolen).

wat betreft dichtheden als biomassa zeer constant op alle raaien (Tabellen 5 en 6). Opmerkelijk is de sterke achteruitgang van het slijkgarnaaltje *Corophium volutator* in de winter van 1992. Deze achteruitgang viel samen met een zeer sterke aantalsreductie van de soort in overige delen van het Nederlandse en Nedersaksische deel van de Waddenzee. De aantalsafnames waren daar veel sterker dan in de Dollard. Op de Heringsplaat hadden de populaties zich in de zomer al weer behoorlijk hersteld, in tegenstelling tot b.v. in de westelijke Waddenzee (BEUKEMA, pers. meded.). Opmerkelijk zijn de vondsten van jonge exemplaren van zoutminnende soorten als kokkel, en de wormen *Nephtys hombergii*, *Scoloplos armiger* en *Arenicola marina* tot ver zuidelijk in de Dollard. Dit lijkt een directe respons te zijn op de hogere zoutgehaltes van het water in de Dollard in zomer van 1992 (ESSINK, pers. meded.).

3.2.4. GROEI EN LEEFTIJD VAN MACOMA BALTHICA

Tussen de drie bemonsterde gebieden zijn er opmerkelijke verschillen in groei en maximale lengte van *Macoma balthica* waar te nemen (Fig. 2). Komt de gemiddelde lengte van de oudste dieren (5 jaar en ouder) op de drie raaien op de Heringsplaat nauwelijks boven de 15 mm, dezelfde leeftijdsgroep bereikt in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee een gemiddelde lengte van tegen de 22 mm. De lengte van de dieren op de Piet Scheve Plaat bevindt zich tussen deze waarden. De groeiverschillen zijn al in het tweede jaar zichtbaar, en nemen toe naarmate de dieren ouder worden. Het is niet eenvoudig een verklaring voor deze verschillen aan te geven, gezien het grote scala van mogelijke oorzaken (verschillen in zoutgehalte, overspoelingsduur, voedselaanbod).

Een bijkomend probleem in de Dollard vormt de leeftijdsbepaling bij het schelpdier *Macoma balthica*, van belang voor het volgen van de diverse leeftijdsklassen door de jaren heen. De in het gehele waddengebied zeer sterke jaarklasse 1991 werd ook op de Heringsplaat aangetroffen in de zomer van 1991 (DEKKER, 1992) en de winter van 1992 (Tabel 5). In de zomer van 1992

werden zeer grote aantallen kleine exemplaren (lengte 4-6 mm) met een duidelijke winterring van <1 mm lengte aangetroffen. Vaak was echter deze winterring niet of nauwelijks te onderscheiden van de larvale schelpwing met een lengte van $\pm 300 \mu\text{m}$. Blijkbaar heeft een belangrijk deel van de populatie *Macoma* broed in de Dollard gedurende de winter een lengte van 1,5 mm of kleiner, en wordt niet op een 1 mm zeef verzameld. Het probleem met de onderscheiding van jaarklassen wordt duidelijk in de bijlagen 25-27. Er is een toename waargenomen van de jaarklasse 1990 van winter 1992 naar zomer 1992, terwijl dit normaal gesproken niet mogelijk is. Ook de aantallen *Macoma* broed in de zomer van 1992, vooral op de raaien 1110 en 1111 (Tabel 6, Bijlagen 14 en 16), lijken te zijn overschat. Een nader onderzoek naar dit probleem is gewenst. Ook Fig. 2 toont dit probleem: zowel op de Piet Scheve Plaat als op de sublitorale raaien is er een lengtetoeename van alle leeftijdsklassen waarneembaar tussen voorjaar en nazomer 1992, terwijl deze op de Heringsplaat schijnbaar niet heeft plaatsgevonden.

3.2.5. MYA ARENARIA

Voor de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee en op de Piet Scheve Plaat geldt, voor zover *Mya arenaria* er voorkomt, dat exemplaren van de succesvolle jaarklasse 1990 nu groot geworden zijn, en een aanzienlijke bijdrage in de totale biomassa op diverse raaien leveren. Het gevolg is, dat nu een hogere biomassa aan *Mya* aanwezig zal zijn dan het langjarige

gemiddelde. Voor de raaien op de Heringsplaat, met *Mya* van de jaarklasse 1991 dominant, zal dit de komende jaren het geval zijn.

4. VERGELIJKING MET EERDERE JAREN

De in de rapportage 1991 genoemde afnemende trend in dichtheden van *Hydrobia ulvae* op raai S2 is omgebogen, vooral door een succesvolle broedval. De broedval van *Cerastoderma edule* in het sublitoraal vertoont grote variaties. Zo was er in 1990 een goede broedval op de raaien S1 en S3. In 1991 hadden vooral S2 en S3 een goede broedval, terwijl in 1992 op S2 hoge dichtheden kokkel-broed aanwezig was. De overleving van deze cohorten in het sublitoraal, zoals gevonden tijdens de winterbemonsteringen, blijkt echter maar zeer gering, en te variëren tussen de 0 en 10%. Ditzelfde geldt ook voor de veelal goede broedvallen van *Mya arenaria* op raai S2 ieder jaar. Hier is na een jaar ook bijna niets meer van over. Vergeleken met eerdere jaren is, vooral in de zomer van 1992, overal de zeerups *Harmothoe sarsi* gevonden. Dit komt ongetwijfeld door de succesvolle jaarklasse 1991 van de wadpier *Arenicola marina*, bij wie de zeerups commensaal in de woonbuis leeft.

5. LITERATUUR

- Dekker, R., 1992. Het macrozoöbenthos op negen raaien in de Waddenzee en de Eems Dollard in 1991. -NIOZ-rapport 1992-3: 44 p.

Tabellen

Tabel 1. Sedimentparameters in gewichtsprocenten van het droge sediment (org.st= organische stof; Tt.zand= totaalzand).

Raai	Datum	Org.st	CaCO ₃	Slib	Tt.Zand
S1	6-03-'91	0.8	5.9	4.0	89.3
S1	3-09-'91	1.0	5.7	4.2	89.1
S1	9-03-'92	0.9	5.6	4.7	88.8
S1	2-09-'92	0.9	5.1	3.6	90.4
S2	5-03-'91	0.6	1.7	2.4	95.3
S2	4-09-'91	0.7	3.2	1.7	94.4
S2	9-03-'92	0.7	2.6	4.1	92.6
S2	1-09-'92	1.0	3.6	3.6	91.8
S3	5-03-'91	1.3	5.5	4.9	88.2
S3	3-09-'91	0.9	3.6	3.2	92.3
S3	10-03-'92	0.7	3.6	3.6	92.1
S3	1-09-'92	1.0	3.4	3.0	92.6
600	27-03-'91	0.4	1.9	2.1	95.6
600	30-09-'91	0.4	2.1	3.1	94.4
600	30-03-'92	0.4	1.9	2.1	95.6
600	7-09-'92	0.6	1.9	2.5	95.0
601	27-03-'91	0.4	2.2	2.3	95.1
601	7-10-'91	0.5	2.0	2.4	95.1
601	30-03-'92	0.5	2.0	2.0	95.5
601	7-09-'92	0.6	2.0	3.6	93.8
602	26-03-'91	1.1	4.5	4.2	90.2
602	1-10-'91	1.4	4.5	5.8	88.3
602	31-03-'92	1.0	4.5	3.9	90.6
602	8-09-'92	1.5	4.5	5.4	88.6
1110	20-03-'91	0.5	3.8	4.2	91.5
1110	11-09-'91	1.0	4.1	5.1	89.8
1110	25-03-'92	0.6	3.7	4.1	91.6
1110	18-08-'92	1.3	3.9	5.7	89.1
1111	22-03-'91	1.6	5.4	8.4	84.6
1111	11-09-'91	1.6	5.1	6.9	86.4
1111	25-03-'92	1.1	5.0	6.7	87.2
1111	18-08-'92	2.1	5.0	7.7	85.2
1112	21-03-'91	1.7	6.7	9.8	81.8
1112	12-09-'91	1.9	5.9	8.5	83.7
1112	24-03-'92	1.0	6.3	7.5	85.2
1112	19-08-'92	1.8	5.6	7.7	84.9

Tabel 2. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee in maart 1992

Soort	Raai S1 N.m-2	9-3-'92 B (g.m-2)	Raai S2 N.m-2	9-3-'92 B (g.m-2)	Raai S3 N.m-2	10-3-'92 B (g.m-2)
<i>Hydrobia ulvae</i>	120749	46.180	21497	6.947	65576	40.827
<i>Retusa obtusa</i>			40	0.023		
<i>Cerastoderma</i> '88			1	0.414		
<i>Cerastoderma</i> '91	4	0.128	4	0.423	32	2.046
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	4	0.128	6	0.837	32	2.046
<i>Petricola pholadiformis</i>			1	0.001		
<i>Spisula subtruncata</i> '91	1	0.001				
<i>Tellina</i> '89			1	0.047	1	0.015
<i>Tellina</i> '90	1	0.002	3	0.029		
<i>Tellina</i> '91			1	0.000		
<i>Tellina tenuis</i> Tot.	1	0.002	6	0.076	1	0.015
<i>Macoma</i> '86+	8	0.446	13	1.024	27	2.035
<i>Macoma</i> '87	7	0.230	4	0.247	22	1.163
<i>Macoma</i> '88	4	0.142	4	0.193	12	0.759
<i>Macoma</i> '89	8	0.202	6	0.143	16	0.754
<i>Macoma</i> '90	20	0.288	11	0.179	27	0.801
<i>Macoma</i> '91	32	0.026	8	0.018	23	0.057
<i>Macoma balthica</i> Tot.	79	1.333	47	1.804	127	5.569
<i>Mya</i> '89+					2	4.305
<i>Mya</i> '90					2	0.780
<i>Mya</i> '91	1	0.010	121	0.260	31	0.404
<i>Mya arenaria</i> Tot.	1	0.010	121	0.260	36	5.489
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	0.065			1	0.029
<i>Eteone longa</i>			1	0.002	1	0.003
<i>Anaitides mucosa</i>	3	0.003	1	0.001	2	0.005
<i>Nereis diversicolor</i>					2	0.084
<i>Nephtys hombergii</i>	71	1.004	51	0.734	30	1.193
<i>Nephtys caeca</i>			1	0.015		
<i>Scoloplos armiger</i>	14	0.024	118	0.285		
<i>Spio filicornis</i>	14	0.002	18	0.003	1	0.001
<i>Polydora ciliata</i>	13	0.000				
<i>Pygospio elegans</i>			18	0.003	13	0.005
<i>Spiophanes bombyx</i>	3	0.004	1	0.002		
<i>Marenzelleria viridis</i>					1	0.005
<i>Magelona papillicornis</i>	1	0.003	1	0.005		
<i>Tharyx marioni</i>	3	0.001	1	0.000	1	0.000
<i>Capitella capitata</i>	22	0.013	10	0.004	10	0.007
<i>Heteromastus filiformis</i>	18	0.050	3	0.002	147	1.112
<i>Arenicola marina</i>	4	1.464	1	0.407	2	0.833
<i>Lanice conchilega</i>	1	0.047	1	0.031		
<i>Oligochaeta</i>	16	0.005			2	0.001
<i>Balanus crenatus</i>	4	0.007				
<i>Bathyporeia sarsi</i>			2	0.001		
<i>Crangon crangon</i>	2	0.275	2	0.038	1	0.055
<i>Carcinus maenas</i>	1	0.014	4	2.993	1	0.007
<i>Alcyonidium mytili</i>	12	p.m.			1	p.m.
<i>Farrella repens</i>	1	p.m.				
<i>Conopeum reticulum</i>	16	p.m.	1	p.m.	1	p.m.
Totaal		50.637		14.474		57.286

Tabel 3. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee in september 1992

Soort	Raai S1 N.m-2	10-9-'92 B (g.m-2)	Raai S2 N.m-2	9-9-'92 B (g.m-2)	Raai S3 N.m-2	9-9-'92 B (g.m-2)
<i>Sagartia troglodytes</i>					1	0.004
<i>Hydrobia ulvae</i>	104662	42.111	56587	17.258	290731	106.858
<i>Retusa obtusa</i>	28	0.006	433	0.247		
<i>Mytilus edulis</i> '92			9	0.130	27	0.681
<i>Cerastoderma</i> '91			7	3.394	23	8.859
<i>Cerastoderma</i> '92	2	0.066	1659	36.787	48	1.815
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	2	0.066	1666	40.181	71	10.675
<i>Spisula subtruncata</i> '92	4	0.016	4	0.008		
<i>Tellina</i> t. '89			12	0.329		
<i>Tellina</i> t. '90			6	0.098		
<i>Tellina</i> t. '91	3	0.001	14	0.025		
<i>Tellina</i> t. '92			2	0.000		
<i>Tellina tenuis</i> Tot.	3	0.001	34	0.452		
<i>Tellina fabula</i> '91	1	0.003				
<i>Macoma</i> '87+	4	0.421	18	1.718	29	3.425
<i>Macoma</i> '88	1	0.039	1	0.108	12	1.314
<i>Macoma</i> '89	3	0.180	0	0.000	17	1.096
<i>Macoma</i> '90	16	0.436	7	0.181	19	0.633
<i>Macoma</i> '91	17	0.110	2	0.023	39	0.329
<i>Macoma</i> '92	6	0.009	12	0.004	6	0.004
<i>Macoma balthica</i> Tot.	47	1.195	40	2.034	121	6.801
<i>Ensis</i> ad.			1	1.092		
<i>Ensis</i> '92			3	0.061	1	0.072
<i>Ensis americanus</i> Tot.			4	1.153	1	0.072
<i>Mya</i> '90+					8	16.080
<i>Mya</i> '91					21	1.375
<i>Mya</i> '92	2	0.000	286	0.111	18	0.024
<i>Mya arenaria</i> Tot.	2	0.000	286	0.111	47	17.479
<i>Harmothoe lunulata</i>	4	0.004				
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	0.017	1	0.003	4	0.067
<i>Eteone longa</i>	3	0.001	1	0.001		
<i>Eumida sanguinea</i>	1	0.000				
<i>Microphthalmus similis</i>	6	0.001	1	0.000		
<i>Nereis virens</i>	1	0.374	1	0.076		
<i>Nereis succinea</i>					2	0.000
<i>Nephtys hombergii</i>	50	0.690	64	0.981	30	0.907
<i>Nephtys caeca</i>	1	0.641				
<i>Scoloplos armiger</i>	12	0.014	29	0.071	1	0.001
<i>Aricidea minuta</i>	2	0.001	3	0.001		
<i>Spio filicornis</i>	39	0.004	97	0.009	17	0.002
<i>Pygospio elegans</i>			68	0.007	4	0.000
<i>Spiophanes bombyx</i>			3	0.006		
<i>Magelona papillicornis</i>	4	0.003	3	0.004		
<i>Tharyx marioni</i>	1	0.000	2	0.000	6	0.001
<i>Capitella capitata</i>	10	0.002	56	0.007	94	0.011
<i>Heteromastus filiformis</i>			1	0.001	48	0.234
<i>Arenicola marina</i>	1	0.751	1	0.197	4	2.500
<i>Pectinaria koreni</i>	1	0.014				
<i>Lanice conchilega</i>	8	0.229	1	0.009	2	0.046
<i>Oligochaeten</i>	61	0.017	2	0.001	22	0.003
<i>Bodotria scorpioides</i>			2	0.001		
<i>Lamprospira fasciata</i>					1	0.000
<i>Corophium arenarium</i>			2	0.000		
<i>Crangon crangon</i>	2	0.159	2	0.002	3	0.087
<i>Carcinus maenas</i>	1	0.000	1	0.036		
<i>Phoxichelidium femoratum</i>			1	p.m.		
<i>Alcyonidium mytili</i>	8	p.m.			7	p.m.
<i>Conopeum reticulum</i>	16	p.m.	1	p.m.	24	p.m.
<i>Asterias rubens</i>	1	0.638				
Totaal		46.957		62.987		146.430

Tabel 4. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Piet Scheveplaat in maart 1992

Soort	Raai 600 N.m-2	30-3-'92 B (g.m-2)	Raai 601 N.m-2	30-3-'92 B (g.m-2)	Raai 602 N.m-2	31-3-'92 B (g.m-2)
<i>Hydrobia ulvae</i>	428	0.347	2091	1.689	1574	0.551
<i>Mysella bidentata</i>			2	0.004	4	0.009
<i>Cerastoderma</i> '90	2	0.779				
<i>Cerastoderma</i> '91	8	0.673	6	0.418	50	0.549
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	10	1.452	6	0.418	50	0.549
<i>Petricola pholadiformis</i>					2	0.950
<i>Tellina fabula</i> '90					2	0.012
<i>Macoma</i> '86+	10	0.366	8	0.512	17	1.067
<i>Macoma</i> '87	13	0.536	8	0.247	8	0.324
<i>Macoma</i> '88	0	0.000	8	0.280	4	0.119
<i>Macoma</i> '89	8	0.231	12	0.385	8	0.244
<i>Macoma</i> '90	10	0.199	12	0.151	15	0.306
<i>Macoma</i> '91	35	0.082	35	0.065	322	0.972
<i>Macoma balthica</i> Tot.	75	1.415	81	1.640	374	3.033
<i>Scrobicularia plana</i> '90					17	1.900
<i>Ensis americanus</i> '91					4	0.008
<i>Mya</i> '89+	4	4.195				
<i>Mya</i> '90	8	2.618	6	2.286	4	3.504
<i>Mya</i> '91	2	0.000	2	0.000	4	0.474
<i>Mya arenaria</i> Tot.	13	6.813	8	2.286	8	3.978
<i>Harmothoe lunulata</i>					13	0.004
<i>Eteone longa</i>	40	0.016	46	0.021	31	0.013
<i>Anaitides mucosa</i>	33	0.149	6	0.008	100	0.287
<i>Eumida sanguinea</i>	39	0.043	4	0.003	183	0.172
<i>Nereis diversicolor</i>	8	0.412	21	0.834	94	4.647
<i>Nereis succinea</i>	33	0.383			29	0.050
<i>Nereis longissima</i>					1	0.055
<i>Nephtys hombergii</i>	21	0.365	4	0.046	35	0.751
<i>Scoloplos armiger</i>	697	1.502	647	1.901	81	0.116
<i>Spio filicornis</i>	3	0.000	2	0.001		
<i>Polydora ligni</i>					6	0.007
<i>Pygospio elegans</i>	90	0.016	56	0.008	49	0.008
<i>Spiophanes bombyx</i>					2	0.003
<i>Tharyx marioni</i>	81	0.026	23	0.007	182	0.061
<i>Capitella capitata</i>	187	0.128	104	0.051	67	0.054
<i>Heteromastus filiformis</i>	62	0.156	27	0.049	285	0.842
<i>Arenicola marina</i>	66	1.116	39	4.061	58	2.797
<i>Lanice conchilega</i>	150	2.939	8	0.184	2185	22.973
<i>Oligochaeten</i>					29	0.009
<i>Cumopsis goodsiri</i>	2	0.000				
<i>Gammarus locusta</i>					4	0.009
<i>Bathyporeia sarsi</i>	8	0.004	10	0.004		
<i>Urothoe poseidonis</i>	1069	0.434	1522	0.496	71	0.039
<i>Corophium arenarium</i>	17	0.016	13	0.013	19	0.016
<i>Crangon crangon</i>	2	0.001				
<i>Carcinus maenas</i>	2	0.130			10	0.200
Totaal		17.863		13.724		44.104

Tabel 5. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Piet Scheveplaat in september 1992

Soort	Raai 600 N.m-2	7-9-'92 B (g.m-2)	Raai 601 N.m-2	7-9-'92 B (g.m-2)	Raai 602 N.m-2	8-9-'92 B (g.m-2)
<i>Sagartia troglodytes</i>					2	0.028
<i>Hydrobia ulvae</i>	12	0.007	6842	2.978	640	0.196
<i>Mytilus edulis</i> '92					2	0.000
<i>Mysella bidentata</i>					8	0.007
<i>Cerastoderma</i> '91	4	0.974			31	6.549
<i>Cerastoderma</i> '92	4	0.043	31	0.365	17	0.136
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	8	1.018	31	0.365	48	6.685
<i>Spisula subtruncata</i> '92					2	0.000
<i>Tellina tenuis</i> '91	2	0.004	2	0.008		
<i>Macoma</i> '87+	13	0.834	2	0.090	17	0.874
<i>Macoma</i> '88	4	0.245	2	0.103	6	0.255
<i>Macoma</i> '89	6	0.252	12	0.528	2	0.048
<i>Macoma</i> '90	4	0.116	6	0.132	21	0.679
<i>Macoma</i> '91	33	0.224	13	0.151	173	1.866
<i>Macoma</i> '92	6	0.015	31	0.041	23	0.008
<i>Macoma balthica</i> Tot.	66	1.685	66	1.045	243	3.729
<i>Scrobicularia</i> '90					6	1.683
<i>Scrobicularia</i> '92					4	0.067
<i>Scrobicularia plana</i> Tot.					10	1.750
<i>Ensis americanus</i> '92					2	0.133
<i>Mya</i> '90+	17	29.589	6	12.205	8	8.725
<i>Mya</i> '92					8	0.242
<i>Mya arenaria</i> Tot.	17	29.589	6	12.205	15	8.967
<i>Harmothoe lunulata</i>					64	0.105
<i>Harmothoe sarsi</i>	2	0.001			2	0.003
<i>Eteone longa</i>	69	0.077	67	0.090	17	0.017
<i>Anaitides mucosa</i>	37	0.059	56	0.121	60	0.041
<i>Eumida sanguinea</i>					69	0.041
<i>Nereis diversicolor</i>	23	0.760	50	1.691	432	14.984
<i>Nereis succinea</i>					150	0.184
<i>Nereis longissima</i>					13	0.025
<i>Nephtys hombergii</i>	23	0.753	15	0.145	33	0.928
<i>Scoloplos armiger</i>	846	0.954	961	1.262	75	0.128
<i>Spio filicornis</i>	225	0.027	60	0.008	2	0.000
<i>Polydora caeca</i>					21	0.012
<i>Polydora ligni</i>					31	0.007
<i>Pygospio elegans</i>	90	0.032	434	0.100	100	0.021
<i>Spiophanes bombyx</i>			2	0.003		
<i>Tharyx marioni</i>	9	0.002	19	0.004	374	0.069
<i>Capitella capitata</i>	78	0.017	160	0.047	92	0.014
<i>Heteromastus filiformis</i>	17	0.058			339	0.988
<i>Arenicola marina</i>	60	12.431	42	9.111	40	4.257
<i>Pectinaria koreni</i>					2	0.002
<i>Lanice conchilega</i>	10	0.543	6	0.373	2780	65.146
<i>Oligochaeten</i>					52	0.007
<i>Gammarus locusta</i>					17	0.003
<i>Bathyporeia sarsi</i>			2	0.001		
<i>Urothoe poseidonis</i>	3412	1.199	1563	0.636	17	0.006
<i>Corophium arenarium</i>	17	0.009	21	0.007	6	0.001
<i>Crangon crangon</i>	10	0.012	10	0.007	23	0.117
<i>Carcinus maenas</i>	4	0.194	4	0.031	23	0.127
Totaal		49.430		30.236		108.731

Tabel 6. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Heringsplaat in maart 1992.

Soort	Raai 1110 N.m-2	25-3-'92 B (g.m-2)	Raai 1111 N.m-2	25-3-'92 B (g.m-2)	Raai 1112 N.m-2	24-3-'92 B (g.m-2)
<i>Hydrobia ulvae</i>	274	0.160	322	0.196	434	0.272
<i>Hydrobia ventrosa</i>	2	0.001	48	0.007	1314	0.135
<i>Macoma</i> '86+	8	0.247	2	0.021	4	0.092
<i>Macoma</i> '87	13	0.292	4	0.065	8	0.184
<i>Macoma</i> '88	10	0.202	4	0.046	21	0.590
<i>Macoma</i> '89	15	0.259	4	0.045	9	0.179
<i>Macoma</i> '90	17	0.134	10	0.072	15	0.193
<i>Macoma</i> '91	37	0.056	56	0.088	52	0.182
<i>Macoma balthica</i> Tot.	100	1.191	79	0.336	109	1.421
<i>Scrobicularia</i> '84			2	0.379		
<i>Scrobicularia</i> '91			6	0.019	8	0.050
<i>Scrobicularia plana</i> Tot.			8	0.398	8	0.050
<i>Mya</i> '89+	2	0.188	2	0.302	4	0.227
<i>Mya</i> '90	6	0.246	11	0.302	6	0.212
<i>Mya</i> '91	44	0.268	256	1.377	87	0.462
<i>Mya arenaria</i> Tot.	52	0.701	269	1.981	96	0.901
<i>Eteone longa</i>	83	0.055	40	0.023	39	0.030
<i>Nereis diversicolor</i>	110	0.466	123	0.514	106	0.324
<i>Nereis succinea</i>			6	0.121	25	0.346
<i>Nephtys hombergii</i>	2	0.005				
<i>Pygospio elegans</i>	611	0.051	256	0.022	81	0.005
<i>Marenzelleria viridis</i>	2197	12.626	2491	14.424	1258	6.242
<i>Heteromastus filiformis</i>	694	2.546	719	2.586	170	0.773
<i>Arenicola marina</i>	8	1.368				
<i>Oligochaeten</i>	66	0.013	67	0.013	73	0.015
<i>Bathyporeia pilosa</i>	75	0.025				
<i>Corophium volutator</i>	2166	0.648	1532	0.550	1329	0.482
<i>Crangon crangon</i>	2	0.006	2	0.001		
Totaal		19.856		21.171		10.997

Tabel 7. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Heringsplaat in september 1992.

Soort	Raai 1110		Raai 1111		Raai 1112	
	N.m-2	18-8-'92 B (g.m-2)	N.m-2	18-8-'92 B (g.m-2)	N.m-2	19-8-'92 B (g.m-2)
Nemertine spec.					2	0.003
Hydrobia ulvae	453	0.045	455	0.183	1023	0.597
Hydrobia ventrosa	73	0.010	690	0.077	5543	0.731
Cerastoderma edule '92			6	0.001		
Macoma '87+	21	0.801	8	0.206	13	0.381
Macoma '88	4	0.105	6	0.153	19	0.518
Macoma '89	17	0.520	13	0.211	8	0.296
Macoma '90	29	0.496	40	0.332	44	0.594
Macoma '91	106	0.263	326	0.497	524	0.637
Macoma '92	272	0.101	145	0.033	40	0.013
Macoma balthica Tot.	449	2.286	538	1.432	649	2.438
Scrobicularia '91			4	0.156	6	0.082
Scrobicularia '92	6	0.009	23	0.074	2	0.000
Scrobicularia plana Tot.	6	0.009	27	0.230	8	0.082
Mya '90+	2	0.285	6	1.436	8	0.629
Mya '91	25	0.804	206	4.988	64	1.605
Mya '92	6	0.000	23	0.073	35	0.102
Mya arenaria Tot.	33	1.089	235	6.497	106	2.337
Harmothoe sarsi	15	0.034			2	0.008
Eteone longa	48	0.036	48	0.031	39	0.034
Nereis diversicolor	572	1.343	272	0.881	141	0.482
Nereis succinea					52	0.225
Nephtys hombergii	4	0.042	6	0.016	2	0.002
Scoloplos armiger			2	0.000		
Polydora ligni	2	0.002				
Pygospio elegans	1714	0.119	842	0.055	129	0.008
Marenzelleria viridis	1806	12.366	2237	14.013	1523	9.396
Heteromastus filiformis	811	3.042	630	1.915	243	0.870
Arenicola marina	17	2.719			0.5	0.032
Oligochaeten	73	0.017	106	0.020	75	0.012
Bathyporeia pilosa	50	0.013				
Corophium volutator	9561	1.647	12012	2.308	4945	1.173
Crangon crangon	35	0.046	19	0.015	33	0.087
Carcinus maenas	2	0.005	8	0.081	2	0.004
Totaal		24.871		27.754		18.520

Bijlagen

legenda Bijlagen 1-27:

KI	klasse
N	totaal aantal dieren in de uitgezochte monsters
Uitg.	aantal uitgezochte monsters
$N \cdot m^{-2}$	gemiddeld aantal per m^2
s.e.	standaard error
% voork	percentage van de uitgezochte monsters waarin de soorte voorkwam
B (g)	biomassa in g asvrij drooggewicht in de uitgezochte monsters
$B (g \cdot m^{-2})$	biomassa in g asvrij drooggewicht per m^2
p.m.	pro memorie

Bijlage 1.

Raai S1 (Javaruggen), 9 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	120749	42141	100	41.5618	46.180
<i>Cerastoderma edule</i> '91	4	3	20	0.1153	0.128
<i>Spisula subtruncata</i> '91	1	1	7	0.0012	0.001
<i>Tellina tenuis</i> '90	1	1	7	0.0021	0.002
<i>Macoma</i> '86+	8	3	33	0.4013	
<i>Macoma</i> '87	7	2	40	0.2071	
<i>Macoma</i> '88	4	3	13	0.1277	
<i>Macoma</i> '89	8	3	33	0.1815	
<i>Macoma</i> '90	20	6	67	0.2593	
<i>Macoma</i> '91	32	7	80	0.0230	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	79	11	93		1.333
<i>Mya arenaria</i> '91	1	1	7	0.0094	0.010
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	1	7	0.0582	0.065
<i>Anaitides mucosa</i>	3	2	13	0.0025	0.003
<i>Nephtys hombergii</i>	71	13	80	0.9039	1.004
<i>Scoloplos armiger</i>	14	4	60	0.0213	0.024
<i>Spio filicornis</i>	13	5	40	0.0020	0.002
<i>Polydora ciliata</i>	1	1	7	0.0004	0.000
<i>Spiophanes bombyx</i>	3	2	13	0.0038	0.004
<i>Magelona papillicornis</i>	1	1	7	0.0028	0.003
<i>Tharyx marioni</i>	3	2	20	0.0009	0.001
<i>Capitella capitata</i>	22	12	27	0.0120	0.013
<i>Heteromastus filiformis</i>	18	4	67	0.0454	0.050
<i>Arenicola marina</i>	4	3	20	1.3176	1.464
<i>Lanice conchilega</i>	1	1	7	0.0425	0.047
<i>Oligochaeta</i>	16	14	13	0.0047	0.005
<i>Balanus crenatus</i>	4	4	7	0.0060	0.007
<i>Crangon crangon</i>	2	2	13	0.2474	0.275
<i>Carcinus maenas</i> '91	1	1	7	0.0123	0.014
<i>Alcyonidium mytili</i>	12	4	47		p.m.
<i>Farrella repens</i>	1	1	7		p.m.
<i>Conopeum reticulum</i>	16	4	60		p.m.
Totaal					50.637

Bijlage 2.

Raai S1 (Javaruggen), 2 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	104662	27885	100	37.9003	42.111
<i>Retusa obtusa</i>	28	11	40	0.0052	0.006
<i>Cerastoderma edule</i> '92	2	2	7	0.0592	0.066
<i>Spisula subtruncata</i> '92	4	2	27	0.0144	0.016
<i>Tellina tenuis</i> '91	3	2	20	0.0010	0.001
<i>Tellina fabula</i> '91	1	1	7	0.0028	0.003
<i>Macoma</i> '87+	4	2	27	0.3787	
<i>Macoma</i> '88	1	1	7	0.0348	
<i>Macoma</i> '89	3	2	20	0.1618	
<i>Macoma</i> '90	16	4	60	0.3925	
<i>Macoma</i> '91	17	5	60	0.0994	
<i>Macoma</i> '92	6	3	20	0.0081	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	47	11	80		1.195
<i>Mya arenaria</i> '92	2	2	13	0.0002	0.000
<i>Harmothoe lunulata</i>	4	3	13	0.0037	0.004
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	1	7	0.0152	0.017
<i>Eteone longa</i>	3	2	13	0.0013	0.001
<i>Eumida sanguinea</i>	1	1	7	0.0001	0.000
<i>Microphthalmus similis</i>	6	5	13	0.0006	0.001
<i>Nereis virens</i>	1	1	7	0.3368	0.374
<i>Nephtys</i> h. ad.	48	11	87	0.6185	
<i>Nephtys</i> h. br.	2	2	13	0.0024	
<i>Nephtys hombergii</i> Tot.	50	11	87		0.690
<i>Nephtys caeca</i>	1	1	7	0.5765	0.641
<i>Scoloplos</i> ad.	1	1	7	0.0085	
<i>Scoloplos</i> br.	11	5	33	0.0044	
<i>Scoloplos armiger</i> Tot.	12	5	40		0.014
<i>Aricidea minuta</i>	2	2	13	0.0005	0.001
<i>Spio filicornis</i>	39	13	60	0.0036	0.004
<i>Magelona papillicornis</i>	4	2	27	0.0025	0.003
<i>Tharyx marioni</i>	1	1	7	0.0003	0.000
<i>Capitella capitata</i>	10	3	47	0.0015	0.002
<i>Arenicola marina</i>	1	1	7	0.6756	0.751
<i>Pectinaria koreni</i>	1	1	7	0.0125	0.014
<i>Lanice conchilega</i>	8	4	27	0.2060	0.229
<i>Oligochaeten</i>	61	52	40	0.0149	0.017
<i>Crangon crangon</i>	2	2	13	0.1435	0.159
<i>Carcinus maenas</i>	1	1	7	0.0002	0.000
<i>Alcyonidium mytili</i>	8	3	33		p.m.
<i>Conopeum reticulum</i>	16	5	47		p.m.
<i>Asterias rubens</i>	1	1	7	0.5738	0.638
Totaal					46.957

Bijlage 3.

Raai S2 (Scheurrak), 9 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	21497	7141	87	6.2526	6.947
<i>Retusa obtusa</i>	40	10	80	0.0211	0.023
<i>Cerastoderma</i> '88	1	1	7	0.3725	
<i>Cerastoderma</i> '91	4	2	27	0.3804	
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	6	2	33		0.837
<i>Petricola pholadiformis</i> '91	1	1	7	0.0005	0.001
<i>Tellina</i> '89	1	1	7	0.0422	
<i>Tellina</i> '90	3	2	20	0.0258	
<i>Tellina</i> '91	1	1	7	0.0001	
<i>Tellina tenuis</i> Tot.	6	3	20		0.076
<i>Macoma</i> '86+	13	4	53	0.9220	
<i>Macoma</i> '87	4	3	20	0.2224	
<i>Macoma</i> '88	4	2	27	0.1740	
<i>Macoma</i> '89	6	2	33	0.1285	
<i>Macoma</i> '90	11	4	47	0.1611	
<i>Macoma</i> '91	8	3	33	0.0159	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	47	5	100		1.804
<i>Mya arenaria</i> '91	121	23	100	0.2338	0.260
<i>Eteone longa</i>	1	1	7	0.0022	0.002
<i>Anaitides mucosa</i>	1	1	7	0.0013	0.001
<i>Nephtys hombergii</i>	51	6	100	0.6604	0.734
<i>Nephtys caeca</i>	1	1	7	0.0136	0.015
<i>Scoloplos armiger</i>	118	29	87	0.2567	0.285
<i>Spio filicornis</i>	18	6	53	0.0026	0.003
<i>Pygospio elegans</i>	18	7	47	0.0025	0.003
<i>Spiophanes bombyx</i>	1	1	7	0.0018	0.002
<i>Magelona papillicornis</i>	1	1	7	0.0041	0.005
<i>Tharyx marioni</i>	1	1	7	0.0002	0.000
<i>Capitella capitata</i>	10	8	20	0.0037	0.004
<i>Heteromastus filiformis</i>	3	2	20	0.0016	0.002
<i>Arenicola marina</i>	1	1	7	0.3661	0.407
<i>Lanice conchilega</i>	1	1	7	0.0276	0.031
<i>Bathyporeia sarsi</i>	2	2	13	0.0011	0.001
<i>Crangon crangon</i>	2	2	13	0.0342	0.038
<i>Carcinus maenas</i>	4	2	27	2.6941	2.993
<i>Conopeum reticulum</i>	1	1	7		p.m.
Totaal					14.474

Bijlage 4.

Raai S2 (Scheurrak), 1 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	56587	19015	60	15.5326	17.258
<i>Retusa obtusa</i>	433	52	100	0.2227	0.247
<i>Mytilus edulis</i> '92	9	3	40	0.1170	0.130
<i>Cerastoderma</i> '91	7	2	40	3.0546	
<i>Cerastoderma</i> '92	1659	119	100	33.1083	
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	1666	119	100		40.181
<i>Spisula subtruncata</i> '92	4	2	27	0.0073	0.008
<i>Tellina</i> '89	12	3	53	0.2965	
<i>Tellina</i> '90	6	3	20	0.0878	
<i>Tellina</i> '91	14	8	47	0.0221	
<i>Tellina</i> '92	2	2	13	0.0001	
<i>Tellina tenuis</i> Tot.	34	11	80		0.452
<i>Macoma</i> '87+	18	5	73	1.5459	
<i>Macoma</i> '88	1	1	7	0.0975	
<i>Macoma</i> '89	0	0	0	0.0000	
<i>Macoma</i> '90	7	3	27	0.1628	
<i>Macoma</i> '91	2	2	13	0.0209	
<i>Macoma</i> '92	12	5	47	0.0037	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	40	8	93		2.034
<i>Ensis ad.</i>	1	1	7	0.9829	
<i>Ensis</i> '92	3	2	20	0.0548	
<i>Ensis americanus</i> Tot.	4	2	27		1.153
<i>Mya arenaria</i> '92	286	48	93	0.0996	0.111
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	1	7	0.0029	0.003
<i>Eteone longa</i>	1	1	7	0.0005	0.001
<i>Microphthalmus similis</i>	1	1	7	0.0001	0.000
<i>Nereis virens</i>	1	1	7	0.0688	0.076
<i>Nephtys hombergii</i>	64	9	100	0.8825	0.981
<i>Scoloplos armiger</i>	29	9	73	0.0637	0.071
<i>Aricidea minuta</i>	3	3	7	0.0007	0.001
<i>Spio filicornis</i>	97	24	87	0.0085	0.009
<i>Pygospio elegans</i>	68	16	73	0.0062	0.007
<i>Spiophanes bombyx</i>	3	2	20	0.0053	0.006
<i>Magelona papillicornis</i>	3	2	13	0.0037	0.004
<i>Tharyx marioni</i>	2	2	13	0.0003	0.000
<i>Capitella capitata</i>	56	22	47	0.0059	0.007
<i>Heteromastus filiformis</i>	1	1	7	0.0009	0.001
<i>Arenicola marina</i>	1	1	7	0.1771	0.197
<i>Lanice conchilega</i>	1	1	7	0.0080	0.009
<i>Oligochaeten</i>	2	2	13	0.0010	0.001
<i>Bodotria scorpioides</i>	2	2	13	0.0006	0.001
<i>Corophium arenarium</i>	2	2	13	0.0004	0.000
<i>Crangon crangon</i>	2	2	13	0.0015	0.002
<i>Carcinus maenas</i>	1	1	7	0.0327	0.036
<i>Phoxichelidium femoratum</i>	1	1	7		p.m.
<i>Conopeum reticulum</i>	1	1	7		p.m.
Totaal					62.987

Bijlage 5.

Raai S3 (Molenrak), 10 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	65576	16705	100	36.7446	40.827
<i>Cerastoderma edule</i> '91	32	8	80	1.8413	2.046
<i>Tellina tenuis</i> '89	1	1	7	0.0134	0.015
<i>Macoma</i> '86+	27	6	80	1.8319	
<i>Macoma</i> '87	22	4	73	1.0468	
<i>Macoma</i> '88	12	4	47	0.6829	
<i>Macoma</i> '89	16	4	60	0.6785	
<i>Macoma</i> '90	27	5	80	0.7213	
<i>Macoma</i> '91	23	5	73	0.0510	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	127	13	100		5.569
<i>Mya</i> '89+	2	2	13	3.8742	
<i>Mya</i> '90	2	2	13	0.7022	
<i>Mya</i> '91	31	14	53	0.3640	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	36	15	60		5.489
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	1	7	0.0263	0.029
<i>Eteone longa</i>	1	1	7	0.0024	0.003
<i>Anaitides mucosa</i>	2	2	13	0.0041	0.005
<i>Nereis diversicolor</i>	2	2	13	0.0755	0.084
<i>Nephtys hombergii</i>	30	5	87	1.0734	1.193
<i>Spio filicornis</i>	1	1	7	0.0007	0.001
<i>Pygospio elegans</i>	13	4	53	0.0044	0.005
<i>Marenzelleria viridis</i>	1	1	7	0.0047	0.005
<i>Tharyx marioni</i>	1	1	7	0.0004	0.000
<i>Capitella capitata</i>	10	4	33	0.0063	0.007
<i>Heteromastus filiformis</i>	147	30	100	1.0010	1.112
<i>Arenicola marina</i>	2	1	27	0.7494	0.833
<i>Oligochaeten</i>	2	2	13	0.0005	0.001
<i>Crangon crangon</i>	1	1	7	0.0499	0.055
<i>Carcinus maenas</i>	1	1	7	0.0063	0.007
<i>Alcyonidium mytili</i>	1	1	7		p.m.
<i>Conopeum reticulum</i>	1	1	7		p.m.
Totaal					57.286

Bijlage 6.

Raai S3 (Molenrak), 1 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N.m ⁻²	s.e.	% voork.	B (g)	B (g.m ⁻²)
Sagartia troglodytes	1	1	7	0.0037	0.004
Hydrobia ulvae	290731	66522	100	96.1726	106.858
Mytilus edulis '92	27	18	33	0.6132	0.681
Cerastoderma '91	23	6	73	7.9735	
Cerastoderma '92	48	11	87	1.6336	
Cerastoderma edule Tot.	71	16	93		10.675
Macoma '87+	29	7	73	3.0828	
Macoma '88	12	4	47	1.1823	
Macoma '89	17	5	67	0.9864	
Macoma '90	19	5	67	0.5698	
Macoma '91	39	6	93	0.2959	
Macoma '92	6	3	27	0.0034	
Macoma balthica Tot.	121	12	100		6.801
Ensis americanus '92	1	1	7	0.0649	0.072
Mya '90+	8	3	33	14.4718	
Mya '91	21	9	47	1.2371	
Mya '92	18	4	67	0.0219	
Mya arenaria Tot.	47	12	80		17.479
Harmothoe sarsi	4	3	20	0.0600	0.067
Nereis succinea	2	2	13	0.0003	0.000
Nephtys hombergii	30	3	93	0.8165	0.907
Scoloplos armiger	1	1	7	0.0011	0.001
Spio filicornis	17	5	53	0.0016	0.002
Pygospio elegans	4	2	27	0.0003	0.000
Tharyx marioni	6	3	27	0.0008	0.001
Capitella capitata	94	25	87	0.0101	0.011
Heteromastus filiformis	48	14	73	0.2105	0.234
Arenicola marina	4	3	20	2.2496	2.500
Lanice conchilega	2	2	7	0.0416	0.046
Oligochaeten	22	9	47	0.0029	0.003
Lamprops fasciata	1	1	7	0.0004	0.000
Crangon crangon	3	2	20	0.0782	0.087
Alcyonidium mytili	7	5	20		p.m.
Conopeum reticulum	24	7	67		p.m.
Totaal					146.430

Bijlage 7.

Raai 600 (Piet Scheveplaat), 30 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	222	60	428	77	75	0.1802	0.347
<i>Cerastoderma</i> '90	1	60	2	2	2	0.4045	
<i>Cerastoderma</i> '91	4	60	8	4	7	0.3492	
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	5	60	10	4	8		1.452
<i>Macoma</i> '86+	5	60	10	5	7	0.1901	
<i>Macoma</i> '87	7	60	13	5	12	0.2784	
<i>Macoma</i> '88	0	60	0	0	0	0.0000	
<i>Macoma</i> '89	4	60	8	5	5	0.1201	
<i>Macoma</i> '90	5	60	10	4	8	0.1031	
<i>Macoma</i> '91	18	60	35	7	30	0.0427	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	39	60	75	12	47		1.415
<i>Mya</i> '89+	2	60	4	3	3	2.1771	
<i>Mya</i> '90	4	60	8	5	5	1.3589	
<i>Mya</i> '91	1	60	2	2	2	0.0001	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	7	60	13	6	10		6.813
<i>Eteone longa</i>	21	60	40	9	30	0.0084	0.016
<i>Anaitides mucosa</i>	17	60	33	8	23	0.0772	0.149
<i>Eumida sanguinea</i>	20	60	39	9	27	0.0221	0.043
<i>Nereis diversicolor</i>	4	60	8	4	7	0.2136	0.412
<i>Nereis succinea</i>	17	60	33	8	23	0.1987	0.383
<i>Nephtys hombergii</i>	11	60	21	8	13	0.1896	0.365
<i>Scoloplos armiger</i>	362	60	697	54	93	0.7793	1.502
<i>Spio filicornis</i>	1	40	3	3	3	0.0001	0.000
<i>Pygospio elegans</i>	31	40	90	22	38	0.0056	0.016
<i>Tharyx marioni</i>	42	60	81	16	40	0.0137	0.026
<i>Capitella capitata</i>	97	60	187	44	52	0.0664	0.128
<i>Heteromastus filiformis</i>	32	60	62	13	33	0.0810	0.156
<i>Arenicola marina</i>	34	60	66	11	43	0.5790	1.116
<i>Lanice conchilega</i> '91	78	60	150	31	50	1.5254	2.939
<i>Cumopsis goodsiri</i>	1	60	2	2	2	0.0002	0.000
<i>Bathyporeia sarsi</i>	4	60	8	4	7	0.0019	0.004
<i>Urothoe poseidonis</i>	555	60	1069	218	75	0.2253	0.434
<i>Corophium arenarium</i>	9	60	17	8	10	0.0081	0.016
<i>Crangon crangon</i>	1	60	2	2	2	0.0005	0.001
<i>Carcinus maenas</i>	1	60	2	2	2	0.0676	0.130
Totaal							17.863

Bijlage 8.

Raai 600 (Piet Scheveplaat), 7 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	6	60	12	5	10	0.0037	0.007
<i>Cerastoderma</i> '91	2	60	4	3	3	0.5057	
<i>Cerastoderma</i> '92	2	60	4	3	3	0.0224	
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	4	60	8	4	7		1.018
<i>Tellina tenuis</i> '91	1	60	2	2	2	0.0022	0.004
<i>Macoma</i> '87+	7	60	13	5	12	0.4327	
<i>Macoma</i> '88	2	60	4	3	3	0.1270	
<i>Macoma</i> '89	3	60	6	4	3	0.1306	
<i>Macoma</i> '90	2	60	4	3	3	0.0600	
<i>Macoma</i> '91	17	60	33	8	23	0.1164	
<i>Macoma</i> '92	3	60	6	3	5	0.0076	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	34	60	66	10	48		1.685
<i>Mya arenaria</i> '90+	9	60	17	5	15	15.3566	29.589
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	60	2	2	2	0.0007	0.001
<i>Eteone longa</i>	36	60	69	12	45	0.0401	0.077
<i>Anaitides mucosa</i>	19	60	37	9	25	0.0305	0.059
<i>Nereis diversicolor</i>	12	60	23	8	15	0.3944	0.760
<i>Nephtys hombergii</i>	12	60	23	7	18	0.3908	0.753
<i>Scoloplos armiger</i>	439	60	846	73	100	0.4953	0.954
<i>Spio filicornis</i>	78	40	225	87	33	0.0092	0.027
<i>Pygospio elegans</i>	31	40	90	24	40	0.0112	0.032
<i>Tharyx marioni</i>	3	40	9	5	8	0.0006	0.002
<i>Capitella capitata</i>	27	40	78	21	38	0.0058	0.017
<i>Heteromastus filiformis</i>	6	40	17	7	15	0.0200	0.058
<i>Arenicola marina</i>	31	60	60	9	47	6.4515	12.431
<i>Lanice conchilega</i>	5	60	10	5	7	0.2816	0.543
<i>Urothoe poseidonis</i>	1771	60	3412	543	88	0.6225	1.199
<i>Corophium arenarium</i>	9	60	17	7	12	0.0046	0.009
<i>Crangon crangon</i>	5	60	10	5	7	0.0064	0.012
<i>Carcinus maenas</i>	2	60	4	3	3	0.1009	0.194
Totaal							49.430

Bijlage 9.

Raai 601 (Piet Scheveplaat), 30 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	1085	60	2091	207	100	0.8767	1.689
<i>Mysella bidentata</i>	1	60	2	2	2	0.0019	0.004
<i>Cerastoderma edule</i> '91	3	60	6	3	5	0.2171	0.418
<i>Macoma</i> '86+	4	60	8	4	7	0.2659	
<i>Macoma</i> '87	4	60	8	4	7	0.1281	
<i>Macoma</i> '88	4	60	8	4	7	0.1454	
<i>Macoma</i> '89	6	60	12	5	10	0.1996	
<i>Macoma</i> '90	6	60	12	5	10	0.0783	
<i>Macoma</i> '91	18	60	35	7	28	0.0337	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	42	60	81	10	58		1.640
<i>Mya</i> '90	3	60	6	3	5	1.1865	
<i>Mya</i> '91	1	60	2	2	2	0.0001	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	4	60	8	5	5		2.286
<i>Eteone longa</i>	24	60	46	9	35	0.0108	0.021
<i>Anaitides mucosa</i>	3	60	6	3	5	0.0042	0.008
<i>Eumida sanguinea</i>	2	60	4	3	3	0.0018	0.003
<i>Nereis diversicolor</i>	11	60	21	6	18	0.4327	0.834
<i>Nephtys hombergii</i>	2	60	4	3	3	0.0240	0.046
<i>Scoloplos armiger</i>	336	60	647	48	97	0.9867	1.901
<i>Spio filicornis</i>	1	60	2	2	2	0.0003	0.001
<i>Pygospio elegans</i>	29	60	56	16	27	0.0044	0.008
<i>Tharyx marioni</i>	12	60	23	8	17	0.0034	0.007
<i>Capitella capitata</i>	54	60	104	20	45	0.0267	0.051
<i>Heteromastus filiformis</i>	14	60	27	6	23	0.0255	0.049
<i>Arenicola marina</i>	20	60	39	8	32	2.1076	4.061
<i>Lanice conchilega</i> '91	4	60	8	4	7	0.0955	0.184
<i>Bathyporeia sarsi</i>	5	60	10	4	8	0.0023	0.004
<i>Urothoe poseidonis</i>	790	60	1522	348	85	0.2572	0.496
<i>Corophium arenarium</i>	7	60	13	6	8	0.0065	0.013
Totaal							13.724

Bijlage 10.

Raai 601 (Piet Scheveplaat), 7 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	3551	60	6842	1806	57	1.5458	2.978
<i>Cerastoderma edule</i> '92	16	60	31	11	17	0.1892	0.365
<i>Tellina tenuis</i> '91	1	60	2	2	2	0.0042	0.008
<i>Macoma</i> '87+	1	60	2	2	2	0.0467	
<i>Macoma</i> '88	1	60	2	2	2	0.0532	
<i>Macoma</i> '89	6	60	12	5	8	0.2741	
<i>Macoma</i> '90	3	60	6	3	5	0.0686	
<i>Macoma</i> '91	7	60	13	5	13	0.0782	
<i>Macoma</i> '92	16	60	31	8	23	0.0214	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	34	60	66	12	42		1.045
<i>Mya arenaria</i> '90+	3	60	6	3	5	6.3343	12.205
<i>Eteone longa</i>	35	60	67	13	38	0.0465	0.090
<i>Anaitides mucosa</i>	29	60	56	11	33	0.0627	0.121
<i>Nereis diversicolor</i>	26	60	50	11	30	0.8777	1.691
<i>Nephtys hombergii</i>	8	60	15	5	13	0.0753	0.145
<i>Scoloplos armiger</i>	499	60	961	103	95	0.6552	1.262
<i>Spio filicornis</i>	31	60	60	34	10	0.0040	0.008
<i>Pygospio elegans</i>	225	60	434	108	58	0.0518	0.100
<i>Spiophanes bombyx</i>	1	60	2	2	2	0.0013	0.003
<i>Tharyx marioni</i>	10	60	19	9	10	0.0020	0.004
<i>Capitella capitata</i>	83	60	160	35	47	0.0245	0.047
<i>Arenicola marina</i>	22	60	42	8	35	4.7284	9.111
<i>Lanice conchilega</i>	3	60	6	3	5	0.1937	0.373
<i>Bathyporeia sarsi</i>	1	60	2	2	2	0.0004	0.001
<i>Urothoe poseidonis</i>	811	60	1563	287	80	0.3303	0.636
<i>Corophium arenarium</i>	11	60	21	6	17	0.0034	0.007
<i>Crangon crangon</i>	5	60	10	4	8	0.0035	0.007
<i>Carcinus maenas</i>	2	60	4	3	3	0.0162	0.031
Totaal							30.236

Bijlage 11.

Raai 602 (Piet Scheveplaat), 31 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	817	60	1574	538	45	0.2862	0.551
<i>Mysella bidentata</i>	2	60	4	3	3	0.0046	0.009
<i>Cerastoderma edule</i> '91	26	60	50	18	20	0.2850	0.549
<i>Petricola pholadiformis</i>	1	60	2	2	2	0.4933	0.950
<i>Tellina fabula</i> '90	1	60	2	2	2	0.0063	0.012
<i>Macoma</i> '86+	9	60	17	13	13	0.5537	
<i>Macoma</i> '87	4	60	8	4	7	0.1683	
<i>Macoma</i> '88	2	60	4	3	3	0.0620	
<i>Macoma</i> '89	4	60	8	4	7	0.1268	
<i>Macoma</i> '90	8	60	15	10	15	0.1586	
<i>Macoma</i> '91	167	60	322	45	73	0.5046	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	194	60	374	47	78		3.033
<i>Scrobicularia plana</i> '90	9	60	17	6	13	0.9862	1.900
<i>Ensis americanus</i> '91	2	60	4	3	3	0.0040	0.008
<i>Mya</i> '90	2	60	4	4	2	1.8187	
<i>Mya</i> '91	2	60	4	3	3	0.2461	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	4	60	8	5	5		3.978
<i>Harmothoe lunulata</i>	7	60	13	7	8	0.0021	0.004
<i>Eteone longa</i>	16	60	31	9	20	0.0069	0.013
<i>Anaitides mucosa</i>	52	60	100	19	43	0.1490	0.287
<i>Eumida sanguinea</i>	95	60	183	31	58	0.0892	0.172
<i>Nereis diversicolor</i>	49	60	94	16	48	2.4118	4.647
<i>Nereis succinea</i>	15	60	29	9	18	0.0260	0.050
<i>Nereis longissima</i>	1	60	1	1	2	0.0288	0.055
<i>Nephtys hombergii</i>	18	60	35	9	23	0.3897	0.751
<i>Scoloplos armiger</i>	42	60	81	15	50	0.0602	0.116
<i>Polydora ligni</i>	2	40	6	4	5	0.0024	0.007
<i>Pygospio elegans</i>	17	40	49	18	20	0.0027	0.008
<i>Spiophanes bombyx</i>	1	60	2	2	2	0.0016	0.003
<i>Tharyx marioni</i>	63	40	182	28	68	0.0210	0.061
<i>Capitella capitata</i>	35	60	67	18	30	0.0282	0.054
<i>Heteromastus filiformis</i>	148	60	285	46	72	0.4371	0.842
<i>Arenicola marina</i>	30	60	58	11	37	1.4519	2.797
<i>Lanice conchilega</i> '91	756	40	2185	317	88	7.9486	22.973
<i>Oligochaeten</i>	10	40	29	9	23	0.0031	0.009
<i>Gammarus locusta</i>	2	60	4	3	3	0.0046	0.009
<i>Urothoe poseidonis</i>	37	60	71	18	37	0.0200	0.039
<i>Crangon crangon</i>	10	60	19	8	12	0.0081	0.016
<i>Carcinus maenas</i>	5	60	10	4	8	0.1039	0.200
Totaal							44.104

Bijlage 12.

Raai 602 (Piet Scheveplaat), 8 september 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Sagartia troglodytes</i>	1	60	2	2	2	0.0146	0.028
<i>Hydrobia ulvae</i>	332	60	640	299	20	0.1019	0.196
<i>Mytilus edulis</i> '92	1	60	2	2	2	0.0000	0.000
<i>Mysella bidentata</i>	4	60	8	5	3	0.0038	0.007
<i>Cerastoderma</i> '91	16	60	31	10	18	3.3989	
<i>Cerastoderma</i> '92	9	60	17	6	13	0.0705	
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	25	60	48	12	30		6.685
<i>Spisula subtruncata</i> '92	1	60	2	2	2	0.0002	0.000
<i>Macoma</i> '87+	9	60	17	5	15	0.4535	
<i>Macoma</i> '88	3	60	6	3	5	0.1321	
<i>Macoma</i> '89	1	60	2	2	2	0.0249	
<i>Macoma</i> '90	11	60	21	6	17	0.3525	
<i>Macoma</i> '91	90	60	173	30	55	0.9683	
<i>Macoma</i> '92	12	60	23	9	13	0.0043	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	126	60	243	32	73		3.729
<i>Scrobicularia</i> '90	3	60	6	3	5	0.8737	
<i>Scrobicularia</i> '92	2	60	4	3	3	0.0346	
<i>Scrobicularia plana</i> Tot.	5	60	10	4	8		1.750
<i>Ensis americanus</i> '92	1	60	2	2	2	0.0689	0.133
<i>Mya</i> '90+	4	60	8	4	7	4.5282	
<i>Mya</i> '92	4	60	8	4	7	0.1258	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	8	60	15	5	13		8.967
<i>Harmothoe lunulata</i>	22	40	64	15	40	0.0362	0.105
<i>Harmothoe sarsi</i>	1	60	2	2	2	0.0015	0.003
<i>Eteone longa</i>	9	60	17	6	13	0.0090	0.017
<i>Anaitides mucosa</i>	31	60	60	13	37	0.0213	0.041
<i>Eumida sanguinea</i>	36	60	69	18	33	0.0214	0.041
<i>Nereis diversicolor</i>	224	60	432	58	70	7.7767	14.984
<i>Nereis succinea</i>	78	60	150	29	53	0.0956	0.184
<i>Nereis longissima</i>	7	60	13	8	7	0.0129	0.025
<i>Nephtys hombergii</i>	17	60	33	7	28	0.4816	0.928
<i>Scoloplos armiger</i>	39	60	75	14	42	0.0664	0.128
<i>Spio filicornis</i>	1	60	2	2	2	0.0002	0.000
<i>Polydora caeca</i>	11	60	21	8	13	0.0064	0.012
<i>Polydora ligni</i>	16	60	31	13	15	0.0035	0.007
<i>Pygospio elegans</i>	52	60	100	18	48	0.0109	0.021
<i>Tharyx marioni</i>	194	60	374	60	72	0.0360	0.069
<i>Capitella capitata</i>	48	60	92	21	38	0.0073	0.014
<i>Heteromastus filiformis</i>	176	60	339	53	63	0.5130	0.988
<i>Arenicola marina</i>	21	60	40	8	32	2.2095	4.257
<i>Pectinaria koreni</i>	1	60	2	2	2	0.0012	0.002
<i>Lanice conchilega</i>	481	20	2780	348	85	11.2703	65.146
<i>Oligochaeten</i>	27	60	52	19	20	0.0034	0.007
<i>Gammarus locusta</i>	9	60	17	7	12	0.0013	0.003
<i>Urothoe poseidonis</i>	9	60	17	8	10	0.0032	0.006
<i>Corophium arenarium</i>	3	60	6	6	2	0.0004	0.001
<i>Crangon crangon</i>	12	60	23	7	17	0.0605	0.117
<i>Carcinus maenas</i>	12	60	23	7	18	0.0661	0.127
Totaal							106.731

Bijlage 13.

Raai 1110 (heringsplaat), 25 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	142	60	274	30	80	0.0830	0.160
<i>Hydrobia ventrosa</i>	1	60	2	2	2	0.0003	0.001
<i>Macoma</i> '86+	4	60	8	5	5	0.1283	
<i>Macoma</i> '87	7	60	13	5	12	0.1514	
<i>Macoma</i> '88	5	60	10	4	8	0.1049	
<i>Macoma</i> '89	8	60	15	6	10	0.1346	
<i>Macoma</i> '90	9	60	17	7	12	0.0697	
<i>Macoma</i> '91	19	60	37	8	28	0.0292	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	52	60	100	15	53		1.191
<i>Mya</i> '89+	1	60	2	2	2	0.0975	
<i>Mya</i> '90	3	60	6	3	5	0.1276	
<i>Mya</i> '91	23	60	44	9	33	0.1389	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	27	60	52	9	38		0.701
<i>Eteone longa</i>	43	60	83	11	55	0.0283	0.055
<i>Nereis diversicolor</i>	57	60	110	15	60	0.2417	0.466
<i>Nephtys hombergii</i>	1	60	2	2	2	0.0028	0.005
<i>Pygospio elegans</i>	317	60	611	136	78	0.0266	0.051
<i>Marenzelleria viridis</i>	760	40	2197	195	100	4.3687	12.626
<i>Heteromastus filiformis</i>	360	60	694	43	100	1.3216	2.546
<i>Arenicola marina</i>	4	60	8	4	7	0.7099	1.368
<i>Oligochaeten</i>	34	60	66	20	25	0.0067	0.013
<i>Bathyporeia pilosa</i>	39	60	75	23	28	0.0131	0.025
<i>Corophium volutator</i>	1124	60	2166	295	92	0.3363	0.648
<i>Crangon crangon</i>	1	60	2	2	2	0.0033	0.006
Totaal							19.856

Bijlage 14.

Raai 1110 (heringsplaat), 18 augustus 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	235	60	453	77	77	0.0569	0.045
<i>Hydrobia ventrosa</i>	38	60	73	14	42	0.0054	0.010
<i>Macoma</i> '87+	11	60	21	6	18	0.4157	
<i>Macoma</i> '88	2	60	4	3	3	0.0547	
<i>Macoma</i> '89	9	60	17	5	15	0.2700	
<i>Macoma</i> '90	15	60	29	7	23	0.2572	
<i>Macoma</i> '91	55	60	106	12	72	0.1365	
<i>Macoma</i> '92	141	60	272	34	85	0.0524	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	233	60	449	40	97		2.286
<i>Scrobicularia plana</i> '92	3	60	6	3	5	0.0049	0.009
<i>Mya</i> '90+	1	60	2	2	2	0.1479	
<i>Mya</i> '91	13	60	25	7	20	0.4172	
<i>Mya</i> '92	3	60	6	3	5	0.0002	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	17	60	33	7	27		1.089
<i>Harmothoe sarsi</i>	8	60	15	5	13	0.0179	0.034
<i>Eteone longa</i>	25	60	48	10	33	0.0187	0.036
<i>Nereis diversicolor</i>	297	60	572	71	87	0.6969	1.343
<i>Nephtys hombergii</i>	2	60	4	3	3	0.0218	0.042
<i>Polydora ligni</i>	1	60	2	2	2	0.0010	0.002
<i>Pygospio elegans</i>	593	40	1714	260	98	0.0412	0.119
<i>Marenzelleria viridis</i>	625	40	1806	190	100	4.2787	12.366
<i>Heteromastus filiformis</i>	421	60	811	59	98	1.5787	3.042
<i>Arenicola marina</i>	9	60	17	6	13	1.4113	2.719
<i>Oligochaeten</i>	38	60	73	20	35	0.0086	0.017
<i>Bathyporeia pilosa</i>	26	60	50	29	12	0.0065	0.013
<i>Corophium volutator</i>	1654	20	9561	1292	100	0.2849	1.647
<i>Crangon crangon</i>	18	60	35	12	15	0.0240	0.046
<i>Carcinus maenas</i>	1	60	2	2	2	0.0027	0.005
Totaal							24.871

Bijlage 15.

Raai 1111 (heringsplaat), 25 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	167	60	322	33	90	0.1018	0.196
<i>Hydrobia ventrosa</i>	25	60	48	12	30	0.0036	0.007
<i>Macoma</i> '86+	1	60	2	2	2	0.0107	
<i>Macoma</i> '87	2	60	4	3	3	0.0337	
<i>Macoma</i> '88	2	60	4	3	3	0.0240	
<i>Macoma</i> '89	2	60	4	3	3	0.0232	
<i>Macoma</i> '90	5	60	10	4	8	0.0372	
<i>Macoma</i> '91	29	60	56	10	38	0.0458	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	41	60	79	12	48		0.336
<i>Scrobicularia</i> '84	1	60	2	2	2	0.1966	
<i>Scrobicularia</i> '91	3	60	6	3	5	0.0101	
<i>Scrobicularia plana</i> Tot.	4	60	8	4	7		0.398
<i>Mya</i> '89+	1	60	2	2	2	0.1565	
<i>Mya</i> '90	6	60	11	4	10	0.1567	
<i>Mya</i> '91	133	60	256	27	83	0.7149	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	140	60	269	28	85		1.981
<i>Eteone longa</i>	21	60	40	11	25	0.0119	0.023
<i>Nereis diversicolor</i>	64	60	123	15	70	0.2669	0.514
<i>Nereis succinea</i>	3	60	6	3	5	0.0628	0.121
<i>Pygospio elegans</i>	133	60	256	43	62	0.0112	0.022
<i>Marenzelleria viridis</i>	862	40	2491	207	97	4.9906	14.424
<i>Heteromastus filiformis</i>	373	60	719	36	100	1.3420	2.586
<i>Oligochaeten</i>	35	60	67	11	47	0.0068	0.013
<i>Corophium volutator</i>	795	60	1532	221	95	0.2855	0.550
<i>Crangon crangon</i>	1	60	2	2	2	0.0007	0.001
Totaal							21.171

Bijlage 16.

Raai 1111 (heringsplaat), 18 augustus 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	236	60	455	64	87	0.0952	0.183
<i>Hydrobia ventrosa</i>	358	60	690	104	85	0.0398	0.077
<i>Cerastoderma edule</i> '92	3	60	6	3	30	0.0005	0.001
<i>Macoma</i> '87+	4	60	8	5	5	0.1071	
<i>Macoma</i> '88	3	60	6	3	5	0.0794	
<i>Macoma</i> '89	7	60	13	6	10	0.1094	
<i>Macoma</i> '90	21	60	40	8	32	0.1724	
<i>Macoma</i> '91	169	60	326	22	95	0.2577	
<i>Macoma</i> '92	75	60	145	23	53	0.0170	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	279	60	538	40	97		1.432
<i>Scrobicularia</i> '91	2	60	4	3	3	0.0811	
<i>Scrobicularia</i> '92	12	60	23	7	18	0.0385	
<i>Scrobicularia plana</i> Tot.	14	60	27	7	22		0.230
<i>Mya</i> '90+	3	60	6	3	5	0.7451	
<i>Mya</i> '91	107	60	206	23	75	2.5889	
<i>Mya</i> '92	12	60	23	9	15	0.0377	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	122	60	235	24	87		6.497
<i>Eteone longa</i>	25	60	48	11	30	0.0163	0.031
<i>Nereis diversicolor</i>	141	60	272	25	92	0.4570	0.881
<i>Nephtys hombergii</i>	3	60	6	4	3	0.0081	0.016
<i>Scoloplos armiger</i>	1	60	2	2	2	0.0001	0.000
<i>Pygospio elegans</i>	437	60	842	115	83	0.0284	0.055
<i>Marenzelleria viridis</i>	774	40	2237	187	98	4.8485	14.013
<i>Heteromastus filiformis</i>	327	60	630	35	100	0.9937	1.915
<i>Oligochaeten</i>	55	60	106	22	48	0.0106	0.020
<i>Corophium volutator</i>	2078	20	12012	1391	100	0.3992	2.308
<i>Crangon crangon</i>	10	60	19	6	2	0.0078	0.015
<i>Carcinus maenas</i>	4	60	8	5	2	0.0421	0.081
Totaal							27.754

Bijlage 17.

Raai 1112 (heringsplaat), 24 maart 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	225	60	434	41	85	0.1414	0.272
<i>Hydrobia ventrosa</i>	682	60	1314	96	100	0.0703	0.135
<i>Macoma</i> '86+	2	60	4	3	3	0.0479	
<i>Macoma</i> '87	4	60	8	5	3	0.0957	
<i>Macoma</i> '88	11	60	21	6	17	0.3062	
<i>Macoma</i> '89	5	60	9	4	8	0.0929	
<i>Macoma</i> '90	8	60	15	6	10	0.1003	
<i>Macoma</i> '91	27	60	52	11	35	0.0947	
<i>Macoma balthica</i> Tot.	57	60	109	18	55		1.421
<i>Scrobicularia plana</i> '91	4	60	8	5	5	0.0257	0.050
<i>Mya</i> '89+	2	60	4	3	3	0.1178	
<i>Mya</i> '90	3	60	6	3	5	0.1100	
<i>Mya</i> '91	45	60	87	17	45	0.2398	
<i>Mya arenaria</i> Tot.	50	60	96	17	50		0.901
<i>Eteone longa</i>	20	60	39	9	28	0.0156	0.030
<i>Nereis diversicolor</i>	55	60	106	16	53	0.1680	0.324
<i>Nereis succinea</i>	13	60	25	9	15	0.1797	0.346
<i>Pygospio elegans</i>	42	60	81	19	33	0.0028	0.005
<i>Marenzelleria viridis</i>	653	60	1258	114	95	3.2396	6.242
<i>Heteromastus filiformis</i>	88	60	170	17	78	0.4012	0.773
<i>Oligochaeten</i>	38	60	73	16	30	0.0077	0.015
<i>Corophium volutator</i>	690	60	1329	116	98	0.2499	0.482
Totaal							10.997

Bijlage 18.

Raai 1112 (heringsplaat), 19 augustus 1992. Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos.

Soort	N	Uitg.	N.m ⁻²	s.e.	% vk.	B (g)	B (g.m ⁻²)
Nemertine spec.	1	60	2	2	2	0.0014	0.003
Hydrobia ulvae	177	20	1023	188	85	0.1032	0.597
Hydrobia ventrosa	959	20	5543	741	95	0.1264	0.731
Macoma '87+	7	60	13	5	12	0.1979	
Macoma '88	10	60	19	7	13	0.2686	
Macoma '89	4	60	8	4	7	0.1534	
Macoma '90	23	60	44	9	33	0.3081	
Macoma '91	272	60	524	55	78	0.3308	
Macoma '92	21	60	40	8	32	0.0067	
Macoma balthica Tot.	337	60	649	64	85		2.438
Scrobicularia '91	3	60	6	3	5	0.0423	
Scrobicularia '92	1	60	2	2	2	0.0001	
Scrobicularia plana Tot.	4	60	8	4	7		0.082
Mya '90+	4	60	8	4	7	0.3266	
Mya '91	33	60	64	11	45	0.8330	
Mya '92	18	60	35	8	25	0.0531	
Mya arenaria Tot.	55	60	106	16	53		2.337
Harmothoe sarsi	1	60	2	2	2	0.0041	0.008
Eteone longa	20	60	39	9	27	0.0174	0.034
Nereis diversicolor	73	60	141	22	57	0.2504	0.482
Nereis succinea	27	60	52	13	25	0.1169	0.225
Nephtys hombergii	1	60	2	2	2	0.0012	0.002
Pygospio elegans	67	60	129	30	37	0.0044	0.008
Marenzelleria viridis	527	40	1523	159	97	3.2509	9.396
Heteromastus filiformis	126	60	243	23	92	0.4516	0.870
Arenicola marina	0.3	60	0.5	1	2	0.0166	0.032
Oligochaeten	39	60	75	16	37	0.0064	0.012
Corophium volutator	1711	40	4945	590	100	0.4058	1.173
Crangon crangon	17	60	33	10	20	0.0449	0.087
Carcinus maenas	1	60	2	2	2	0.0020	0.004
Totaal							18.520

Bijlage 19.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S1.

9 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	20.2	57.3	792.5	7
	'87	17.6	34.5	546.0	6
	'88	16.7	31.9	388.3	4
	'89	15.1	29.9	227.9	6
	'90	12.7	14.4	108.9	17
Cerastoderma	'91	15.2	28.8	531.3	2
2-September-1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	20.6	94.7	929.7	4
	'88	16.0	34.8	407.1	1
	'89	17.4	53.9	449.5	3
	'90	16.1	39.3	282.0	12
	'91	9.8	5.8	45.7	17
Cerastoderma	'92	13.5	29.6	426.6	2

Bijlage 20.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S2.

9 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	21.8	76.8	1335.2	12
	'87	19.3	55.6	920.5	4
	'88	17.5	43.5	556.5	4
	'89	14.9	25.7	251.4	5
	'90	12.1	16.1	153.7	8
Cerastoderma	'88	35.6	372.5	9480.1	1
	'91	19.6	95.1	1270.6	4
Tellina tenuis	'89	17.7	42.4	171.0	1
	'90	10.4	8.6	32.1	3

1 september 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	21.1	96.6	1352.2	16
	'88	19.0	97.5	771.1	1
	'89				
	'90	14.4	27.1	280.1	6
	'91	11.1	10.5	90.1	2
Cerastoderma	'91	33.6	509.1	6075.6	6
	'92	13.7	22.2	239.9	70
Tellina tenuis	'89	18.5	32.9	198.3	9
	'90	15.4	17.6	101.5	5
	'91	6.9	1.6	8.8	14

Bijlage 21.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S3.

10 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	22.5	76.3	1247.1	24
	'87	21.4	65.4	831.8	18
	'88	19.3	62.1	633.9	11
	'89	18.4	48.5	479.6	14
	'90	14.8	28.9	209.7	25
Cerastoderma	'91	18.6	63.5	875.6	29
1 September 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	22.5	118.6	1267.2	26
	'88	21.1	107.5	905.2	11
	'89	18.6	65.8	518.6	15
	'90	15.6	33.5	263.3	17
	'91	10.8	8.5	72.0	35
Cerastoderma	'91	30.9	443.0	4513.7	18
	'92	15.8	38.9	536.8	42
Mya	'90+	71.0	2067.4	13188.4	4
	'91	24.9	58.9	334.8	21

Bijlage 22.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 600.

30 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	17.6	38.0	500.5	5
	'87	16.8	39.8	399.9	7
	'88				
	'89	15.5	30.0	253.4	4
	'90	13.6	14.4	171.7	5
Cerastoderma	'90	32.5	404.5	6520.8	1
	'91	19.9	87.3	1496.2	4
Mya	'89+	60.7	1088.6	7564.0	2
	'90	42.0	339.7	1657.2	4

7 September 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	18.4	61.8	618.3	7
	'88	17.0	63.5	472.2	2
	'89	16.1	43.5	372.1	3
	'90	14.5	30.0	258.3	2
	'91	8.8	6.8	32.2	17
Cerastoderma	'91	26.0	252.9	4032.3	2
	'92	9.8	11.2	146.0	2
Mya	'90+	65.5	1706.3	7290.0	9
	14.4	171.7	5.0		
Mya	'90+	65.5	1706.3	7290.0	9

Bijlage 23.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 601.

30 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	18.8	66.5	762.5	4
	'87	16.0	32.0	346.0	4
	'88	16.3	37.2	379.6	4
	'89	15.5	33.3	219.8	6
	'90	11.3	13.1	68.3	6
Cerastoderma	'91	17.7	72.4	1064.8	3
Mya	'90	41.2	395.5	1560.6	3

7 September 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	16.6	46.7	355.0	1
	'88	16.4	53.2	398.3	1
	'89	16.1	45.7	307.2	6
	'90	12.8	22.9	120.6	2
	'91	9.4	9.8	35.5	8
Cerastoderma	'92	10.5	11.8	168.4	16
Mya	'90+	74.0	2111.4	13662.5	1

Bijlage 24.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 602.

31 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	18.1	55.4	582.6	10
	'87	17.1	42.1	412.2	4
	'88	15.5	31.0	399.9	2
	'89	15.4	31.7	236.9	4
	'90	13.2	19.8	150.3	8
Cerastoderma	'91	9.1	11.0	146.7	26
Mya	'90	52.2	909.4	3983.6	2

8 September 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	18.3	50.4	660.2	9
	'88	17.1	44.0	447.2	3
	'89	15.0	24.9	311.6	1
	'90	14.3	32.0	234.0	11
	'91	10.4	10.8	59.0	90
Cerastoderma	'91	25.0	212.4	2755.2	16
	'92	9.0	8.8	123.5	8
Mya	'90+	63.7	1132.1	9846.7	4

Bijlage 25.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1110.

25 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	16.5	32.1	360.8	4
	'87	15.0	21.6	241.7	7
	'88	14.5	21.0	223.4	5
	'89	14.1	16.8	171.4	8
	'90	10.7	7.7	60.9	9
Mya	'89+	29.5	97.5	707.3	1
	'90	23.7	42.5	311.2	3

18 augustus 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87	16.6	37.8	383.9	11
	'88	15.0	27.4	243.0	2
	'89	14.3	30.0	198.8	9
	'90	12.2	17.1	104.7	14
	'91	6.7	2.5	11.0	55
Mya	'90+	32.0	147.9	1124.4	1
	'91	21.9	32.1	219.2	13

Bijlage 26.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1111.

25 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	13.0	10.7	164.9	1
	'87	13.5	16.9	159.2	2
	'88	12.2	12.0	91.2	2
	'89	12.6	11.6	110.2	2
	'90	10.3	7.4	57.6	5
Mya	'89+	36.0	156.5	1325.7	1
	'90	20.9	26.9	259.6	5
18 augustus 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87+	14.3	26.8	190.7	4
	'88	14.3	26.5	228.7	3
	'89	12.5	15.6	117.5	7
	'90	10.5	8.2	51.6	21
	'91	6.0	1.5	8.0	170
Mya	'90+	38.7	248.4	1960.3	3
	'91	20.4	24.2	227.7	101

Bijlage 27.

Gemiddelde schelpenlengte (L), individuele biomassa (W) en individueel schelpgewicht (SW) per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1112.

24 maart 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'86+	14.7	24.0	266.3	2
	'87	14.6	23.9	209.4	4
	'88	15.2	27.8	260.9	11
	'89	14.1	21.1	170.3	4
	'90	11.9	12.5	78.4	8
Mya	'89+	27.6	58.9	606.0	2
	'90	23.7	36.7	386.2	3

18 augustus 1992	Kl.	L (mm)	W (mg)	SW (mg)	N
Macoma	'87	15.0	28.3	234.9	7
	'88	15.0	33.6	242.1	8
	'89	13.6	21.9	150.2	7
	'90	11.3	14.0	76.9	22
	'91	5.1	1.2	3.3	68
Mya	'90+	28.9	81.7	786.5	4
	'91	20.3	26.0	267.2	32

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	1
2. Methode	2
3. Resultaten	2
4. Vergelijking met eerdere jaren	4
5. Literatuur	4
Tabellen	5
Bijlagen	15