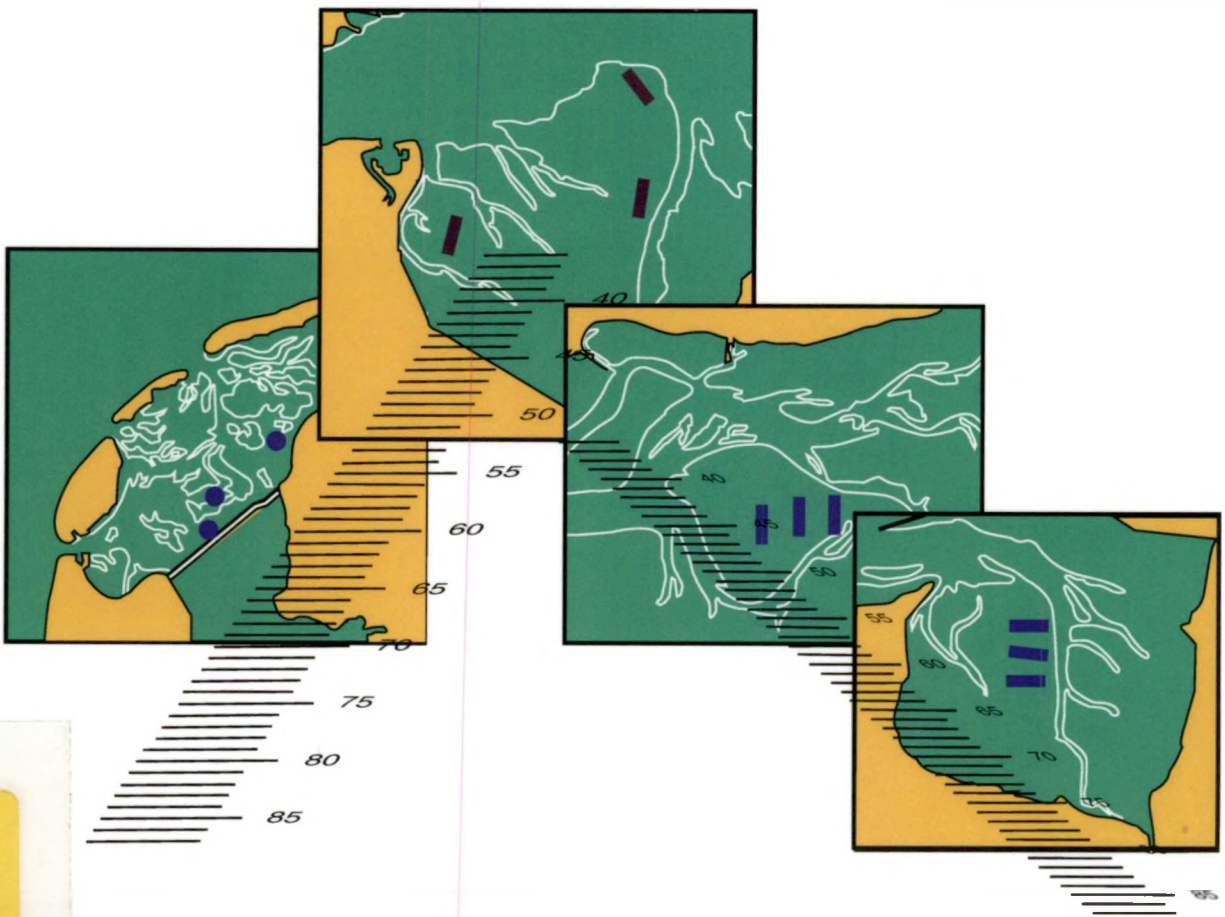


HET MACROZOOBENTHOS OP TWAALF RAAIEN IN DE WADDENZEE EN DE EEMS-DOLLARD IN 2000

R. Dekker & W. de Bruin



Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee

Monitoring Bodemfauna Waddenzee en Eems-Dollard

© 2001

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

ISSN 0923 – 3210

Cover design: H. Hobbelink

VLIZ (vzw)

VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE

FLANDERS MARINE INSTITUTE

Oostende - Belgium

**HET MACROZOOBENTHOS OP TWAALF RAAIEN IN DE
WADDENZEE EN DE EEMS-DOLLARD IN 2000**

21339

R. Dekker & W. de Bruin

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat,
Rijksinstituut voor Kust en Zee

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ONDERZOEK DER ZEE
afdeling Mariene Ecologie

NIOZ RAPPORT 2001-1

1. INLEIDING

Dit rapport bevat de resultaten van de werkzaamheden in het kader van het biologisch monitoringsprogramma, onderdeel macrozoöbenthos Waddenzee, Balgzand en Eems-Dollard. Dit is een onderdeel van het project MON*BIOLOGIE van Rijkswaterstaat, Rijks Instituut voor Kust en Zee, en is uitgevoerd door het NIOZ onder contractnr. RKZ-802. De werkzaamheden sluiten direkt aan op de in 1998 uitgevoerde werkzaamheden onder contractnr. RKZ-634. Dit rapport bevat de resultaten van de bemonsteringen van twaalf raaien in de Waddenzee en Eems-Dollard gedurende twee perioden in het jaar 1999, alsmede een analyse van resultaten van de bemonsteringen op community-niveau over de periode 1991-2000.

2. METHODE

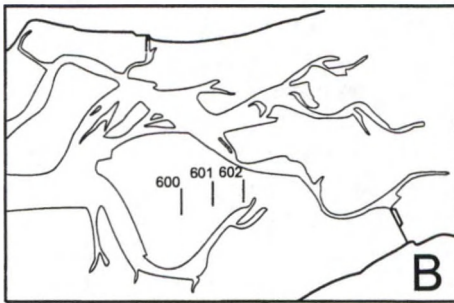
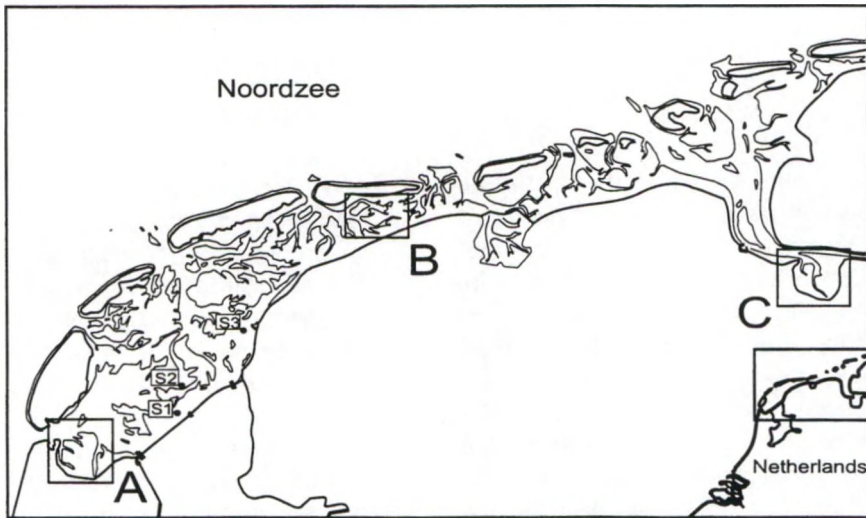
De twaalf raaien (Fig. 1) zijn in 2000 twee maal bemonsterd: in februari-maart en in augustus/september. De posities van de begin- en eindpunten ervan, en hun ligging t.o.v. NAP, staan vermeld in Tabel 1.

Evenals in de voorafgaande jaren zijn de raaien op het Balgzand (B, C en J) bemonsterd met een tweetal typen PVC-steekbuis: tijdens de winterbemonstering werd een 190-cm² steekbuis gebruikt, tijdens de zomerbemonstering een 90-cm² steekbuis. In beide gevallen werd gemonsterd tot een diepte van 30 cm. De raaien hebben een lengte van 980 m en bestaan uit 50 stations in lijn, met een onderlinge afstand van 20 m. De monsters van 5 opeenvolgende stations zijn tezamen uitgezeefd, waardoor per raai 10 combinatiemonsters worden verkregen. Het bemonsterde oppervlak per raai bedroeg 0,95 m² en 0,45 m² voor respectievelijk de winterbemonstering en de zomerbemonstering. De monsters werden op het wad uitgezeefd over een 1 mm zeef, en direct na monsternamen levend uitgezocht.

De overige litorale raaien (600-602, 1110-1112) zijn weer bemonsterd met een 90-cm² PVC-steekbuis, diepte 30 cm. Deze raaien, met een lengte van 760 m (Piet Scheveplaat) of 870 m (Heringsplaat) bestaan uit 20 stations in lijn. Op elk station werden drie steken genomen, waarvan er één als subsample apart werd genomen, en de overige twee gecombineerd. De enkele monsters fungeerden als subsample voor die soorten, die zeer talrijk in de monsters aanwezig waren. Het bemonsterde oppervlak van elke raai beslaat in totaal 0,54 m². De monsters werden direkt op het wad uitgezeefd en ofwel zo spoedig als mogelijk daarna (binnen ± 3 uur) geconserveerd m.b.v. 6% geneutraliseerde formaldehyde in zeewater, dan wel binnen 1 dag na bemonstering levend uitgezocht.

De raaien in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee (S1-S3) zijn vanaf een schip bemonsterd m.b.v. een 0,06 m² Reineck box-corer, diepte van de monsters 20-25 cm. Tijdens de winterbemonstering werd per monster een submonster gestoken met een ronde steekbuis, Ø 4,25 cm, diepte 20 cm, voor bemonstering van het wadslakje *Hydrobia ulvae* en juveniele *Marenzelleria wireni*. Tijdens de zomerbemonstering werden per monster twee verschillende submonsters genomen: één met een ronde steekbuis, Ø 2,8 cm, diepte 4 cm, voor bemonstering van *Hydrobia ulvae*, en een 90-cm² steekbuis, diepte 25 cm, voor de bemonstering van *Marenzelleria wireni* en *Heteromastus filiformis* (de laatste soort alleen op de raaien S1 en S3). Elke raai, lengte 1500 m, bestaat uit 15 stations, en beslaat dus 0,90 m². De monsters werden aan boord uitgezeefd over een 1-mm zeef. Hieruit werden de levende mollusken direkt uitgezocht. Ook de submonsters voor *Marenzelleria* en *Heteromastus* tijdens de zomerbemonstering werden direkt aan boord levend verwerkt. Het restant van de monsters, alsmede de submonsters voor *Hydrobia*, werden geconserveerd m.b.v. 6% geneutraliseerde formaldehyde in zeewater.

De monsters werden vervolgens behandeld conform de Getijdewateren Standaard



Figuur 1.
 Kaart van de Nederlandse Waddenzee met de posities van de bemonsterde raaien.
 In de inzetten A: Balgzand; B: Piet Scheveplaat; C: Dollard.

Voorschriften voor bemonstering van litorale en sublitorale bodemfauna (ESSINK, 1989a; 1989b). In het laboratorium werden de monsters met het blote oog uitgezocht in platte witte plastic bakken. Soorten die in de monsters van de Piet Scheveplaat en Heringsplaat zeer talrijk aanwezig waren, werden, per raai, alleen uit de enkelvoudige monsters (=één steek met de steekbuis per monsterpunt) uitgezocht. Het macrozoöbenthos, behalve de Nemertini en Oligochaeta, werd tot op soortsniveau gedetermineerd. De tweekleppigen werden op jaarklasse ingedeeld.

Op elk station op alle raaien werd een sedimentmonster met een diepte van 8 cm genomen. Deze monsters zijn in opdracht van RIKZ-Haren door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek op een aantal sedimentologische parameters geanalyseerd (Tabel 2).

3. RESULTATEN

3.1. BEMONSTERING 2000

Het jaar 2000 werd gekenmerkt door een zachte winter, waarbij de gemiddelde temperatuur van het zeewater, gemeten op de zuidpunt van Texel, gedurende de wintermaanden januari-maart 5,9°C bedroeg. Dit was het derde opeenvolgende jaar waarbij de wintertemperatuur van het zeewater boven de 5°C bleef. Gedurende de laatste 50 jaar heeft een dergelijke situatie zich alleen voorgedaan in de periode 1988-1990. De gemiddelde wintertemperatuur in de periode 1988-1990 was alleen nog wat hoger dan in de periode 1998-2000 (6,1°C versus 5,5°C, gemiddeld over de drie winters). Deze hoge wintertemperatuur zorgde voor geringe wintersterfte, met als gevolg dat de totale macrobenthische biomassa op alle raaien relatief hoog was (DEKKER & DE BRUIN, 2000).

Tijdens de zomerbemonstering bleek het broedvalsucces bij tweekleppige schelpdieren

over het algemeen zeer gering. Alleen lokaal, op raaien waar in het verleden geregeld een goede broedval van een of meer soorten te zien was, werd broedval van enige betekenis geconstateerd (*Macoma* in de Dollard, *Cerastoderma* en *Mya* lokaal in het sublitoraal). Daardoor is de broedval van de meeste tweekleppige scheldiersoorten nu gedurende drie opeenvolgende milde laag geweest (DEKKER & DE BRUIN, 2000). Hierdoor bestaan in de meeste onderzochte gebieden de populaties van tweekleppigen op het ogenblik voor een belangrijk deel uit oudere jaarklassen.

De resultaten betreffende de aantallen en biomassa per m² van het macrozoöbenthos, aangetroffen op de twaalf raaien in winter en zomer zijn samengevat in de tabellen 3 t/m 10. In meer gedetailleerde vorm zijn zij weergegeven in de bijlagen 1 t/m 24. De uitwerkingen van de schelpengten en de vlees- en schelpgewichten per jaarklasse van de belangrijkste mollusken staan in de bijlagen 25 t/m 36.

3.1.1. BALGZAND

De totale macrobenthische gemeenschap op de drie raaien op het Balgzand vertoont als gevolg van de geringe wintersterftes in de afgelopen jaren een vrij stabiel beeld. De totale aantallen tweekleppigen nemen wat af als gevolg van lage broedval, maar door groei van de adulten blijft de totale biomassa op ongeveer eenzelfde niveau (Tabel 3). De polychaete worm *Lanice conchilega* liet in de zomer een sterke broedval zien op raai B, op raai C neemt *Marenzelleria wireni* nog steeds toe, zowel in dichtheden als in biomassa. Tijdens de zomer nam de soort hier ruim 23% van de totale macrobenthische biomassa voor haar rekening (Tabel 4). Op de andere twee raaien (B en J) komt *Marenzelleria* niet tot explosieve ontwikkeling. Het vermoeden bestaat, dat de gemiddelde saliniteit van het water bij raai C (relatief veel invloed van IJsselmeerspui bij Den Oever) gunstig is voor deze bij uitstek estuariene soort.

3.1.2. SUBLITORALE WESTELIJKE WADDENZEE

Op de drie sublitorale raaien is in de afgelopen jaren een verschuiving opgetreden in de populatiedichtheid van enkele soorten, die voor de totale benthische biomassa van aanzienlijk belang zijn. Dit geldt voor *Hydrobia ulvae*, die vanaf de winterbemonstering van 1999 aan een sterke afname heeft laten zien. Op de raaien S1 en S3 is met de zomer van 2000 weer een herstel te zien, op raai S2 blijft de populatiedichtheid van *Hydrobia ulvae* laag ten opzichte van het langjarige gemiddelde (DEKKER & DE BRUIN, 2000). Tegelijk met de afname van *Hydrobia* werd in 1999 een sterke broedval van *Marenzelleria wireni* op alle drie sublitorale raaien waargenomen. Tot die tijd was *Marenzelleria* wel in het sublitoraal aanwezig, maar in vrij lage dichtheden. Deze sterke broedval heeft ertoe geleid, dat in de zomer van 2000 op alle drie de raaien *Marenzelleria* ongeveer 10% van de totale benthische biomassa uitmaakte. Van de overige belangrijke soorten vertoont *Heteromastus filiformis* de laatste jaren een geleidelijk dalende trend. De succesvolle broedval van *Ensis americanus* in 1999 resulteerde in de zomer van 2000 in hoge biomassa-waarden voor deze soort, met name op de raaien S1 en S3 (Tabellen 5 en 6). In de zomer van 2000 is alleen op een deel van raai S3 een redelijk broedval van *Cerastoderma* en *Mya* geweest.

3.1.3. PIET SCHEVEPLAAT

Evenals op het Balgzand is de macrobenthische gemeenschap op de drie raaien op de Piet Scheveplaat vrij stabiel. Op de mosselbank, die zich in 1999 op raai 602 gevormd heeft, is in 2000 nieuw broed bij gevallen, zodat deze bank een iets permanent karakter lijkt te krijgen (Tabellen 7 en 8). *Lanice conchilega* heeft op raai 600 een goede broedval gehad, en vormt op deze raai, en ook op raai 602, een belangrijk deel van het totale benthos. Broedval van *Macoma balthica*

bleef voornamelijk beperkt tot raai 601, waarop ook in het verleden de *Macoma*-broedval zich op de Piet Scheveplaat met name concentreerde (DEKKER & DE BRUIN, 2000).

3.1.4. HERINGSPLAAT

Op de Heringsplaat vertoont het benthos al sinds 1997 vrij weinig jaar-op-jaar variatie, sinds de in het begin van de jaren '90 dominante *Marenzelleria wireni* populatie in de winter van 1996 instortte (DEKKER & DE BRUIN, 2000). Sindsdien stabiliseert de totale *Marenzelleria*-biomassa zich gemiddeld op de drie raaien rond de 2 g.m⁻² asvrij drooggewicht. In de zomer van 2000 werd op alle drie de raaien een toename van *Mya arenaria* van de jaarklasse 1999 gevonden. Bijna alle schelpen hadden een zeer kleine winterring vlak bij de top, en waren dus in de winter van 2000 nog te klein om kwantitatief goed met een 1-mm zeef te kunnen worden bemonsterd (Tabellen 9 en 10). De broedval van *Macoma balthica* in de zomer van 2000 was vrij behoorlijk, met de hoogste dichtheden op raai 1112.

3.2. OVERZICHT 1991-2000

In het rapport over het jaar 1999 (DEKKER & DE BRUIN, 2000) is uitgebreid ingegaan op de veranderingen en patronen van aantallen en biomassa van individuele soorten en hun gezamenlijke biomassa. Om wat meer inzichtelijk te maken hoe de macrobenthische gemeenschappen in de vier deelgebieden zich tot elkaar verhouden, zullen in dit overzicht meer community-parameters aan de orde komen, waarbij ook temporele ontwikkelingen aan de orde komen.

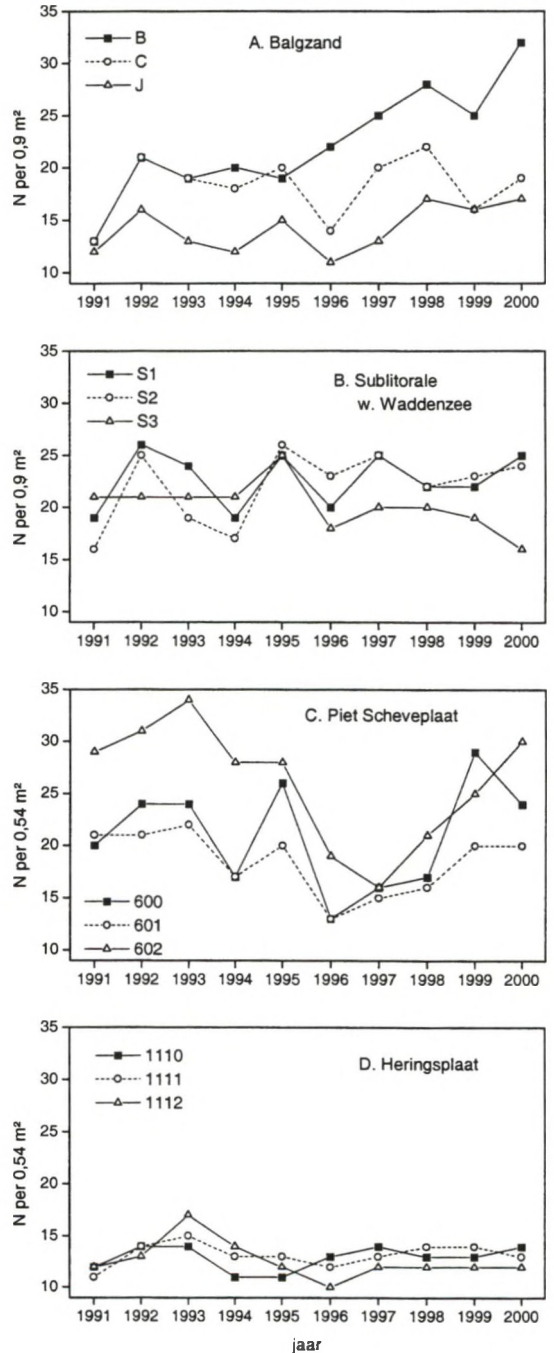
Macrozoöbenthos-gemeenschappen kunnen worden beschreven op basis van aantallen soorten (soortenrijkdom) of individuen van verschillende soorten (diversiteit), alsook op basis

van de biomassa van de verschillende soorten (principale componenten analyse (PCA)). In het volgende overzicht zijn alle analyses gebaseerd op de aantallen en biomassa per m² van het macrozoöbenthos tijdens de winterbemonsteringen van de jaren 1991-2000. Bij deze bemonsteringen zijn in totaal per raai op het Balgzand 0,95 m², in het sublitoraal 0,90 m², en op de Piet Scheveplaat en de Heringsplaat 0,54 m² sedimentoppervlak bemonsterd.

3.2.1. SOORTENRIJKDOM

De soortenrijkdom, d.w.z. het aantal soorten per bemonstering per raai aangetroffen, van het macrozoöbenthos op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee en op de Heringsplaat vertonen door de tijd een stabiel beeld, en ook de verschillen tussen de raaien per deelgebied zijn beperkt (Fig 2). Op de Heringsplaat komen, vergeleken met de andere gebieden, maar weinig soorten voor. Dit is geheel in overeenstemming met het algemene beeld, waarbij de soortenrijkdom in de brakkere gebieden van estuaria lager is dan in de meer mariene delen. De soortenrijkdom bereikte een top in 1993, en een dal in 1995-1996. Sinds 1997 is de soortenrijkdom op alle drie de raaien erg constant. In de sublitorale westelijke Waddenzee vertoont de soortenrijkdom op de raaien S1 en S2 een vrijwel parallelle ontwikkeling. Die op raai S3 wijkt daar wat van af, waarbij vooral na 1995 de soortenrijkdom lager ligt dan op de raaien S1 en S2.

Op de raaien op de Piet Scheveplaat was de soortenrijkdom het hoogst in de jaren 1991-1993 en 1999-2000. Vooral in de jaren 1996 en 1997 was de soortenrijkdom op de raaien relatief laag. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de koude winters in deze jaren. Iets dergelijks lijkt ook het geval te zijn op het Balgzand voor de periode vanaf 1996. Daarvoor was de soortenrijkdom schijnbaar vrij constant, maar volgde wellicht een zelfde patroon als op de Piet Scheveplaat. Reden hiervoor is, dat voor 1996



Figuur 2. Soortenrijkdom (aantal soorten per raai) op de raaien in de vier deelgebieden in de periode 1991-2000.

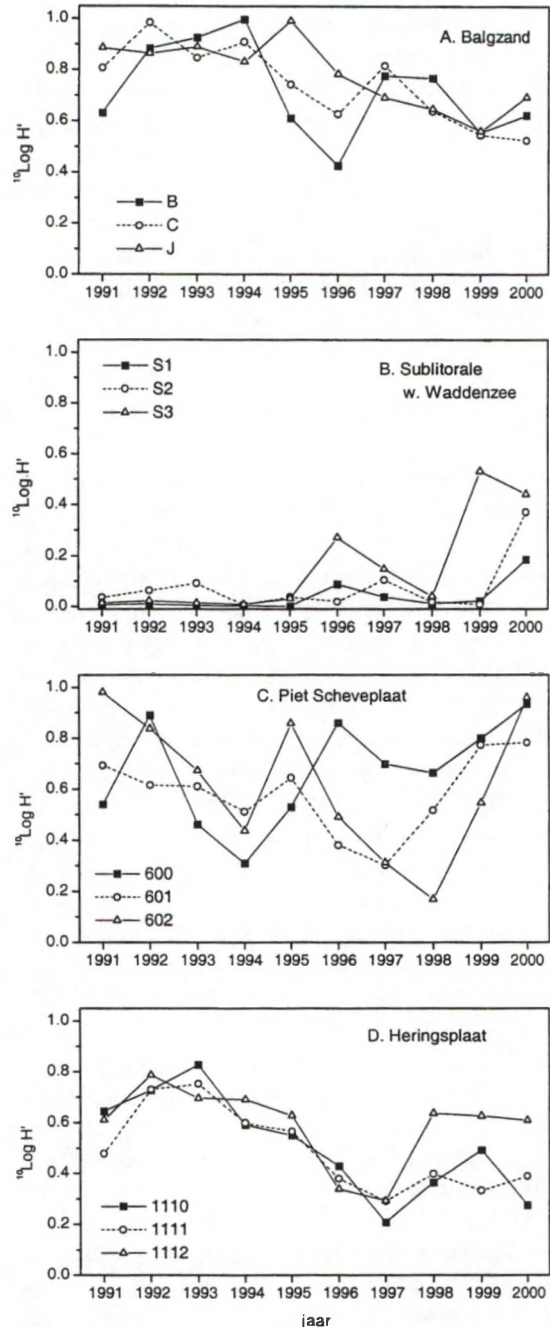
kleine, vaak talrijke wormensoorten, niet werden gesorteerd uit de monsters van het Balgzand. De raaien B (Balgzand) en 602 (Piet Scheveplaat) blijken in de meeste jaren de raaien met de meesten macrozoöbenthossoorten. Deze raaien lopen beide door mosselbanken, die altijd een gevarieerde fauna herbergen.

De lage soortenrijkdom op de raaien op het Balgzand en de Piet Scheveplaat in koude winters moet worden gezocht in de sterke mortaliteit van koude-gevoelige soorten, die juist op de droogvallende platen het meest van winterkou te lijden hebben. Op de Heringsplaat komen blijkbaar minder koude-gevoelige soorten voor, daar de afname in soortenrijkdom in de jaren 1996-1997 gering is.

3.2.2. DIVERSITEIT

De diversiteit, hier berekend als de Shannon-Weaver diversiteits-index (H') (SHANNON & WEAVER, 1949), is hoog, als de verschillen in dichtheden tussen de verschillende benthossoorten per raai gering zijn, en is heel laag, als één soort qua dichtheden het benthos geheel domineert.

Op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee domineerde *Hydrobia ulvae* het benthos volledig tot in 1998 (S3) of 1999 (S1 en S2), wat resulteerde in een zeer lage H' -waarden in die periode (Fig. 3). In 1996 werden hoge dichtheden *Heteromastus filiformis* op raai S3 gevonden ($> 4000.m^{-2}$) (DEKKER, 1997), wat in een verhoging van H' resulteerde. De sterke afname van *Hydrobia* en tegelijkertijd de toename van *Marenzelleria wireni* vanaf 1998-1999 op alle drie de raaien zorgde voor een toename van H' . Op de Heringsplaat is het verloop van de diversiteitsindex H' sterk gekoppeld aan het verloop van *Marenzelleria*. De achteruitgang van *Marenzelleria* sinds 1994 maakte, dat alleen *Corophium volutator* als numeriek dominante soort overbleef, met als resultaat verlaging van H' . De toename van H' op raai 1112 vanaf 1998 werd veroorzaakt door een herstel van *Hydrobia*



Figuur 3. Diversiteit (Shannon-Weaver H' , op log-schaal) van de macrozoöbenthos-gemeenschappen op de raaien in de vier deelgebieden in de periode 1991-2000.

ventrosa. Op de overige raaien is *H. ventrosa* minder algemeen.

Op het Balgzand is de diversiteitsindex H' hoog in de periode 1991-1994 als gevolg van het buiten beschouwing laten van kleine polychaetensoorten. Een sterke broedval van *Mytilus edulis* op raai B in 1994 zorgde voor een afname van H' in de winter van 1995.

Op de Piet Scheveplaat laat de diversiteitsindex op de drie raaien een grillig verloop zien. Dit wordt voor een belangrijk deel verklaard door de ruimtelijke en temporele variatie in dichtheden van *Hydrobia ulvae* en *Urothoe poseidonis*.

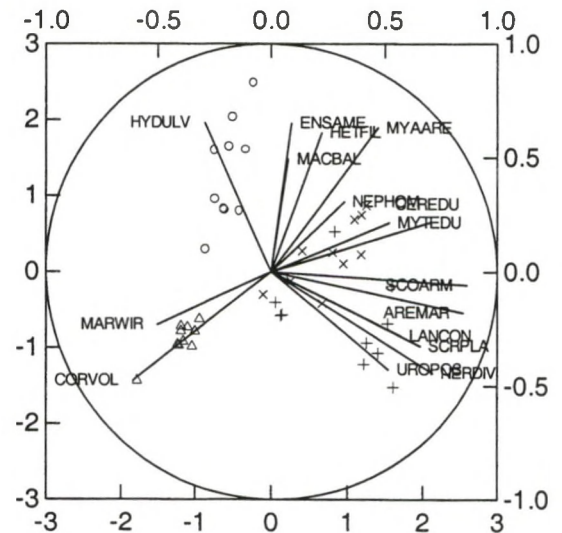
3.2.3. PRINCIPALE COMPONENTEN ANALYSE

De principale componenten analyses (PCA) zijn op twee niveau's uitgevoerd. Ten eerste zijn van de drie raaien van elk deelgebied de biomassa-waarden uit de winterbemonsteringen per jaar gemiddeld. De zo verkregen gemiddelden per deelgebied per soort zijn in een PCA verwerkt. Hierbij zijn niet alle soorten in de PCA opgenomen, maar alleen die soorten, welke gemiddeld over de tien onderzochte jaren 1% of meer van de totale biomassa in één of meer deelgebieden uitmaakten. Ten tweede is per deelgebied een afzonderlijke PCA uitgevoerd met gebruik making van de biomassa-waarden van de afzonderlijke raaien. Dezelfde selectiecriteria als bij de eerste PCA zijn gebruikt: alleen die soorten, welke gemiddeld over de tien onderzochte jaren 1% of meer van de totale biomassa op één of meer raaien uitmaakten. Hierbij gaf de PCA met de raaien in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee nauwelijks inhoudelijke informatie, en is hier verder niet behandeld.

De PCA met alle deelgebieden leverde als belangrijkste component (30.2 % van de variantie verklarend) een scheiding tussen enerzijds estuariene, brakwater-tolerante soorten (*Corophium volutator* en *Marenzelleria wireni*), en anderzijds soorten, die elders in de Waddenzee

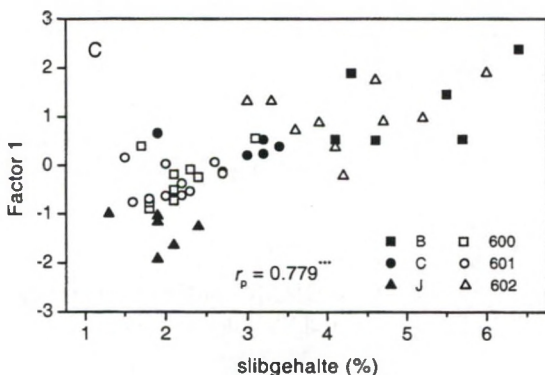
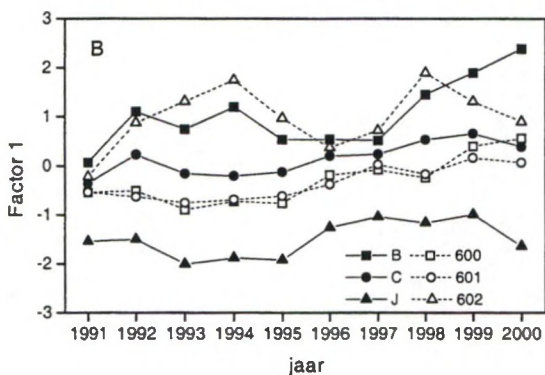
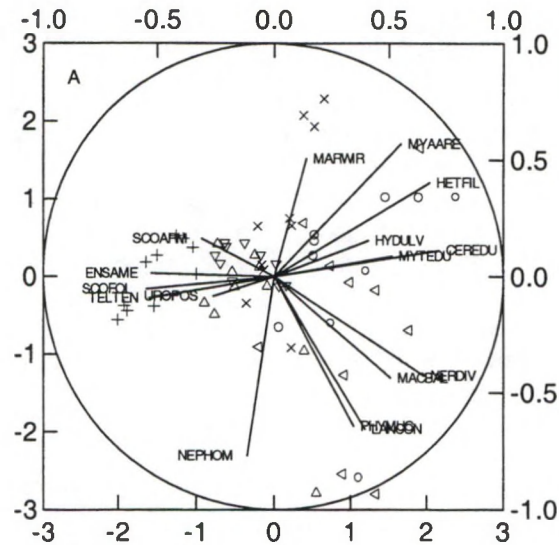
aspectbepalend zijn (*Scoloplos armiger*, *Arenicola marina*, *Mytilus edulis*) op (Fig. 4A). De tweede component (18.3 %) leverde een scheiding op naar soorten die vooral in de sublitorale westelijke Waddenzee dominant zijn (*Hydrobia ulvae*, *Ensis americanus*).

In de PCA vallen drie deelgebieden duidelijk uiteen: de Heringssplaat, de sublitorale westelijke Waddenzee en raaien op het Balgzand en de Piet Scheveplaat. Omdat de laatste twee gebieden zo door elkaar clusteren, is een PCA voor de zes raaien op Balgzand en Piet Scheveplaat gemaakt.



Figuur 4. Principale componenten analyse van het macrozoobenthos (biomassa in de winter) in de vier deelgebieden Balgzand (x), sublitorale westelijke Waddenzee (O), Piet Scheveplaat (+) en Heringssplaat (Δ). Soortenafkortingen zie p. 10.

De PCA met de raaien op het Balgzand en de Piet Scheveplaat wordt de belangrijkste scheiding (component 1, 23.4 %) aangebracht tussen de soorten *Ensis americanus*, *Tellina tenuis*, *Scoloplos armiger* en *Urothoe poseidonis* enerzijds, en *Cerastoderma edule*, *Heteromastus filiformis*, *Nereis diversicolor* en *Mya arenaria*

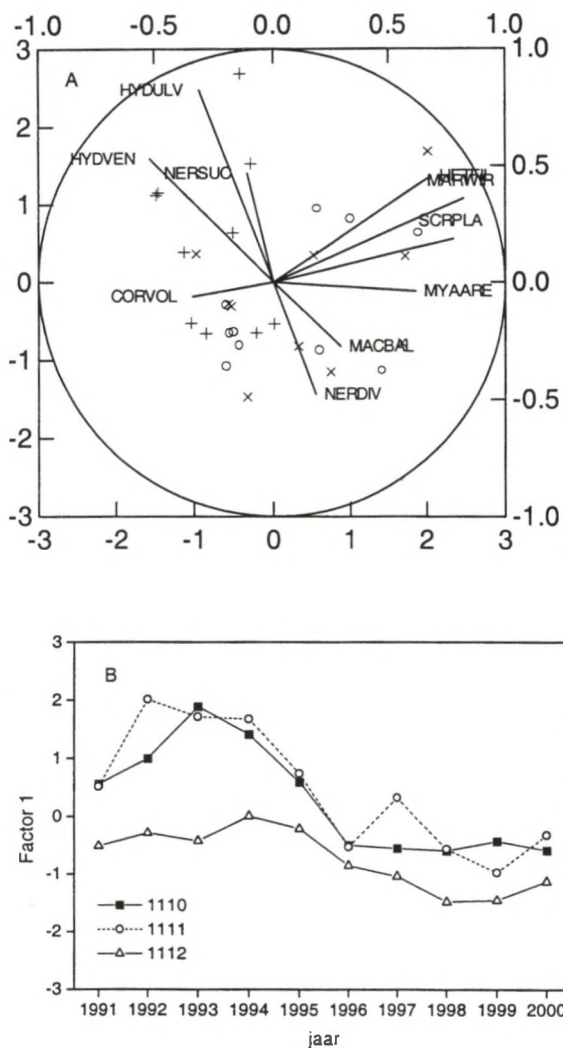


anderzijds (Fig. 5A). Dit is een scheiding tussen soorten van geëxponeerde zandige sedimenten enerzijds en van beschutte, meer slibrijke sedimenten anderzijds (Tabel 2). Component 2 (16.5 %) scheidt vooral op *Nephtys hombergii* en *Lanice conchilega* enerzijds, en *Marenzelleria wireni* en *Mya arenaria* anderzijds.

De toenemende bijdrage van *Mya arenaria* en *Cerastoderma edule* in de onderzoeksperiode zorgt voor een geleidelijke toename in component 1 (Fig. 5B). Er is een zeer sterke correlatie tussen de waarde van component 1 en expositie, uitgedrukt als slibgehalte ($r=0,779$ $p<0.001$, Pearson's continue data) (Fig. 5C, zie ook Tabel 2).

De PCA met de raaien op de Heringsplaat in de Dollard geeft als belangrijkste component (27.5 % van de totale variantie verklarend) scheiding van de relatieve bijdragen van *Marenzelleria wireni*, *Scrobicularia plana* en *Heteromastus filiformis* (Fig. 6). De raaien 1110 en 1111 vertonen in deze component grote overeenkomst, zowel temporeel als het absolute niveau. In de periode 1996-2000 vertonen deze beide raaien relatief lage waarden van vrijwel alle soorten, die in het eerste deel van het decennium een relatief hoge biomassa hadden (*Marenzelleria*, *Heteromastus*, *Scrobicularia* en *Mya*). Raai 1112 vertoont een wat ander patroon, deels bepaald door de hogere bijdragen van *Hydrobia*-soorten. Deze raai vertoont een periode van relatief geringe biomassa-bijdragen van vele soorten in de periode 1994-1997.

Figuur 5. Principale componenten analyse van het macrozoöbenthos (biomassa in winter) op het Balgzand en de Piet Scheveplaat (A), met de raaien B (O), C (x), J (+), 600 (Δ), 601 (∇), 602 (\triangleleft). Temporeel verloop van factor 1 uit de PCA (B) en de relatie tussen factor 1 uit de PCA en het slibgehalte van het sediment op de zes verschillende raaien (C). Soortenafkortingen zie p. 10.



Figuur 6. Principale componenten analyse van het macrozoöbenthos (biomassa in winter) op de Heringsplaat (A) op de raaien 1110 (O), 1111 (x) en 1112 (+), en het temporeel verloop van factor 1 uit de PCA (B). Soortenafkortingen zie p. 10.

4. CONCLUSIES

Van alle vier bemonsterde deelgebieden is de fauna op de drie raaien op de Heringsplaat het meest stabiel, en verschillen de raaien onderling betrekkelijk weinig. De soortenrijkdom op de

raaien is laag en vrij constant, de diversiteit (Shannon-Weaver H') wordt voor een belangrijk deel bepaald door de temporele verandering in dichtheden van *Marenzelleria wireni* in de Dollard. Ook in de PCA is *Marenzelleria* de soort die het meest bijdraagt in de belangrijkste scheidende component. Het temporele verloop van de belangrijkste twee componenten vertoont een parallel beeld bij alle drie de raaien, en versterkt de conclusie dat het macrobenthos op de raaien op de Heringsplaat een sterke samenhang vertoont.

Op het Balgzand en de Piet Scheveplaat verlopen de diverse community-parameters tamelijk parallel in de tijd. Soortenrijkdom vertoont een relatie met wintertemperatuur (koude winters in 1996 en 1997) (Balgzand-data voor 1996 niet in beschouwing genomen, zie boven), de belangrijkste component in de PCA vertoont een zelfde patroon voor de meest beschutte raaien B en 602. Ondanks dat beide plaatgebieden ver uiteen liggen, vertoont het macrozoöbenthos sterke overeenkomsten in samenstelling en reacties op onderliggende processen.

Op de sublitorale raaien vertoont het benthos een parallelle temporele ontwikkeling in die zin, dat de soortenrijkdom op de drie raaien vrij constant bleef gedurende de onderzoeksperiode. Vanwege de van nature zeer hoge dichtheden van *Hydrobia ulvae* op de drie sublitorale raaien, is het gebruik van diversiteitsindices als beschrijving voor de toestand van het macrobenthos in dit gebied niet erg zinvol.

Op grotere schaal bekeken, vallen de gebieden in de Waddenzee op grond van het aanwezige benthos op de twaalf raaien in drie groepen uiteen: platen in de eigenlijke Waddenzee, het ondiepe sublitoraal van de westelijke Waddenzee, en de platen in de Dollard. Temporeel vertoont het benthos als geheel in deze drie gebieden nauwelijks parallelle ontwikkelingen, hoewel dit op individueel soortsniveau overigens wel het geval kan zijn (broedval van diverse schelpdiersoorten, zie DEKKER & DE BRUIN, 2000).

4. LITERATUUR

- DEKKER, R., 1997. Het macrozoöbenthos op twaalf raaien in de Waddenzee en de Eems-Dollard in 1996. —NIOZ-rapport 1997-5: 53 p.
- DEKKER, R. & W. DE BRUIN, 2000. Het macrozoöbenthos op twaalf raaien in de Waddenzee en de Eems-Dollard in 1999. —NIOZ-rapport 2000-8: 73 p.
- ESSINK, K., 1989a. Getijdewateren Standaard Voorschrift voor bemonstering en analyse van macroscopische bodemfauna van de droogvallende platen in Waddenzee, Oosterschelde en Westerschelde (litoraal). Rijkswaterstaat DGW, 6-6-1989: 9 p.
- ESSINK, K., 1989b. Getijdewateren Standaard Voorschrift voor bemonstering en analyse van macroscopische bodemfauna van het sublitoraal van de Waddenzee. Rijkswaterstaat DGW, 31-8-1989: 8 p.
- PIELOU, E.C., 1984. The interpretation of ecological data. Wiley, New York, 263 p.
- SHANNON C.E. & W. WEAVER, 1949. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana, 125 p.

Afkortingen der soorten in de principale componenten analyses

Hydulv	<i>Hydriobia ulvae</i>
Hydven	<i>Hydrobia ventrosa</i>
Mytedu	<i>Mytilus edulis</i>
Ceredu	<i>Cerastoderma edule</i>
Scrpla	<i>Scrobicularia plana</i>
Telten	<i>Tellina tenuis</i>
Macbal	<i>Macoma balthica</i>
Ensame	<i>Ensis americanus</i>
Myaare	<i>Mya arenaria</i>
Phymuc	<i>Phyllodoce mucosa</i>
Nerdiv	<i>Nereis diversicolor</i>
Nersuc	<i>Nereis succinea</i>
Nephom	<i>Nephtys hombergii</i>
Scoarm	<i>Scoloplos armiger</i>
Scofol	<i>Scolelepis foliosa</i>
Marwir	<i>Marenzelleria wireni</i>
Hetfil	<i>Heteromastus filiformis</i>
Arema	<i>Arenicola marina</i>
Lancon	<i>Lanice conchilega</i>
Uropos	<i>Urothoe poseidonis</i>
Corvol	<i>Corophium volutator</i>

TABELLEN

Tabel 1. Posities van de bemonsterde raaien in XY-coördinaten en de diepte range in m t.o.v. NAP. Diepten opgenomen uit lodingskaarten uit 1991 (Balgzand raai B), 1997 (Balgzand raaien C en J), 1997, 1998 en 1999 (sublitorale westelijke Waddenzee), 1994 (Piet Scheveplaat) en 1996 (Heringsplaat).

Raai		X	Y		X	Y	Diepte range
Balgzand							
Bz-B	Noord	116.988	550.550	Zuid	116.925	549.552	-0.4 -- -0.6
Bz-C	Noord	122.649	551.118	Zuid	122.400	550.150	-0.4 -- -0.8
Bz-J	Noord	121.985	555.343	Zuid	122.522	554.523	-0.8 -- -1.3
Sublitoraal							
S1	West	138.007	559.114	Oost	139.498	558.932	-4.0 -- -4.9
S2	West	140.992	566.152	Oost	142.352	566.798	-1.5 -- -1.7
S3	West	149.527	575.595	Oost	150.623	574.512	-2.1 -- -2.9
Piet Scheveplaat							
600	Noord	181.675	601.650	Zuid	181.675	600.890	+0.1 -- -0.3
601	Noord	182.600	601.900	Zuid	182.600	601.140	+0.2 -- -0.2
602	Noord	183.475	601.925	Zuid	183.475	601.165	-0.3 -- -0.7
Heringsplaat							
1110	West	271.965	591.250	Oost	272.821	591.167	+0.6 -- -0.2
1111	West	271.780	590.407	Oost	272.612	590.121	+0.7 -- -0.1
1112	West	271.613	589.198	Oost	272.475	589.170	+0.9 -- +0.3

Tabel 2. Sedimentparameters in gewichtsprocenten van het droge sediment (Org. st.=organische stof).

Raai	Datum	Org. st.	CaCO ₃	Slib (<16µm)
Bz-B	2-3-2000	1.6	6.7	6.4
Bz-B	7-8-2000	1.5	6.4	6.0
Bz-C	20-3-2000	0.4	3.9	3.4
Bz-C	10-8-2000	0.6	3.8	3.7
Bz-J	21-2-2000	0.2	1.3	2.1
Bz-J	3-8-2000	0.4	2.3	1.6
S1	25-2-2000	0.9	6.7	3.0
S1	21-8-2000	1.1	6.6	4.4
S2	24-2-2000	0.7	3.2	2.4
S2	21-8-2000	0.5	2.7	2.2
S3	24-2-2000	0.9	4.1	3.5
S3	21-8-2000	1.3	4.3	4.8
600	16-3-2000	0.4	2.1	3.1
600	21-9-2000	0.7	2.3	3.5
601	14-3-2000	0.3	2.1	2.6
601	19-9-2000	0.5	2.3	2.9
602	14-3-2000	0.8	4.2	4.7
602	19-9-2000	1.3	4.8	5.5
1110	28-3-2000	0.8	4.1	5.1
1110	5-9-2000	1.3	4.2	5.2
1111	27-3-2000	1.5	5.8	8.9
1111	5-9-2000	2.4	6.2	8.7
1112	27-3-2000	1.1	6.1	6.7
1112	6-9-2000	1.8	6.4	7.8

Tabel 3. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op het Balgzand in februari/maart 2000.

Soort	Raai Bz-B N/m ²	02/03/00 B (g/m ²)	Raai Bz-C N/m ²	20/03/00 B (g/m ²)	Raai Bz-J N/m ²	21/02/00 B (g/m ²)
Littorina littorea	12	0.472				
Hydrobia ulvae	268	0.181				
Mytilus '97+	29	16.153				
Mytilus '98	9	2.238				
Mytilus '99	19	0.590				
Mytilus edulis Tot.	58	18.981				
Mysella bidentata	1	0.001				
Cerastoderma '96	20	10.487	1	0.499		
Cerastoderma '97	17	6.971				
Cerastoderma '98	1	0.234	1	0.162		
Cerastoderma '99			1	0.000		
Cerastoderma edule Tot.	38	17.693	3	0.660		
Scrobicularia '91	1	0.326				
Scrobicularia '93	1	0.461				
Scrobicularia '96	1	0.129				
Scrobicularia plana Tot.	3	0.916				
Macoma '94+					2	0.151
Macoma '97	4	0.127	4	0.167	1	0.023
Macoma '98	7	0.096	3	0.049	2	0.031
Macoma '99	23	0.074	1	0.005	2	0.006
Macoma balthica Tot.	34	0.297	8	0.221	7	0.211
Tellina tenuis '97					4	0.175
Tellina fabula '98					1	0.011
Ensis '98					4	8.030
Ensis '99					1	0.181
Ensis americanus Tot.					5	8.210
Mya '97+	13	34.859	18	47.787		
Mya '98	1	0.658	4	1.935		
Mya '99	3	0.097	1	0.236		
Mya arenaria Tot.	17	35.614	23	49.958		
Harmothoe lunulata					1	0.003
Harmothoe sarsi	1	0.030	2	0.051	1	0.032
Eteone longa	19	0.038	15	0.047	16	0.019
Phyllodoce mucosa	5	0.033	5	0.067		
Nereis diversicolor	184	6.155	39	2.425	6	0.487
Nereis succinea	17	0.136				
Nereis longissima	2	0.338				
Nephtys hombergii	1	0.001	21	0.312	9	0.387
Scoloplos armiger	56	0.142	221	0.995	129	0.639
Polydora cornuta	21	0.014				
Scolecopsis foliosa			1	0.025	4	0.216
Marenzelleria wireni	66	0.277	1942	7.577	5	0.005
Aphelocheata marioni	163	0.085	11	0.009		
Capitella capitata	11	0.006	32	0.023		
Heteromastus filiformis	2884	14.341	842	3.565	2	0.019
Arenicola marina	20	2.499	18	3.962	4	2.393
Lanice conchilega	268	8.963	4	0.075	3	0.082
Balanus crenatus	21	0.171				
Elminius modestus	9	0.061				
Jaera albifrons	5	0.003				
Gammarus locusta	43	0.109				
Bathyporeia sarsi					6	0.007
Urothoe poseidonis					1	0.002
Corophium volutator	4	0.002				
Corophium arenarium	1	0.000	71	0.073		
Crangon crangon	4	0.047	2	0.013		
Carcinus maenas	14	0.715			1	2.293
Totaal		108.322		70.057		15.193

Tabel 4. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op het Balgzand in augustus 2000.

Soort	Raai Bz-B N/m ²	07/08/00 B (g/m ²)	Raai Bz-C N/m ²	10/08/00 B (g/m ²)	Raai Bz-J N/m ²	03/08/00 B (g/m ²)
Metridium senile	7	0.120				
Nemertini sp.			4	0.092	2	0.027
Littorina littorea	13	1.232				
Hydrobia ulvae	2	0.001				
Mytilus '98+	29	26.486				
Mytilus '99	9	4.805				
Mytilus '00	24	1.035				
Mytilus edulis Tot.	62	32.326				
Cerastoderma '96	20	15.591	4	4.037		
Cerastoderma '97	7	3.439				
Cerastoderma '98	2	0.866				
Cerastoderma '99	4	1.050				
Cerastoderma '00			2	0.001		
Cerastoderma edule Tot.	33	20.946	7	4.037		
Scrobicularia '94	2	1.449				
Scrobicularia '99	4	0.026				
Scrobicularia plana Tot.	7	1.475				
Macoma '97			2	0.216		
Macoma '98	7	0.439	4	0.286	2	0.120
Macoma '99	18	0.400			4	0.086
Macoma '00	18	0.029				
Macoma balthica Tot.	42	0.867	7	0.502	7	0.206
Tellina tenuis '97					11	0.634
Ensis '98					1	2.082
Ensis '00	2	0.034	7	0.267		
Ensis americanus Tot.	2	0.034	7	0.267	1	2.082
Mya '98+	10	34.189	14	72.297		
Mya '99	7	1.990	2	1.059		
Mya '00	2	0.076	4	0.028		
Mya arenaria Tot.	19	36.255	21	73.385		
Harmothoe sarsi	7	0.051	9	0.138	4	0.032
Eteone longa	56	0.063	9	0.012	11	0.012
Phyllodoce mucosa	22	0.030	20	0.061		
Nereis diversicolor	158	7.543	13	1.362		
Nereis succinea	16	0.739				
Nereis longissima	13	0.513				
Nephtys hombergii			12	0.264	16	1.108
Scoloplos armiger	42	0.204	122	0.771	164	1.693
Spio martinensis			2	0.002	2	0.000
Polydora cornuta	16	0.017	2	0.002		
Scolecopsis foliosa					7	0.152
Marenzelleria wireni	93	0.707	2744	27.099	51	0.036
Magelona mirabilis					4	0.017
Aphelochaeta marioni	1722	0.872	33	0.032		
Capitella capitata	89	0.080			22	0.017
Heteromastus filiformis	1000	3.662	811	3.784	7	0.052
Arenicola marina	11	4.927	14	4.050	6	3.567
Lanice conchilega	1389	18.299	4	0.091	18	0.702
Balanus crenatus	622	5.423				
Elminius modestus	64	0.155				
Gammarus locusta	67	0.436			13	0.025
Bathyporeia sarsi			4	0.003	9	0.009
Urothoe poseidonis					2	0.002
Corophium volutator	100	0.097				
Corophium arenarium	2	0.002	11	0.010		
Crangon crangon	22	0.356	20	0.440	20	0.733
Carcinus maenas	76	0.953			2	5.818
Totaal		138.387		116.404		16.925

Tabel 5. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee in februari 2000. p.m.: wel aanwezig, geen biomassa bepaald.

Soort	Raai S1		Raai S2		Raai S3	
	N/m ²	25/02/00 B (g/m ²)	N/m ²	24/02/00 B (g/m ²)	N/m ²	24/02/00 B (g/m ²)
<i>Sagartia troglodytes</i>	9	0.795				
<i>Hydrobia ulvae</i>	55594	28.817	329	0.183	1269	0.324
<i>Mytilus</i> '98	2	0.405	1	0.725		
<i>Mytilus</i> '99	2	0.027				
<i>Mytilus edulis</i> Tot.	4	0.432	1	0.725		
<i>Cerastoderma</i> '97			1	0.357		
<i>Cerastoderma</i> '98			8	1.523	1	0.157
<i>Cerastoderma</i> '99	12	0.340	7	0.315		
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	12	0.340	16	2.195	1	0.157
<i>Macoma</i> '94+	19	1.222	14	0.886	10	0.791
<i>Macoma</i> '95	13	0.748	12	0.754	11	0.639
<i>Macoma</i> '96	26	1.324	37	1.595	34	1.938
<i>Macoma</i> '97	17	0.638	13	0.377	14	0.709
<i>Macoma</i> '98	23	0.390	17	0.229	17	0.426
<i>Macoma</i> '99	9	0.026	17	0.039	8	0.064
<i>Macoma balthica</i> Tot.	108	4.348	109	3.881	94	4.567
<i>Ensis</i> '98	3	1.662	2	2.148		
<i>Ensis</i> '99	47	5.650	1	0.248	19	5.193
<i>Ensis americanus</i> Tot.	50	7.312	3	2.396	19	5.193
<i>Mya</i> '97+			8	8.233	18	38.393
<i>Mya</i> '98	6	4.515	8	3.561	14	12.112
<i>Mya</i> '99	2	0.001	4	0.239	4	0.487
<i>Mya arenaria</i> Tot.	8	4.515	19	12.033	37	50.991
<i>Harmothoe impar</i>	1	0.003				
<i>Eteone longa</i>	9	0.017	16	0.028	7	0.002
<i>Phyllodoce mucosa</i>	2	0.002	2	0.002		
<i>Nereis succinea</i>	4	0.009	4	0.633		
<i>Nereis virens</i>	2	0.084	3	0.029		
<i>Nephtys hombergii</i>	6	0.253	23	0.883	2	0.064
<i>Scoloplos armiger</i>	18	0.088	93	0.665	3	0.012
<i>Spio martinensis</i>			13	0.003	7	0.002
<i>Pygospio elegans</i>	1	0.000	6	0.001	3	0.001
<i>Streblospio benedicti</i>	1	0.000			3	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	4324	7.953	3900	7.021	4865	5.643
<i>Aricidea minuta</i>			1	0.000		
<i>Aphelochaeta marioni</i>	407	0.101	31	0.004	217	0.059
<i>Capitella capitata</i>	103	0.030	58	0.008	58	0.013
<i>Heteromastus filiformis</i>	1062	5.065	126	0.265	421	2.353
<i>Arenicola marina</i>	3	0.143			5	0.080
<i>Lanice conchilega</i>			2	0.014		
<i>Oligochaeta</i> sp.	7	0.001				
<i>Balanus crenatus</i>	1	0.001	1	0.024		
<i>Gammarus locusta</i>	3	0.007	1	0.003		
<i>Crangon crangon</i>	3	0.268				
<i>Carcinus maenas</i>			8	4.522		
<i>Alcyonidium mytili</i>	1	p.m.				
<i>Conopeum reticulum</i>			3	p.m.		
Totaal		60.609		35.375		69.463

Tabel 6. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien in de sublitorale westelijke Waddenzee in augustus 2000.

Soort	Raai S1	21/08/00	Raai S2	21/08/00	Raai S3	21/08/00
	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	106969	54.546	108	0.065	63445	17.918
<i>Cerastoderma</i> '97			2	1.485		
<i>Cerastoderma</i> '98	1	0.324	3	1.410	2	0.791
<i>Cerastoderma</i> '99	12	2.008	2	0.570		
<i>Cerastoderma</i> '00	44	0.743			117	1.821
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	57	3.075	8	3.466	119	2.612
<i>Spisula subtruncata</i> '00			1	0.000		
<i>Macoma</i> '95+	12	1.121	8	0.636	9	0.905
<i>Macoma</i> '96	13	1.072	24	1.547	24	2.187
<i>Macoma</i> '97	22	1.318	20	1.014	26	1.783
<i>Macoma</i> '98	16	0.709	21	0.658	14	0.885
<i>Macoma</i> '99	18	0.348	4	0.045	8	0.190
<i>Macoma</i> '00	1	0.001	2	0.004	7	0.023
<i>Macoma balthica</i> Tot.	82	4.569	80	3.904	87	5.972
<i>Ensis</i> '97			1	3.351		
<i>Ensis</i> '98					0.2	1.569
<i>Ensis</i> '99	31	21.215	6	7.448	18	23.213
<i>Ensis</i> '00	1	0.102			3	0.113
<i>Ensis americanus</i> Tot.	32	21.317	7	10.799	21	24.895
<i>Mya</i> '98+	4	7.307	10	22.383	26	54.578
<i>Mya</i> '99	11	1.118			6	1.328
<i>Mya</i> '00	2	0.003			160	0.473
<i>Mya arenaria</i> Tot.	17	8.428	10	22.383	191	56.379
<i>Eteone longa</i>	16	0.004	54	0.012	11	0.002
<i>Eteone picta</i>	1	0.001				
<i>Phyllodoce mucosa</i>			2	0.001		
<i>Nereis virens</i>	1	0.281	4	2.534		
<i>Nereis longissima</i>	1	0.020	1	0.024		
<i>Nephtys hombergii</i>	13	0.183	30	0.761	8	0.016
<i>Scoloplos armiger</i>	183	0.336	136	0.454	110	0.101
<i>Spio martinensis</i>	10	0.002	98	0.008	11	0.002
<i>Pygospio elegans</i>			9	0.001	1	0.001
<i>Streblospio benedicti</i>	1	0.001			2	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	2163	12.073	1659	4.642	2504	14.068
<i>Magelona mirabilis</i>	1	0.001				
<i>Aricidea minuta</i>	1	0.001	1	0.000		
<i>Aphelochaeta marioni</i>	156	0.022	16	0.002	218	0.038
<i>Capitella capitata</i>	28	0.016	27	0.004	41	0.012
<i>Heteromastus filiformis</i>	430	2.164	26	0.071	578	5.951
<i>Arenicola marina</i>	1	0.020			3	0.185
<i>Pectinaria koreni</i>	1	0.006			1	0.013
<i>Lanice conchilega</i>					3	0.066
<i>Oligochaeta</i> sp.	18	0.003	4	0.000		
<i>Gammarus locusta</i>	2	0.001			4	0.005
<i>Crangon crangon</i>	4	0.370	1	0.005	2	0.172
Totaal		107.439		49.137		128.411

Tabel 7. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Piet Scheveplaat in maart 2000.

Soort	Raai 600 N/m ²	16/03/00 B (g/m ²)	Raai 601 N/m ²	14/03/00 B (g/m ²)	Raai 602 N/m ²	14/03/00 B (g/m ²)
Nemertini sp.			2	0.002		
Lepidochitona cinerea					4	0.063
Littorina littorea					9	0.497
Hydrobia ulvae	2	0.002	1083	1.439	833	0.590
Mytilus '97+					4	2.576
Mytilus '98					26	3.285
Mytilus '99					22	0.713
Mytilus edulis Tot.					52	6.574
Mysella bidentata	7	0.008			2	0.002
Cerastoderma '96					2	0.414
Cerastoderma '97	4	1.039	17	4.337	41	8.234
Cerastoderma '98	11	0.825	21	3.181	2	0.315
Cerastoderma '99			11	0.084	6	0.152
Cerastoderma edule Tot.	15	1.864	49	7.603	50	9.115
Petricola pholadiformis					0.2	0.031
Spisula subtruncata '98					2	0.122
Scrobicularia plana '95					2	0.636
Macoma '94+	7	0.431			4	0.195
Macoma '95	7	0.369	2	0.094	5	0.211
Macoma '96	21	0.738	20	0.674	55	2.302
Macoma '97	31	0.493	36	0.803	24	0.681
Macoma '98			26	0.392	45	0.782
Macoma '99	63	0.176	31	0.067	48	0.154
Macoma balthica Tot.	131	2.207	116	2.030	181	4.326
Mya '97+	2	3.384	1	1.334		
Mya '98			3	1.766		
Mya '99	2	0.000			7	0.505
Mya arenaria Tot.	4	3.384	4	3.100	7	0.505
Eteone longa	20	0.017	56	0.043	11	0.009
Eteone picta	33	0.016				
Phyllodoce mucosa	100	0.847	20	0.129	17	0.112
Eumida sanguinea	24	0.049			2	0.000
Nereis diversicolor	107	4.833	69	3.218	119	3.423
Nereis succinea	24	0.298			69	0.900
Nereis longissima					4	0.127
Nephtys hombergii	33	1.115	13	0.228	15	0.611
Scoloplos armiger	711	1.075	728	1.333	44	0.069
Pygospio elegans	372	0.079				
Aphelochaeta marioni	600	0.261	61	0.024	111	0.036
Capitella capitata	56	0.051	6	0.016	6	0.003
Heteromastus filiformis	180	1.171	83	0.464	378	1.749
Arenicola marina	50	5.693	62	9.115	6	0.287
Lanice conchilega	344	11.433	7	0.318	467	7.529
Elminius modestus					151.9	0.586
Gammarus locusta	2	0.003			11	0.038
Urothoe poseidonis	722	0.462	483	0.292	44	0.025
Corophium arenarium	2	0.002	30	0.020	4	0.000
Crangon crangon	2	0.028	2	0.014		
Carcinus maenas	2	0.344	2	0.067	11	0.379
Totaal		35.242		29.457		38.344

Tabel 8. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Piet Scheveplaat in september 2000.

Soort	Raai 600 N/m ²	21/09/00 B (g/m ²)	Raai 601 N/m ²	19/09/00 B (g/m ²)	Raai 602 N/m ²	19/09/00 B (g/m ²)
Littorina littorea					4	0.370
Hydrobia ulvae			14222	11.858	7	0.005
Mytilus '99+					30	15.871
Mytilus '00					39	0.769
Mytilus edulis Tot.					69	16.640
Mysella bidentata	2	0.003				
Cerastoderma '96					6	3.346
Cerastoderma '97	4	2.536	11	5.107	35	15.615
Cerastoderma '98	9	4.918	7	2.771	4	2.049
Cerastoderma '99	7	2.075	15	2.485	4	0.339
Cerastoderma '00	7	0.228	17	0.119		
Cerastoderma edule Tot.	28	9.758	50	10.481	48	21.349
Spisula subtruncata '99			2	0.004		
Scrobicularia '95					2	0.474
Scrobicularia '99					6	0.139
Scrobicularia plana Tot.					7	0.612
Abra alba '98	4	0.121				
Macoma '95+	19	1.362	11	1.349	7	0.562
Macoma '96	19	1.118	17	1.164	37	2.336
Macoma '97	26	1.216	19	1.005	22	1.348
Macoma '98	31	0.898	19	0.785	35	1.366
Macoma '99	46	0.536	25	0.454	31	0.455
Macoma '00	78	0.116	161	0.200	19	0.008
Macoma balthica Tot.	219	5.246	252	4.956	152	6.074
Tellina tenuis '99			2	0.004		
Ensis americanus '00	2	0.003	6	0.006		
Mya '98+	6	7.721	4	10.212	4	7.171
Mya '99	1	0.251	3	0.520	4	1.109
Mya '00	4	0.368				
Mya arenaria Tot.	10	8.340	6	10.732	7	8.280
Harmothoe impar					2	0.034
Harmothoe lunulata	11	0.022	2	0.003	19	0.036
Harmothoe sarsi	6	0.080	6	0.038		
Eteone longa	67	0.076	109	0.091	15	0.012
Phylodoce mucosa	22	0.065	17	0.038	2	0.002
Nereis diversicolor	81	5.917	24	2.743	57	1.594
Nereis succinea	46	0.102	2	0.001	41	0.378
Nereis virens	3	1.593			4	0.382
Nephtys hombergii	45	2.564	15	0.630	18	0.355
Scoloplos armiger	246	0.452	1070	2.125	9	0.016
Polydora cornuta	83	0.034			94	0.072
Pygospio elegans	50	0.025	267	0.078	28	0.011
Marenzelleria wireni			2	0.009		
Magelona mirabilis			2	0.006	2	0.006
Aphelochaeta marioni	394	0.166	311	0.130	294	0.068
Capitella capitata	33	0.019	56	0.024	2	0.001
Heteromastus filiformis	41	0.189	52	0.180	217	1.118
Arenicola marina	41	11.058	52	10.861	3	0.927
Lanice conchilega	378	24.811	9	0.221	178	8.515
Balanus crenatus					417	2.602
Elminius modestus					352	0.442
Gammarus locusta	72	0.044	11	0.006	37	0.082
Urothoe poseidonis	224	0.167	783	0.671	100	0.065
Corophium arenarium	6	0.004	20	0.013		
Crangon crangon	20	0.052	11	0.007	7	0.013
Carcinus maenas	9	0.135	4	0.315	22	0.319
Totaal		71.044		56.233		70.383

Tabel 9. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Heringsplaat in maart 2000.

Soort	Raai 1110 28/03/00		Raai 1111 27/03/00		Raai 1112 27/03/00	
	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)
Nemertini sp.	2	0.001				
Hydrobia ulvae	33	0.037	33	0.044	217	0.262
Hydrobia ventrosa	67	0.016	39	0.017	1244	0.324
Macoma '94+	2	0.053	2	0.045	6	0.126
Macoma '95	7	0.147	7	0.114	11	0.202
Macoma '96	22	0.292	9	0.094	33	0.440
Macoma '97	24	0.224	22	0.148	66	0.785
Macoma '98	30	0.196	15	0.049	54	0.225
Macoma '99	9	0.005	30	0.010	26	0.007
Macoma balthica Tot.	94	0.916	85	0.459	195	1.785
Mya '97+	2	0.110	1	0.079		
Mya '98	6	0.149	33	0.615	30	0.524
Mya '99			11	0.001	11	0.039
Mya arenaria Tot.	7	0.259	45	0.695	41	0.562
Eteone longa	4	0.002	4	0.003		
Nereis diversicolor	167	1.281	369	2.327	515	1.571
Nereis succinea			4	0.003	7	0.108
Pygospio elegans	11	0.002	28	0.013	11	0.001
Marenzelleria wireni	422	1.933	174	0.709	526	1.428
Heteromastus filiformis	159	0.439	122	0.493	43	0.149
Arenicola marina	1	0.205			1	0.330
Oligochaeta sp.	178	0.057	144	0.046	228	0.041
Bathyporeia pilosa	2	0.001				
Corophium volutator	7472	2.531	4117	1.316	4050	1.290
Crangon crangon			6	0.010		
Totaal		7.680		6.133		7.850

Tabel 10. Beknopt overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos op de raaien op de Heringsplaat in september 2000.

Soort	Raai 1110	05/09/00	Raai 1111	05/09/00	Raai 1112	06/09/00
	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)	N/m ²	B (g/m ²)
Nemertini sp.			2	0.006		
Hydrobia ulvae	572	0.234	583	0.364	400	0.241
Hydrobia ventrosa	439	0.115	2428	0.524	1756	0.364
Cerastoderma edule '00			2	0.000		
Scrobicularia plana '99			4	0.009		
Macoma '95+					4	0.072
Macoma '96	7	0.132	4	0.054	26	0.481
Macoma '97	22	0.327	28	0.369	49	0.674
Macoma '98	20	0.207	30	0.261	36	0.372
Macoma '99	44	0.117	33	0.066	102	0.211
Macoma '00	117	0.049	70	0.030	200	0.068
Macoma balthica tot.	211	0.831	165	0.781	417	1.878
Mya '98+	5	0.775	22	1.508	30	1.859
Mya '99	44	0.160	143	0.822	59	0.392
Mya '00	31	0.010	37	0.011	22	0.014
Mya arenaria tot.	81	0.945	202	2.341	111	2.264
Harmothoe sarsi	1	0.004			2	0.032
Eteone longa	39	0.028	11	0.014	7	0.014
Nereis diversicolor	183	0.945	274	1.328	456	1.617
Nereis succinea			13	0.217	9	0.142
Pygospio elegans	28	0.009	22	0.006		
Marenzelleria wireni	581	3.153	194	0.943	485	2.245
Heteromastus filiformis	191	0.651	122	0.356	67	0.210
Arenicola marina	0.2	0.068	2	0.417	2	0.626
Oligochaeta sp.	78	0.020	261	0.089	89	0.029
Corophium volutator	7283	1.773	10011	3.238	5411	1.646
Crangon crangon	41	0.011	6	0.003	19	0.012
Totaal		8.787		10.637		11.320

Bijlagen

Overzicht van dichtheden en biomassa van het macrozoöbenthos

Legenda bij bijlagen 1-36:

N	totaal aantal dieren in de uitgezochte monsters
Opp.	Oppervlak van de op betreffende soort uitgezochte monsters
$N.m^{-2}$	gemiddeld aantal per m^2
s.e.	standard error of the mean, gecorrigeerd naar standaard oppervlakte = $1 m^2$
% vk	percentage van de monsters waarin de betreffende soort of klasse was aangetroffen
B (g)	biomassa in g asvrij drooggewicht in de uitgezochte monsters
$B (g.m^{-2})$	biomassa in g asvrij drooggewicht per m^2
p.m.	wel aanwezig, geen biomassa bepaald
Kl.	Jaarklasse
L	gemiddelde schelplengte per jaarklasse in mm
W	gemiddelde individuele biomassa in g asvrij drooggewicht
SW	gemiddeld individueel schelpgewicht in g

Bijlage 1

Raai B Balgzand
2 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Littorina littorea	11.0	0.950	12	7	30	0.4489	0.473
Hydrobia ulvae	255.0	0.950	268	114	60	0.1722	0.181
Mytilus '97+	28.0	0.950	29	16	30	15.3450	16.153
Mytilus '98	9.0	0.950	9	5	30	2.1263	2.238
Mytilus '99	18.0	0.950	19	13	40	0.5608	0.590
Mytilus edulis Tot.	55.0	0.950	58	28	40	18.9495	18.981
Mysella bidentata	1.0	0.950	1	1	10	0.0008	0.001
Cerastoderma '96	19.0	0.950	20	9	50	9.9630	10.487
Cerastoderma '97	16.0	0.950	17	5	80	6.6229	6.971
Cerastoderma '98	1.0	0.950	1	1	10	0.2221	0.234
Cerastoderma edule Tot.	36.0	0.950	38	10	80	16.8080	17.693
Macoma '97	4.0	0.950	4	2	30	0.1204	0.127
Macoma '98	6.5	0.950	7	3	50	0.0909	0.096
Macoma '99	21.0	0.950	22	9	70	0.0707	0.074
Macoma balthica Tot.	31.5	0.950	33	13	70	0.2820	0.297
Scrobicularia '91	1.0	0.950	1	1	10	0.3096	0.326
Scrobicularia '93	1.0	0.950	1	1	10	0.4384	0.461
Scrobicularia '96	1.0	0.950	1	1	10	0.1222	0.129
Scrobicularia plana Tot.	3.0	0.950	3	2	30	0.8702	0.916
Mya '97+	12.0	0.950	13	2	90	33.1164	34.859
Mya '98	1.0	0.950	1	1	10	0.6250	0.658
Mya '99	3.0	0.950	3	2	30	0.0923	0.097
Mya arenaria Tot.	16.0	0.950	17	3	90	33.8337	35.614
Harmothoe sarsi	1.0	0.950	1	1	10	0.0285	0.030
Eteone longa	18.0	0.950	19	4	90	0.0365	0.038
Phyllodoce mucosa	5.0	0.950	5	2	40	0.0311	0.033
Nereis diversicolor	175.0	0.950	184	39	90	5.8468	6.155
Nereis succinea	16.0	0.950	17	11	30	0.1288	0.136
Nereis longissima	2.0	0.950	2	1	20	0.3211	0.338
Nephtys hombergii	1.0	0.950	1	1	10	0.0008	0.001
Scoloplos armiger	53.0	0.950	56	22	80	0.1350	0.142
Polydora cornuta	20.0	0.950	21	16	20	0.0130	0.014
Marenzelleria wireni	63.0	0.950	66	21	70	0.2634	0.277
Aphelochaeta marioni	155.0	0.950	163	77	60	0.0805	0.085
Capitella capitata	10.0	0.950	10.5	7.0	20	0.0060	0.006
Heteromastus filiformis	2740.0	0.950	2884	665	100	13.6235	14.341
Arenicola marina	19.0	0.950	20	5	90	2.3745	2.499
Lanice conchiliga	255.0	0.950	268	111	80	8.5150	8.963
Balanus crenatus	20.0	0.950	21	16	20	0.1627	0.171
Elminius modestus	9.0	0.950	9	7	20	0.0583	0.061
Jaera albifrons	5.0	0.950	5	4	20	0.0029	0.003
Gammarus locusta	41.0	0.950	43	25	40	0.1034	0.109
Corophium volutator	4.0	0.950	4	4	10	0.0020	0.002
Corophium arenarium	1.0	0.950	1	1	10	0.0003	0.000
Crangon crangon	4.0	0.950	4	2	40	0.0448	0.047
Carcinus maenas	13.0	0.950	14	7	40	0.6795	0.715
Totaal							108.322

Bijlage 2

Raai B Balgzand
7 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Metridium senile	3.0	0.450	7	5	20	0.0541	0.120
Littorina littorea	6.0	0.450	13	8	30	0.5543	1.232
Hydrobia ulvae	1.0	0.450	2	2	10	0.0004	0.001
Mytilus '98+	13.0	0.450	29	21	20	11.9186	26.486
Mytilus '99	4.0	0.450	9	7	20	2.1624	4.805
Mytilus '00	11.0	0.450	24	16	20	0.4659	1.035
Mytilus edulis Tot.	28.0	0.450	62	40	30	14.5469	32.326
Cerastoderma '96	9.0	0.450	20	10	40	7.0161	15.591
Cerastoderma '97	3.0	0.450	7	3	30	1.5477	3.439
Cerastoderma '98	1.0	0.450	2	2	10	0.3897	0.866
Cerastoderma '99	2.0	0.450	4	3	20	0.4723	1.050
Cerastoderma edule Tot.	15.0	0.450	33	12	70	9.4258	20.946
Scrobicularia '94	1.0	0.450	2	2	10	0.6521	1.449
Scrobicularia '99	2.0	0.450	4	3	20	0.0118	0.026
Scrobicularia plana Tot.	3.0	0.450	7	3	30	0.6639	1.475
Macoma '98	3.0	0.450	7	3	30	0.1974	0.439
Macoma '99	8.0	0.450	18	9	40	0.1799	0.400
Macoma '00	8.0	0.450	18	15	20	0.0131	0.029
Macoma balthica Tot.	19.0	0.450	42	15	80	0.3904	0.867
Ensis americanus '00	1.0	0.450	2	2	10	0.0153	0.034
Mya '98+	4.5	0.450	10	3	50	15.3853	34.189
Mya '99	3.0	0.450	7	5	20	0.8956	1.990
Mya '00	1.0	0.450	2	2	10	0.0340	0.076
Mya arenaria Tot.	8.5	0.450	19	7	60	16.3149	36.255
Harmothoe sarsi	3.0	0.450	7	3	30	0.0231	0.051
Eteone longa	25.0	0.450	56	14	90	0.0284	0.063
Phyllodoce mucosa	10.0	0.450	22	15	40	0.0136	0.030
Nereis diversicolor	71.0	0.450	158	35	90	3.3942	7.543
Nereis succinea	7.0	0.450	16	9	30	0.3326	0.739
Nereis longissima	6.0	0.450	13	7	40	0.2308	0.513
Scoloplos armiger	19.0	0.450	42	20	60	0.0920	0.204
Polydora cornuta	7.0	0.450	16	13	20	0.0077	0.017
Marenzelleria wireni	42.0	0.450	93	29	80	0.3181	0.707
Aphelochaeta marioni	775.0	0.450	1722	385	100	0.3925	0.872
Capitella capitata	40.0	0.450	88.9	46.3	40	0.0360	0.080
Heteromastus filiformis	450.0	0.450	1000	153	100	1.6480	3.662
Arenicola marina	5.0	0.450	11	5	50	2.2171	4.927
Lanice conchilega	625.0	0.450	1389	600	80	8.2345	18.299
Balanus crenatus	280.0	0.450	622	617	20	2.4403	5.423
Elminius modestus	29.0	0.450	64	55	20	0.0696	0.155
Gammarus locusta	30.0	0.450	67	41	40	0.1964	0.436
Corophium volutator	45.0	0.450	100	100	10	0.0438	0.097
Corophium arenarium	1.0	0.450	2	2	10	0.0008	0.002
Crangon crangon	10.0	0.450	22	8	70	0.1600	0.356
Carcinus maenas	34.0	0.450	76	41	50	0.4288	0.953
Totaal							138.387

Bijlage 3

Raai C Balgzand
20 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Cerastoderma '96	1.0	0.950	1	1	10	0.4737	0.499
Cerastoderma '98	1.0	0.950	1	1	10	0.1535	0.162
Cerastoderma '99	1.0	0.950	1	1	10	0.0001	0.000
Cerastoderma edule Tot.	3.0	0.950	3	2	30	0.6273	0.660
Macoma '97	4.0	0.950	4	2	30	0.1588	0.167
Macoma '98	3.0	0.950	3	2	20	0.0465	0.049
Macoma '99	1.0	0.950	1	1	10	0.0048	0.005
Macoma balthica Tot.	8.0	0.950	8	3	50	0.2101	0.221
Mya '97+	17.0	0.950	18	5	70	45.3979	47.787
Mya '98	3.5	0.950	4	2	30	1.8381	1.935
Mya '99	1.0	0.950	1	1	10	0.2243	0.236
Mya arenaria Tot.	21.5	0.950	23	6	70	47.4603	49.958
Harmothoe sarsi	2.0	0.950	2	1	20	0.0480	0.051
Eteone longa	14.0	0.950	15	6	80	0.0442	0.047
Phyllodoce mucosa	5.0	0.950	5	3	30	0.0635	0.067
Nereis diversicolor	37.0	0.950	39	10	90	2.3037	2.425
Nephtys hombergii	20.0	0.950	21	5	90	0.2963	0.312
Scoloplos armiger	210.0	0.950	221	42	90	0.9455	0.995
Scolecopsis foliosa	1.0	0.950	1	1	10	0.0235	0.025
Marenzelleria wireni	1865.0	0.950	1963	685	100	7.1980	7.577
Aphelochaeta marioni	10.0	0.950	11	7	20	0.0085	0.009
Capitella capitata	30.0	0.950	32	12	50	0.0220	0.023
Heteromastus filiformis	800.0	0.950	842	227	100	3.3865	3.565
Arenicola marina	17.0	0.950	18	6	80	3.7638	3.962
Lanice conchiliga	4.0	0.950	4	2	30	0.0711	0.075
Corophium arenarium	67.0	0.950	71	35	80	0.0695	0.073
Crangon crangon	2.0	0.950	2	1	20	0.0121	0.013
Totaal							70.057

Bijlage 4

Raai C Balgzand
10 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Nemertini sp.	2.0	0.450	4	3	20	0.0413	0.092
Cerastoderma '96	2.0	0.450	4	3	20	1.8165	4.037
Cerastoderma '00	1.0	0.450	2	2	10	0.0003	0.001
Cerastoderma edule Tot.	3.0	0.450	7	3	30	1.8168	4.037
Macoma '97	1.0	0.450	2	2	10	0.0970	0.216
Macoma '98	2.0	0.450	4	3	20	0.1288	0.286
Macoma balthica Tot.	3.0	0.450	7	3	30	0.2258	0.502
Ensis americanus '00	3.0	0.450	7	3	30	0.1200	0.267
Mya '98+	6.5	0.450	14	5	50	32.5338	72.297
Mya '99	1.0	0.450	2	2	10	0.4767	1.059
Mya '00	2.0	0.450	4	3	20	0.0128	0.028
Mya arenaria Tot.	9.5	0.450	21	6	60	33.0233	73.385
Harmothoe sarsi	4.0	0.450	9	6	20	0.0623	0.138
Eteone longa	4.0	0.450	9	4	40	0.0054	0.012
Phyllodoce mucosa	9.0	0.450	20	10	40	0.0275	0.061
Nereis diversicolor	6.0	0.450	13	6	40	0.6128	1.362
Nephtys hombergii	5.5	0.450	12	6	50	0.1187	0.264
Scoloplos armiger	55.0	0.450	122	35	80	0.3468	0.771
Spio martinensis	1.0	0.450	2	2	10	0.0009	0.002
Polydora cornuta	1.0	0.450	2	2	10	0.0007	0.002
Marenzelleria wireni	1235.0	0.450	2744	684	80	12.1945	27.099
Aphelochaeta marioni	15.0	0.450	33	33	10	0.0145	0.032
Heteromastus filiformis	365.0	0.450	811	174	100	1.7030	3.784
Arenicola marina	6.5	0.450	14	6	60	1.8225	4.050
Lanice conchilega	2.0	0.450	4	3	20	0.0409	0.091
Bathyporeia pilosa	2.0	0.450	4	3	20	0.0013	0.003
Corophium arenarium	5.0	0.450	11	5	40	0.0047	0.010
Crangon crangon	9.0	0.450	20	7	50	0.1981	0.440
Totaal							116.404

Bijlage 5

Raai J Balgzand
21 februari 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Tellina tenuis '97	4.0	0.950	4	2	30	0.1661	0.175
Tellina fabula '98	1.0	0.950	1	1	10	0.0101	0.011
Macoma '94+	2.0	0.950	2	1	20	0.1438	0.151
Macoma '97	1.0	0.950	1	1	10	0.0217	0.023
Macoma '98	2.0	0.950	2	1	20	0.0296	0.031
Macoma '99	2.0	0.950	2	1	20	0.0056	0.006
Macoma balthica Tot.	7.0	0.950	7	2	60	0.2007	0.211
Ensis '98	4.0	0.950	4	2	40	7.6283	8.030
Ensis '99	0.5	0.950	1	1	10	0.1715	0.181
Ensis americanus Tot.	4.5	0.950	5	2	40	7.7998	8.210
Harmothoe lunulata	1.0	0.950	1	1	10	0.0032	0.003
Harmothoe sarsi	1.0	0.950	1	1	10	0.0307	0.032
Eteone longa	15.0	0.950	16	5	70	0.0182	0.019
Nereis diversicolor	6.0	0.950	6	3	40	0.4630	0.487
Nephtys hombergii	9.0	0.950	9	4	50	0.3680	0.387
Scoloplos armiger	123.0	0.950	129	16	100	0.6069	0.639
Scolelepis foliosa	4.0	0.950	4	3	20	0.2055	0.216
Marenzelleria wireni	5.0	0.950	5	4	20	0.0052	0.005
Heteromastus filiformis	2.0	0.950	2	1	20	0.0181	0.019
Arenicola marina	4.0	0.950	4	2	50	2.2737	2.393
Lanice conchilega	3.0	0.950	3	2	20	0.0780	0.082
Bathyporeia sarsi	6.0	0.950	6	3	30	0.0068	0.007
Urothoe poseidonis	1.0	0.950	1	1	10	0.0016	0.002
Carcinus maenas	1.0	0.950	1	1	10	2.1781	2.293
Totaal							15.193

Bijlage 6

Raai J Balgzand
3 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Nemertini sp.	1.0	0.450	2	2	10	0.0123	0.027
Tellina tenuis '97	5.0	0.450	11	7	30	0.2855	0.634
Macoma '98	1.0	0.450	2	2	10	0.0539	0.120
Macoma '99	2.0	0.450	4	3	20	0.0387	0.086
Macoma balthica Tot.	3.0	0.450	7	3	30	0.0926	0.206
Ensis americanus '98	0.4	0.450	1	1	10	0.9370	2.082
Harmothoe sarsi	2.0	0.450	4	3	20	0.0145	0.032
Eteone longa	5.0	0.450	11	4	50	0.0053	0.012
Nephtys hombergii	7.0	0.450	16	6	60	0.4988	1.108
Scoloplos armiger	74.0	0.450	164	51	100	0.7619	1.693
Spio martinensis	1.0	0.450	2	2	10	0.0002	0.000
Scolecipis foliosa	3.0	0.450	7	3	30	0.0682	0.152
Marenzelleria wireni	23.0	0.450	51	21	70	0.0163	0.036
Magelona mirabilis	2.0	0.450	4	3	20	0.0076	0.017
Capitella capitata	10.0	0.450	22	11	30	0.0075	0.017
Heteromastus filiformis	3.0	0.450	7	3	30	0.0233	0.052
Arenicola marina	2.5	0.450	6	2	40	1.6053	3.567
Lanice conchilega	8.0	0.450	18	6	60	0.3158	0.702
Gammarus locusta	6.0	0.450	13	13	10	0.0111	0.025
Bathyporeia sarsi	4.0	0.450	9	5	30	0.0041	0.009
Urothoe poseidonis	1.0	0.450	2	2	10	0.0011	0.002
Crangon crangon	9.0	0.450	20	5	70	0.3300	0.733
Carcinus maenas	1.0	0.450	2	2	10	2.6180	5.818
Totaal							16.925

Bijlage 7

Raai S1 Javaruggen
25 februari 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Sagartia troglodytes</i>	8.0	0.900	9	5	20	0.7158	0.795
<i>Hydrobia ulvae</i>	1183.0	0.021	55594	33543	33	0.6132	28.817
<i>Mytilus '98</i>	1.5	0.900	2	1	13	0.3647	0.405
<i>Mytilus '99</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0240	0.027
<i>Mytilus edulis</i> Tot.	3.5	0.900	4	3	13	0.3887	0.432
<i>Cerastoderma '98</i>	0.5	0.900	1	1	7	0.0527	0.059
<i>Cerastoderma '99</i>	11.0	0.900	12	7	20	0.3061	0.340
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	11.5	0.900	13	7	27	0.3588	0.399
<i>Macoma '94+</i>	17.5	0.900	19	4	73	1.0998	1.222
<i>Macoma '95</i>	12.0	0.900	13	3	67	0.6728	0.748
<i>Macoma '96</i>	23.0	0.900	26	6	67	1.1914	1.324
<i>Macoma '97</i>	15.5	0.900	17	3	80	0.5745	0.638
<i>Macoma '98</i>	21.0	0.900	23	3	93	0.3253	0.361
<i>Macoma '99</i>	8.0	0.900	9	3	47	0.0248	0.028
<i>Macoma balthica</i> Tot.	97.0	0.900	108	11	100	3.8886	4.321
<i>Ensis '98</i>	3.0	0.900	3	2	20	1.4961	1.662
<i>Ensis '99</i>	42.0	0.900	47	8	93	5.0851	5.650
<i>Ensis americanus</i> Tot.	45.0	0.900	50	7	93	6.5812	7.312
<i>Mya '98</i>	5.0	0.900	6	5	13	4.0554	4.506
<i>Mya '99</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0006	0.001
<i>Mya arenaria</i> Tot.	7.0	0.900	8	5	27	4.0560	4.507
<i>Harmothoe impar</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0028	0.003
<i>Eteone longa</i>	7.0	0.900	8	3	40	0.0156	0.017
<i>Phyllodoce mucosa</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0017	0.002
<i>Nereis succinea</i>	4.0	0.900	4	3	20	0.0085	0.009
<i>Nereis virens</i>	1.5	0.900	2	1	13	0.0758	0.084
<i>Nephtys hombergii</i>	5.0	0.900	6	2	33	0.2275	0.253
<i>Scoloplos armiger</i>	16.0	0.900	18	4	67	0.0796	0.088
<i>Pygospio elegans</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0002	0.000
<i>Streblospio benedicti</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0003	0.000
<i>Marenzelleria wireni</i>	3892.0	0.900	4325	1050	100	7.1581	7.953
<i>Aphelochaeta marioni</i>	366.0	0.900	407	85	93	0.0910	0.101
<i>Capitella capitata</i>	93.0	0.900	103	18	93	0.0272	0.030
<i>Heteromastus filiformis</i>	956.0	0.900	1062	181	100	4.5584	5.065
<i>Arenicola marina</i>	2.5	0.900	2.8	1.3	27	0.1286	0.143
<i>Oligochaeta</i> sp.	6.0	0.900	7	3	33	0.0009	0.001
<i>Balanus crenatus</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0009	0.001
<i>Gammarus locusta</i>	3.0	0.900	3	2	20	0.0060	0.007
<i>Crangon crangon</i>	3.0	0.900	3	2	20	0.2412	0.268
<i>Alcyonidium mytili</i>	1.0	0.900	1	1	7	p.m.	p.m.
Totaal							60.609

Bijlage 8

Raai S1 Javaruggen
21 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	988.0	0.009	106969	44669	40	0.5038	54.546
<i>Cerastoderma</i> '98	1.0	0.900	1	1	7	0.2920	0.324
<i>Cerastoderma</i> '99	10.5	0.900	12	9	27	1.8072	2.008
<i>Cerastoderma</i> '00	40.0	0.900	44	19	33	0.6687	0.743
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	51.5	0.900	57	27	33	2.7635	3.075
<i>Macoma</i> '95+	11.0	0.900	12	4	47	1.0092	1.121
<i>Macoma</i> '96	12.0	0.900	13	4	60	0.9647	1.072
<i>Macoma</i> '97	19.5	0.900	22	5	73	1.1860	1.318
<i>Macoma</i> '98	14.5	0.900	16	5	60	0.6385	0.709
<i>Macoma</i> '99	16.0	0.900	18	5	67	0.3132	0.348
<i>Macoma</i> '00	1.0	0.900	1	1	7	0.0007	0.001
<i>Macoma balthica</i> Tot.	74.0	0.900	82	17	100	4.1124	4.569
<i>Ensis</i> '99	28.0	0.900	31	8	73	19.0932	21.215
<i>Ensis</i> '00	1.0	0.900	1	1	7	0.0921	0.102
<i>Ensis americanus</i> Tot.	29.0	0.900	32	8	73	19.1853	21.317
<i>Mya</i> '98+	4.0	0.900	4	2	33	6.5761	7.307
<i>Mya</i> '99	9.5	0.900	11	8	20	1.0064	1.118
<i>Mya</i> '00	2.0	0.900	2	2	13	0.0024	0.003
<i>Mya arenaria</i> Tot.	15.5	0.900	17	9	40	7.9168	8.428
<i>Eteone longa</i>	14.0	0.900	16	6	47	0.0032	0.004
<i>Eteone picta</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0009	0.001
<i>Nereis virens</i>	1.0	0.900	1	1	13	0.2528	0.281
<i>Nereis longissima</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0182	0.020
<i>Nereis hombergii</i>	12.0	0.900	13	4	53	0.1649	0.183
<i>Scoloplos armiger</i>	165.0	0.900	183	49	67	0.3024	0.336
<i>Spio martinensis</i>	9.0	0.900	10	4	47	0.0016	0.002
<i>Streblospio benedicti</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0008	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	292.0	0.135	2163	296	100	1.6298	12.073
<i>Magelona mirabilis</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0012	0.001
<i>Aricidea minuta</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0006	0.001
<i>Aphelochaeta marioni</i>	140.0	0.900	156	42	87	0.0202	0.022
<i>Capitella capitata</i>	25.0	0.900	28	7	67	0.0140	0.016
<i>Heteromastus filiformis</i>	58.0	0.135	430	87	100	0.2922	2.164
<i>Arenicola marina</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0181	0.020
<i>Pectinaria koreni</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0053	0.006
<i>Oligochaeta</i> sp.	16.0	0.900	18	9	33	0.0024	0.003
<i>Gammarus locusta</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0012	0.001
<i>Crangon crangon</i>	4.0	0.900	4	3	20	0.3328	0.370
Totaal							107.439

Bijlage 9

Raai S2 Scheurrak

24 februari 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	7.0	0.021	329	193	27	0.0039	0.183
<i>Mytilus edulis</i> '98	1.0	0.900	1	1	7	0.6526	0.725
<i>Cerastoderma</i> '97	1.0	0.900	1	1	7	0.3212	0.357
<i>Cerastoderma</i> '98	7.0	0.900	8	3	33	1.3782	1.531
<i>Cerastoderma</i> '99	6.0	0.900	7	5	13	0.2839	0.315
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	14.0	0.900	16	5	53	1.9833	2.204
<i>Macoma</i> '94+	13.0	0.900	14	4	60	0.7970	0.886
<i>Macoma</i> '95	11.0	0.900	12	3	60	0.6790	0.754
<i>Macoma</i> '96	33.0	0.900	37	7	93	1.4359	1.595
<i>Macoma</i> '97	11.5	0.900	13	3	67	0.3396	0.377
<i>Macoma</i> '98	15.0	0.900	17	5	47	0.2063	0.229
<i>Macoma</i> '99	15.0	0.900	17	3	73	0.0349	0.039
<i>Macoma balthica</i> Tot.	98.5	0.900	109	8	100	3.4927	3.881
<i>Ensis</i> '98	1.5	0.900	2	1	13	1.5006	1.667
<i>Ensis</i> '99	1.0	0.900	1	1	7	0.2230	0.248
<i>Ensis americanus</i> Tot.	2.5	0.900	3	2	20	1.7236	1.915
<i>Mya</i> '97+	7.0	0.900	8	3	40	7.5627	8.403
<i>Mya</i> '98	7.0	0.900	8	4	27	3.3462	3.718
<i>Mya</i> '99	3.5	0.900	4	2	20	0.2153	0.239
<i>Mya arenaria</i> Tot.	17.5	0.900	19	5	67	11.1242	12.360
<i>Eteone longa</i>	14.0	0.900	16	4	60	0.0254	0.028
<i>Pyllodoce mucosa</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0015	0.002
<i>Nereis succinea</i>	4.0	0.900	4	3	20	0.0162	0.018
<i>Nereis virens</i>	2.5	0.900	3	2	20	0.5812	0.646
<i>Nephtys hombergii</i>	21.0	0.900	23	3	93	0.7943	0.883
<i>Scoloplos armiger</i>	84.0	0.900	93	19	100	0.5981	0.665
<i>Spio martinensis</i>	12.0	0.900	13	5	33	0.0029	0.003
<i>Pygospio elegans</i>	5.0	0.900	6	2	33	0.0009	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	83.0	0.021	3900	622	100	0.1494	7.021
<i>Aricidea minuta</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0003	0.000
<i>Aphelochaeta marioni</i>	28.0	0.900	31	17	47	0.0039	0.004
<i>Capitella capitata</i>	52.0	0.900	58	17	73	0.0068	0.008
<i>Heteromastus filiformis</i>	113.0	0.900	126	25	93	0.2387	0.265
<i>Lanice conchilega</i>	2.0	0.900	2	2	7	0.0127	0.014
<i>Balanus crenatus</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0216	0.024
<i>Gammarus locusta</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0030	0.003
<i>Carcinus maenas</i>	7.0	0.900	8	2	47	4.0699	4.522
<i>Conopeum reticulum</i>	3.0	0.900	3	2	20	p.m.	p.m.
Totaal							35.375

Bijlage 10

Raai S2 Scheurrak
21 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	1.0	0.909	108	108	7	0.0006	0.065
<i>Cerastoderma</i> '97	2.0	0.900	2	2	13	1.3369	1.485
<i>Cerastoderma</i> '98	3.0	0.900	3	2	13	1.2688	1.410
<i>Cerastoderma</i> '99	2.0	0.900	2	2	13	0.5133	0.570
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	7.0	0.900	8	3	33	3.1190	3.466
<i>Spisula subtruncata</i> '00	1.0	0.900	1	1	7	0.0004	0.000
<i>Macoma</i> '95+	7.0	0.900	8	3	33	0.5724	0.636
<i>Macoma</i> '96	22.0	0.900	24	6	67	1.3925	1.547
<i>Macoma</i> '97	18.0	0.900	20	5	67	0.9124	1.014
<i>Macoma</i> '98	19.0	0.900	21	3	87	0.5925	0.658
<i>Macoma</i> '99	4.0	0.900	4	2	27	0.0405	0.045
<i>Macoma</i> '00	2.0	0.900	2	2	13	0.0037	0.004
<i>Macoma balthica</i> Tot.	72.0	0.900	80	10	100	3.5140	3.904
<i>Ensis</i> '97	1.0	0.900	1	1	7	3.0159	3.351
<i>Ensis</i> '99	5.0	0.900	6	3	27	6.7034	7.448
<i>Ensis americanus</i> Tot.	6.0	0.900	7	3	33	9.7193	10.799
<i>Mya arenaria</i> '98+	8.0	0.900	9	4	33	20.1448	22.383
<i>Eteone longa</i>	49.0	0.900	54	9	93	0.0112	0.012
<i>Phyllodoce mucosa</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0007	0.001
<i>Nereis virens</i>	4.0	0.900	4	3	20	2.2805	2.534
<i>Nereis longissima</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0217	0.024
<i>Nereis hombergii</i>	27.0	0.900	30	5	80	0.6845	0.761
<i>Scoloplos armiger</i>	122.0	0.900	136	20	100	0.4088	0.454
<i>Spio martinensis</i>	88.0	0.900	98	23	73	0.0070	0.008
<i>Pygospio elegans</i>	8.0	0.900	9	5	20	0.0006	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	224.0	0.135	1659	277	100	0.6267	4.642
<i>Aricidea minuta</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0001	0.000
<i>Aphelochaeta marioni</i>	14.0	0.900	16	6	40	0.0021	0.002
<i>Capitella capitata</i>	24.0	0.900	27	9	53	0.0038	0.004
<i>Heteromastus filiformis</i>	23.0	0.900	26	8	60	0.0639	0.071
<i>Oligochaeta</i> sp.	4.0	0.900	4	3	13	0.0001	0.000
<i>Crangon crangon</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0043	0.005
Totaal							49.137

Bijlage 11

Raai S3 Molenrak
24 februari 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	27.0	0.021	1269	1269	7	0.0069	0.324
<i>Cerastoderma edule</i> '98	1.0	0.900	1	1	7	0.1414	0.157
<i>Macoma</i> '94+	9.0	0.900	10	4	40	0.7121	0.791
<i>Macoma</i> '95	10.0	0.900	11	3	53	0.5748	0.639
<i>Macoma</i> '96	31.0	0.900	34	7	87	1.7440	1.938
<i>Macoma</i> '97	13.0	0.900	14	4	53	0.6385	0.709
<i>Macoma</i> '98	15.0	0.900	17	3	73	0.3837	0.426
<i>Macoma</i> '99	7.0	0.900	8	2	47	0.0576	0.064
<i>Macoma balthica</i> Tot.	85.0	0.900	94	12	93	4.1107	4.567
<i>Ensis americanus</i> '99	17.0	0.900	19	5	67	4.6735	5.193
<i>Mya</i> '97+	16.5	0.900	18	6	60	34.5534	38.393
<i>Mya</i> '98	12.5	0.900	14	6	47	10.9008	12.112
<i>Mya</i> '99	4.0	0.900	4	3	20	0.4380	0.487
<i>Mya arenaria</i> Tot.	33.0	0.900	37	12	73	45.8922	50.991
<i>Eteone longa</i>	6.0	0.900	7	3	33	0.0020	0.002
<i>Nephtys hombergii</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0573	0.064
<i>Scoloplos armiger</i>	3.0	0.900	3	2	20	0.0105	0.012
<i>Spio martinensis</i>	6.0	0.900	7	6	13	0.0019	0.002
<i>Pygospio elegans</i>	3.0	0.900	3	2	20	0.0006	0.001
<i>Streblospio benedicti</i>	3.0	0.900	3	2	13	0.0005	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	4378.0	0.900	4865	1157	100	5.0791	5.643
<i>Aphelochaeta marioni</i>	195.0	0.900	217	57	100	0.0531	0.059
<i>Capitella capitata</i>	52.0	0.900	58	11	80	0.0120	0.013
<i>Heteromastus filiformis</i>	379.0	0.900	421	55	100	2.1181	2.353
<i>Arenicola marina</i>	4.5	0.900	5	2	100	0.0718	0.080
Totaal							69.463

Bijlage 12

Raai S3 Molenrak
21 augustus 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	586.0	0.009	63445	31978	40	0.1655	17.918
<i>Cerastoderma</i> '98	2.0	0.900	2	2	13	0.7115	0.791
<i>Cerastoderma</i> '00	105.0	0.900	117	72	47	1.6392	1.821
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	107.0	0.900	119	72	53	2.3507	2.612
<i>Macoma</i> '95+	8.0	0.900	9	3	47	0.8144	0.905
<i>Macoma</i> '96	21.5	0.900	24	4	87	1.9679	2.187
<i>Macoma</i> '97	23.0	0.900	26	6	67	1.6046	1.783
<i>Macoma</i> '98	13.0	0.900	14	4	60	0.7962	0.885
<i>Macoma</i> '99	9.0	0.900	10	3	47	0.1713	0.190
<i>Macoma</i> '00	6.0	0.900	7	4	20	0.0205	0.023
<i>Macoma balthica</i> Tot.	80.5	0.900	89	9	100	5.3749	5.972
<i>Ensis</i> '98	1.0	0.900	1	1	7	1.4121	1.569
<i>Ensis</i> '99	16.0	0.900	18	4	67	20.8914	23.213
<i>Ensis</i> '00	3.0	0.900	3	2	13	0.1019	0.113
<i>Ensis americanus</i> Tot.	20.0	0.900	22	5	73	22.4054	24.895
<i>Mya</i> '98+	23.0	0.900	26	7	60	49.1202	54.578
<i>Mya</i> '99	5.0	0.900	6	2	33	1.1956	1.328
<i>Mya</i> '00	144.0	0.900	160	81	40	0.4256	0.473
<i>Mya arenaria</i> Tot.	172.0	0.900	191	82	80	50.7414	56.379
<i>Eteone longa</i>	10.0	0.900	11	4	47	0.0021	0.002
<i>Nephtys hombergii</i>	7.0	0.900	8	5	27	0.0145	0.016
<i>Scoloplos armiger</i>	99.0	0.900	110	25	80	0.0911	0.101
<i>Spio martinensis</i>	10.0	0.900	11	3	60	0.0016	0.002
<i>Pygospio elegans</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0007	0.001
<i>Streblospio benedicti</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.0010	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	338.0	0.135	2504	424	100	1.8992	14.068
<i>Aphelochaeta marioni</i>	196.0	0.900	218	72	100	0.0346	0.038
<i>Capitella capitata</i>	37.0	0.900	41	13	87	0.0107	0.012
<i>Heteromastus filiformis</i>	78.0	0.135	578	68	100	0.8034	5.951
<i>Arenicola marina</i>	3.0	0.900	3	2	20	0.1668	0.185
<i>Pectinaria koreni</i>	1.0	0.900	1	1	7	0.0113	0.013
<i>Lanice conchilega</i>	3.0	0.900	3	3	7	0.0594	0.066
<i>Gammarus locusta</i>	4.0	0.900	4	2	27	0.0047	0.005
<i>Crangon crangon</i>	2.0	0.900	2	2	13	0.1548	0.172
Totaal							128.411

Bijlage 13

Raai 600 Piet Scheveplaat
16 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Hydrobia ulvae	1.0	0.540	2	2	5	0.0010	0.002
Mysella bidentata	4.0	0.540	7	3	20	0.0043	0.008
Cerastoderma '97	2.0	0.540	4	3	10	0.5612	1.039
Cerastoderma '98	2.0	0.540	4	3	10	0.2669	0.494
Cerastoderma '99	4.0	0.540	7	4	15	0.1784	0.330
Cerastoderma edule Tot.	8.0	0.540	15	6	25	1.0065	1.864
Macoma '94+	4.0	0.540	7	3	20	0.2329	0.431
Macoma '95	4.0	0.540	7	3	20	0.1995	0.369
Macoma '96	11.5	0.540	21	6	45	0.3984	0.738
Macoma '97	7.0	0.540	13	5	30	0.1379	0.255
Macoma '98	10.0	0.540	19	6	40	0.1285	0.238
Macoma '99	34.0	0.540	63	11	80	0.0949	0.176
Macoma balthica Tot.	70.5	0.540	131	16	100	1.1921	2.208
Mya '97+	1.0	0.540	2	2	5	1.8275	3.384
Mya '99	1.0	0.540	2	2	5	0.0001	0.000
Mya arenaria Tot.	2.0	0.540	4	3	10	1.8276	3.384
Eteone longa	11.0	0.540	20	6	45	0.0093	0.017
Eteone picta	18.0	0.540	33	15	45	0.0086	0.016
Phyllodoce mucosa	54.0	0.540	100	15	80	0.4572	0.847
Eumida sanguinea	13.0	0.540	24	7	45	0.0264	0.049
Nereis diversicolor	58.0	0.540	107	21	80	2.6099	4.833
Nereis succinea	13.0	0.540	24	7	45	0.1609	0.298
Nephtys hombergii	18.0	0.540	33	7	60	0.6023	1.115
Scoloplos armiger	128.0	0.180	711	112	100	0.1935	1.075
Pygospio elegans	67.0	0.180	372	155	60	0.0142	0.079
Aphelochaeta marioni	108.0	0.180	600	166	70	0.0469	0.261
Capitella capitata	10.0	0.180	56	24	30	0.0092	0.051
Heteromastus filiformis	97.0	0.540	180	35	85	0.6323	1.171
Arenicola marina	27.0	0.540	50	9	90	3.0743	5.693
Lanice conchilega	62.0	0.180	344	86	80	2.0579	11.433
Gammarus locusta	1.0	0.540	2	2	5	0.0014	0.003
Urothoe poseidonis	130.0	0.180	722	454	35	0.0832	0.462
Corophium arenarium	1.0	0.540	2	2	5	0.0010	0.002
Crangon crangon	1.0	0.540	2	2	5	0.0153	0.028
Carcinus maenas	1.0	0.540	2	2	5	0.1855	0.344
Totaal							35.242

Bijlage 14

Raai 600 Piet Scheveplaat
21 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Mysella bidentata</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0017	0.003
<i>Cerastoderma</i> '97	2.0	0.540	4	3	10	1.3696	2.536
<i>Cerastoderma</i> '98	5.0	0.540	9	4	25	2.6556	4.918
<i>Cerastoderma</i> '99	4.0	0.540	7	3	20	1.1206	2.075
<i>Cerastoderma</i> '00	4.0	0.540	7	3	20	0.1233	0.228
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	15.0	0.540	28	5	65	5.2691	9.758
<i>Macoma</i> '95+	10.0	0.540	19	4	50	0.7353	1.362
<i>Macoma</i> '96	10.0	0.540	19	5	45	0.6035	1.118
<i>Macoma</i> '97	14.0	0.540	26	6	55	0.6555	1.214
<i>Macoma</i> '98	17.0	0.540	31	7	60	0.4849	0.898
<i>Macoma</i> '99	25.0	0.540	46	12	60	0.2896	0.536
<i>Macoma</i> '00	42.0	0.540	78	18	70	0.0642	0.119
<i>Macoma balthica</i> Tot.	118.0	0.540	219	22	100	2.8330	5.246
<i>Abra alba</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.0653	0.121
<i>Ensis americanus</i> '00	1.0	0.540	2	2	5	0.0015	0.003
<i>Mya</i> '98+	3.0	0.540	6	3	15	4.1695	7.721
<i>Mya</i> '99	0.5	0.540	1	1	5	0.1356	0.251
<i>Mya</i> '00	2.0	0.540	4	3	10	0.1985	0.368
<i>Mya arenaria</i> Tot.	5.5	0.540	10	4	30	4.5036	8.340
<i>Harmothoe lunulata</i>	2.0	0.180	11	8	10	0.0039	0.022
<i>Harmothoe sarsi</i>	3.0	0.540	6	4	10	0.0433	0.080
<i>Eteone longa</i>	36.0	0.540	67	17	70	0.0412	0.076
<i>Phyllodoce mucosa</i>	12.0	0.540	22	6	50	0.0351	0.065
<i>Nereis diversicolor</i>	44.0	0.540	81	16	75	3.1950	5.917
<i>Nereis succinea</i>	25.0	0.540	46	12	65	0.0550	0.102
<i>Nereis virens</i>	1.5	0.540	3	2	15	0.8604	1.593
<i>Nephtys hombergii</i>	24.5	0.540	45	10	80	1.3846	2.564
<i>Scoloplos armiger</i>	133.0	0.540	246	59	85	0.2441	0.452
<i>Polydora cornuta</i>	15.0	0.180	83	39	20	0.0061	0.034
<i>Pygospio elegans</i>	9.0	0.180	50	23	30	0.0045	0.025
<i>Aphelochaeta marioni</i>	71.0	0.180	394	148	50	0.0298	0.166
<i>Capitella capitata</i>	6.0	0.180	33	18	20	0.0034	0.019
<i>Heteromastus filiformis</i>	22.0	0.540	41	10	65	0.1023	0.189
<i>Arenicola marina</i>	22.0	0.540	41	6	80	5.9711	11.058
<i>Lanice conchilega</i>	68.0	0.180	378	80	85	4.4659	24.811
<i>Gammarus locusta</i>	39.0	0.540	72	17	75	0.0236	0.044
<i>Urothoe poseidonis</i>	121.0	0.540	224	149	60	0.0901	0.167
<i>Corophium arenarium</i>	3.0	0.540	6	4	10	0.0019	0.004
<i>Crangon crangon</i>	11.0	0.540	20	6	40	0.0283	0.052
<i>Carcinus maenas</i>	5.0	0.540	9	4	25	0.0730	0.135
Totaal							71.044

Bijlage 15

Raai 601 Piet Scheveplaat
14 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Nemertini sp.	1.0	0.540	2	2	5	0.0011	0.002
Hydrobia ulvae	195.0	0.180	1083	162	100	0.2590	1.439
Cerastoderma '97	9.0	0.540	17	6	35	2.3421	4.337
Cerastoderma '98	11.5	0.540	21	6	45	1.7179	3.181
Cerastoderma '99	6.0	0.540	11	4	30	0.0456	0.084
Cerastoderma edule Tot.	26.5	0.540	49	11	65	4.1056	7.603
Macoma '95	1.0	0.540	2	2	5	0.0509	0.094
Macoma '96	11.0	0.540	20	6	45	0.3640	0.674
Macoma '97	19.5	0.540	36	7	70	0.4336	0.803
Macoma '98	14.0	0.540	26	8	40	0.2115	0.392
Macoma '99	17.0	0.540	31	8	55	0.0363	0.067
Macoma balthica Tot.	62.5	0.540	116	15	95	1.0963	2.030
Mya '97+	0.5	0.540	1	1	5	0.7203	1.334
Mya '98	1.5	0.540	3	2	10	0.9539	1.766
Mya arenaria Tot.	2.0	0.540	4	2	15	1.6742	3.100
Eteone longa	30.0	0.540	56	9	75	0.0231	0.043
Phyllodoce mucosa	11.0	0.540	20	5	50	0.0698	0.129
Nereis diversicolor	37.0	0.540	69	15	75	1.7376	3.218
Nephtys hombergii	7.0	0.540	13	4	35	0.1230	0.228
Scoloplos armiger	131.0	0.180	728	117	95	0.2400	1.333
Aphelochaeta marioni	11.0	0.180	61	36	20	0.0044	0.024
Capitella capitata	1.0	0.180	6	6	5	0.0029	0.016
Heteromastus filiformis	45.0	0.540	83	15	85	0.2506	0.464
Arenicola marina	33.5	0.540	62	9	95	4.9221	9.115
Lanice conchilega	4.0	0.540	7	4	15	0.1719	0.318
Urothoe poseidonis	87.0	0.180	483	174	55	0.0526	0.292
Corophium arenarium	16.0	0.540	30	13	40	0.0110	0.020
Crangon crangon	1.0	0.540	2	2	5	0.0074	0.014
Carcinus maenas	1.0	0.540	2	2	5	0.0364	0.067
Totaal							29.457

Bijlage 16

Raai 601 Piet Scheveplaat
19 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	2560.0	0.180	14222	6268	65	2.1345	11.858
<i>Cerastoderma</i> '97	6.0	0.540	11	4	30	2.7576	5.107
<i>Cerastoderma</i> '98	4.0	0.540	7	3	20	1.4961	2.771
<i>Cerastoderma</i> '99	8.0	0.540	15	4	40	1.3421	2.485
<i>Cerastoderma</i> '00	9.0	0.540	17	6	35	0.0641	0.119
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	27.0	0.540	50	10	75	5.6599	10.481
<i>Spisula subtruncata</i> '99	1.0	0.540	2	2	5	0.0023	0.004
<i>Tellina tenuis</i> '99	1.0	0.540	2	2	5	0.0022	0.004
<i>Macoma</i> '95+	6.0	0.540	11	4	30	0.7287	1.349
<i>Macoma</i> '96	9.0	0.540	17	6	35	0.6283	1.164
<i>Macoma</i> '97	10.5	0.540	19	5	50	0.5425	1.005
<i>Macoma</i> '98	10.0	0.540	19	7	30	0.4237	0.785
<i>Macoma</i> '99	13.5	0.540	25	5	60	0.2454	0.454
<i>Macoma</i> '00	87.0	0.540	161	67	60	0.1079	0.200
<i>Macoma balthica</i> Tot.	136.0	0.540	252	63	95	2.6765	4.956
<i>Ensis americanus</i> '00	3.0	0.540	6	3	15	0.0032	0.006
<i>Mya</i> '98+	2.0	0.540	4	3	10	5.5147	10.212
<i>Mya</i> '99	1.5	0.540	3	2	10	0.2808	0.520
<i>Mya arenaria</i> Tot.	3.5	0.540	6	4	15	5.7955	10.732
<i>Harmothoe lunulata</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0016	0.003
<i>Harmothoe sarsi</i>	3.0	0.540	6	3	15	0.0203	0.038
<i>Eteone longa</i>	57.0	0.540	106	23	85	0.0490	0.091
<i>Phyllodoce mucosa</i>	9.0	0.540	17	7	30	0.0205	0.038
<i>Nereis diversicolor</i>	13.0	0.540	24	6	55	1.4813	2.743
<i>Nereis succinea</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0006	0.001
<i>Nephtys hombergii</i>	8.0	0.540	15	5	35	0.3403	0.630
<i>Scoloplos armiger</i>	548.0	0.540	1015	111	100	0.9825	1.819
<i>Pygospio elegans</i>	48.0	0.180	267	119	45	0.0140	0.078
<i>Marenzelleria wireni</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0049	0.009
<i>Magelona mirabilis</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0030	0.006
<i>Aphelochaeta marioni</i>	56.0	0.180	311	105	50	0.0234	0.130
<i>Capitella capitata</i>	10.0	0.180	56	25	30	0.0044	0.024
<i>Heteromastus filiformis</i>	28.0	0.540	52	9	80	0.0971	0.180
<i>Arenicola marina</i>	28.0	0.540	52	8	90	5.8651	10.861
<i>Lanice conchilega</i>	5.0	0.540	9	4	25	0.1196	0.221
<i>Gammarus locusta</i>	6.0	0.540	11	8	15	0.0034	0.006
<i>Urothoe poseidonis</i>	141.0	0.180	783	289	75	0.1207	0.671
<i>Corophium arenarium</i>	11.0	0.540	20	8	30	0.0068	0.013
<i>Crangon crangon</i>	6.0	0.540	11	4	30	0.0038	0.007
<i>Carcinus maenas</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.1700	0.315
Totaal							55.927

Bijlage 17

Raai 602 Piet Scheveplaat
14 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Lepidochitona cinerea</i>	2.0	0.540	4	4	5	0.0342	0.063
<i>Littorina littorea</i>	5.0	0.540	9	6	15	0.2683	0.497
<i>Hydrobia ulvae</i>	150.0	0.180	833	574	30	0.1062	0.590
<i>Mytilus</i> '97	2.0	0.540	4	3	10	1.3912	2.576
<i>Mytilus</i> '98	14.0	0.540	26	24	10	1.7738	3.285
<i>Mytilus</i> '99	12.0	0.540	22	12	20	0.3851	0.713
<i>Mytilus edulis</i> Tot.	28.0	0.540	52	35	20	3.5501	6.574
<i>Mysella bidentata</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0012	0.002
<i>Cerastoderma</i> '96	1.0	0.540	2	2	5	0.2236	0.414
<i>Cerastoderma</i> '97	22.0	0.540	41	14	50	4.4463	8.234
<i>Cerastoderma</i> '98	1.0	0.540	2	2	5	0.1700	0.315
<i>Cerastoderma</i> '99	3.0	0.540	6	3	15	0.0820	0.152
<i>Cerastoderma edule</i> Tot.	27.0	0.540	50	15	55	4.9219	9.115
<i>Petricola pholadiformis</i>	0.2	0.540	0	0	5	0.0166	0.031
<i>Spisula subtruncata</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0657	0.122
<i>Macoma</i> '94+	2.0	0.540	4	3	10	0.1054	0.195
<i>Macoma</i> '95	2.5	0.540	5	3	10	0.1139	0.211
<i>Macoma</i> '96	29.5	0.540	55	17	50	1.2432	2.302
<i>Macoma</i> '97	13.0	0.540	24	9	40	0.3678	0.681
<i>Macoma</i> '98	24.5	0.540	45	10	65	0.4222	0.782
<i>Macoma</i> '99	26.0	0.540	48	13	60	0.0834	0.154
<i>Macoma balthica</i> Tot.	97.5	0.540	181	40	80	2.3359	4.326
<i>Scrobicularia plana</i> '95	1.0	0.540	2	2	5	0.3435	0.636
<i>Mya arenaria</i> '99	4.0	0.540	7	6	10	0.2729	0.505
<i>Eteone longa</i>	6.0	0.540	11	5	25	0.0048	0.009
<i>Phyllodoce mucosa</i>	9.0	0.540	17	7	25	0.0603	0.112
<i>Eumida sanguinea</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0002	0.000
<i>Nereis diversicolor</i>	64.0	0.540	119	27	70	1.8483	3.423
<i>Nereis succinea</i>	37.0	0.540	69	20	50	0.4860	0.900
<i>Nereis longissima</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.0684	0.127
<i>Nephtys hombergii</i>	8.0	0.540	15	6	30	0.3301	0.611
<i>Scoloplos armiger</i>	24.0	0.540	44	22	25	0.0374	0.069
<i>Aphelochaeta marioni</i>	20.0	0.180	111	48	40	0.0065	0.036
<i>Capitella capitata</i>	1.0	0.180	6	6	5	0.0005	0.003
<i>Heteromastus filiformis</i>	68.0	0.180	378	82	75	0.3148	1.749
<i>Arenicola marina</i>	3.0	0.540	6	2	25	0.1551	0.287
<i>Lanice conchilega</i>	84.0	0.180	467	195	45	1.3552	7.529
<i>Elminius modestus</i>	82.0	0.540	152	104	15	0.3162	0.586
<i>Gammarus locusta</i>	6.0	0.540	11	5	20	0.0206	0.038
<i>Urothoe poseidonis</i>	24.0	0.540	44	31	15	0.0136	0.025
<i>Corophium arenarium</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.0001	0.000
<i>Carcinus maenas</i>	6.0	0.540	11	5	25	0.2046	0.379
Totaal							38.344

Bijlage 18

Raai 602 Piet Scheveplaat
19 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Littorina littorea	2.0	0.540	4	4	5	0.1997	0.370
Hydrobia ulvae	4.0	0.540	7	4	15	0.0027	0.005
Mytilus '99	16.0	0.540	30	21	10	8.5704	15.871
Mytilus '00	21.0	0.540	39	32	10	0.4151	0.769
Mytilus edulis Tot.	37.0	0.540	69	52	10	8.9855	16.640
Cerastoderma '96	3.0	0.540	6	3	15	1.8068	3.346
Cerastoderma '97	19.0	0.540	35	14	40	8.4323	15.615
Cerastoderma '98	2.0	0.540	4	3	10	1.1063	2.049
Cerastoderma '99	2.0	0.540	4	3	10	0.1831	0.339
Cerastoderma edule Tot.	26.0	0.540	48	16	50	11.5285	21.349
Macoma '95+	4.0	0.540	7	4	15	0.3036	0.562
Macoma '96	20.0	0.540	37	14	35	1.2614	2.336
Macoma '97	12.0	0.540	22	7	40	0.7278	1.348
Macoma '98	19.0	0.540	35	14	40	0.7376	1.366
Macoma '99	17.0	0.540	31	12	40	0.2456	0.455
Macoma '00	10.0	0.540	19	5	45	0.0041	0.008
Macoma balthica Tot.	82.0	0.540	152	42	65	3.2801	6.074
Scrobicularia '95	1.0	0.540	2	2	5	0.2558	0.474
Scrobicularia '99	3.0	0.540	6	6	5	0.0749	0.139
Scrobicularia plana Tot.	4.0	0.540	7	6	10	0.3307	0.612
Mya '98+	2.0	0.540	4	3	10	3.8725	7.171
Mya '99	2.0	0.540	4	3	10	0.5989	1.109
Mya arenaria Tot.	4.0	0.540	7	4	15	4.4714	8.280
Harmothoe impar	1.0	0.540	2	2	5	0.0184	0.034
Harmothoe lunulata	10.0	0.540	19	9	25	0.0197	0.036
Eteone longa	8.0	0.540	15	6	30	0.0064	0.012
Phyllodoce mucosa	1.0	0.540	2	2	5	0.0013	0.002
Nereis diversicolor	31.0	0.540	57	23	40	0.8610	1.594
Nereis succinea	22.0	0.540	41	25	25	0.2043	0.378
Nereis virens	2.0	0.540	4	3	10	0.2062	0.382
Nephtys hombergii	9.5	0.540	18	7	30	0.1919	0.355
Scoloplos armiger	5.0	0.540	9	5	20	0.0089	0.016
Polydora cornuta	17.0	0.180	94	71	10	0.0129	0.072
Pygospio elegans	5.0	0.180	28	16	15	0.0019	0.011
Magelona mirabilis	1.0	0.540	2	2	5	0.0033	0.006
Aphelocheata marioni	53.0	0.180	294	146	30	0.0123	0.068
Capitella capitata	1.0	0.540	2	2	5	0.0006	0.001
Heteromastus filiformis	110.0	0.540	204	42	75	0.6035	1.118
Arenicola marina	1.5	0.540	3	2	15	0.5006	0.927
Lanice conchilega	96.0	0.540	178	64	55	4.5983	8.515
Balanus crenatus	225.0	0.540	417	289	10	1.4049	2.602
Elminius modestus	190.0	0.540	352	241	15	0.2387	0.442
Gammarus locusta	20.0	0.540	37	22	30	0.0442	0.082
Urothoe poseidonis	54.0	0.540	100	61	15	0.0352	0.065
Crangon crangon	4.0	0.540	7	3	20	0.0071	0.013
Carcinus maenas	12.0	0.540	22	16	10	0.1725	0.319
Totaal							70.383

Bijlage 19

Raai 1110 Heringsplaat
28 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Nemertini sp.	1.0	0.540	2	2	5	0.0007	0.001
Hydrobia ulvae	6.0	0.180	33	16	20	0.0067	0.037
Hydrobia ventrosa	12.0	0.180	67	32	25	0.0028	0.016
Macoma '94+	1.0	0.540	2	2	5	0.0287	0.053
Macoma '95	4.0	0.540	7	4	15	0.0792	0.147
Macoma '96	12.0	0.540	22	6	45	0.1576	0.292
Macoma '97	13.0	0.540	24	6	55	0.1208	0.224
Macoma '98	16.0	0.540	30	7	55	0.1061	0.196
Macoma '99	5.0	0.540	9	4	25	0.0025	0.005
Macoma balthica Tot.	51.0	0.540	94	14	95	0.4949	0.916
Mya '97+	1.0	0.540	2	2	5	0.0592	0.110
Mya '98	3.0	0.540	6	3	15	0.0805	0.149
Mya arenaria Tot.	4.0	0.540	7	3	20	0.1397	0.259
Eteone longa	2.0	0.540	4	4	5	0.0012	0.002
Nereis diversicolor	90.0	0.540	167	21	100	0.6916	1.281
Pygospio elegans	2.0	0.180	11	8	10	0.0004	0.002
Marenzelleria wireni	229.0	0.540	424	93	95	1.0437	1.933
Heteromastus filiformis	86.0	0.540	159	29	95	0.2369	0.439
Arenicola marina	0.5	0.540	1	1	5	0.1106	0.205
Oligochaeta sp.	32.0	0.180	178	44	65	0.0103	0.057
Bathyporeia pilosa	1.0	0.540	2	2	5	0.0004	0.001
Corophium volutator	1345.0	0.180	7472	698	100	0.4556	2.531
Totaal							7.680

Bijlage 20

Raai 1110 Heringsplaat
5 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	103.0	0.180	572	117	85	0.0421	0.234
<i>Hydrobia ventrosa</i>	79.0	0.180	439	112	80	0.0207	0.115
<i>Macoma</i> '96	4.0	0.540	7	3	20	0.0714	0.132
<i>Macoma</i> '97	12.0	0.540	22	6	50	0.1765	0.327
<i>Macoma</i> '98	11.0	0.540	20	5	50	0.1118	0.207
<i>Macoma</i> '99	24.0	0.540	44	7	80	0.0631	0.117
<i>Macoma</i> '00	63.0	0.540	117	27	80	0.0262	0.049
<i>Macoma balthica</i> Tot.	114.0	0.540	211	32	100	0.4490	0.831
<i>Mya</i> '98+	2.5	0.540	5	4	10	0.4185	0.775
<i>Mya</i> '99	24.0	0.540	44	10	65	0.0865	0.160
<i>Mya</i> '00	17.0	0.540	31	9	50	0.0055	0.010
<i>Mya arenaria</i> Tot.	43.5	0.540	81	18	70	0.5105	0.945
<i>Harmothoe sarsi</i>	0.5	0.540	1	1	5	0.0023	0.004
<i>Eteone longa</i>	21.0	0.540	39	11	55	0.0150	0.028
<i>Nereis diversicolor</i>	97.0	0.540	180	20	100	0.5104	0.945
<i>Pygospio elegans</i>	5.0	0.180	28	14	20	0.0016	0.009
<i>Marenzelleria wireni</i>	314.0	0.540	581	90	100	1.7024	3.153
<i>Heteromastus filiformis</i>	103.0	0.540	191	20	100	0.3514	0.651
<i>Arenicola marina</i>	0.1	0.540	0.2	0.2	5	0.0365	0.068
<i>Oligochaeta</i> sp.	42.0	0.540	78	19	80	0.0108	0.020
<i>Corophium volutator</i>	1311.0	0.180	7283	1273	90	0.3191	1.773
<i>Crangon crangon</i>	22.0	0.540	41	12	55	0.0060	0.011
Totaal							8.787

Bijlage 21

Raai 1111 Heringsplaat
27 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	6.0	0.180	33	14	25	0.0079	0.044
<i>Hydrobia ventrosa</i>	7.0	0.180	39	20	20	0.0030	0.017
<i>Macoma</i> '94+	1.0	0.540	2	2	5	0.0242	0.045
<i>Macoma</i> '95	4.0	0.540	7	4	15	0.0615	0.114
<i>Macoma</i> '96	5.0	0.540	9	4	25	0.0509	0.094
<i>Macoma</i> '97	12.0	0.540	22	7	45	0.0799	0.148
<i>Macoma</i> '98	8.0	0.540	15	4	40	0.0263	0.049
<i>Macoma</i> '99	15.0	0.540	28	9	40	0.0052	0.010
<i>Macoma balthica</i> Tot.	45.0	0.540	83	15	80	0.2480	0.459
<i>Mya</i> '97+	0.5	0.540	1	1	5	0.0425	0.079
<i>Mya</i> '98	18.0	0.540	33	11	45	0.3321	0.615
<i>Mya</i> '99	6.0	0.540	11	5	25	0.0005	0.001
<i>Mya arenaria</i> Tot.	24.5	0.540	45	11	65	0.3751	0.695
<i>Eteone longa</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.0015	0.003
<i>Nereis diversicolor</i>	199.0	0.540	369	30	100	1.2564	2.327
<i>Nereis succinea</i>	2.0	0.540	4	3	10	0.0014	0.003
<i>Pygospio elegans</i>	5.0	0.180	28	14	20	0.0024	0.013
<i>Marenzelleria wireni</i>	94.0	0.540	174	45	95	0.3828	0.709
<i>Heteromastus filiformis</i>	66.0	0.540	122	22	90	0.2663	0.493
<i>Oligochaeta</i> sp.	26.0	0.180	144	49	50	0.0082	0.046
<i>Corophium volutator</i>	741.0	0.180	4117	399	100	0.2369	1.316
<i>Crangon crangon</i>	3.0	0.540	6	3	15	0.0053	0.010
Totaal							6.133

Bijlage 22

Raai 1111 Heringsplaat
5 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
Nemertini sp.	1.0	0.540	2	2	5	0.0035	0.006
Hydrobia ulvae	105.0	0.180	583	78	90	0.0655	0.364
Hydrobia ventrosa	437.0	0.180	2428	349	90	0.0943	0.524
Cerastoderma edule '00	1.0	0.540	2	2	5	0.0001	0.000
Macoma '96	2.0	0.540	4	3	10	0.0292	0.054
Macoma '97	14.0	0.540	26	7	50	0.1990	0.369
Macoma '98	16.0	0.540	30	8	50	0.1412	0.261
Macoma '99	18.0	0.540	33	7	60	0.0359	0.066
Macoma '00	38.0	0.540	70	13	80	0.0163	0.030
Macoma balthica Tot.	88.0	0.540	163	21	95	0.4216	0.781
Scrobicularia plana '99	2.0	0.540	4	3	10	0.0051	0.009
Mya '98+	12.0	0.540	22	6	45	0.8145	1.508
Mya '99	77.0	0.540	143	38	95	0.4438	0.822
Mya '00	20.0	0.540	37	10	45	0.0061	0.011
Mya arenaria Tot.	109.0	0.540	202	46	95	1.2644	2.341
Eteone longa	6.0	0.540	11	4	30	0.0075	0.014
Nereis diversicolor	148.0	0.540	274	26	100	0.7170	1.328
Nereis succinea	7.0	0.540	13	6	25	0.1173	0.217
Pygospio elegans	4.0	0.180	22	15	10	0.0010	0.006
Marenzelleria wireni	105.0	0.540	194	45	85	0.5092	0.943
Heteromastus filiformis	66.0	0.540	122	19	95	0.1924	0.356
Arenicola marina	1.0	0.540	2	2	5	0.2252	0.417
Oligochaeta sp.	47.0	0.180	261	81	65	0.0160	0.089
Corophium volutator	1802.0	0.180	10011	965	100	0.5828	3.238
Crangon crangon	3.0	0.540	6	3	15	0.0017	0.003
Totaal							10.637

Bijlage 23

Raai 1112 Heringsplaat
27 maart 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	39.0	0.180	217	43	80	0.0471	0.262
<i>Hydrobia ventrosa</i>	224.0	0.180	1244	309	100	0.0584	0.324
<i>Macoma</i> '94+	3.0	0.540	6	3	15	0.0681	0.126
<i>Macoma</i> '95	6.0	0.540	11	4	30	0.1089	0.202
<i>Macoma</i> '96	18.0	0.540	33	10	50	0.2374	0.440
<i>Macoma</i> '97	35.5	0.540	66	12	80	0.4239	0.785
<i>Macoma</i> '98	29.0	0.540	54	7	85	0.1214	0.225
<i>Macoma</i> '99	14.0	0.540	26	6	55	0.0040	0.007
<i>Macoma balthica</i> Tot.	105.5	0.540	195	20	100	0.9637	1.785
<i>Mya</i> '98	17.0	0.540	31	9	45	0.2827	0.524
<i>Mya</i> '99	5.0	0.540	9	5	15	0.0209	0.039
<i>Mya arenaria</i> Tot.	22.0	0.540	41	13	45	0.3036	0.562
<i>Nereis diversicolor</i>	278.0	0.540	515	37	100	0.8483	1.571
<i>Nereis succinea</i>	4.0	0.540	7	3	20	0.0583	0.108
<i>Pygospio elegans</i>	2.0	0.180	11	8	10	0.0001	0.001
<i>Marenzelleria wireni</i>	284.0	0.540	526	66	100	0.7709	1.428
<i>Heteromastus filiformis</i>	23.0	0.540	43	7	75	0.0806	0.149
<i>Arenicola marina</i>	0.5	0.540	1	1	5	0.1781	0.330
<i>Oligochaeta</i> sp.	41.0	0.180	228	72	65	0.0073	0.041
<i>Corophium volutator</i>	729.0	0.180	4050	578	100	0.2322	1.290
Totaal							7.850

Bijlage 24

Raai 1112 Heringsplaat
6 september 2000

Soort	N	Opp.	N/m ²	s.e.	% vk	B (g)	B (g/m ²)
<i>Hydrobia ulvae</i>	72.0	0.180	400	71	85	0.0433	0.241
<i>Hydrobia ventrosa</i>	316.0	0.180	1756	441	80	0.0656	0.364
<i>Macoma</i> '95+	2.0	0.540	4	3	10	0.0389	0.072
<i>Macoma</i> '96	14.0	0.540	26	7	50	0.2598	0.481
<i>Macoma</i> '97	26.5	0.540	49	9	80	0.3638	0.674
<i>Macoma</i> '98	19.5	0.540	36	8	65	0.2010	0.372
<i>Macoma</i> '99	55.0	0.540	102	19	80	0.1141	0.211
<i>Macoma</i> '00	108.0	0.540	200	35	80	0.0365	0.068
<i>Macoma balthica</i> Tot.	225.0	0.540	417	53	100	1.0141	1.878
<i>Mya</i> '98+	16.0	0.540	30	7	55	1.0036	1.859
<i>Mya</i> '99	32.0	0.540	59	11	80	0.2115	0.392
<i>Mya</i> '00	12.0	0.540	22	7	40	0.0075	0.014
<i>Mya arenaria</i> Tot.	60.0	0.540	111	19	95	1.2226	2.264
<i>Harmothoe sarsi</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.0175	0.032
<i>Eteone longa</i>	4.0	0.540	7	4	15	0.0075	0.014
<i>Nereis diversicolor</i>	246.0	0.540	456	37	100	0.8733	1.617
<i>Nereis succinea</i>	5.0	0.540	9	5	20	0.0766	0.142
<i>Marenzelleria wireni</i>	262.0	0.540	485	61	100	1.2121	2.245
<i>Heteromastus filiformis</i>	36.0	0.540	67	14	90	0.1132	0.210
<i>Arenicola marina</i>	1.0	0.540	2	2	5	0.3380	0.626
<i>Oligochaeta</i> sp.	16.0	0.180	89	27	50	0.0053	0.029
<i>Corophium volutator</i>	974.0	0.180	5411	876	90	0.2962	1.646
<i>Crangon crangon</i>	10.0	0.540	19	6	40	0.0067	0.012
Totaal							11.320

Bijlage 25

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai B van het Balgzand.

2 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	WS (g)	N
Cerastoderma edule	1996	37.9	0.5244	9.276	19
	1997	35.0	0.4139	6.591	16
	1998	29.0	0.2221	4.590	1
Macoma balthica	1997	16.3	0.0301	0.343	4
	1998	12.6	0.0140	0.152	6
	1999	7.5	0.0032		21
Mya arenaria	1997+	75.5	2.7597	17.613	12
	1998	50.0	0.6250	4.623	1
	1999	20.5	0.0308	0.235	3
7 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1996	39.0	0.7796	9.522	9
	1997	33.2	0.5159	5.930	3
	1998	31.0	0.3897	5.460	1
	1999	24.1	0.2362	3.760	2
Macoma balthica	1998	16.6	0.0658	0.383	3
	1999	12.3	0.0225	0.125	8
	2000	5.4	0.0016		8
Mya arenaria	1998+	78.4	3.4190	22.200	4
	1999	36.0	0.2985	1.550	3
	2000	17.5	0.0340	0.573	1

Bijlage 26

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai C van het Balgzand.

20 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	WS (g)	N
Cerastoderma edule	1996	41.1	0.4737	13.170	1
	1998	26.1	0.1535	6.700	1
	1999	2.6	0.0001		1
Macoma balthica	1997	17.6	0.0397	0.494	4
	1998	14.4	0.0155	0.207	3
	1999	7.4	0.0048		1
Mya arenaria	1997+	77.4	2.6796	15.577	17
	1998	45.9	0.5252	2.336	3
	1999	39.0	0.2243	1.200	1
10 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	WS (g)	N
Cerastoderma edule	1996	44.0	0.9083	14.240	2
	2000	3.0	0.0003		1
Macoma balthica	1997	20.0	0.0970	0.828	1
	1998	16.3	0.0644	0.413	2
Mya arenaria	1998+	84.4	5.0052	35.600	6
	1999	41.0	0.4767	1.207	1
	2000	9.6	0.0064	0.062	2

Bijlage 27

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai J van het Balgzand.

21 februari 2000	KI	L (mm)	W (g)	WS (g)	N
Macoma balthica	1994+	21.0	0.0719	1.325	2
	1997	16.0	0.0217	0.350	1
	1998	12.5	0.0148	0.155	2
	1999	7.1	0.0028		2
Tellina tenuis	1997	18.5	0.0415	0.219	4

3 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1998	15.6	0.0539	0.234	1
	1999	11.4	0.0194	0.072	2
Tellina tenuis	1997	21.0	0.0571	0.277	5

Bijlage 28

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S1.

25 februari 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1999	15.4	0.0278	0.567	11
Macoma balthica	1994+	21.0	0.0628	1.240	17
	1995	19.9	0.0561	0.852	12
	1996	18.2	0.0518	0.632	23
	1997	15.7	0.0371	0.414	15
	1998	12.4	0.0167	0.119	21
	1999	7.1	0.0031		8
Mya arenaria	1998	55.4	0.8127	5.295	5
	1999	4.0	0.0003		2
21 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1998	31.5	0.2920	4.977	1
	1999	24.5	0.1721	2.013	10
	2000	11.7	0.0167	0.213	40
Macoma balthica	1995+	21.7	0.0917	1.293	11
	1996	19.6	0.0804	0.817	12
	1997	17.6	0.0608	0.587	19
	1998	15.9	0.0430	0.350	14
	1999	12.6	0.0196	0.146	16
	2000	4.6	0.0018		1
Mya arenaria	1998+	66.0	1.6440	8.350	4
	1999	30.0	0.1059	0.702	9
	2000	6.2	0.0012		2

Bijlage 29

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S2.

24 februari 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	36.0	0.3212	8.769	1
	1998	31.4	0.1958	5.270	7
	1999	18.4	0.0473	1.064	6
Macoma balthica	1994+	20.3	0.0613	1.224	13
	1995	19.2	0.0617	0.834	11
	1996	16.6	0.0435	0.521	33
	1997	15.1	0.0295	0.341	11
	1998	12.6	0.0138	0.154	15
	1999	6.4	0.0023		15
Mya arenaria	1997+	60.0	1.0585	7.650	7
	1998	48.0	0.4579	3.663	7
	1999	25.5	0.0615	0.552	3
21 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	39.9	0.6685	10.325	2
	1998	35.5	0.4229	6.989	3
	1999	27.0	0.2567	2.976	2
Macoma balthica	1995+	19.7	0.0818	1.033	7
	1996	18.0	0.0633	0.752	22
	1997	16.8	0.0507	0.574	18
	1998	14.3	0.0312	0.301	19
	1999	10.7	0.0101	0.082	4
	2000	5.7	0.0019		2
Mya arenaria	1998+	69.2	2.2383	11.647	8

Bijlage 30

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai S3.

24 februari 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1998	30.0	0.1414	4.871	1
Macoma balthica	1994+	21.3	0.0791	1.164	9
	1995	19.6	0.0575	0.790	10
	1996	18.4	0.0563	0.607	31
	1997	16.8	0.0491	0.416	13
	1998	13.9	0.0256	0.167	15
	1999	9.0	0.0082		7
Mya arenaria	1997+	74.0	2.0941	13.940	16
	1998	52.7	0.8721	5.156	12
	1999	28.7	0.1095	1.122	4
21 augustus 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1998	31.5	0.3572	4.822	2
	2000	11.2	0.0156	0.190	105
Macoma balthica	1995	21.5	0.1018	1.350	8
	1996	19.2	0.0915	0.827	21
	1997	18.1	0.0698	0.579	23
	1998	16.9	0.0612	0.426	13
	1999	12.4	0.0245	0.108	9
	2000	6.8	0.0034		6
Mya arenaria	1998+	67.7	2.1357	9.059	23
	1999	33.8	0.2391	0.981	4
	2000	8.2	0.0030	0.033	144

Bijlage 31

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 600.

16 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	33.0	0.2806	6.720	2
	1998	24.3	0.1335	3.014	2
	1999	18.0	0.0446	1.012	4
Macoma balthica	1994+	20.7	0.0582	0.871	4
	1995	18.9	0.0499	0.676	4
	1996	16.9	0.0346	0.457	11
	1997	13.4	0.0197	0.182	7
	1998	12.1	0.0129	0.106	10
	1999	6.7	0.0028		34
Mya arenaria	1997+	77.0	1.8275	15.198	1
	1999	2.9	0.0001		1
21 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	37.0	0.6848	9.439	2
	1998	32.0	0.5311	5.731	5
	1999	26.8	0.2802	2.970	4
	2000	13.9	0.0308	0.580	4
Macoma balthica	1995+	18.9	0.0735	0.892	10
	1996	17.2	0.0606	0.519	10
	1997	15.8	0.0469	0.345	14
	1998	13.9	0.0285	0.198	17
	1999	10.0	0.0116	0.056	25
	2000	5.0	0.0015		42
Mya arenaria	1998+	74.4	1.3898	13.732	3
	1999	45.0	0.2712		1
	2000	25.9	0.0993	0.409	2

Bijlage 32

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 601.

14 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	30.8	0.2602	5.034	9
	1998	25.0	0.1494	2.815	11
	1999	10.0	0.0076	0.574	6
Macoma balthica	1995	20.0	0.0509	0.827	1
	1996	16.4	0.0331	0.355	11
	1997	14.0	0.0222	0.203	19
	1998	12.5	0.0151	0.120	14
	1999	6.5	0.0021		17
Mya arenaria	1997+	70.0	1.4406		1
	1998	53.0	0.6359	3.306	1
19 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	1997	32.5	0.4596	6.093	6
	1998	30.4	0.3740	5.362	4
	1999	23.3	0.1678	2.133	8
	2000	9.6	0.0071	0.117	9
Macoma balthica	1995+	21.3	0.1215	0.979	6
	1996	17.3	0.0698	0.414	9
	1997	15.8	0.0517	0.374	10
	1998	14.4	0.0424	0.218	10
	1999	11.2	0.0182	0.076	13
	2000	5.0	0.0012		87
Tellina tenuis	1999	5.0	0.0022		1
Mya arenaria	1998+	80.0	2.7574	19.500	2
	1999	32.0	0.1872	0.687	1

Bijlage 33

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 602.

16 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
<i>Cerastoderma edule</i>	1996	36.0	0.2236	7.724	1
	1997	30.5	0.2021	5.130	22
	1998	31.0	0.1700	4.992	1
	1999	16.1	0.0273	0.698	3
<i>Macoma balthica</i>	1994+	20.8	0.0527	0.976	2
	1995	17.7	0.0456	0.371	2
	1996	17.4	0.0421	0.422	29
	1997	15.3	0.0283	0.268	13
	1998	12.9	0.0172	0.125	24
	1999	6.7	0.0032		26
<i>Mya arenaria</i>	1999	27.9	0.0682	0.596	4
19 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
<i>Cerastoderma edule</i>	1996	36.9	0.6023	9.209	3
	1997	32.7	0.4438	6.276	19
	1998	33.0	0.5532	5.530	2
	1999	18.8	0.0916	1.263	2
<i>Macoma balthica</i>	1995+	19.6	0.0759	0.818	4
	1996	17.6	0.0631	0.557	20
	1997	16.9	0.0607	0.385	12
	1998	14.5	0.0388	0.213	19
	1999	11.2	0.0144	0.081	17
	2000	3.7	0.0005		10
<i>Mya arenaria</i>	1998+	68.1	1.9363	12.622	2
	1999	38.4	0.2995	1.349	2

Bijlage 34

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1110.

28 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1994+	17.2	0.0287	0.388	1
	1995	15.3	0.0198	0.347	4
	1996	13.3	0.0131	0.161	12
	1997	11.5	0.0093	0.112	13
	1998	9.6	0.0066	0.047	16
	1999	4.1	0.0005		5
Mya arenaria	1997+	31.4	0.0592	0.850	1
	1998	21.9	0.0268	0.349	3
5 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1996	14.0	0.0179	0.200	4
	1997	12.3	0.0147	0.119	12
	1998	10.9	0.0102	0.071	11
	1999	6.8	0.0026	0.018	24
	2000	3.4	0.0004		63
Mya arenaria	1998+	34.8	0.1674	1.413	2
	1999	9.8	0.0036	0.034	24
	2000	4.3	0.0003		17

Bijlage 35

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1111.

27 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1994+	18.1	0.0242	0.034	1
	1995	13.6	0.0154	0.202	4
	1996	11.7	0.0102	0.081	5
	1997	9.6	0.0067	0.044	12
	1998	7.3	0.0033	0.015	8
	1999	3.4	0.0003		15
Mya arenaria	1997+	32.5	0.1417		0
	1998	18.6	0.0185	0.286	18
	1999	3.3	0.0001		6
5 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Cerastoderma edule	2000	1.8	0.0001		1
Macoma balthica	1996	13.0	0.0146	0.135	2
	1997	11.6	0.0133	0.097	14
	1998	10.3	0.0088	0.053	16
	1999	5.9	0.0020	0.073	18
	2000	3.5	0.0004		38
Mya arenaria	1998+	26.0	0.0679	0.623	12
	1999	11.7	0.0058	0.064	77
	2000	4.4	0.0003		20

Bijlage 36

Gemiddelde schelpenlengte, individuele biomassa en individueel schelpgewicht per jaarklasse van de tweekleppige schelpdieren op raai 1112.

27 maart 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1994+	15.3	0.0227	0.265	3
	1995	13.4	0.0182	0.180	6
	1996	11.9	0.0132	0.433	18
	1997	11.2	0.0119	0.074	35
	1998	7.7	0.0042	0.023	29
	1999	3.3	0.0003		14
Mya arenaria	1998	18.0	0.0177	0.214	17
	1999	10.4	0.0035		5

6 september 2000	KI	L (mm)	W (g)	SW (g)	N
Macoma balthica	1995+	14.7	0.0195	0.229	2
	1996	13.4	0.0186	0.162	14
	1997	11.6	0.0137	0.103	26
	1998	10.4	0.0103	0.059	19
	1999	5.9	0.0021	0.019	55
	2000	3.2	0.0003		108
Mya arenaria	1998+	25.2	0.0627	0.530	16
	1999	12.2	0.0066	0.068	32
	2000	5.5	0.0006		12

INHOUD

1. INLEIDING	1
2. METHODE	1
3. RESULTATEN	3
4. CONCLUSIES	9
5. LITERATUUR	10
Tabellen	11
Bijlagen	23