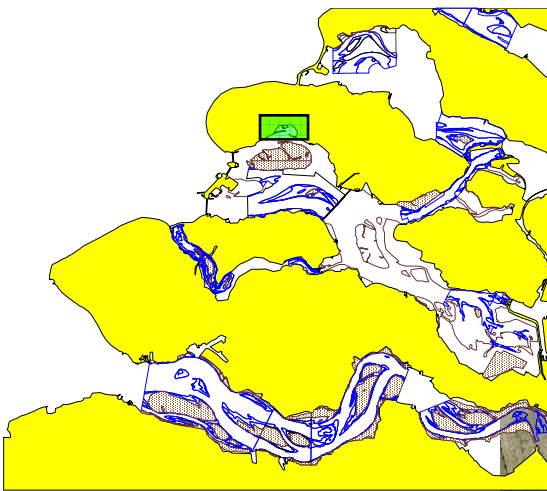


## PROEF SCHORONTWIKKELING OOSTERSCHELDE

### HET MACROBENTHOS VAN SCHELPHOEK IN HET NAJAAR VAN 2007

W.C.H. Sistermans, S. Wijnhoven, E. Hartog, M.M. Markusse & L. de Witte-Dek



Samenwerkingsproject van:  
Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie  
Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee



Monitor Taskforce Publication Series 2008-5



Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen  
**NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ECOLOGIE**

Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME)  
Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke - Nederland





**PROEF SCHORONTWIKKELING OOSTERSCHELDE**  
**HET MACROBENTHOS VAN SCHELPHOEK IN HET NAJAAR VAN 2007**

W.C.H. Sijm, S. Wijnhoven, E. Hartog, M.M. Markusse & L. de Witte-Dek

Samenwerkingsproject van:  
Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie  
Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee

Monitor Taskforce Publication Series 2008-5

Juni 2008

Gebruik van de resultaten of bewerkingen daarvan zijn slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar van de data.



## Inhoud

1. Inleiding .....	7
2. Materiaal en methode .....	7
3. Resultaten .....	8
3.1. Sediment .....	8
3.2. Benthos .....	9
3.3. Hoe goed kunnen eventuele veranderingen worden gemeten .....	11
Referenties .....	13
Bijlagen .....	15
Bijlage 1a: Sedimentanalyse Malvern .....	17
Bijlage 1b: Detail slibfractie .....	17
Bijlage 2: Resultaten benthos bemonstering (gemiddelde van 6 replica's).....	18
Bijlage 3a: Getoetste macrobenthos indicatoren. ....	23
Bijlage 3b: De onderdelen van een power analyse verklaart.....	23
Bijlage 3c: Gemiddelde $\pm$ standaardfout voor de macrobenthos indicatoren per locatie. Een indicatie voor het aantal gewenste replica's per locatie. ....	24



## 1. Inleiding

In het kader van een voorgenomen proef tot schorrbouw in het gebied bekend als “Schelphoek” heeft een inventarisatie van het benthos ter plaatse plaatsgevonden. In dit rapport worden de gegevens gepresenteerd van deze bemonstering die voor het starten van de proef heeft plaatsgevonden. Dit rapport is bedoeld om de T0 situatie vast te leggen. Inmiddels is de proef afgelast.

## 2. Materiaal en methode

Op een 16 tal punten binnen het intergetijde deel van het gebied zijn monsters genomen van zowel het sediment, als van het Benthos. Voor de bepaling van de sediment karakteristieken zijn op elke lokatie drie kleine steekbuisjes van ca 1cm doorsnede telkens 5 cm in het sediment gestoken. Het op die manier bemonsterde sediment werd samengevoegd tot 1 mengmonster. Het monster werd daarna ingevroren (-20 °C) bewaard. Voorafgaand aan de werkelijke analyse werden de monsters gevriesdroogd en gezeefd. De analyse werd uiteindelijk uitgevoerd met een Malvern partikel analyzer. Hiermee werden de korrelgroottes in het sediment gemeten.

Voor het benthos werden op alle locaties telkens 6 steekbuizen van 8 cm (0.005 m<sup>2</sup>) genomen. De steekbuizen werden circa 30 cm in het sediment gestoken. De inhoud van elke steekbuis werd daarna over een 1mm zeef gezeefd. Het residu werd in een monsterpot gedaan en op het lab geconserveerd door het toevoegen van geneutraliseerde formaline tot een uiteindelijke concentratie tussen de 4 en de 10 %. Om de dieren in het sediment beter zichtbaar te maken werden de monsters voor analyse in het lab gekleurd met Bengaals roze. Daarna werden ze nogmaals gezeefd (0.5 mm) en werden alle dieren onder een microscoop gesorteerd, op naam gebracht en per soort gewogen. Voor het wegen werd het aanhangende water zoveel mogelijk met filtreerpapier afgevoerd. Uiteindelijk werd met behulp van vaste conversiefactoren het asvrijdrooggewicht berekend.

**Tabel 1** Conversiefactoren natgewicht/asvrijdrooggewicht

Soort	Phylum	Groepsnaam	Conversie	Soort	Phylum	Groepsnaam	Conversie
Abra	Mollusca	Scrobicularia	0.0434	Nephtys hombergii	Annelida	Nephtyidae	0.1296
Abra alba	Mollusca	Scrobicularia	0.0434	Nereis	Annelida	Nereis	0.0917
Abra tenuis	Mollusca	Scrobicularia	0.0434	Nereis diversicolor	Annelida	Nereis	0.0917
ACTINIARIA	Cnidaria	Actinaria	0.1377	Nereis succinea	Annelida	Nereis	0.0917
Aphelocheata marioni	Annelida	Cirratulidae	0.0662	Nereis virens	Annelida	Nereis virens	0.1150
Bathyporeia	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	Notomastus latericeus	Annelida	Capitellidae	0.1106
BIVALVIA	Mollusca	Bivalvia	0.0555	OLIGOCHAETA	Annelida	Oligochaeta	0.1333
Capitella capitata	Annelida	Capitellidae	0.1106	Phyllodoce	Annelida	Phyllodocidae	0.1345
Cerastoderma edule	Mollusca	Cardiidae	0.0491	Phyllodoce mucosa	Annelida	Phyllodocidae	0.1345
Corophium	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	POLYCHAETA	Annelida	POLYCHAETA	0.1345
Corophium arenarium	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	Polycirrus	Annelida	Terebellidae	0.0971
Corophium volutator	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	Polydora	Annelida	Spionidae	0.1097
Crangon	Arthropoda	Natantia	0.1306	Polydora ciliata	Annelida	Spionidae	0.1097
Crangon crangon	Arthropoda	Natantia	0.1306	Polydora cornuta	Annelida	Spionidae	0.1097
DECAPODA	Arthropoda	Brachyura	0.1237	Pygospio elegans	Annelida	Spionidae	0.1097
Eteone	Annelida	Phyllodocidae	0.1345	Scoloplos armiger	Annelida	Orbiniidae	0.1211
GAMMARIDEA	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	Scrobicularia plana	Mollusca	Scrobicularia	0.0434
Heteromastus filiformis	Annelida	Capitellidae	0.1106	Spio filicornis	Annelida	Spionidae	0.1097
Hyale nilssoni	Arthropoda	Amphipoda	0.1199	Spio gonioccephala	Annelida	Spionidae	0.1097
Hydrobia ulvae	Mollusca	Hydrobiidae	0.0843	Spio martinensis	Annelida	Spionidae	0.1097
Macoma balthica	Mollusca	Macoma	0.0555	Streblospio shrubsolii	Annelida	Spionidae	0.1097
Mya arenaria	Mollusca	Myacidae	0.0868	Tellina	Mollusca	Tellina	0.0555
Mysella bidentata	Mollusca	Montacutidae	0.0737	TELLINACEA	Mollusca	Tellina	0.0555
MYSIDACEA	Arthropoda	Mysidacea	0.1559				
NEMERTEA	Nemertea	Nemertea	0.1535				

Voor schelpdieren is het asvrijdrooggewicht berekend aan de hand van een lengte/gewicht regressie van het zelfde jaar en seizoen. Fragmenten waarvan geen lengte kon worden bepaald zijn nat gewogen en het asvrijdrooggewicht is via een conversie van het natgewicht berekend.

**Tabel 2** Regressielijnen voor berekening asvrijdrooggewicht.

Formule :  $W = aL^b$  (waarbij: a = constante, b = coefficient, W = Asvrijdrooggewicht in mg. L = Lengte in mm)

Soort	Constante	Coefficient
Abra alba	0.0148	2.5794
Abra tenuis	0.0239	2.6084
Cerastoderma edule	0.0044	3.3861
Macoma balthica	0.0026	3.4482
Mya arenaria	0.0020	3.2392
Scrobicularia plana	0.0014	3.3580

De bemonstering is uitgevoerd door Meetadviesdienst Zeeland, de analyses zijn uitgevoerd door de Monitor Taakgroep (NIOO / CEME).

### 3. Resultaten

#### 3.1. Sediment

Op alle lokaties is een analyse van de sedimentsamenstelling naar korrelgrootte gemaakt. De resultaten zijn in de onderstaande figuur weergegeven.



**Figuur 1** Korrelgrootte verdeling. (foto: GoogleMaps). De grootte van de cirkels geeft de mediane korrelgrootte weer.

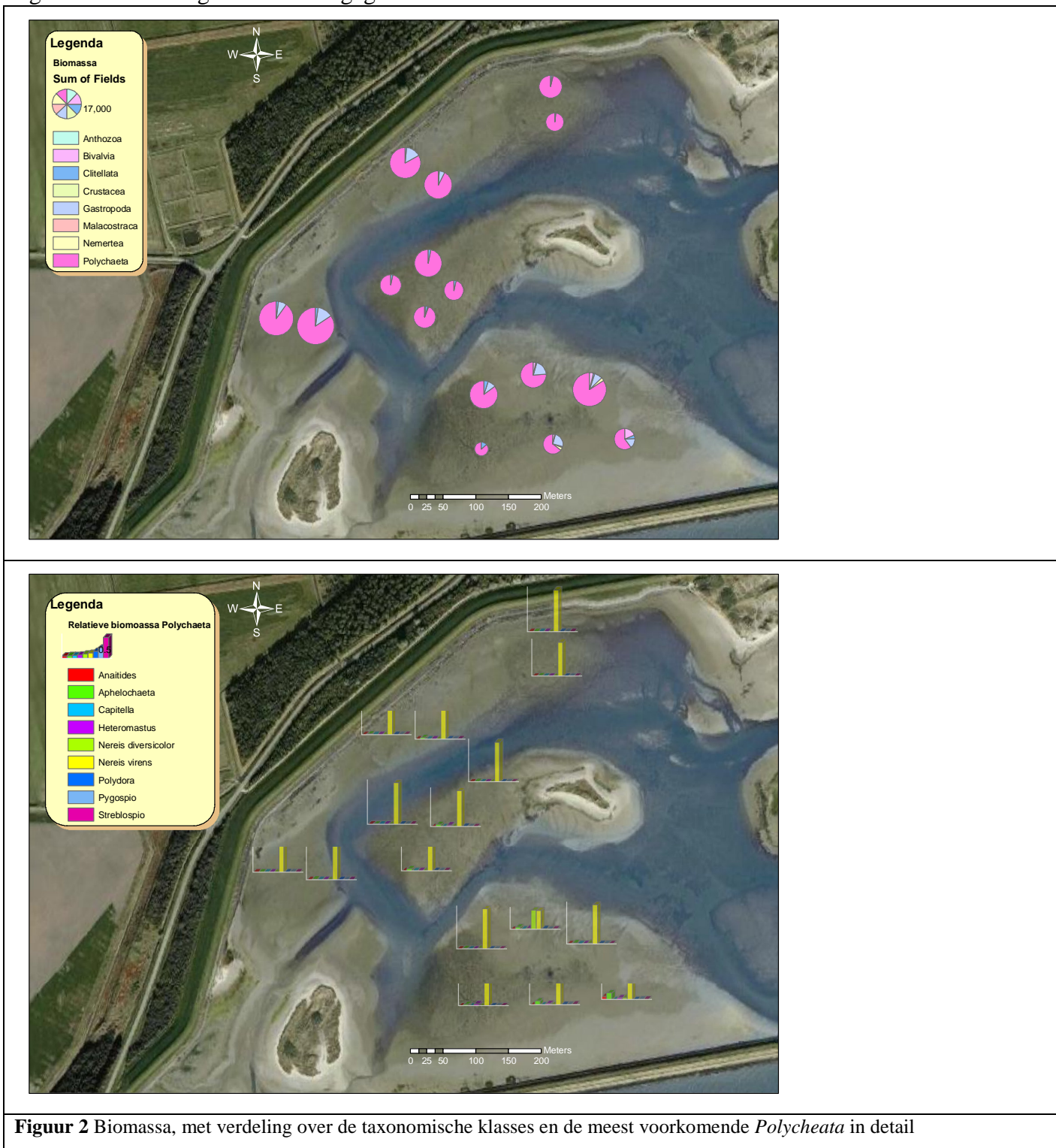
In figuur 1 is een duidelijke relatie te zien tussen de hoeveelheid slib en de mediane korrelgrootte. Hoe meer slib, hoe kleiner de mediane korrelgrootte. De mediane korrelgrootte neemt toe naarmate de



hoeveelheid fijn en medium zand toeneemt. Over het algemeen lijken de hoger gelegen punten uit grover sediment te bestaan. De volledige dataset is in bijlage 1 opgenomen.

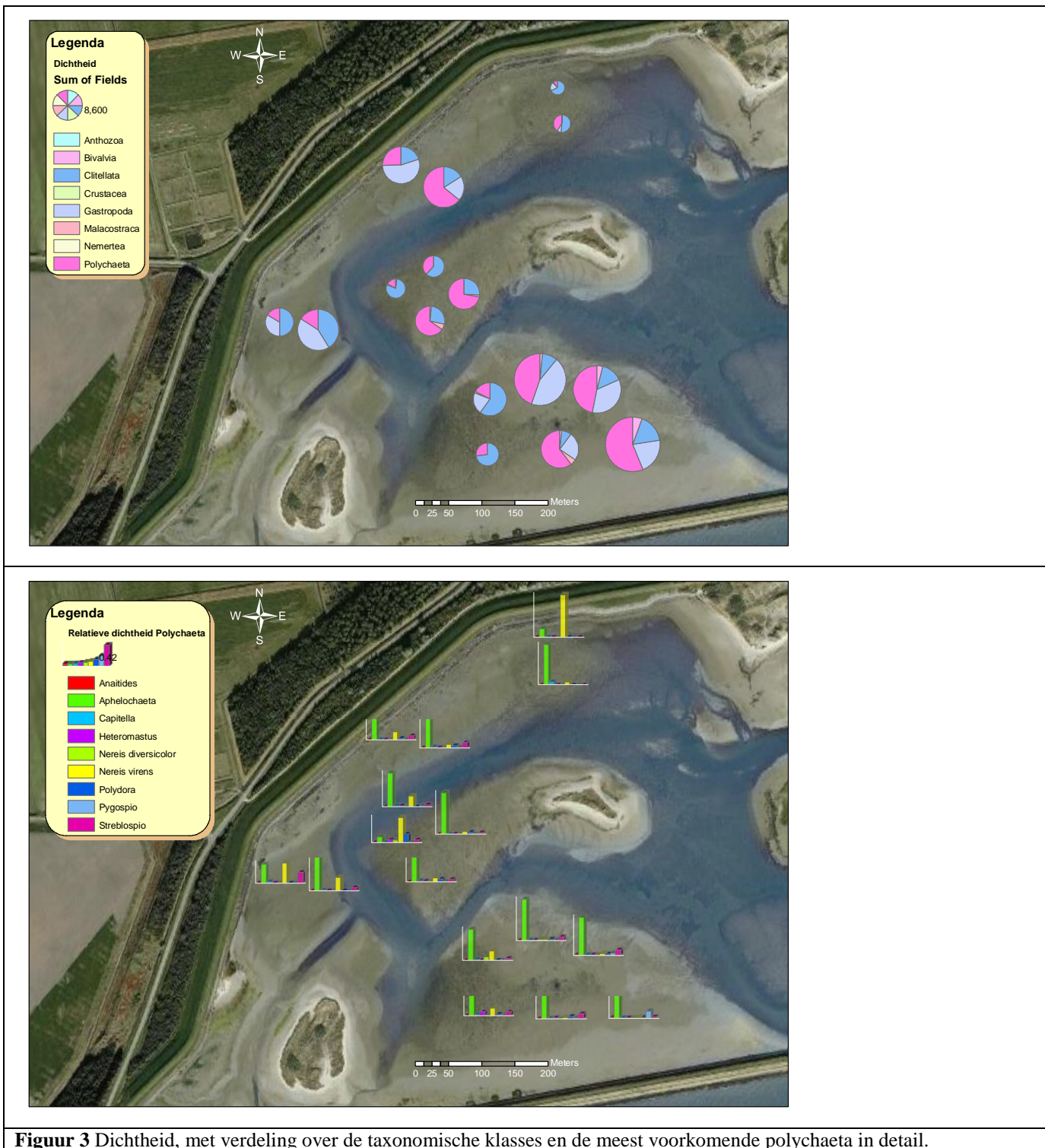
### 3.2. Benthos

In het gebied zijn maar weinig schelpdieren gevonden. Het wordt gedomineerd door Polychaeta (borstelwormen). In de figuren zijn de gevonden soorten opgesplitst per taxonomische klasse. Van de meeste klassen worden maar één of twee soorten gevonden. Alleen van de Polychaeta worden meerdere soorten gevonden. Deze zijn daarom nog verder onderverdeeld. De belangrijkste soorten zijn in de figuren als staafdiagrammen weergegeven.



**Figuur 2** Biomassa, met verdeling over de taxonomische klassen en de meest voorkomende *Polycheata* in detail

De biomassa (figuur 2) wordt sterk gedomineerd door de Polychaeta. Bij nadere bestudering blijkt slechts één soort verantwoordelijk (*Nereis virens* - zager) voor het leeuwendeel van de biomassa. Dit is niet echt verwonderlijk, daar *Nereis virens* een zeer grote soort is. *N. virens* komt (vergeleken met andere soorten) normaal niet in erg grote dichtheden voor, waardoor het opmerkelijk is dat hij wel in bijna alle replica's is gevonden. Alleen in de monsters 4, 5 en 6 (voor de nummering van de monsters zie figuur 1) zit wat minder *N. virens*. In de monsters 4 en 5 bestaat de totale biomassa voor een deel uit nog wat andere soorten. Monsterpunt 5 is het enige monsterpunt waar de schelpdieren (Bivalvia) een herkenbaar deel van de totale biomassa uitmaken.



**Figuur 3** Dichtheid, met verdeling over de taxonomische klassen en de meest voorkomende polychaeta in detail.

Bij de dichtheden (figuur 3) ontstaat een heel ander beeld. Op veel plaatsen zijn ook de polychaeten wel de grootste groep, maar ook de Clitellata (uitsluitend Oligochaeta) en de Gastropoda (uitsluitend

*Hydrobia ulva*) zijn hier duidelijk aanwezig en kunnen een substantieel deel van de dichtheden uitmaken. De belangrijkste Polychaeta zijn apart in staafdiagrammetjes weergegeven. Het valt hierbij op dat *Nereis virens* op maar een paar plaatsen een dominant deel van de Polychaeta uitmaakt. Dit zijn de monsters met de laagste dichtheden aan Polychaeta. De grootste dichtheden worden behaald door *Aphelocheta marioni*.

Een wormen gedomineerd systeem is over het algemeen kenmerkend voor (bijna) afgesloten systemen met weinig dynamiek. De schelpdieren zijn voornamelijk op de monsterpunten 3, 4 en 5 (nummering zie figuur 1) gevonden. Dit zijn (samen met punt 2) ook de punten met de meeste dynamiek, waar bij opkomend water het meeste verse water over stroomt. Het water kan van rechts onder (net naast de kaart) het gebied instromen. Bij een hogere dynamiek kan ook het slib minder goed bezinken, of wordt weer sneller met het water meegespoeld. Dit komt overeen met de sedimentanalyse, waar deze punten zich onderscheiden door een grotere mediane korrelgrote en een kleinere slibfractie.

In bijlage 2 worden de gemiddelde dichtheden en biomassa's over 6 replica's weergegeven. Wanneer deze soortenlijsten wat meer in detail worden bekeken, blijkt dat de samenstelling van het benthos redelijk overeen komt met andere minder dynamische punten binnen de Oosterschelde. Alleen de biomassa's aan *N. virens* zijn beduidend hoger dan gemiddeld.

De totale dichtheden en biomassa's zijn lager dan gemiddeld wordt gevonden in, vergeleken met monsters van het intergetijd gebied in de Oosterschelde. Gemiddeld worden er zowel in aantal als in gewicht vooral meer Bivalvia (schelpdieren), Gastropoda (slakken) en Malacostraca (kleine kreeftachtigen) gevonden. De gevonden biomassa aan Polychaeta is hoger dan gemiddeld in de Oosterschelde, maar normaal worden er meer exemplaren gevonden van kleinere soorten.

De Oosterschelde kenmerkt zich door het grote aantal verschillende Malacostraca (kleine kreeftachtigen), maar in de monsters van Schelphoek ontbreekt die grote verscheidenheid. Opvallend is dat op monsterpunt 2 juist uit deze klasse één exemplaar van een soort is gevonden die (zover ons bekend) nog niet eerder in de Oosterschelde is aangetroffen. Het betreft hier de gammaride *Hyale nilssoni* (Glasvlo, syn.: *Hyale stebbingi*). Er zijn wel diverse meldingen van vondsten langs de monding van de Rijn, Maas en Schelde (Platvoet 1995). *Hyale nilssoni* kan worden gevonden in het Noordelijke deel van de Atlantische Oceaan. In Europa komt de soort voor van Noorwegen tot de Westkust van Frankrijk en de Noord Amerikaanse kust. *Hyale nilssoni* wordt voornamelijk gevonden op open rotskusten, maar komt soms ook in estuaria voor. Zijn habitat is voornamelijk tussen algen die groeien op rotsachtig of stenig substraat (McBane 1984).

Voor de dichtheden is ook wat meer in detail naar de verschillende replica's gekeken. Op de punten 2 t/m 5 worden de meeste soorten (gemiddeld 10 of meer per replica) gevonden. De monsterpunten 2, 3 en 4 zijn ook de punten met het grootste aantal individuen (gemiddeld meer dan 100 per replica).

### **3.3. Hoe goed kunnen eventuele veranderingen worden gemeten**

Het doel van het onderzoek is om de beginsituatie vast te leggen zodat veranderingen in de toekomst en ontwikkelingen in de tijd kunnen worden gesignaleerd. We hebben daarom berekend hoeveel replica's per locatie er gewenst zijn om gedurende de monitoring ook eventuele veranderingen te kunnen waarnemen. De analyse is uitsluitend uitgevoerd op de dichtheden in combinatie met het aantal verschillende soorten. Bijlage 3a geeft een overzicht van de geanalyseerde macrobenthos indicatoren, en hoe dat dezen zijn berekend. Daar de biomassa zo sterk door slechts één soort (*Nereis virens*) wordt gedomineerd, is de biomassa niet geanalyseerd. Men kan er van uit gaan dat de biomassa in dit geval minder geschikt is dan de dichtheid en de diversiteit indicatoren om veranderingen te kunnen waarnemen, of het moet zijn dat *N. virens* aanzienlijk in biomassa toe of af neemt.

Het bepalen van het aantal replica's dat gewenst is om bepaalde ontwikkelingen/veranderingen in de tijd, bij de huidige (natuurlijke) variatie tussen de replica's, te detecteren geschiedt met behulp van een power analyse. Bij een power analyse heeft men te maken met 3 percentages (in Bijlage 3b onderdelen genoemd

en nader verklaart), waarvoor men een niveau moet instellen/kiezen, afhankelijk van de te analyseren indicatoren en het doel. We hebben het aantal replica's berekend om verschillen van 50, 25, 10 en 5% met een power van 80% bij een significantie niveau van 5% te kunnen detecteren. In Bijlage 3c is per indicator de locatie met het grootste aantal benodigde replica's (kleinste power) in rood, en de locatie met het kleinste aantal benodigde replica's (grootste power) in geel weergegeven. Het aantal benodigde replica's van de overige locaties ligt hier dus tussen in, maar is omwille van de overzichtelijkheid niet weergegeven in de tabel.

Bijlage 3c laat zien dat de variatie in samenstelling van het benthos tussen de replica's op de verschillende locaties over het algemeen niet erg groot is. Het aantal soorten per replica binnen de locaties is over het algemeen niet erg variabel. Met name daar waar meerdere soorten worden gevonden is de impact van één of enkele soorten meer of minder niet zo groot, en kan een 25% verschil in het aantal soorten met 6 tot 4 replica's worden gedetecteerd. Alleen op de soortenarme locaties met lage dichtheden geeft dit problemen en zijn er 6 replica's nodig om een 50% verandering in het aantal soorten met een power van 80% te kunnen detecteren.

De variatie in het aantal organismen per replica (of de dichtheden) is van nature vaak groot. Er zijn dan ook minstens 6 replica's nodig om verschillen van 50% te kunnen detecteren, tot zelfs 13 replica's om op alle locaties deze verschillen te kunnen detecteren.

Indicatoren voor soortenrijkdom, diversiteit en/of evenness zijn veelal veel bruikbaar dan parameters als dichtheid of biomassa voor het zichtbaar maken van eventuele verschillen tussen monsters in de tijd, daar het om geaggregeerde gegevens gaat waardoor de variatie minder groot is. Voor deze parameters zijn 5 replica's steeds al voldoende om op alle locaties verschillen van 50% te kunnen detecteren. Een verschil van 50% in een van deze parameters betekent echter veel meer dan zo'n verschil in bijvoorbeeld de dichtheid of de biomassa. Met 6 replica's zijn verschillen van 25, 10 of zelfs 5% ook detecteerbaar op een groot gedeelte van de locaties. Ook hier is de power het laagste op soortenarme locaties met lage dichtheden.

## Referenties

- McBane, C.D & R.A. Crocker 1984. Some Observations on the Life History of the Amphipod Crustacean, *Hyale nilssoni* (Rathke), in New Hampshire. *Estuaries* 7(4B): 541-545.
- Platvoet, D. & S. Pinkster 1995. Changes in the amphipod fauna (Crustacea) of the Rhine, Meuse and Scheldt estuary due to the 'Delta Plan' coastal engineering works. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 29: 5-30.



## **Bijlagen**





## Bijlage 1a: Sedimentanalyse Malvern

monster	SD(0.1) d (0.1)	SD(0.9) d (0.9)	SD50 mu	SD50 phi	SPSA cm2/cc	SSD phi	SSILT63 % silt	SVFINES % sand	SFINES % sand	SMEDIUM % sand	SCOARSE % sand
1	8.78	217.16	75.71	3.72	0.91	2.181	44.12	25.37	24.41	6.33	0.01
2	40.34	304.88	173.83	2.52	0.237	1.012	10.96	15.77	51.81	21.47	0.01
3	26.56	309.14	170.13	2.56	0.345	1.182	15.15	15.05	48.13	21.68	0.03
4	29.14	288.76	161.1	2.63	0.291	1.119	14.25	18.4	49.72	17.66	0.01
5	24.74	298.2	161	2.63	0.387	1.362	18.39	16.29	46.09	19.27	0.01
6	5.86	147.44	46.67	4.42	1.259	2.305	61.29	24.8	11.9	2.21	0.1
7	11.06	225.16	82.11	3.61	0.785	2.041	40.71	26.96	25.36	7.22	0.01
8	16.33	247.99	112.58	3.15	0.577	1.647	29.21	26.34	34.92	9.71	0
9	15.49	249.32	106.74	3.23	0.625	1.738	31.17	26.63	32.5	9.9	0.01
10	6.47	162.44	52.65	4.25	1.155	2.262	56.73	26.25	14.38	2.87	0.09
11	8.54	248.53	73.18	3.77	0.924	2.539	45.15	23.26	22	9.68	0.17
12	11.01	255.05	96.72	3.37	0.764	1.996	35.79	25.24	28.58	10.45	0.15
13	11.85	288.79	93.91	3.41	0.732	2.354	39	20.08	26.27	14.47	0.4
14	19.76	312.53	148.89	2.75	0.494	1.602	24.75	17.26	37.64	20.25	0.22
15	6.21	138.71	46.37	4.43	1.219	2.154	62.51	25.31	9.95	2.09	0.47
16	5.7	132.01	42.35	4.56	1.301	2.242	65.6	23.48	8.78	1.82	0.64

## Bijlage 1b: Detail slibfractie

monster	SSILT2 % silt	SSILT4 % silt	SSILT8 % silt	SSILT16 % silt	SSILT32 % silt	SSILT50 % silt
1	2.2	4.79	9.24	16.14	27.29	37.61
2	0.11	0.93	2.44	4.42	8.7	10.62
3	0.56	1.66	3.63	6.35	11.6	14.38
4	0.29	1.3	3.08	5.58	10.78	13.36
5	0.7	1.8	3.81	6.64	12.66	16.78
6	3.22	6.89	13.21	22.86	37.95	52.5
7	1.8	3.88	7.57	13.52	23.62	33.87
8	1.23	2.8	5.51	9.83	17.49	24.45
9	1.37	2.99	5.79	10.27	18.08	25.79
10	2.91	6.29	12.05	20.85	34.58	48.16
11	2.26	4.88	9.45	16.25	27	38.12
12	1.82	3.99	7.7	13.32	21.95	30.14
13	1.66	3.6	7.15	12.71	22.67	32.94
14	1.04	2.39	4.81	8.42	15.14	21.33
15	3.08	6.55	12.52	21.81	37.24	52.96
16	3.3	7.06	13.57	23.72	40.4	56.36

### Omschrijvingen in de kop

SD(0.1) /

SD(0.9) : Betrouwbaarheids interval. 10 % van de gemeten korrels zijn kleiner/groter als de opgegeven grenzen ( $\mu\text{m}$ ).

SD50 : Mediane korrelgrootte (gegeven zowel in  $\mu\text{m}$  als in Phi)

SSILT## : Percentage van het sediment waarvan de korrel kleiner dan ##  $\mu\text{m}$

SVFINES : Zeer fijn zand

SFINES : Fijn zand

SMEDIUM : Gemiddeld zand

SCOARSE : Grof zand

***Bijlage 2: Resultaten benthos bemonstering (gemiddelde van 6 replica's)***

Gemiddelde dichtheid (ind/m2) en biomassa (gAFDW/m2) ± standaardfout (Najaar 2007 - Schelphoek).

Raai Lokatie	Schelphoek 1				Schelphoek 2				Schelphoek 3				Schelphoek 4				Schelphoek 5			
	dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa	
Latijnse naam	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se
ACTINIARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.026	0.0262
Abra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra alba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	103	0.13	0.066	130	67	0.1	0.052
Aphelochaeta marioni	1100	430	0.12	0.054	10000	3000	0.49	0.162	7800	920	0.43	0.053	12200	2970	0.85	0.188	6400	1780	0.46	0.144
BIVALVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.05	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0
Bathyporeia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitella capitata	30	33	0.0026	0.00258	100	45	0.0041	0.0027	100	45	0.0026	0.00166	30	33	*****	*****	100	68	0.0004	0.00037
Cerastoderma edule	30	33	0.0007	0.00066	70	42	0.0027	0.00172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corophium	130	99	0.011	0.0112	0	0	0	0	0	0	0	0	100	45	0.0056	0.00268	330	42	0.024	0.0042
Corophium arenarium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.005	0.0052	270	229	0.037	0.027
Corophium volutator	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.006	0.0064	30	33	0.006	0.0056	70	67	0.05	0.05
Crangon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crangon crangon	30	33	0.003	0.0035	0	0	0	0	70	42	0.021	0.0159	0	0	0	0	0	0	0	0
DECAPODA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0025	0.00248	0	0	0	0
Eteone	0	0	0	0	70	42	0.04	0.037	30	33	0.005	0.0049	130	42	0.023	0.0076	0	0	0	0
GAMMARIDEA	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0028	0.0028	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteromastus filiformis	0	0	0	0	130	42	0.21	0.143	70	42	0.11	0.106	130	67	0.24	0.153	130	42	0.16	0.087
Hyale nilsoni	0	0	0	0	30	33	0.008	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrobia ulvae	2200	750	1.4	0.46	11500	2560	2.4	0.62	7700	1820	1.7	0.37	6100	1510	1.3	0.35	3400	1080	1.9	0.62
MYSIDACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.005	0.0047
Macoma balthica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.06	0.063	0	0	0	0
Mya arenaria	0	0	0	0	100	68	0.04	0.033	270	152	0.015	0.0116	400	155	0.08	0.071	0	0	0	0
Mysella bidentata	0	0	0	0	30	33	0.021	0.0206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMERTEA	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.6	0.62	0	0	0	0	30	33	0.4	0.37
Nephtys hombergii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis	130	84	0.12	0.108	0	0	0	0	70	42	0.02	0.0171	100	45	0.01	0.0046	30	33	*****	*****
Nereis diversicolor	130	67	0.27	0.189	330	112	4.4	1.3	70	42	0.38	0.254	70	42	0.27	0.176	0	0	0	0
Nereis succinea	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.02	0.0196	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis virens	330	42	12.4	2.29	330	99	4.3	1.19	330	133	17.2	13.39	270	67	3.1	0.79	230	95	4.2	1.38
Notomastus latericeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.09	0.093	0	0	0	0
OLIGOCHAETA	6300	990	0.83	0.151	2500	660	0.2	0.045	3200	840	0.25	0.079	4900	610	0.46	0.075	1200	320	0.102	0.028
POLYCHAETA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phyllococe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	42	0.007	0.0053	0	0	0	0
Phyllococe mucosa	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.06	0.061	200	73	0.39	0.25	0	0	0	0
Polycirrus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.014	0.0135	0	0	0	0	30	33	0.0029	0.00293
Polydora ciliata	0	0	0	0	0	0	0	0	70	67	0.04	0.04	100	68	0.004	0.0037	0	0	0	0
Polydora cornuta	0	0	0	0	270	84	0.12	0.072	130	67	0.01	0.0079	170	80	0.027	0.017	330	133	0.019	0.0064
Pygospio elegans	0	0	0	0	100	45	0.0007	0.00073	470	112	0.014	0.0038	2200	440	0.048	0.0114	170	95	0.012	0.0084
Scoloplos armiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrobicularia plana	0	0	0	0	100	100	0.02	0.0205	0	0	0	0	0	0	0	0	70	42	0.007	0.0051
Spio filicornis	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0026	0.00256	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio goniocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.003	0.0033	0	0	0	0
Spio martinensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0015	0.00146
Streblospio shrubsolii	70	42	0.008	0.0055	800	146	0.087	0.0214	1100	267	0.097	0.0241	400	115	0.035	0.012	770	109	0.066	0.0158
TELLINACEA	0	0	0	0	100	45	0.006	0.0061	530	84	0.03	0.0051	800	146	0.035	0.0085	0	0	0	0
Tellina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	200	0.004	0.0044	0	0	0	0
Totaal	10600	1440	15.1	2.71	26000	5000	12.3	0.91	22000	3500	21.1	13.73	29000	4100	7.3	1.24	13700	2250	7.6	1.77

\*\*\*\*\* : dichtheid  
biomassa  
tussen 0 en 0.03  
tussen 0 en 0.0003

Gemiddelde dichtheid (ind/m<sup>2</sup>) en biomassa (gAFDW/m<sup>2</sup>) ± standaardfout (Najaar 2007 - Schelphoek).

Raai Lokatie	Schelphoek 6				Schelphoek 7				Schelphoek 8				Schelphoek 9				Schelphoek 10			
	dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa	
Latijnse naam	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se
ACTINIARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0029	0.00289	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra alba	30	33	0.003	0.00296	0	0	0	0	0	0	0	0	70	67	0.04	0.04	0	0	0	0
Abra tenuis	0	0	0	0	30	33	0.005	0.0049	0	0	0	0	30	33	0.014	0.014	0	0	0	0
Aphelochaeta marioni	870	184	0.115	0.026	1100	560	0.12	0.061	5500	1490	0.4	0.114	4400	760	0.41	0.065	70	42	0.01	0.0068
BIVALVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bathyporeia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitella capitata	30	33	0.01	0.01	30	33	0.004	0.0037	0	0	0	0	70	42	0.0037	0.0024	0	0	0	0
Cerastoderma edule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corophium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.012	0.0116	0	0	0	0
Corophium arenarium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corophium volutator	0	0	0	0	0	0	0	0	170	131	0.043	0.0291	500	252	0.12	0.053	0	0	0	0
Crangon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.011	0.0113
Crangon crangon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DECAPODA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eteone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteromastus filiformis	100	45	0.16	0.101	30	33	0.02	0.0203	30	33	0.28	0.28	30	33	0.0022	0.00221	30	33	0.004	0.0041
Hyale nilssoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrobia ulvae	0	0	0	0	30	33	0.004	0.0039	30	33	0.004	0.0039	0	0	0	0	70	42	0.0028	0.00183
MYSIDACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.011	0.0114
Macoma balthica	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.13	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0
Mya arenaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysella bidentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMERTEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nephtys hombergii	0	0	0	0	30	33	0.5	0.47	0	0	0	0	30	33	0.15	0.148	0	0	0	0
Nereis	0	0	0	0	0	0	0	0	170	61	0.14	0.097	0	0	0	0	30	33	0.0021	0.00214
Nereis diversicolor	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0.05	0.052	0	0	0	0	30	33	0.027	0.0269
Nereis succinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis virens	200	52	2.9	1.19	370	61	13.6	2.01	400	89	6.2	0.86	430	131	8.2	1.41	300	45	8.3	3.55
Notomastus latericeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OLIGOCHAETA	3700	560	0.46	0.099	2800	600	0.42	0.097	2400	550	0.24	0.045	2300	420	0.3	0.068	2800	870	0.28	0.096
POLYCHAETA	30	33	0.0022	0.00224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phyllodoce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phyllodoce mucosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polycirrus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0026	0.00259	0	0	0	0
Polydora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora ciliata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora cornuta	30	33	0.004	0.004	0	0	0	0	270	84	0.058	0.0226	270	99	0.064	0.0215	100	68	0.005	0.0051
Pygospio elegans	0	0	0	0	30	33	0.0015	0.00146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scoloplos armiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrobicularia plana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	67	0.0024	0.00244
Spio filicornis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio goniocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio martinensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streblospio shrubsolii	100	68	0.015	0.0099	70	42	0.013	0.0081	200	89	0.023	0.0119	230	109	0.025	0.0126	30	33	0.006	0.0059
TELLINACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tellina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	5100	710	3.7	1.18	4500	1080	14.7	2.17	9400	1830	7.6	0.81	8400	1450	9.3	1.38	3600	930	8.6	3.51

\*\*\*\*\* : dichtheid  
biomassa  
tussen 0 en 0.03  
tussen 0 en 0.0003

Gemiddelde dichtheid (ind/m2) en biomassa (gAFDW/m2) ± standaardfout (Najaar 2007 - Schelphoek).

Raai Lokatie	Schelphoek 11				Schelphoek 12				Schelphoek 13				Schelphoek 14				Schelphoek 15			
	dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa		dichtheid		biomassa	
Latijnse naam	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se
ACTINIARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra alba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abra tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aphelochaeta marioni	30	33	*****	*****	900	330	0.08	0.033	2300	590	0.23	0.058	7900	1830	0.5	0.111	1800	330	0.27	0.08
BIVALVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.004	0.0037	0	0	0	0
Bathyporeia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitella capitata	0	0	0	0	70	42	0.0011	0.00111	0	0	0	0	130	42	*****	*****	30	33	*****	*****
Cerastoderma edule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corophium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.0008	0.0008	0	0	0	0
Corophium arenarium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corophium volutator	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crangon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crangon crangon	30	33	0.21	0.215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DECAPODA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eteone	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.004	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteromastus filiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyale nilsoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrobia ulvae	370	158	0.07	0.047	200	163	0.023	0.0202	7400	2160	2.9	0.71	3100	950	0.93	0.294	7200	1450	3.5	0.81
MYSIDACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Macoma balthica	0	0	0	0	30	33	0.017	0.0167	0	0	0	0	70	42	0.024	0.0232	0	0	0	0
Mya arenaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysella bidentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMERTEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nephtys hombergii	0	0	0	0	30	33	0.15	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis	0	0	0	0	0	0	0	0	70	67	0.024	0.0245	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis diversicolor	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.017	0.0165	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis succinea	0	0	0	0	30	33	0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nereis virens	170	61	9.5	3.72	70	67	5.1	5.14	530	143	15	3.78	670	112	13	4.09	700	124	22.1	4.51
Notomastus latericeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OLIGOCHAETA	1300	580	0.15	0.065	1400	370	0.13	0.032	2600	910	0.2	0.067	2600	610	0.17	0.039	6900	1140	0.66	0.119
POLYCHAETA	0	0	0	0	30	33	0.0027	0.00269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylodoce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylodoce mucosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polycirrus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora ciliata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polydora cornuta	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	0.024	0.0183	430	131	0.07	0.031	0	0	0	0
Pygospio elegans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	0.004	0.0037	0	0	0	0
Scoloplos armiger	0	0	0	0	30	33	0.009	0.0093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrobicularia plana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio filicornis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio goniocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spio martinensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streblospio shrubsolii	0	0	0	0	0	0	0	0	270	84	0.034	0.0126	1000	248	0.089	0.0239	170	61	0.029	0.0138
TELLINACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tellina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1900	700	10	3.87	2800	670	6.5	5.04	13000	3100	18.4	4.38	16000	2700	14.8	4.4	16700	1960	26.5	4.93

\*\*\*\*\* : dichtheid  
biomassa  
tussen 0 en 0.03  
tussen 0 en 0.0003

Gemiddelde dichtheid (ind/m2) en biomassa (gAFDW/m2) ± standaardfout (Najaar 2007 - Schelphoek).

Raai Lokatie	Schelphoek 16		biomassa	
	dichtheid gem	se	gem	se
ACTINIARIA	0	0	0	0
Abra	0	0	0	0
Abra alba	0	0	0	0
Abra tenuis	0	0	0	0
Aphelocheata marioni	470	112	0.078	0.0177
BIVALVIA	0	0	0	0
Bathyporeia	30	33	0.0016	0.0016
Capitella capitata	30	33	0.007	0.007
Cerastoderma edule	0	0	0	0
Corophium	0	0	0	0
Corophium arenarium	0	0	0	0
Corophium volutator	0	0	0	0
Crangon	0	0	0	0
Crangon crangon	30	33	0.008	0.0083
DECAPODA	0	0	0	0
Eteone	0	0	0	0
GAMMARIDEA	0	0	0	0
Heteromastus filiformis	0	0	0	0
Hyale nilsoni	0	0	0	0
Hydrobia ulvae	2500	490	1.84	0.283
MYSIDACEA	0	0	0	0
Macoma balthica	0	0	0	0
Mya arenaria	0	0	0	0
Mysella bidentata	0	0	0	0
NEMERTEA	0	0	0	0
Nephtys hombergii	0	0	0	0
Nereis	0	0	0	0
Nereis diversicolor	0	0	0	0
Nereis succinea	0	0	0	0
Nereis virens	500	113	20.8	5.23
Notomastus latericeus	0	0	0	0
OLIGOCHAETA	3800	990	0.46	0.094
POLYCHAETA	0	0	0	0
Phyllodoce	0	0	0	0
Phyllodoce mucosa	0	0	0	0
Polycirrus	0	0	0	0
Polydora	0	0	0	0
Polydora ciliata	0	0	0	0
Polydora cornuta	0	0	0	0
Pygospio elegans	0	0	0	0
Scoloplos armiger	0	0	0	0
Scrobicularia plana	0	0	0	0
Spio filicornis	0	0	0	0
Spio goniocephala	0	0	0	0
Spio martinensis	0	0	0	0
Streblospio shrubsolii	270	67	0.029	0.0099
TELLINACEA	0	0	0	0
Tellina	0	0	0	0
Totaal	7700	1280	23.2	5.19

\*\*\*\*\* : dichtheid tussen 0 en 0.03  
 Biomassa tussen 0 en 0.0003

**Bijlage 3a: Getoetste macrobenthos indicatoren.**

Indicator	Grootheid	Berekening	Omschrijving
Aantal soorten per replica	S		Indicator voor soortendichtheid
Aantal organismen per replica	n		Indicator voor totale dichtheid
Soortenrijkdom	d	$d=(S-1)/\log(n)$	Aantal soorten als functie van aantal organismen
Diversiteit (volgens Shannon)	H'	$H'=-\sum(p_i*\ln(p_i))$	Verdeling van aantallen organismen over de soorten
Evenness (volgens Pielou)	J'	$J'=H'/\log(S)$	Maat voor hoe gelijkmatig de aantallen organismen over de soorten zijn verdeeld

$p_i$ =aandeel soort i op totaal aantal organismen in een replica/monster

**Bijlage 3b: De onderdelen van een power analyse verklaart.**

Onderdeel	Grootheid	Omschrijving	Waarde
Significantie niveau	$\alpha$	Geeft de waarschijnlijkheid van het ten onrechte verwerpen van een nulhypothese weer	Wordt in de ecologie (en ook in deze studie) veelal op 5% gesteld
Power	$(1-\beta)$	Geeft de waarschijnlijkheid van het correct <u>niet</u> verwerpen van een nulhypothese weer	80% wordt in de ecologie (en ook in deze studie) veelal als acceptabel gezien
Te detecteren verschillen		Afhankelijk van de te toetsen indicator of het doel van de studie is het wenselijk om veranderingen van een bepaalde orde grootte te kunnen waarnemen	We hebben in deze studie het aantal replica's bepaald wat noodzakelijk is om bij de aanwezige (natuurlijke) variatie, veranderingen van respectievelijk 50, 25, 10 en 5% te kunnen waarnemen

**Bijlage 3c: Gemiddelde ± standaardfout voor de macrobenthos indicatoren per locatie. Een indicatie voor het aantal gewenste replica's per locatie.**

Locatie	Aantal soorten	Aantal organismen	Soortenrijkdom	Diversiteit (Shannon)	Evenness (Pielou)
1	5.8 ± 0.8	52.8 ± 17.6	1.24 ± 0.18	1.09 ± 0.19	0.62 ± 0.09
2	10.2 ± 1.5	130.2 ± 61.4	1.93 ± 0.32	1.29 ± 0.15	0.56 ± 0.04
3	11.2 ± 1.3	111.2 ± 43.2	2.20 ± 0.33	1.59 ± 0.10	0.66 ± 0.06
4	13.5 ± 3.7	144.8 ± 50.7	2.53 ± 0.64	1.66 ± 0.13	0.65 ± 0.08
5	10.0 ± 2.3	68.7 ± 27.5	2.15 ± 0.42	1.49 ± 0.19	0.65 ± 0.07
6	4.3 ± 1.2	25.5 ± 8.7	1.03 ± 0.32	0.84 ± 0.24	0.58 ± 0.12
7	4.3 ± 1.0	22.7 ± 13.2	1.16 ± 0.34	0.98 ± 0.21	0.69 ± 0.16
8	6.3 ± 1.9	47.0 ± 22.4	1.51 ± 0.51	1.18 ± 0.29	0.66 ± 0.17
9	6.2 ± 2.0	42.2 ± 17.7	1.37 ± 0.44	1.23 ± 0.22	0.71 ± 0.12
10	4.2 ± 1.2	18.0 ± 11.4	1.19 ± 0.43	0.86 ± 0.34	0.62 ± 0.23
11	2.7 ± 0.8	9.5 ± 8.6	0.96 ± 0.49	0.77 ± 0.35	0.80 ± 0.21
12	3.3 ± 2.3	14.2 ± 8.3	0.80 ± 0.75	0.74 ± 0.60	0.85 ± 0.14
13	5.7 ± 1.0	66.8 ± 37.7	1.16 ± 0.31	1.20 ± 0.16	0.71 ± 0.11
14	7.5 ± 1.0	79.8 ± 33.0	1.53 ± 0.28	1.42 ± 0.20	0.71 ± 0.10
15	4.8 ± 0.8	83.5 ± 24.0	0.88 ± 0.16	1.10 ± 0.12	0.70 ± 0.07
16	5.3 ± 1.0	38.3 ± 15.7	1.21 ± 0.23	1.16 ± 0.15	0.70 ± 0.07
<b>Monster met de kleinste Power</b>	6 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 50%; 24 replica's nodig voor waarnemen verandering van 25%	13 replica's nodig voor waarnemen verandering van 50%	5 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 50%; 16 replica's nodig voor waarnemen verandering van 25%	4 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 50%; 13 replica's nodig voor waarnemen verandering van 25%	3 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 50%; 4 replica's voor verandering van 25%; en 12 replica's nodig voor waarnemen verandering van 10%
<b>Monster met de grootste Power</b>	4 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 25%	6 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 50%	6 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 10%; 3 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 25%	2 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 25%; 3 replica's voor verandering van 10%; en 6 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 5%	2 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 25%; 3 replica's voor verandering van 10%; en 4 replica's voldoende voor waarnemen verandering van 5%

Met behulp van een Power Analyse is het aantal benodigde replica's berekend bij de aanwezige variatie op de afzonderlijke locaties in de macrobenthos parameters. Bij een gewenste power van 0.8 (dus 20% kans op foutief verwerpen hypothese dat er geen verschillen zijn in de macrobenthos samenstelling op een locatie) is bij een significantieniveau van 0.05 het aantal replica's berekend dat gewenst is om verschillen in de parameter van respectievelijk 50, 25, 10 en 5% te kunnen aantonen. De resultaten van de locaties met respectievelijk de grootste (in rood) en kleinste (in geel) relatieve variatie voor de parameter zijn weergegeven. Het gewenste aantal replica's voor het aantonen van bepaalde verschillen op de overige locaties zal hier tussen in liggen. (Berekeningen zijn gebaseerd op log-getransformeerde data (ln(x+1)) en uitgevoerd in SYSTAT 11).



