

MACROZOÖBENTHOSONDERZOEK MWTL IN DE DELTA, 2011

**Waterlichamen:
Oosterschelde en Westerschelde (najaar)**



Monitor Taakgroep (NIOZ-MON)
Monitor Taskforce Publication Series 2013 – 16
Eindrapport oktober 2013

MACROZOÖBENTHOSONDERZOEK MWTL IN DE DELTA 2011

**Waterlichamen:
Oosterschelde en Westerschelde (najaar)**

Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL)

V. Escaravage, H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts,
O. van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sistermans, S. Wijnhoven



RWS rapportnummer: BM 12.24



Monitor Taakgroep (NIOZ-MON)
Monitor Taskforce Publication Series 2013 – 16

Eindrapport oktober 2013



Dankwoord

De auteurs bedanken RWS projectleider Arie Naber, RWS begeleider uitbesteding Hella Zwarter, de bemanning van de m.s. Delta en de fa. Polderman voor de prettige samenwerking tijdens de bemonstering.

Tevens bedanken wij Cees Joosse, Edwin Parea, Annemiek Persijn (RWS Zee en Delta) en Fred Twisk (Deltares) voor hun inzet, medewerking en gezelligheid tijdens de looptochten.

Met dank aan RWS Zee en Delta voor de herbeoordeling van de ecotooptypering uitgevoerd op basis van de veldfoto's.

Leeswijzer

Alle figuren en omvangrijke tabellen zijn, ten gunste van de leesbaarheid, toegevoegd als bijlage bij de huidige rapportage.

Disclaimer

De Directie van het NIOZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van het NIOZ; Opdrachtgever vrijwaart het NIOZ van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en opgesteld conform de vereisten van ISO 9001-2008. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de Monitor Taakgroep.

De statistische verwerking en ecologische interpretaties getoond in het huidige rapport zijn deels gebaseerd op primaire data die zijn verkregen door de analyse van het determineren en het tellen van bodemdieren, die is geaccrediteerd volgens de ISO 17025 norm (Registratie nummer L577).

Uitsluitend de analyse resultaten vrijgegeven in het datarapport (MON2013-15) vallen onder de ISO 17025 norm.

Met betrekking tot de overige activiteiten (analyses, bewerkingen en interpretaties) waaraan gerefereerd wordt in het huidige rapport, dient de lezer zich te realiseren dat deze activiteiten buiten de ISO 17025 norm uitgevoerd zijn en dat er hiervoor binnen de ISO 17025 norm geen verantwoording genomen kan worden. Bij onduidelijkheden hierover dient u zich te wenden tot de contactpersoon voor dit project, aangegeven op het titelblad van dit rapport.

Voorkant: Foto's bemonsteringstechnieken met achtereenvolgens een boxcore, de flushing sampler en monstername met behulp van de steekbuis (*uit archief MT-groep*).

© Copyright, 2013. Koninklijk Nederlands Instituut voor Zee Onderzoek (NIOZ)..

Alle rechten zijn beschermd. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in een opslag systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs/directeur van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Zee Onderzoek (NIOZ). Gebruik van de resultaten of bewerkingen daarvan zijn slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar van de data; Rijkswaterstaat, Waterdienst.

V. Escaravage, H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts, O. van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sijm, S. Wijnhoven 2013. Macrozoöbenthosonderzoek MWTL in de Delta 2011. Waterlichamen: Oosterschelde en Westerschelde (najaar). Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). NIOZ-MON, Yerseke, the Netherlands. RWS rapportnummer.: BM12.24. Monitor Taskforce Publication Series 2013– 16, 48 pp.

Monitor Taskforce Publication Series 2013 – 16

Koninklijk Nederlands Instituut voor Zee Onderzoek (NIOZ)., Yerseke

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Methode	2
2.1	<i>Bemonsteringsperiodes en locaties</i>	2
2.1.1	Bemonsteringsperiodes	2
2.1.2	Monsterlocaties in Oosterschelde en Westerschelde	2
2.2	<i>Macrozoöbenthos</i>	4
2.2.1	Monstername	4
2.2.2	Analyse.....	4
2.2.2.1	Uitzoekwerk	4
2.2.2.2	Dichtheidbepaling	4
2.2.2.3	Biomassa bepaling	5
2.2.2.4	Taxonomie en databasebeheer	6
2.2.2.5	Weergave van de resultaten.....	6
2.3	<i>Sediment</i>	6
2.3.1	Monstername	6
2.3.2	Analyse.....	7
3	Resultaten	8
3.1	<i>Kenmerken bemonsteringscampagne 2011</i>	8
3.1.1	Westerschelde en Oosterschelde	8
3.2	<i>Macrozoöbenthos bemonsteringscampagne 2011</i>	11
3.2.1	Nieuwe en verdwenen soorten	11
3.2.1.1	Oosterschelde	11
3.2.1.2	Westerschelde	14
3.3	<i>Sedimentkarakteristieken bemonsteringscampagne 2011</i>	16
3.4	<i>Lange termijn veranderingen 1992-2010</i>	17
4	Discussie en aanbevelingen	18
4.1	<i>Plaatsing van de Monsterlocaties</i>	18
4.2	<i>Bemonstering van grote (schelp)dieren</i>	18
4.3	<i>Klei en veenmonsters</i>	18
4.4	<i>Vergelijkbaarheid met voorgaand onderzoek</i>	19
5	Referenties	21
6	Bijlagen	25
6.1	<i>Lijst van de tabellen in bijlage</i>	25
6.2	<i>Lijst van de figuren in bijlage</i>	26

1 Inleiding

In het kader van het Biologisch Monitoring Programma “Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands” (MWTL) (Colijn & Akkerman, 1990) wordt sinds 1990 door het Koninklijk Nederlands Instituut voor Zee Onderzoek (NIOZ), voorheen het Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-CEME), te Yerseke, in opdracht van Rijkswaterstaat - Rijksinstituut voor Kust en Zee, thans Waterdienst, in de Westerschelde, en de Oosterschelder het bodemdierenbestand bepaald.

Dit project is een voortzetting in deels gewijzigde vorm van het project BIOMON. De resultaten van de bemonsteringen in de perioden voorjaar 1990 - najaar 2008 zijn gerapporteerd door Stikvoort & Brand (1991), Craeymeersch et al. (1992a,b; 1993a,b; 1994a,b,c; 1995a,b,c; 1996a,b), Brummelhuis et al. (1997a,b; 1998a,b, 1999a,b,c) en Sijm et al. (2000a,b; 2001a,b 2002a,b; 2003a,b; 2004a,b; 2006, 2007, 2008, 2009) en Escaravage et al. (2010, 2011). In dit rapport worden de resultaten betreffende de voor- en najaarsbemonsteringen die uitgevoerd zijn in de Oosterschelde en Westerschelde van 2011 gepresenteerd.

De bemonsteringsopzet is in de loop van het project een aantal maal gewijzigd. Voor nadere informatie hierover verwijzen we naar Craeymeersch et al. (1993b, 1996a). Voor de Oosterschelde en Westerschelde is met ingang van 2009 voor een ecotoopgerichte bemonsteringsstrategie gekozen.

Bij de voorbereiding van de bemonstering zijn GIS-ecotopenkaarten door RWS-DID (Lia Waldburg) en RWS-DZL (Imre Schep) afgeleverd.

Alle resultaten worden in een database opgeslagen. De tabellen in deze rapportage zijn geproduceerd met het Benthos Informatie Systeem (BIS), versie 1.30.0 database versie 2011.03. Alle gegevens worden daarnaast aangeleverd als Microsoft Access database aan Rijkswaterstaat – Waterdienst.

2 Methode

2.1 Bemonsteringsperiodes en locaties

2.1.1 Bemonsteringsperiodes

De najaarsbemonstering in de Oosterschelde en de Westerschelde werd, in zowel het litoraal als het sublitoraal, uitgevoerd van 15 augustus t/m 20 oktober 2011,.

2.1.2 Monsterlocaties in Oosterschelde en Westerschelde

In de Westerschelde is evenals voor de Oosterschelde gebruik gemaakt van een ecotoopgerichte aanpak (Tabel 1). Waar mogelijk werd het juiste ecotoop binnen 100 m gezocht (volgens het protocol beschreven in RWSV- 913.00.B200-v1.4, 04/03/2010). Indien dit niet mogelijk bleek werd het monster toch op de geplande locatie genomen waarbij het afwijkende ecotoop werd omschreven. De genoteerde veldwaarnemingen zijn samen met bijbehorende foto's opgeslagen in de database en gebruikt voor een beoordeling van de plaatsing t.o.v. het beoogde ecotoop.

De Westerschelde is verdeeld in een zout en een brak deel met in elk deel een selectie van respectievelijk 3 en 4 te bemonsteren sublitorale en litorale ecotopen.

Bij de sublitorale ecotopen is er geen onderscheid gemaakt tussen de sublitorale gebieden langs de dijk, tussen de platen of in grote krekens. Hierdoor behoren de krekens van Saeftinge sinds 2009 wel tot het monstergebied, terwijl dat bij BIOMON niet het geval was.

De bemonsterde ecotopen zijn weergegeven in Figuur 1, Figuur 2 (Westerschelde) en Figuur 3 (Oosterschelde). Binnen elk ecotoop zijn vooraf monsterpunten at random (zie figuren 5, 6, 7) toegekend:

- In de Westerschelde werden 30 punten in zowel de sublitorale zoute als de sublitorale brakke ecotopen (60 in totaal), 65 punten in de litorale zoute ecotopen en 70 punten in de litorale brakke ecotopen geplaatst. Op de helft van de onderzochte locaties is naast het macrozoöbenthosmonster ook een sedimentmonster genomen.
- In de Oosterschelde werden 80 punten in het litoraal en 50 punten in het sublitoraal geplaatst. Op de helft van de onderzochte locaties is naast het macrozoöbenthosmonster ook een sedimentmonster genomen.

Oosterschelde, ecotopenonderzoek; ZOUT milieu			NB	OL	najaar
OOSTSDE	OSZLDHL	Oostersch-zout-laag dynam - hoog lit. (< 25 slib)	n.t.b.	n.t.b.	15
	OSZLDODP	Oostersch-zout-laag dynam - ondiep	n.t.b.	n.t.b.	10
	OSZLDDP	Oostersch-zout-laag dynam - diep	n.t.b.	n.t.b.	15
	OSZLD-SML	Oostersch-zout-laag dynam - < 25 slib - midden lit.	n.t.b.	n.t.b.	25
	OSZLD-SLL	Oostersch-zout-laag dynam - < 25 slib - laag lit.	n.t.b.	n.t.b.	25
	OSZHDML	Oostersch-zout-hoog dynam - (midden) lit.	n.t.b.	n.t.b.	15
	OSZHDDP	<u>Oosterschelde-zout-hoog dynam - diep</u>			25
Westerschelde, ecotopenonderzoek; ZOUT milieu					najaar
WESTSDE	WSZLDHL	Westersch-zout-laag dynam - hoog lit. (< 25 slib)	n.t.b.	n.t.b.	10
	WSZLDOPD	Westersch-zout-laag dynam - ondiep.	n.t.b.	n.t.b.	10
	WSZLD-SML	Westersch-zout-laag dynam - < 25 slib -midden lit.	n.t.b.	n.t.b.	25
	WSZLD-SLL	Westersch-zout-laag dynam - < 25 slib -laag lit.	n.t.b.	n.t.b.	20
	WSZHDMML	Westersch-zout-hoog dynam - (midden) lit.	n.t.b.	n.t.b.	10
	WSZHDDP	<u>Westerschelde-brak-hoog dynam - diep</u>			20
Westerschelde, ecotopenonderzoek; BRAK milieu					najaar
WESTSDE	WSBLDOPD	Westersch-brak-laag dynam - ondiep.	n.t.b.	n.t.b.	10
	WSBLD-SML	Westersch-brak-laag dynam - < 25 slib -midden lit.	n.t.b.	n.t.b.	25
	WSBLD-SLL	Westersch-brak-laag dynam - < 25 slib -laag lit.	n.t.b.	n.t.b.	20
	WSBLD+SML	Westersch-brak-laag dynam - > 25 slib -midden lit.	n.t.b.	n.t.b.	15
	WSBHDMML	Westersch-brak-hoog dynam - (midden) lit.	n.t.b.	n.t.b.	10
	WSBHDDP	<u>Westerschelde-brak-hoog dynam - diep</u>			20

	Aantal monsters			
	Macrozoöbenthos		Sedimentbemonstering	
	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Locatiecode				
Oosterschelde	n.v.t.	130	n.v.t.	65
Westerschelde	n.v.t.	zout-brak 95 - 100	n.v.t.	zout-brak 48 - 50

Tabel 1.-Overzicht van de monsterlocaties in Oosterschelde en Westerschelde in 2011 volgens de MWTL ecotoop gerichte monitoring (uit RWS Opdrachtschrijving MWTL-Delta 2011). Het uiteindelijk uitgevoerde aantal bemonsteringen in Westerschelde najaar was voor macrozoobenthos 95 in zout milieu en 100 in brak milieu, en voor sediment respectievelijk 48 en 50

Belangrijk.-In de opdrachtomschrijving was een onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep (ODP, DP) in de hoogdynamische sublitorale gebieden (OSZHD-, WSZHD- en WSBHD-). Bij het schrijven van de huidige rapportage bleek echter (Arie Naber, pers. com. 30 maart 2012) dat geen onderscheid gemaakt is in het ZES.1 ecotoopstelsel tussen die twee dieptestrata binnen het hoogdynamische sublitoraal (diepte is ondergeschikt aan hydrodynamica). Bij het plannen van de bemonstering werd wel onderscheid gemaakt tussen de twee dieptelagen. Bij de verwerking van de gegevens zijn die twee dieptelagen samengevoegd binnen de ecotopen OSZHDDP, WSZHDDP en WSBHDDP.

2.2 Macrozoöbenthos

2.2.1 Monstername

In het sublitoraal zorgt de schipper voor de notatie van het monsternummer, de monstertijd de waterdiepte en de GPS coördinaten van elke locatie. Alle gemeten waterdieptes worden, aan boord van de MS-Delta direct omgerekend naar dieptes t.o.v. NAP.

In het litoraal zijn de GPS coördinaten van elke locatie genoteerd door de onderzoekmedewerkers als die met meer dan ca 10 meter t.o.v. van de beoogde locatie afwijken. Bij ieder monster wordt een ruwe karakterisering van het sediment door de onderzoekmedewerkers genoteerd.

In alle gevallen (aan boord of in het veld) zijn de monsters voor het macrozoöbenthosonderzoek, na samenvoeging van de deelmonsters bij het gebruik van steekbuizen, gespoeld op een zeef met 1 mm poriewijdte*. Na het zeven is het residu met een ruime hoeveelheid zeewater in een monsterpot overgebracht.

Direct bij de terugkomst van de bemonsteringtocht op het lab (max 10 uur na de monstername) worden de monsters gefixeerd door pH-geneutraliseerde formaldehyde toe te voegen in de monsterpot tot een concentratie van minimaal 4% formaline.

De litorale punten zijn bemonsterd door er op korte onderlinge afstand (ca 35 cm) twee maal een steekbuis met een diameter van 10 cm te steken (totale opp. 0.0157 m²).

De sublitorale punten zijn bemonsterd met een Reineck boxcore waaruit 2 steekbuizen met een diameter van 10 cm werden gestoken (totale opp. 0.0157 m²). De steekdiepte van de boxcorer is ca 35 cm. Indien de boxcore niet zover in het sediment doordringt, wordt tot aan de bodem van de ketel gestoken. Door de aanwezigheid van schelp(rest)en is het soms niet mogelijk om de steekbuizen in het sediment binnen de boxcorer te steken. In die gevallen wordt de hele boxcorerinhoud als monster genomen. Deze afwijkende procedure blijft traceerbaar in de database op basis van de waarden in de velden "Bemonst_opp_m" en "Veldprocedure".

Naast de standaard karakterisering van het sediment maken de onderzoeksmedewerkers een schatting van het humus gehalte en omschrijven zij bij de litorale locaties het bemonsterde ecotoop en maken daarbij twee digitale foto's (landschap en close-up). De foto's worden met de overige metagegevens in de database opgeslagen.

2.2.2 Analyse

2.2.2.1 **Uitzoekwerk**

Tot het benthos worden gerekend: alle polychaeten, oligochaeten, kreeft- en krabachtigen (behalve de landpissebedden), zeespinnen, holtedieren (zakpijpen, poliepen, anemonen), schelpdieren, stekelhuidigen, *Nemertea*, platwormen, *Phoronidae* en de benthisch levende insektensoorten zoals de *Chironomiden*-larven.

Met uitzondering van de *Oligochaeta*, *Actiniaria* en *Nemertea*, die tot dit groepsniveau werden uitgezocht, werden alle dieren, zo mogelijk, tot op de soort gedetermineerd en werden de aantallen bepaald.

In het lab zijn de monsters nagespoeld, gekleurd met bengals rose en vervolgens uitgezocht. Om het uitzoeken te vergemakkelijken zijn de monsters in twee fracties verdeeld met zeven van resp. 3 en 0.5 mm. De dieren zijn uit de residuen gezocht; met het blote oog voor de grove fractie en met behulp van een binoculair (bij een vergroting van 60x tot 120x) voor de fijne fractie. Bij de verdere verwerkingen (dichtheid en biomassa bepaling) is er geen onderscheid gemaakt tussen die twee fracties.

2.2.2.2 **Dichtheidbepaling**

Bij de verwerking van de monsters kunnen incomplete dieren (fragmenten) worden aangetroffen. Slechts fragmenten met een herkenbaar onderdeel (uniek voor een individu) zijn als individu geteld. Voor de meeste diergroepen is dat de kop (of het deel met de mond) en voor de

* Er wordt gebruik gemaakt van poriezeven i.p.v. gewezen zeven omdat kleine wormen gemakkelijk tussen de mazen blijven vastzitten. Bij poriezeven is die kans vanwege het gladde oppervlak van de zeef veel kleiner.

schelpdieren is dat het slot. Wanneer van een bepaalde soort enkel fragmenten zonder kop of slot gevonden zijn tellen die fragmenten samen voor één individu.

2.2.2.3 Biomassa bepaling

Directe meting van het asvrijdrooggewicht en alternatieven: Bodemdieren biomassa is standaard uitgedrukt als asvrijdrooggewicht (Engels: AFDW) en uiteindelijk omgerekend tot mg AFDW per m². Voor deze bepaling worden dieren in porseleinen kroezen gedaan, minimaal 2 dagen gedroogd bij 80°C en nadien gedurende 2 uur verast bij 560-580°C. De temperaturen in dit bereik liggen wel 10 tot 30°C hoger dan de maximale temperatuur voorgeschreven door de RWSV waarboven plotselinge afname in gewicht mogelijk kan zijn als gevolg van de omzetting van CaO₃ in CaO (Rumohr, 1999). Het in stand houden van deze werkwijze met een mogelijk te hoge verastemperatuur, toegepast sinds het begin van het MWTL project, komt wel ten gunste van de continuïteit in de monitorreeks

Het asvrijdrooggewicht is het verschil (afname) tussen de gewichten gemeten voor en na het verassen. Voor de meest accurate biomassabepaling zou ieder individu verast dienen te worden, echter met als gevolg een enorme toename van de verwerkingstijd. Er is daarom een compromis gesloten waarbij de betrouwbaarheid van de bepaling gegarandeerd blijft maar de inzet niet buitensporig is.

Directe asvrijdrooggewicht bepaling is toegepast totdat, voor een redelijke werkinspanning, een statistisch betrouwbare schatting op basis van AFDW/lengte regressies dan wel AFDW/natgewicht conversiefactoren, bereikt kan worden. Alle wegingen worden uitgevoerd met een Sartorius analytische balans met een nauwkeurigheid van 0.1 mg. Bij het bepalen van het natgewicht zijn de organismen eerst op filtreerpapier drooggedept (1 tot 10 seconden, of meer voor grotere individuen) totdat het aan het lichaam hangende vocht door het papier is opgenomen.

Werkwijze bij gebruik van Lengte-gewichte regressie: Bij schelp- en schaaldieren kan het asvrijdrooggewicht bepaald worden met behulp van formule's ($W=aL^b$) op basis van waarnemingen van het asvrijdrooggewicht (W, mgAFDW) als functie van de lengte van de schaal of schelp (L, mm). Daarvoor zijn de individuen van elke lengteklasse zo nodig samengevoegd in verschillende kroezen tot minimaal 25 mg natgewicht per kroes i.v.m. de nauwkeurigheid van de weging. Er wordt getracht (volgens aanwezigheid van voldoende materiaal) om vier wegingen per lengteklasse uit te voeren en tien lengteklassen per soorten te bepalen.

Werkwijze bij gebruik van nat/drooggewicht conversiefactor: Bij de andere groepen dan de schelp- en schaaldieren kan het asvrijdrooggewicht berekend worden met behulp van conversiefactoren tussen het gemeten natgewicht en het daarbijbehorende asvrijdrooggewicht. Voor het bepalen van conversiefactoren wordt getracht (bij aanwezigheid van voldoende materiaal) om tien metingen per soort uit te voeren met voor elke meting, i.v.m. de nauwkeurigheid van de weging, minimaal 500 mg natgewicht te gebruiken.

Gebruik van eerder bepaalde factoren: Indien van een soort niet voldoende exemplaren voor een nauwkeurige bepaling gevonden zijn, of wanneer de spreiding bij de lengte/gewicht regressie dan wel nat/droog conversiefactoren te groot is, wordt gebruik gemaakt van eerdere bepaalde relaties:

- Bij het toekennen van een regressie wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van een regressie gebaseerd op metingen van hetzelfde gebied en seizoen.
- Bij het toekennen van een soortspecifiek nat/drooggewicht conversiefactor is gebruik gemaakt van een voor dit doel uitgevoerde metingenreeks uit 1991. In deze lijst zijn vele kleine (lichte) soorten met een gelijke lichaamsbouw samengevoegd (Craeymeersch, 1993a).

In uitzonderlijke gevallen waar de lengte noch het natgewicht correct bepaald kunnen worden wordt een geschat asvrijdrooggewicht toegekend.

In respectievelijk Tabel 6 en Tabel 7 zijn, per soort of groep van soorten, de parameters in gebruik bij de lengte/gewicht regressies en de nat/droog conversies weergegeven.

Fragmenten zijn verast en het verkregen gewicht is opgeslagen in de database (geormerkt als fragment). In de geïntegreerde versie van de database die is afgeleverd aan de opdrachtgever

worden alle gewichten verkregen per locatie voor een bepaalde soort (fragmenten + intacte individuen) samengevoegd..

2.2.2.4 Taxonomie en databasebeheer

Omdat macrozoöbenthos soorten door de jaren heen, door voortschrijdend inzicht in de taxonomie, van naam/afstamming veranderen wordt de database continu bijgehouden zodat ook eerder ingevoerde soorten automatisch van de meest recente naam kunnen worden voorzien. Het genus *Corophium* vormt een goed voorbeeld van de problemen als gevolg van de ontwikkelingen in de inzichten in taxonomie: er worden steeds vaker exemplaren aangetroffen met kenmerken die afwijken van de beschreven soorten (Wijnhoven et al., 2007). De aangetroffen exemplaren hebben zowel kenmerken van *C. volutator*, *C. multisetosum* en/of *C. arenarium*. Volgens een aantal specialisten gaat het vermoedelijk om afwijkende exemplaren van *C. volutator*. Nader onderzoek (electroforese) lijkt dit te bevestigen. De dieren zijn daarom *C. volutator* genoemd, maar wel geormerkt (met een andere soortcode) in de eigen database opgeslagen.

De gebruikte namen zijn conform de TWN lijst (<http://www.aquo.nl/>). Van alle soorten die ooit binnen het kader van dit onderzoek zijn gevonden is een synoniemenlijst samengesteld (zie Tabel 8). In de kolom 'Soortnaam' staan de namen zoals deze in BIS versie 2.1.0 (Build 2) en in deze rapportage worden gebruikt.

2.2.2.5 Weergave van de resultaten

Per waterlichaam wordt in hoofdstuk 3.2.1. vermeld welke soorten tijdens de campagne van 2011 voor het eerst in het kader van het Biomon/MWTL onderzoek in de Delta zijn aangetroffen, welke soorten de afgelopen 3 jaar (inclusief dit jaar) niet meer zijn aangetroffen, en welke soorten na een afwezigheid van 3 jaren opnieuw aangetroffen zijn.

Het verloop van de totale dichtheid en biomassa over de jaren (1992-2011) is voor elk waterlichaam grafisch uitgezet met, waar van toepassing, onderscheid tussen voorjaar en najaar waarnemingen.

2.3 Sediment

Zoals eerder in sectie 2.2 vermeld, wordt op iedere locatie een ruwe beschrijving van het sediment gemaakt op basis van de volgende klassen: slib, zeer fijn en fijn zand, middel fijn zand en grof zand (zie Craeymeersch et al., 1995a voor een meer gedetailleerde beschrijving van de indeling in types). Monsters met veel stenen of veen zijn als een afzonderlijke klasse opgenomen. Bij de ecotoop bemonstering (Oosterschelde en Westerschelde) is ook de lutumwaarde geschat op basis van de sediment textuur. De hoedanigheid van deze directe waarneming kan gecontroleerd worden aan de hand van de sedimentanalyses uitgevoerd op het sediment van dezelfde locaties.

2.3.1 Monstername

Voor de MWTL monitoring zijn in de waterlichamen Westerschelde en Oosterschelde (helft van de locaties) sedimentmonsters genomen voor analyse bij de Waterdienst. Op alle locaties van de MWTL waterlichamen zijn door het NIOZ op eigen initiatief, ten gunste van de consistentie van de waarnemingen, sediment monsters genomen voor korrelgrootte analyse. De analyse van deze monsters is uitgevoerd buiten het huidige contract.

Voor de monsters op litorale locaties zijn 2 steekbuisjes (3.4 cm Ø) met een korte onderlinge afstand (ca 30 cm) 8 cm diep in het sediment gestoken. Deze twee deelmonsters zijn samengevoegd tot één monster (totale opp. 0.00182 m²).

Voor de monsters op sublitorale locaties waar voor de bemonstering van het macrozoöbenthos een Reineck Boxcorer wordt gebruikt worden de steekbuisjes in het sediment uit de boxcore gestoken.

Direct bij terugkomst van de bemonsteringtocht worden op het lab (max 10 uur na de monstername) de monsters in een diepvries (-20°C) geplaatst. Bij het versturen van de monsters voor analyse naar het lab van de Waterdienst worden koelboxen gevuld met monsterpotjes waardoor die nog bevroren op bestemming aankomen.

2.3.2 Analyse

De korrelgrootteanalyse van de sedimentmonsters is uitgevoerd bij het analytische lab van de Waterdienst volgens de standaard RWS procedures.

De mediane korrelgrootte (Med. korrel) van de minerale fractie $>16 \mu\text{m}$ werd gemeten met behulp van laserdiffractie (Malvern Mastersizer). Het slibgehalte vertegenwoordigt de minerale fractie $<16 \mu\text{m}$. De hoeveelheid organische stof is berekend door de hoeveelheid organisch gebonden koolstof (C) te vermenigvuldigen met 1,97. De hoeveelheid CaCO_3 is berekend als $(\text{“C totaal”} - \text{“C organisch”}) * 100/12$. Alle waarden, behalve de mediane korrelgrootte, zijn gegeven als gewichtspercentages van het totale sedimentmonster, inclusief organische stof en CaCO_3 . Tijdens de monsternamen voor de sediment monsters is er getracht om grote schelpen, grote schelpfragmenten en grote bodemdieren te vermijden (ernaast te steken).

3 Resultaten

3.1 Kenmerken bemonsteringscampagne 2011

3.1.1 Westerschelde en Oosterschelde

Ondanks de reaktualisatie van de ecotopenkaarten gebruikt voor het vaststellen van de monsterlocaties (Westerschelde ECO2010, Oosterschelde ECO2009) kwam de veldsituatie niet altijd overeen met de planning. Als aanvulling op de veldobservaties op de litorale locaties door de NIOZ medewerkers (veelal met assistentie van werknemers van RWS Zee en Delta), is op basis van de foto's die van elke monsterlocatie zijn genomen door RWS Zee en Delta een herbeoordeling uitgevoerd voor een aantal ecotooptyperingen.

Een overzicht van de monsterlocaties in de Oosterschelde en Westerschelde met een afwijkende ecotopentyping t.o.v. de planning is weergegeven in Tabel 5.

Van de 80 litorale monsterlocaties in de Oosterschelde werden afwijkingen (t.o.v. de planning) geconstateerd op 22 locaties:

- Op 15 locaties week de ligging af t.o.v. de planning:
 - Van 5 medio-litoraal locaties kwamen er 1 voor in het hoog- en 4 in het laag-litoraal.
 - Van 3 laag-litoraal locaties kwamen er 2 voor in het hoog- en 1 in het medio-litoraal.
 - Van 7 hoog-litoraal locaties lagen er 6 in het medio-litoraal en 1 in het laag litoraal.
- Op 5 locaties werd afwijkende hydrodynamica t.o.v. de planning aangetroffen:
 - 3 laag- in plaats van hoog dynamisch in het medio-litoraal
 - 2 hoog- i.p.v. laag hydrodynamisch in het laag-litoraal.
- Op 2 locaties uit het laag litoraal werd slibbig sediment getroffen i.p.v. zandig sediment.

Op 5 locaties uit het laag- en medio-litoraal in de Oosterschelde (OSZLD-SLL8,22,20,19 en OSZLD-SML17) lagen de punten te laag (onderwater) waardoor de monsterpunten 130 à 230 m naar een hoger gelegen gebied verplaatst moest worden. Wegens de aanwezigheid van een diepe geul kon locatie OSZLDHL2 niet bereikt worden waardoor de monster op 672 m van de geplande locatie genomen moest worden.

Van de 135 litorale monsterlocaties in de Westerschelde werden afwijkingen t.o.v. de planning geconstateerd op 52 locaties:

- In de Westerschelde week de ligging van 19 locaties af t.o.v. de planning:
 - van 13 medio-litoraal locaties kwamen er 1 in het hoog- en 12 in het laag-litoraal voor
 - 5 hoog-litoraal locaties lagen in het medio-litoraal
 - 1 laag-litoraal locaties lagen in het medio-litoraal.
- Op 12 locaties was er een afwijkende hydrodynamica t.o.v. de planning :
 - 11 hoog- i.p.v. laag hydrodynamica (4 in het medio- en 7 in het laag-litoraal)
 - 1 medio-litoraal locaties met laag i.p.v. hoog hydrodynamica.
- Op 17 locaties week de sediment samenstelling af van de planning:
 - 9 locaties (5 medio-litoraal en 4 laag-litoraal) met slibbig i.p.v. zandig sediment
 - 8 medio-litoraal locaties met zandig i.p.v. slibbig sediment.
- Locatie WSZLDHL5 waar een hoog- i.p.v. laag-hydrodynamica waargenomen werd, lag in het medio- i.p.v. hoog-litoraal.
- Locatie WSZLD-SML7 waar een hoog- i.p.v. laag-hydrodynamica waargenomen werd, had een slibrijk i.p.v. zandig sediment
- Locatie WSZHDML5, waar een laag- i.p.v. hoog-hydrodynamica waargenomen werd, lag in het laag- i.p.v. medio-litoraal.
- Locatie WSBLD-SLL1 waar een hoog- i.p.v. laag-hydrodynamica waargenomen werd, lag in het medio- i.p.v. laag-litoraal.

Van de 60 sublitorale monsterlocaties in de Westerschelde werden afwijkingen t.o.v. de planning geconstateerd op de vier ondiepe locaties WSZLDODP3, WSZLDODP4, WSZLDODP10 en

WSBLDODP3 die in het ondiep lagen met dieptes gelijk of groter dan 7m onder NAP.

Een overzicht van de bemonsterde ecotopen met het aantal gerealiseerde monsters is weergegeven in Tabel 2 (geplande ecotopen) en Tabel 3 (ongeplande ecotopen).

Tabel 2.-Overzicht van de 19 geplande ecotopen met het aantal monsters volgens de planning (325) en de realisatie (268). De waarden van de geplande onderliggende omgevingsfactoren Positie, Dynamiek, Diepte/hoogte en Substraat samenstelling zijn weergegeven.

Gebied	Ecotoop	Plan	Real.	Positie	Dynamiek	Diepte_ hoogte	Substraat samenstelling
Oosterschelde	OSZHDDP	25	25	sublitoraal	hoogdynamisch	diep	-
Oosterschelde	OSZHML	15	9	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	-
Oosterschelde	OSZLD<SLL	25	19	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig
Oosterschelde	OSZLD<SML	25	24	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig
Oosterschelde	OSZLDDP	15	15	sublitoraal	laagdynamisch	diep	-
Oosterschelde	OSZLDHL	15	8	litoraal	laagdynamisch	hoog_litoraal	-
Oosterschelde	OSZLDODP	10	10	sublitoraal	laagdynamisch	ondiep	-
Westerschelde	WSBHDDP	20	20	sublitoraal	hoogdynamisch	diep	-
Westerschelde	WSBHML	10	8	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	-
Westerschelde	WSBLD<SLL	20	15	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig
Westerschelde	WSBLD<SML	25	26	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig
Westerschelde	WSBLD>SML	15	9	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	slibrijk
Westerschelde	WSBLDODP	10	9	sublitoraal	laagdynamisch	ondiep	-
Westerschelde	WSZHDDP	20	20	sublitoraal	hoogdynamisch	diep	-
Westerschelde	WSZHML	10	5	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	-
Westerschelde	WSZLD<SLL	20	18	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig
Westerschelde	WSZLD<SML	25	17	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig
Westerschelde	WSZLDHL	10	4	litoraal	laagdynamisch	hoog_litoraal	-
Westerschelde	WSZLDODP	10	7	sublitoraal	laagdynamisch	ondiep	-

Tabel 3.-Overzicht van de 57 afwijkende monsterlocaties (25 OS, 32 WS locaties) in 19 ongeplande ecotopen. De waarden van de onderliggende omgevingsfactoren Dynamiek, Ligging en Sediment zijn weergegeven.

Gebied	Positie	Dynamiek	Diepte_ hoogte	Substraat samenstelling	Aantal locaties
Oosterschelde	litoraal	hoogdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	2
Oosterschelde	litoraal	hoogdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	3
Oosterschelde	litoraal	laagdynamisch	hoog_litoraal	fijnzandig	3
Oosterschelde	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	slibrijk	2
Oosterschelde	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	1
Oosterschelde	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig	9
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	5
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig	3
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	hoog_litoraal	fijnzandig	1
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	slibrijk	2
Westerschelde	sublitoraal	laagdynamisch	ondiep	-	1
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig	1
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	3
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig	1
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	middel_litoraal	slibrijk	1
Westerschelde	litoraal	hoogdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	5
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	slibrijk	2
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	slibrijk	3
Westerschelde	sublitoraal	laagdynamisch	ondiep	-	3
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	laag_litoraal	fijnzandig	1
Westerschelde	litoraal	laagdynamisch	middel_litoraal	fijnzandig	5

Op basis van het aantal locaties binnen de verschillende lagen van de ecotopen classificatie is een vergelijking gemaakt tussen de bemonstering en de planning in de Oosterschelde en de Westerschelde (Figuur 4).

In de Oosterschelde is er een verschuiving in de ligging van de locaties tussen de planning en de realisatie met een afname van de monsterlocaties in het hooglitoraal (-27%) en een toename van het aantal locaties met 5% en 8% tussen de planning en de realisatie in in het medio litoraal en laag litoraal respectievelijk. Met betrekking tot de de hydrodynamica blijven de verschillen tussen de planning en de realisatie in de Oosterschelde beperkt tot enkele locaties.

In de Westerschelde is een afname waargenomen in het aantal locaties tussen de planning en de realisatie in beide het hoog- (-50%) en het medio-litoraal (-7%). In het laag littoraal neemt het aantal locaties met ca 30% toe tussen de planning en de realisatie. Er zijn 20% meer locaties met een hoge hydrodynamica getroffen in het veld dan volgens de planning.

In beide systemen is er een lichte afname van het aantal fijnzandige monsterlocaties waar te nemen

Op 15 locaties (Tabel 4) is er per abuis gebruik gemaakt van drie steekbuizen (zoals t.m. 2009 gebeurde) i.p.v. twee steekbuizen met als gevolg een afwijkend bemonsteringsoppervlak (0,0236 i.p.v. 0,0157 m²). De database velden 'Veldprocedure' en 'Bemonst_opp_m' zijn daarop aangepast en de velden dichtheid en biomassa berekend op basis van die afwijkende bemonstering oppervlak.

Tabel 4.-Overzicht van de 15 monsterlocaties (8 OS, 7 WS locaties) waar, per abuis, gebruik is gemaakt van 3 steekbuizen

Gebied	Deelgebied	DONARNR	Monster	Veldprocedure	Bemonst_opp_m	Monsterstratum
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLDHL8	308	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLDHL9	309	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLDHL10	310	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLDHL14	314	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLD-SML5	355	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Centraal deel	OSZLD-SML11	361	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Oostelijk deel	OSZLD-SLL7	387	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Oosterschelde	Oostelijk deel	OSZLD-SLL19	399	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSZLD-SML4	1024	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSZLD-SML8	1028	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSZLD-SML18	1038	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSZLD-SLL10	1060	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSZLD-SLL19	1069	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSBLD-SML9	1519	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal
Westerschelde	Oostelijk deel	WSBLD-SLL3	1543	Steekbuis_3x10cm_Alle organismen op 1 mm gestoken 30-40cm in het veld	0.0236	Litoraal

3.2 Macrozoöbenthos bemonsteringscampagne 2011

3.2.1 Nieuwe en verdwenen soorten

Zowel in de Oosterschelde als in de Westerschelde zijn een aantal soorten voor het eerst of opnieuw na een aantal jaar van afwezigheid gerapporteerd. In een aantal gevallen wordt de vondst van nieuwe soorten veroorzaakt door het voortschrijdende inzicht in de taxonomie. In dit rapport worden zoveel mogelijk de nieuwe soortnamen aangehouden. Soorten die in het verleden wel zijn gevonden, maar nu onder een andere naam beschreven zijn worden niet als nieuwe soort genoemd. Wel genoemd worden de soorten die met de oude sleutels niet tot op soort konden worden gedetermineerd, of waarbij soorten nu in meerdere soorten zijn opgesplitst. Van de nieuwe soorten die in 2011 zijn gerapporteerd is een overzicht gemaakt in onderstaande tabellen.

3.2.1.1 Oosterschelde

In de Oosterschelde zijn 9 nieuwe soorten gerapporteerd waarvan 4 (* in tabel) als gevolg van het gebruik van nieuwe determinatieliteratuur, waarbij het beter mogelijk is om verschillende soorten van elkaar te onderscheiden.

Soortnaam	vind- plaatsen
<i>Bylgides sarsi</i>	1
<i>Callipallene brevisrostris</i> *	1
<i>Caulleriella spec.</i> *	3
<i>Harmothoe glabra</i> *	1
<i>Monopseudocuma gilsoni</i>	1
<i>Pholoe inornata</i> *	6
<i>Phyllodoce (Anaitides) groenlandica</i>	1
<i>Spirorbis spec.</i>	1
<i>Tornus subcarinatus</i>	1

* mogelijk gevolg van gebruik van andere determinatie literatuur

Bylgides sarsi is een schaalworm die nog niet eerder in het kader van dit project in de Oosterschelde is waargenomen. Voor 1990 is de soort onder de namen *Antinoella sarsi* en *Harmotoe sarsi* wel een aantal keer in de Oosterschelde aangetroffen. De enige vindplaats ligt tussen de Roggeplaat en de Zeelandbrug op een diepte van 23.5 m. Ook in het kader van ander onderzoek is deze soort in 2011 in de Oosterschelde aangetroffen.

De vondst van de soort ***Caulleriella spec.*** is het gevolg van een revisie van de familie Cirratulidae. Tot nu toe werden van deze familie voornamelijk *Tharyx marioni* (voorheen ook wel een *Aphelochoeta marioni* genoemd) en *Chaetozone setosa* gevonden. Met de nieuwe literatuur kunnen er meer soorten worden onderscheiden en het is dus moeilijk voor de familie Cirratulidae de gemeenschappen uit het verleden en het heden te vergelijken. De nieuw herkende soort vormt maar een fractie van de in totaal waargenomen Cirratulidae; de in het verleden frequent aangetroffen soorten zijn ook met de nieuwe determinatie literatuur nog steeds het talrijkste aanwezig..

Callipallene brevisrostris is nog niet eerder gemeld. Deze zeespin kwam in de oude determinatieliteratuur niet voor. Mogelijk is de soort vroeger niet onderscheiden van andere soorten (vermoedelijk gedetermineerd als *Nymphon rubrum*). De vindplaats van 6 exemplaren ligt op een diepte van 28.5 m

Harmothoe glabra komt in de oude determinatieliteratuur wel voor, maar is tot dusver nooit eerder binnen de Oosterschelde aangetroffen. Op de Noordzee, inclusief de Voordelta is de soort met de oude literatuur echter wel aangetroffen. De op de Noordzee gevonden *Harmothoe* zijn over het algemeen groter en daarmee gemakkelijker tot op soort te determineren. Met de in gebruik name van nieuwe determinatieliteratuur in 2011 is het nu ook mogelijk om kleinere exemplaren tot op soort te determineren. *Harmothoe glabra* is gevonden in een monster genomen van het Zuidelijke deel van de Galgeplaat. Hoe de vondst van dit enige exemplaar zich verhoudt tot het verleden is moeilijk vast te stellen. In het kader van ander onderzoek is *H. glabra* al eens in 1990 en 2010 gevonden in de Oosterschelde (resp. Noordkant Roggeplaat en Schelphoek).

Monopseudocuma gilsoni is een kleine *Cummaceae* (komma kreeftje) wat wel regelmatig in de Noordzee wordt aangetroffen, maar tot nu toe niet eerder in de Oosterschelde is aangetroffen (ook niet in het kader van andere onderzoeken). De vindplaats is ten noorden van de mosselpercelen in de kom van de Oosterschelde op een diepte van 5.9m.

Pholoe inornata is een kleine borstelworm die lastig is te herkennen. Voorheen werd deze algemene soort *P. minuta* genoemd. Nieuwe inzichten en determinatieliteratuur laten echter zien dat *P. minuta* niet in noord-west Europese wateren voor komt.

Phyllodoce (Anaitides) groenlandica wordt veel in de Noordzee gevonden, ook vlak voor de Oosterschelde. Uit de Oosterschelde zijn ook wel een aantal oude meldingen bekend, voornamelijk uit het mondingsgebied. Vanaf de tweede helft van de jaren 60 van de vorige eeuw is *P. groenlandica* niet meer gemeld. De soort heeft sindsdien een aantal naamsveranderingen ondergaan, maar ook onder een oude naam is hij niet gemeld. De huidige vangst betreft 5 exemplaren op Noordkant van de Roggeplaat. Een ietwat vreemde plaats, daar hij maar zelden op dieptes kleiner dan 5 meter wordt gevonden.

Het genus ***Spirorbis*** bevat een aantal kleine borstelwormen (Polychaeta) die een kalkachtig kokertje bouwen en daarmee een bijna sessiel leven leiden. In de Grevelingen en het Veerse Meer zijn vanaf 2003 regelmatig enige exemplaren van dit genus gevonden. De kleine dieren zijn niet altijd gemakkelijk met voldoende zekerheid te determineren, maar tot nu is enkel *Spirorbis (spirorbis) tridentatus* met zekerheid gevonden. Het in de Oosterschelde gevonden exemplaar is gevonden nabij Yerseke (Olzende polder) nabij een oude oesterput.

Het gekielde cirkelslakje ***Tornus subcarinatus*** is gevonden tussen de Oosterscheldedekering en de Roggeplaat op een diepte van 5.3 meter. Deze vondst is de eerste keer dat de soort door ons binnen de Delta is aangetroffen. In de Voordelta is het echter geen onbekende.

Naast de lijst van nieuwe soorten is er ook een aantal soorten teruggekomen. Hierbij speelt het effect van verandering in de determinatieliteratuur een ondergeschikte rol. Binnen de Oosterschelde zijn een aantal soorten die slechts sporadisch voorkomen. Deze kunnen zo nu en dan eens een (paar) jaar gemist worden om daarna weer op te duiken. Wanneer soorten vijf of meer jaren niet meer worden gezien worden ze als “verdwenen” beschouwd. De onderstaande soorten zijn echter na een lange periode van afwezigheid opnieuw in de Oosterschelde gesignaleerd. In de tabel is ook opgenomen in welk jaar de voorlaatste waarneming heeft plaatsgevonden .

Soortnaam	vind- plaatsen	Laatste jaar in verleden
<i>Atylus swammerdami</i>	2	2005
<i>Bathyporeia pelagica</i>	1	2000
<i>Cyathura carinata</i>	1	2004
<i>Gammarus salinus</i>	7	2000
<i>Idotea linearis</i>	1	1997
<i>Megaluropus agilis</i>	2	2004
<i>Processa parva</i>	1	2003

* mogelijk gevolg van gebruik van andere determinatie literatuur

Er is ook een aantal soorten die al meer dan drie jaar niet worden gevonden. Het gaat vooral om niet algemeen voorkomende soorten. Voor een deel kan hierbij de veranderde monsterstrategie waarbij het aantal monsters in de (on)diepe delen drastisch is verminderd van invloed zijn.:

Soortnaam	Laatste Jaar
<i>Acanthocardia echinata</i>	2006
<i>Alkmaria romijni</i>	2006
<i>Corophium multisetosum</i>	2006
<i>Diastylis rathkei</i>	2007
<i>Diastylis rugosa</i>	2007
<i>Eulalia viridis</i>	2007
<i>Eumida sanguinea</i>	2007
<i>Exogone (Parexogone) hebes</i>	2007
<i>Monocorophium insidiosum</i>	2007
<i>Mytilicola intestinalis</i>	2006
<i>Ophiura sarsii</i>	2006
<i>Phaxas pellucidus</i>	2007
<i>Pinnotheres pisum</i>	2007
<i>Proceraea cornuta</i>	2006
<i>Spio gonocephala*</i>	2007
<i>Syllis gracilis</i>	2007

* mogelijk gevolg van gebruik van andere determinatie literatuur

3.2.1.2 Westerschelde

Ook in de Westerschelde zijn een aantal soorten voor het eerst gerapporteerd. Hier gaat het in totaal om 6 nieuwe namen waarvan 3 mogelijk als gevolg van het gebruik van nieuwe determinatieliteratuur, waarbij het beter mogelijk is om verschillende soorten van elkaar te onderscheiden..

Soortnaam	vind- plaatsen
Capitella spec*	27
Malacoceros fuliginosus *	1
Malacoceros tetracerus *	1
Nototropis falcatus	1
Ophelia borealis	1
Synidotea laticauda	1

* mogelijk gevolg van gebruik van andere determinatie literatuur

Voortschrijdend inzicht m.b.t.de familie *Capitellidae* wijst er op dat verschillende soorten binnen de *Capitella* genus in de Westerschelde zouden kunnen voorkomen . Dit is overigens bevestigd uit resultaten van andere projecten. Men kan er met de huidige kennis niet meer vanuit gaan dat elke gevonden **Capitella** een *Capitella capitata* is. Men mag er zelfs aan twijfelen of *Capitella capitata* wel in de Westerschelde voorkomt waardoor alle exemplaren van dit genus nu de genus-naam hebben gekregen.

Voor de kleinere individuen van **Malacoceros fuliginosus** en **M. tetracerus** waren in het verleden lastig van elkaar te onderscheiden. In de Westerschelde worden de soorten zelden ten oosten van Terneuzen gevonden. Beide soorten zitten dus aan de grens van wat ze fysiologisch kunnen verdragen, wat ook wel eens effect heeft op de uiterlijke kenmerken. Met nieuwe literatuur kunnen exemplaren van het genus echter beter worden onderscheiden. Beide soorten zijn aangetroffen op de Hooge Platen.

Nototropis falcatus (behorende tot de *Gammaridae*) is een soort die op de Noordzee algemeen is. Tot nu toe hebben we geen vondsten ten oosten van Vlissingen. Deze vondst iets ten westen van Terneuzen, op een diepte van 7 meter is de eerste. Als gevolg van de scheepvaart is een vondst best eens mogelijk zonder dat er nu direct sprake hoeft te zijn van vestiging van deze soort in de Westerschelde.

Ophelia borealis is een borstelworm die van fijn schelpgruis een koker bouwt en daardoor min of meer een sessiele levenswijze kent. Het is een algemene soort op de Noordzee die in het kader van andere projecten ook wel eens in de Oosterschelde en de Westerschelde is gevonden. In dit geval betreft het een vondst nabij de Sloehaven, op een diepte van 11m. In het zelfde jaar is *O. borealis* in het kader van andere projecten op meerdere plaatsen in het zoute deel van de Westerschelde aangetroffen. Mogelijk speelt echter ook mee dat met de introductie van nieuwe determinatieliteratuur *O. borealis* frequenter blijkt voor te komen dan de voorheen vaker aangetroffen *O. rathkei*.

Synidotea laticauda (brede brakwaterpissebed) is alweer een exoot, oorspronkelijk afkomstig van de westkust van Amerika. Vermoedelijk is deze brakke soort meegekomen in het ballastwater van vrachtschepen. De eerste melding dateert van 2005 waarbij de soort is aangetroffen nabij de kerncentrale van Doel (Faasse, 2011). De vondst van 2011 betreft één exemplaar bij Saeftinge op een diepte van 11.2 m aangetroffen.

Ook in de Westerschelde zijn een aantal soorten na enige jaren afwezigheid opnieuw aangetroffen. Het gaat hier echter om een klein aantal soorten. Ze zijn in het verleden wel eerder in het kader van de monitoring aangetroffen, maar slechts zeer sporadisch.

Soortnaam	vind- plaatsen	Laatste jaar in verleden
Bylgides sarsi	2	1998
Microprotopus maculatus	1	1997
Nephtys longosetosa	2	2003
Nymphon brevirostre	1	2003

In de Westerschelde zijn er 34 soorten die voor het laatst in 2006 of 2007 aangetroffen zijn in de MWTL monsters. Het betreft voornamelijk soorten die binnen de Westerschelde nooit als algemeen konden worden gekenmerkt. De lijst bevat opvallend veel soorten die over het algemeen vooral sublitoraal voorkomen. De verandering van de monsterstrategie zal zeker een negatief effect hebben gehad op de trefkans van deze soorten. Wat aan de lijst wel opvalt is dat er een relatief groot aantal soorten zijn die alleen in 2006 en/of 2007 zijn gevonden.

Soortnaam	Laatste Jaar
Achelia echinata (Hodge, 1864)	2007
Achelia laevis (Hodge, 1864)	2007
Anoplodactylus petiolatus ((Kroyer, 1844))	2007
Anthoathecata (Cornelius, 1992)	2007
Aora typica (Krøyer, 1845)	2007
Barnea candida ((Linnaeus, 1758))	2007
Bispira crassicornis ((Sars, 1851))	2007
Boccardiella ligerica ((Ferronière, 1898))	2006
Cossura longocirrata (Webster & Benedict, 1887)	2006
Crassicorophium bonellii ((Milne Edwards, 1830))	2007
Gammarus locusta ((Linnaeus, 1758))	2007
Kefersteinia cirrata ((Keferstein, 1862))	2007
Lepidonotus squamatus ((Linnaeus, 1758))	2007
Liocarcinus navigator ((Herbst, 1794))	2007
Littorina saxatilis ((Olivi, 1792))	2006
Malmgreniella lunulata ((Delle Chiaje, 1830))	2006
Microdeutopus anomalus ((Rathke, 1843))	2007
Monocorophium acherusicum ((Costa, 1853))	2007
Monocorophium insidiosum ((Crawford, 1937))	2007
Myrianida langerhansi ((Gidholm, 1967))	2007
Neoamphitrite figulus ((Dalyell, 1853))	2007
Ophiura albida (Forbes, 1839)	2007
Ostreidae (Rafinesque, 1815)	2007
Palaemon adspersus (Rathke, 1837)	2007
Palaemon elegans (Rathke, 1837)	2007
Pholoe minuta ((Fabricius, 1780))	2006
Pisidia longicornis ((Linnaeus, 1767))	2007
Portumnus latipes ((Pennant, 1777))	2007
Sabellaria spinulosa (Leuckart, 1849)	2007
Scolecopsis (Scolecopsis) foliosa ((Audouin & Milne Edwards, 1833))	2006
Serpulidae (Rafinesque, 1815)	2007
Spisula subtruncata ((da Costa, 1778))	2007
Stenothoe marina ((Bate, 1856))	2007
Sthenelais boa ((Johnston, 1833))	2007

3.3 Sedimentkarakteristieken bemonsteringscampagne 2011

Op de helft van alle monsterlocaties in de Oosterschelde en Westerschelde zijn er sedimentmonsters genomen. Deze zijn ter analyse aangeboden aan RWS Waterdienst. De resultaten zijn opgenomen in Tabel 9 t/m Tabel 11.

Op elke locatie is in het veld een omschrijving van het sediment gegeven op de daarvoor beschikbare veldlijsten. Aan de hand hiervan kan een volledig overzicht worden gegeven (Figuur 5 t.m. 7).

Een overzicht van de sedimentaire bemonsteringen uitgevoerd in het kader van de BIOMON, MOVE en MWTL projecten tussen 1990 en 2011 hetzij door het RWS hetzij door het NIOZ is weergegeven in Tabel 12. Het grootste deel van die gegevens is gearhiveerd in de BIS database waarmee de koppeling met de bodemdierenwaarnemingen gewaarborgd blijft.

3.4 Lange termijn veranderingen 1992-2010

Inclusief de monitoring campagnes van 2011 omvat het MWTL programma in de Delta 22 jaren (1990-2011) aan waarnemingen. Door afwijkende bemonsteringsprotocollen gebruikt in 1990 en 1991 blijven die twee jaren echter buiten beschouwing bij de analyse van de lange termijn veranderingen.

Bij de interpretatie van de resultaten tussen 1992 en 2011 dient wel rekening te worden gehouden met de invoering van de ecotoopgerichte monitoring in de Oosterschelde en de Westerschelde vanaf 2009 als gevolg van voortschrijdend inzicht m.b.t. de ecologische monitoring.

Voor de huidige rapportage zijn, zoals in voorafgaande jaren, de waarnemingen van 2011 in de Oosterschelde en de Westerschelde toegevoegd aan de tijdreeks (sinds 1992) na integratie op het niveau van het waterlichaam zonder onderscheid van de ecotopen. De lange termijn veranderingen in bodemdieren aantallen en biomassa zijn voor elk waterlichaam grafisch uitgezet in Figuur 8.

In beide systemen zijn de bodemdieren dichtheden respectievelijk 1,5 en 1,9 keer hoger in het najaar dan in het voorjaar voor de Oosterschelde en Westerschelde. De biomassa's volgen dezelfde patronen met najaar waarden respectievelijk 1,3 en 1,6 keer hoger dan voorjaar waarden in de Oosterschelde en de Westerschelde.

In de Oosterschelde vallen twee periodes van verhoogde bodemdieren dichtheden op tot respectievelijk gemiddeld 7500 en 9000 individuen per m² rondom 1995 en 2001. Sinds 2003 schommelen de gemiddelde dichtheden tussen 3000 en 6000 ind per m². Tussen 1992 en 2002 volgden de bodemdieren biomassa een meerjarige neerwaartse trend onderbroken met twee periodes van gedeeltelijk herstel in 1994-1996 en 1999-2001. Tussen 2003 en 2011 valt er geen noemenswaardige trend waar te nemen in de gemiddelde bodemdieren biomassa (Figuur 8). De gemiddelde bodemdieren biomassa's zijn sinds 2002 met 36% afgenomen vergeleken met de periode voorheen (1992-2001).

In de Westerschelde schommelden de bodemdieren dichtheden van 1992 t.m. 2008 tussen 2000 en 4000 ind per m² (met uitzondering van de piekwaarde van ca 7500 ind. per m² in 2003). Na 2008 volgen de dichtheden een sterke toename wat resulteert in een drie keer zo hoge gemiddelde dichtheid in 2011 vergeleken met 2005. De bodemdieren biomassa's waargenomen in de Westerschelde zijn vooral gekenmerkt door een successie van piekwaarden in 1992, 2003, 2007 en 2011. Tussen 2002 en 2011 is er wel een toename in de gemiddelde bodemdieren biomassa's waar te nemen in de Westerschelde (Figuur 8).

4 Discussie en aanbevelingen

4.1 Plaatsing van de Monsterlocaties

Op 10 locaties in de Westerschelde en 12 locaties in de Oosterschelde kon het geplande ecotoop niet binnen 100m van het oorspronkelijke monsterpunt gevonden worden waardoor de bemonstering binnen een ander ecotoop plaats vond dan volgens het monsterprogramma. Het verplaatsen van de monsterpunten i.v.m. obstakels (zoals oesterbanken, geulen, e.d.), bleef beperkt tot 3 locaties.

Aanbeveling:

- Blijf de ecotopenkaarten die zijn gebruikt voor het huidige project herzien rekening houdende met de economische activiteiten (MZI, mossel/oesterperceel e.d.) en overige obstakels (stormvloedkeringveiligheidslijn e.d.) ter plaatse.

4.2 Bemonstering van grote (schelp)dieren

Bij de bemonstering kunnen grote schelpen (met name grote oesters) voor een verstoring van de monsternamen zorgen. Andere soorten schelpdieren (zoals *Mya* of *Scrobicularia*) breken wat gemakkelijker waardoor een boxcore of steekbuis goed moet werken.

Bij de boxcore bemonstering werd in dergelijke gevallen het monster een aantal keer opnieuw genomen en bij het steken van de steekbuis werd die zo geplaatst dat die niet half over een oester viel.

Met het toenemen van het aantal Japanse oesters (*Crassostrea gigas*) wordt het steeds waarschijnlijker dat het in de volgende campagnes problematisch kan worden om binnen een Reineck boxcore nog subsamples te nemen. In tegenstelling tot andere grote schelpdieren (*Mya*, *Scrobicularia*) breken de Japanse oesters moeilijk door midden waardoor het steken van een monster binnen een boxcore nagenoeg onmogelijk kan worden.

Bovendien kan de aanwezigheid van de grote schelpdieren in de monsters leiden tot een overschatting van deze grote en relatief zeldzame organismen en tot een onderschatting van de overige organismen door 'ruimtegebrek' binnen de relatief kleine steekbuis.

De verstoring bij de flushingsampler is niet zichtbaar. Grote schelpen kunnen wel met de flushingsampler worden verzameld, maar het blijft onduidelijk wat er gebeurt met en rond grote schelpen die slechts deels binnen de rand van de flushingsampler vallen.

Bij de ecotoopgerichte monsters kan het monster worden verplaatst of kan men die laten vervallen; bij de stratified sampling strategie bestaat tot dusverre geen afspraak over hoe te handelen bij dit soort monsters.

Aanbevelingen:

- Maak afspraken m.b.t. de handelingen bij het aantreffen van grote schelpdieren op de monsterlocaties.
- Neem schelpdierenbanken als een apart ecotoop mee in de MWTL monitoring (hiervoor is een kartering van dit ecotype vereist).
- Evalueer de efficiëntie van de flushingsampler mbt grote schelpdieren.

4.3 Klei en veenmonsters

Een aantal monsters bevatten veel klei of veen. Dit geldt voor zowel de ecotoopgerichte bemonstering als voor de stratified sampling strategie. Er zijn hierbij twee typen monsters te onderscheiden:

- Monsters met een toplaag van zand en/of slib, met daaronder klei of veen. De bovenlaag kan hierbij nog goed voldoen aan het geplande ecotoop.
- Monsters die geheel bestaan uit klei of veen, soms zelfs een mengsel daarvan.

Deze monsters vergen veel tijd om te verwerken (zowel in het veld als in het lab), terwijl het bodemleven niet ver in de klei of het veen doordringt. Wanneer er een laag zand en/of slib boven het veen of de klei wordt aangetroffen wordt er zelfs meestal geen bodemleven in het veen of de klei aangetroffen.

Bij wijze van proef werd er, tijdens de 2010 campagne, een extra monster in de Grevelingen genomen (#325) waarvoor van de drie steekbuizen dieptegestratificeerde (0-5, 5-10, 10-15 en 15-30cm) deelmonsters gescheiden werden. Hieruit is gebleken dat onder 10 cm geen organisme getroffen is in de veenmonsters.

Aanbevelingen:

- Bij het herpositioneren van de monsterlocaties (zie 4.1.2) kan in de toekomst ook rekening gehouden worden met veen/kleibanken.
- Voer een pilot studie uit naar de bruikbaarheid van deelmonsters (0-10 cm v.s. 0-30 cm) voor klei/veenmonsters. Bekeken dient te worden of een bruikbaarere diepte tot de mogelijkheden behoort.

4.4 Vergelijkbaarheid met voorgaand onderzoek

De invoering van de najaar ecotoopbemonstering voor de Westerschelde en de Oosterschelde sinds 2009, betekent een trendbreuk t.o.v. de voorafgaande monitorjaren (plot/diepte gestratificeerd in voorjaar en najaar tussen 1990 en 2008). Dit heeft gevolgen voor de monitoring van deze watersystemen:

- De invoering van de ecotoopbemonstering betekent een onbetwisbare verhoogde ecologische waarde voor de monitoring, maar tegelijkertijd zijn de gegevens minder goed vergelijkbaar met de bestaande tijdreeks.
- Naast het verdwijnen van de voorjaars waarnemingen betekent de invoering van de ecotoopbemonstering in de Westerschelde en de Oosterschelde een vergroting van de nadruk op de littorale t.o.v. sublitorale gebieden.
- Door de afname van het aantal sublitorale monsters door de invoering van de ecotoopbemonstering vanaf 2009 is er vooral in de Oosterschelde, en in mindere mate in de Westerschelde, een groot aantal soorten met een lage dichtheid (en dus een lage trefkans) verdwenen uit de monsters na 2008.
-

Aanbeveling:

- Na de afronding van de huidige monitoring-cyclus (2009-2012) (statistisch) grondig uitzoeken hoe de aanpassing van de monsterstrategie in de waargenomen soortenrijkdom doorwerkt.

5 Referenties

- Asakura, A. & S. Watanabe 2005. *Hemigrapsus takanoi*, new species, a sibling species of the common Japanese intertidal crab *H. penicillatus* (Decapoda: Brachyura: Grapsoidea). *J. Crust. Biol.* 25(2): 279-292
- Brummelhuis, E.B.M., J.A. Craeymeersch, R. Markusse & W. Sijm 1997a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. Voorjaar 1996. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis, E.B.M., J.A. Craeymeersch, R. Markusse & W. Sijm 1997b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. Najaar 1996. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis, E.B.M., J. Craeymeersch, W. Dimmers, R. Markusse & W. Sijm 1998a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1997. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis E.B.M., J. Craeymeersch, W. Dimmers, R. Markusse & W. Sijm 1998b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1997. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis E.B.M., H. Hummel, W. Dimmers, R. Markusse & W. Sijm 1999a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1998. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis E.B.M., H. Hummel, W. Dimmers, R. Markusse & W. Sijm 1999b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1998. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Brummelhuis E.B.M., W.C.H. Sijm, H. Hummel, W.J. Dimmers & M.M. Markusse 1999c. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1999. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Colijn, F. & I. Akkerman, 1990. Biologische monitoringprogramma zoute wateren, stand van zaken 1990. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, nota GWAO-90.018.
- Craeymeersch, J.A., 1997. Effecten van de schelpdiervisserij op het bodemleven in de Voordelta. NIOO-CEMO Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Sijm & E.C. Stikvoort 1992a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. Najaar 1990. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Sijm & E.C. Stikvoort 1992b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. Voorjaar 1991. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sijm & E.G.J. Wessel 1993a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. Najaar 1991. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sijm & E.G.J. Wessel 1993b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in 1992. I. Dichtheden. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sijm & E.G.J. Wessel 1994a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in 1992. II. Biomassa's. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sijm & E.G.J. Wessel 1994b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1993. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sijm & E.G.J. Wessel 1994c. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1993. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Schreurs & E.G.J. Wessel 1995a. De bodemsamenstelling van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer. 1990-1993.

- Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke. NIOO-CEMO Rapporten en Verslagen 1995-1.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, W. Sistermans & E.G.J. Wessel 1995b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1994. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, W. Dimmers, R. Markusse & W. Sistermans 1995c. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1994. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, R. Markusse & W. Sistermans 1996a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 1995. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Craeymeersch, J.A., E.B.M. Brummelhuis, R. Markusse & W. Sistermans 1996b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1995. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Escaravage, V., H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts, T. den Exter, E. Hartog, O. van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sistermans, S. Wijnhoven, 2010. Macrozoobenthosonderzoek MWTL in de Delta 2009. Waterlichamen: Grevelingenmeer en Veerse Meer (voor en najaar), Oosterschelde en Westerschelde (najaar). Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands. NIOO-CEME-MON, Yerseke. Monitor Taskforce Publication Series 2010 – 05
- Escaravage, V., H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts, O. van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sistermans, S. Wijnhoven, 2011. Macrozoobenthosonderzoek MWTL in de Delta 2010. Waterlichamen: Grevelingenmeer en Veerse Meer (voor en najaar), Oosterschelde en Westerschelde (najaar). Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). NIOO-CEME-MON, Yerseke. Monitor Taskforce Publication Series 2011 – 09, 110 pp.
- Fortuin, A.W. & H.C. Altena 1990. Macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer: bestandsopname in voorjaar 1989. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en verslagen 1990-15.
- Lambeck, R.H.D. & E.B.M. Brummelhuis 1985. Een bestandsopname in voorjaar 1984 voor het macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en verslagen 1985-4
- Lambeck, R.H.D. & R. Pouwer 1986. Een bestandsopname in voorjaar van 1985 van het macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer en enige notities over lange-termijnontwikkelingen. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en verslagen 1986-5.
- Lambeck, R.H.D. & G. De Smet, 1987. Een bestandsopname in voorjaar van 1986 van het macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en verslagen 1987-4.
- Lambeck, R.H.D., E.G.j. Wessel & A. Hannewijk 1988. Een bestandsopname in voorjaar van 1988 van het macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en verslagen 1989-5.
- Maes, J.; Taillieu, A.; Van Damme, P.A.; Ollevier, F.P. (1997). The composition of the fish and crustacean community of the Zeeschelde estuary (Belgium). Belg. J. Zool. 127(1): 47-55
- Rumohr, H. 1999. Soft bottom macrofauna: Collection, treatment, and quality assurance of samples. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences No. 27. 19 pp.
- Scholten, H., O Klepper, P.H. Nienhuis & M. Knoester 1990. Oosterschelde estuary (S.W. Netherlands) : a self-sustaining ecosystem? Hydrobiologia 195: 201-215.
- Sistermans, W.C.H, H. Hummel, W.J. Dimmers, M.M. Markusse & J.M. Verschuure 2000. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 1999. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sistermans, W.C.H, H. Hummel, W.J. Dimmers & J.M. Verschuure 2000a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2000. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke
- Sistermans, W.C.H., H. Hummel, M.M. Markusse, M. Rietveld & J.M. Verschuure 2001a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2001. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke
- Sistermans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M.M. Markusse, M. Rietveld & J.M. Verschuure 2001b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2001. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke
- Sistermans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M.M. Markusse, M. Rietveld & J.M. Verschuure 2002a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelin-

- genmeer in het najaar 2001. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M.M. Markusse, M. Rietveld & J.M. Verschuure 2002b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2002. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M.M. Markusse & J.M. Verschuure 2003a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 2002. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, & M. Rietveld 2003b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2003. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M. M. Markusse, A. Pronker & J.M. Verschuure 2004a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 2003. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEMO, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M. M. Markusse, M. Rietveld & E. van Soelen 2004b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2004. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel O.J.A. van Hoesel, M. M. Markusse, M. Rietveld & E. van Soelen 2005a. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 2004. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel, A. Dekker, A.G.M. Egelberts, O.J.A. van Hoesel & M. Rietveld 2005b. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voorjaar 2005. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., H. Hummel, V. Escaravage, A.G.M. Engelberts & M.M. Markusse 2006. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het najaar 2005. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., V. Escaravage, H. Hummel, M.A. Bergmeijer, A.G.M. Engelberts, L.Dek, A. Dekker, O.J.A. van Hoessel & M.M. Markusse 2007. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voor en najaar van 2006. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sisternans, W.C.H., V. Escaravage, H. Hummel, M.A. Bergmeijer, A.G.M. Engelberts, L. de Witte-Dek, A. Dekker, O.J.A. van Hoessel & M.M. Markusse 2008. Het macrobenthos van de Westerschelde, de Oosterschelde, het Veerse Meer en het Grevelingenmeer in het voor en najaar van 2007. Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma. NIOO-CEME, Yerseke.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf 1981. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. 2nd Edition. Freeman and Co, San Francisco. 776 pp.
- Stikvoort, E.C. & R. Brand 1991. Biomonitoring macrozoöbenthos Deltagebied 1990. Intern Rapport Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke.
- d'Udekem d'Acoz, C.; Faasse, M.; Dumoulin, E.; De Blauwe, H. (2005). Occurrence of the Asian shrimp *Palaemon macrodactylus* in the Southern Bight of the North Sea, with a key to the Palaemonidae of north-western Europe (Crustacea: Decapoda: Caridae) *Ned. Faunist. Meded.* 22: 95-111
- Wijnhoven, S., W.C.H. Sisternans, M.A. Bergmeijer, L.A. Dek & H. Hummel 2007. Recent range extensions of *Corophium multisetosum* (Crustacea: Amphipoda) in the Netherlands? Monitor Taskforce Publication Series 2007 - 08.
- Wijnhoven S. & A. Dekker 2010. Records of a new alien polychaete worm species, *Marphysa sanguinea* (Montagu, 1815) (Eunicidae) in the Eastern Scheldt, the Netherlands. *Aquatic Invasions* (2010) Volume 5, Issue 4: 431–436.

6 Bijlagen

6.1 Lijst van de tabellen in bijlage

- Tabel 5.-Overzicht van de Oosterschelde (22) en Westerschelde (56) monsterlocaties met afwijkende ecotopen-typering t.o.v. de planning. De geplande (plan) en waargenomen (veld) klassedescriptoren DYNamiek (Hoog, Laag), LIGGING (hoog-, medium-, laag-litoraal, OnDieP, DieP) en SEDIMent (slib(>25% slib), zand (<25% slib)) zijn weergegeven.
- Tabel 6.-Gebruikte Lengte-gewichtregressies (Najaar 2011)
- Tabel 7.- Gebruikte conversiefactoren natgewicht → asvrijdrooggewicht (Najaar 2011)
- Tabel 8.- Overzicht van de in deze rapportage gebruikte soortnamen conform TWN die afwijken van een eerdere qualificatie (Synoniem).
- Tabel 9.-Sediment RWS analyses van de Oosterschelde monsters.
- Tabel 10.-Sediment RWS analyses van de Westerschelde (brak) monsters.
- Tabel 11.-Sediment RWS analyses van de Westerschelde (zout) monsters.
- Tabel 12.-Overzicht van de sediment bemonsteringen en toegepaste methode, uitgevoerd in het kader van de projecten BIOMON, MOVE en MWTL hetzij door het RWS of door het NIOO. De grijs gearceerde regels staan voor de RWS bemonstering waarvan geen gegevens aanwezig zijn in de BIS database.

6.2 Lijst van de figuren in bijlage

Figuur 1.- Bemonsterde ecotopen in het brakke deel van de Westerschelde.

Figuur 2.- Bemonsterde ecotopen in het zoute deel van de Westerschelde.

Figuur 3.- Bemonsterde ecotopen in de Oosterschelde.

Figuur 4.-Aantal locaties bemonsterd (VELD) binnen de verschillende ecotopen 'lagen' in de Oosterschelde en de Westerschelde tijdens de huidige bemonstering vergeleken met het monsterprogramma (PLAN).

Figuur 5.-Westerschelde (zout). Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011

Figuur 6.-Westerschelde (brak). Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011

Figuur 7.- Oosterschelde. Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011

Figuur 8.-Verloop van de gemiddelde dichtheden en biomassa's over de monitorperiode 1992-2012 in de Westerschelde en Oosterschelde.

Tabel 5.-Overzicht van de Oosterschelde (22) en Westerschelde (56) monsterlocaties met afwijkende ecotopen-typering t.o.v. de planning. De geplande (plan) en waargenomen (veld) klassedescriptoren DYNamiek (Hoog, Laag), LIGGING (hoog-, medium-, laag-litoraal, OnDieP, DieP) en SEDIMent (slib(>25% slib), zand (<25% slib) zijn weergegeven.

DONARNR	plan dyn	veld dyn	plan ligging	veld ligging	plan sedim	veld sedim	DONARNR	plan dyn	veld dyn	plan ligging	veld ligging	plan sedim	veld sedim
OSZLDHL5	L	L	H	M	-	-	WSZLD-SLL4	L	L	L	M	Z	Z
OSZLDHL7	L	L	H	M	-	-	WSZLD-SLL11	L	L	L	L	Z	S
OSZLDHL8	L	L	H	M	-	-	WSZLD-SLL12	L	H	L	L	Z	Z
OSZLDHL9	L	L	H	M	-	-	WSZLD-SLL13	L	H	L	L	Z	Z
OSZLDHL10	L	L	H	L	-	-	WSZLD-SLL16	L	H	L	L	Z	Z
OSZLDHL11	L	L	H	M	-	-	WSZLD-SLL20	L	L	L	L	Z	S
OSZLDHL14	L	L	H	M	-	-	WSZHDML1	H	H	M	L	-	-
OSZLD-SML16	L	L	M	L	Z	Z	WSZHDML2	H	H	M	L	-	-
OSZLD-SML24	L	L	M	H	Z	Z	WSZHDML3	H	H	M	L	-	-
OSZLD-SLL6	L	L	L	H	Z	Z	WSZHDML5	H	L	M	L	-	-
OSZLD-SLL10	L	H	L	L	Z	Z	WSZHDML7	H	H	M	L	-	-
OSZLD-SLL11	L	L	L	L	Z	S	WSZHDML10	H	H	M	L	-	-
OSZLD-SLL17	L	L	L	H	Z	Z	WSBLDODP3	L	L	ODP	DP	-	-
OSZLD-SLL18	L	L	L	L	Z	S	WSBLD-SML4	L	L	M	L	Z	Z
OSZLD-SLL20	L	L	L	M	Z	Z	WSBLD-SML10	L	L	M	L	Z	Z
OSZLD-SLL24	L	H	L	L	Z	Z	WSBLD-SML12	L	L	M	M	Z	S
OSZHDML1	H	H	M	L	-	-	WSBLD-SML15	L	L	M	M	Z	S
OSZHDML3	H	H	M	L	-	-	WSBLD-SML21	L	H	M	M	Z	Z
OSZHDML4	H	H	M	L	-	-	WSBLD-SML22	L	L	M	L	Z	Z
OSZHDML11	H	L	M	M	-	-	WSBLD-SML25	L	H	M	M	Z	Z
OSZHDML13	H	L	M	M	-	-	WSBLD-SLL1	L	H	L	M	Z	Z
OSZHDML15	H	L	M	M	-	-	WSBLD-SLL3	L	H	L	L	Z	Z
WSZLDHL1	L	L	H	M	-	-	WSBLD-SLL9	L	H	L	L	Z	Z
WSZLDHL2	L	L	H	M	-	-	WSBLD-SLL10	L	L	L	L	Z	S
WSZLDHL5	L	H	H	M	-	-	WSBLD-SLL12	L	H	L	L	Z	Z
WSZLDHL6	L	L	H	M	-	-	WSBLD-SLL14	L	L	L	L	Z	S
WSZLDHL8	L	L	H	M	-	-	WSBLD-SLL15	L	H	L	L	Z	Z
WSZLDHL10	L	L	H	M	-	-	WSBLD-SLL19	L	H	L	L	Z	Z
WSZLDODP3	L	L	ODP	DP	-	-	WSBLD+SML3	L	L	M	M	S	Z
WSZLDODP4	L	L	ODP	DP	-	-	WSBLD+SML7	L	L	M	M	S	Z
WSZLDODP10	L	L	ODP	DP	-	-	WSBLD+SML8	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML3	L	L	M	M	Z	S	WSBLD+SML10	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML7	L	H	M	M	Z	S	WSBLD+SML11	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML10	L	L	M	L	Z	Z	WSBLD+SML12	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML11	L	L	M	L	Z	Z	WSBLD+SML13	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML13	L	L	M	M	Z	S	WSBLD+SML14	L	L	M	M	S	Z
WSZLD-SML15	L	L	M	L	Z	Z	WSBHDML3	H	H	M	H	-	-
WSZLD-SML17	L	H	M	M	Z	Z	WSBHDML9	H	L	M	M	-	-
WSZLD-SML20	L	L	M	L	Z	Z							
WSZLD-SML25	L	L	M	M	Z	S							

Tabel 6.-Gebruikte Lengte-gewichtregressies (Najaar 2011)

Soort	Najaar 2011							
	Regressie		N	R2	Residuele variantie		Oorsprong	
	Const.	Coeff.			Min.	Max.	Project	Campagne
<i>Abra alba</i> ((W. Wood, 1802))	0.00573	2.94523	17	0.9277	-23.12	30.07	MWTL	Najaar 2011
<i>Abra tenuis</i> ((Montagu, 1803))	0.05366	1.97838	9	0.9076	-13.75	15.95	MWTL	Najaar 2011
<i>Arenicola marina</i> ((Linnaeus, 1758))	0.00697	2.20103	26	0.7583	-42.77	74.73	MWTL	Najaar 2011
<i>Cerastoderma edule</i> ((Linnaeus, 1758))	0.00712	3.17140	62	0.9823	-18.89	23.29	MWTL	Najaar 2011
<i>Crangon crangon</i> ((Linnaeus, 1758))	0.00112	3.09513	14	0.9447	-24.6	32.62	MWTL	Najaar 2011
<i>Crepidula fornicata</i> ((Linnaeus, 1758))	0.00953	2.71178	34	0.9688	-23.73	31.12	MWTL	Najaar 2011
<i>Hemigrapsus takanoi</i> (Asakura & Watanabe, 2005)	0.40139	2.25863	8	0.9448	-18.12	22.12	MWTL	Najaar 2011
<i>Macoma balthica</i> ((Linnaeus, 1758))	0.00850	3.08541	55	0.9672	-22.98	29.84	MWTL	Najaar 2011
<i>Mya arenaria</i> (Linnaeus, 1758)	0.00617	2.86812	19	0.9883	-10.13	11.27	MWTL	Najaar 2011
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus, 1758)	0.04448	2.46872	22	0.8771	-12.56	14.37	MWTL	Najaar 2011
<i>Ophiothrix fragilis</i> ((Abildgaard, in O.F. Müller, 1789))	0.31285	2.45591	9	0.9759	-18.19	22.24	MWTL	Najaar 2011
<i>Petricola pholadiformis</i> (Lamarck)	0.00207	3.13122	9	0.9733	-13.04	14.99	MWTL	Najaar 2011
<i>Petricolaria pholadiformis</i> ((Lamarck, 1818))	0.00207	3.13122	9	0.9733	-13.04	14.99	MWTL	Najaar 2011
<i>Scrobicularia plana</i> ((da Costa, 1778))	0.00985	2.74553	38	0.9728	-18.58	22.82	MWTL	Najaar 2011

Tabel 7.- Gebruikte conversiefactoren natgewicht → asvrijdrooggewicht (Najaar 2011)

Soortnaam	Groep indeling			Oorsprong			Conversie	Nauwkeurigheid		
	Phylum	Groepnaam	Groetype	Project	Jaar	Seizoen		Aant.	Meting	st_dev
Abludomelita obtusata	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Abra	Mollusca	Abra	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.054845	135	65	0.013
Abra alba	Mollusca	Abra alba	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.052165	47	41	0.0135
Abra tenuis	Mollusca	Abra tenuis	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.061078	58	18	0.0121
Acanthocardia	Mollusca	Cardiidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.039189	210	148	0.0113
ACTINIARIA	Cnidaria	ACTINIARIA	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.133530	566	16	0.0102
Alitta succinea	Annelida	Nereididae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.107986	380	68	0.0193
Alitta succinea	Annelida	Nereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.108997	620	90	0.0224
Alitta virens	Annelida	Nereididae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.107986	380	68	0.0193
Alitta virens	Annelida	Nereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.108997	620	90	0.0224
Allomelita pellucida	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Ampelisca brevicornis	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Ampeliscidae	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Ampharete	Annelida	Terebellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.078629	2528	44	0.0229
Ampharetidae	Annelida	Terebellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.078629	2528	44	0.0229
Amphilochus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Angulus fabula	Mollusca	Tellinoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.065425	520	292	0.0437
Aora typica	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Aoridae	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Aphelocheata marioni	Annelida	Aphelocheata	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179
Apocorophium lacustre	Arthropoda	Corophiidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Arenicola	Annelida	Arenicola	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.118560	46	44	0.0667
Arenicola defodiens	Annelida	Arenicola	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.105208	206	124	0.0483
Arenicola marina	Annelida	Arenicola marina	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.097086	158	78	0.0325
Aricidea minuta	Annelida	Polychaeta	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.119033	5526	400	0.0383
ASCIDIACEA	Chordata	ASCIDIACEA	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.027423	146	20	0.0128
Assiminea grayana	Mollusca	Rissooidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.077835	2778	18	0.0091
Asterias rubens	Echinodermata	Asterias rubens	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.088264	10	10	0.0194
Athanas nitescens	Arthropoda	Athanas nitescens	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.166561	8	6	0.0142
Atylus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Atylus swammerdami	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia elegans	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia guilliamsoniana	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia pelagica	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia pilosa	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bathyporeia sarsi	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Bispira crassicornis	Annelida	Sabellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.125860	872	16	0.0136
BIVALVIA	Mollusca	BIVALVIA	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.054558	15	15	0.0157
Bodotria scorpioides	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
BRACHYURA	Arthropoda	Decapoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.134067	76	72	0.0249
Bylgides sarsi	Annelida	Polynoidea	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
Capitella	Annelida	Capitella	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.136271	1452	45	0.0169
Capitella capitata	Annelida	Capitella	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.136271	1452	45	0.0169
CAPITELLIDA	Annelida	Capitellida	Orde	Golgeplaat_RWS	2011	Najaar	0.106124	62	62	0.0324
Capitellidae	Annelida	Notomastus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.093985	62	10	0.0043
Caprellidae	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Carcinus maenas	Arthropoda	Carcinus maenas	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.124633	10	10	0.0359
Cardiidae	Mollusca	Cerastoderma	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.039088	206	144	0.0114
CARIDEA	Arthropoda	Decapoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.134067	76	72	0.0249
Caulierella	Annelida	Cirratulidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179
Caulierella alata	Annelida	Cirratulidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179
Cerastoderma	Mollusca	Cerastoderma	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.039088	206	144	0.0114
Cerastoderma edule	Mollusca	Cerastoderma edule	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.039217	204	140	0.0112
CHAETOGNATHA	Chaetognatha	CHAETOGNATHA	Soort	MV II - Zandwinning	2008	Najaar	0.304282	24	22	
Cheirocratus sundevalli	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Cirratulidae	Annelida	Aphelocheata	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179

Soortnaam	Groep indeling			Oorsprong			Conversie	Nauwkeurigheid		
	Phylum	Groepnaam	Groetype	Project	Jaar	Seizoen		Aant.	Meting	st_dev
Corophiidae	Arthropoda	Corophium	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Corophium	Arthropoda	Corophium	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.120397	1050	2	0
Corophium arenarium	Arthropoda	Corophium	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Corophium volutator	Arthropoda	Corophium volutator	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.092677	2118	16	0.0107
Cossura longocirrata	Annelida	Polychaeta	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.119033	5526	400	0.0383
Crangon	Arthropoda	Crangon	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.130385	28	28	0.0178
Crangon crangon	Arthropoda	Crangon crangon	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.130385	28	28	0.0178
Crangonidae	Arthropoda	Crangon	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.130385	28	28	0.0178
Crassikorophium bonellii	Arthropoda	Corophiidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Crassostrea	Mollusca	Crassostrea	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.032307	52	54	0.0357
Crepidula fornicata	Mollusca	Crepidula fornicata	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.052223	189	71	0.0227
CUMACEA	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Cumopsis goodsir	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Cyathura carinata	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
DECAPODA	Arthropoda	Crangon	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.130385	28	28	0.0178
Dipolydora coeca	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Echinocardium cordatum	Echinodermata	Echinocardium cordatum	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.026758	12	12	0.0103
ECHINOIDEA	Echinodermata	Echinocardium	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.026758	12	12	0.0103
Ensis	Mollusca	Ensis	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.095244	16	16	0.0224
Ensis directus	Mollusca	Ensis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.081457	14	14	0.0185
Eteone	Annelida	Phyllodocidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591	894	20	0.0209
Eteone flava	Annelida	Phyllodocidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591	894	20	0.0209
Eteone longa	Annelida	Phyllodocidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591	894	20	0.0209
Eumida	Annelida	Phyllodocidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591	894	20	0.0209
Eunereis longissima	Annelida	Eunereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.127978	16	8	0.0261
Eunereis longissima	Annelida	Nereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.108997	620	90	0.0224
Eurydice pulchra	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Exogone (Exogone) naidina	Annelida	Phyllodocida	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.112558	400	80	0.0229
Gammaridae	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
GAMMARIDEA	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Gammarus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Gammarus locusta	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Gammarus salinus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Gammarus zaddachi	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Gastrosaccus spinifer	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Gattyana cirrhosa	Annelida	Gattyana cirrhosa	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.125338	14	6	0.0125
Glycera	Annelida	Phyllodocida	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.112558	400	80	0.0229
Glycera convoluta	Annelida	Glycera tridactyla	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2009	Najaar	0.145824	10	6	0.0168
Harmothoe	Annelida	Polynoidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
Harmothoe glabra	Annelida	Polynoidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
Harmothoe impar	Annelida	Polynoidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
Hediste diversicolor	Annelida	Hediste diversicolor	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.107099	274	46	0.014
Hemigrapsus penicillatus	Arthropoda	Hemigrapsus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.140744	26	24	0.0159
Hemigrapsus takanoi	Arthropoda	Hemigrapsus takanoi	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.141018	18	16	0.0169
Heteromastus filiformis	Annelida	Capitellidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.129774	2201	64	0.0212
Idotea linearis	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
ISOPODA	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Janiridae	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Kefersteinia cirrata	Annelida	Phyllodocida	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.112558	400	80	0.0229
Kurtiella bidentata	Mollusca	Mysella bidentata	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.078950	62	8	0.0167
Lanice conchilega	Annelida	Lanice conchilega	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.100492	236	18	0.0186
Lekanesphaera rugicauda	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Liocarcinus holsatus	Arthropoda	Liocarcinus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.094629	4	4	0.0265
Liocarcinus navigator	Arthropoda	Liocarcinus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.094629	4	4	0.0265
Macoma balthica	Mollusca	Macoma balthica	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.076182	280	132	0.053
Magelona	Annelida	Magelona	Genus	MVII-	2011	Najaar	0.130884	773	25	0.0108

Soortnaam	Groep indeling			Oorsprong			Conversie	Nauwkeurigheid		
	Phylum	Groepnaam	Groeitype	Project	Jaar	Seizoen		Aant.	Meting	st_dev
				Comp./Zeeres.						
Magelona johnstoni	Annelida	Magelona johnstoni	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132617	534	14	0.0115
Magelona mirabilis	Annelida	Magelona	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130884	773	25	0.0108
Malacoceros	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Malacoceros fuliginosus	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Malacoceros tetracerus	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Malmgreniella lunulata	Annelida	Polynoidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
Manayunkia aestuarina	Annelida	Sabellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.125860	872	16	0.0136
Marenzelleria	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Marphysa sanguinea	Annelida	Polychaeta	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.119033	5526	400	0.0383
Megaluropus agilis	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Melita	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Melita palmata	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Melitidae	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Mesopodopsis slabberi	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Microdeutopus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Microdeutopus anomalus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Microdeutopus damnionensis	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Microdeutopus gryllotalpa	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Microprotopus maculatus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Monocorophium sextonae	Arthropoda	Corophiidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Monopseudocuma gilsoni	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Mya	Mollusca	Mya	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.042861	341	45	0.016
Mya arenaria	Mollusca	Mya arenaria	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.044129	339	43	0.0152
Myidae	Mollusca	Mya	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.042861	341	45	0.016
Myoidea	Mollusca	Myoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.042861	341	45	0.016
Myrianida	Annelida	Phyllodocida	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.112558	400	80	0.0229
Myrianida langerhansi	Annelida	Phyllodocida	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.112558	400	80	0.0229
MYSIDA	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Mytilidae	Mollusca	Mytilus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.074792	74	44	0.0132
Mytilus	Mollusca	Mytilus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.074792	74	44	0.0132
Mytilus edulis	Mollusca	Mytilus edulis	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.074792	74	44	0.0132
NEMATODA	PH-Nematoda	Neotaenioglossa	Orde	Zeeuwse Banken	2010	Najaar	0.082282	12	11	0.0326
NEMERTEA	Nemertea	NEMERTEA	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.164788	134	40	0.0257
Neoamphitrite figulus	Annelida	Terebellidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.101423	240	20	0.0178
Neomysis integer	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
Nephtys	Annelida	Nephtys	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.147160	8	8	0.0249
Nephtys assimilis	Annelida	Nephtys	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.147160	8	8	0.0249
Nephtys caeca	Annelida	Nephtys	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.147160	8	8	0.0249
Nephtys cirrosa	Annelida	Nephtys	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.147160	8	8	0.0249
Nephtys hombergii	Annelida	Nephtys hombergii	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.130013	30	18	0.0149
Nephtys longosetosa	Annelida	Nephtys	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.147160	8	8	0.0249
Nereis	Annelida	Nereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.108997	620	90	0.0224
Notomastus	Annelida	Notomastus	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.093985	62	10	0.0043
Notomastus latericeus	Annelida	Notomastus latericeus	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.106500	288	20	0.0092
Nototropis falcatus	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
NUDIBRANCHIA	Mollusca	Gastropoda	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.057403	2967	89	0.0231
OLIGOCHAETA	Annelida	Clitellata	Klasse	MV II - Zandwinning	2009	Najaar	0.111125	60	14	
Ophelia borealis	Annelida	Ophelia borealis	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.106461	40	14	0.0214
Ophiothrix fragilis	Echinodermata	Ophiothrix fragilis	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.094130	120	18	0.0063
Ophiura	Echinodermata	Ophiura	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.044506	14	12	0.0099
Ophiura albida	Echinodermata	Ophiura	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.044506	14	12	0.0099
Ophiura ophiura	Echinodermata	Ophiura	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.044506	14	12	0.0099
OPHIUROIDEA	Echinodermata	Ophiura	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.044506	14	12	0.0099
Owenia fusiformis	Annelida	Owenia fusiformis	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.125860	872	16	0.0136

Soortnaam	Groep indeling			Oorsprong			Conversie	Nauwkeurigheid		
	Phylum	Groepnaam	Groetype	Project	Jaar	Seizoen		Aant.	Meting	st_dev
<i>Palaemon macrodactylus</i>	Arthropoda	Decapoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.134067	76	72	0.0249
<i>Parahaustorius holmesi</i>	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
Paraonidae	Annelida	Polychaeta	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.119033	5526	400	0.0383
<i>Paraonis fulgens</i>	Annelida	Polychaeta	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.119033	5526	400	0.0383
<i>Pectinaria</i>	Annelida	Pectinaria	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.051327	92	14	0.0084
<i>Peringia ulvae</i>	Mollusca	<i>Peringia ulvae</i>	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.077835	2778	18	0.0091
<i>Periculodes longimanus</i>	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
<i>Petricola</i>	Mollusca	<i>Petricola</i>	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.052910	30	22	0.011
<i>Petricolaria pholadiformis</i>	Mollusca	<i>Petricola pholadiformis</i>	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.052910	30	22	0.011
<i>Pherusa plumosa</i>	Annelida	Terebellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.078629	2528	44	0.0229
<i>Pholoe inornata</i>	Annelida	Aphroditoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.121079	12	4	0.0157
<i>Pholoe minuta</i>	Annelida	Aphroditoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.121079	12	4	0.0157
PHORONIDA	Phoronida	Phoronidae	Soort	MV II - Zandwinning	2008	Najaar	0.117753	2803	76	0.0648
Phyllococe	Annelida	Phyllococidae	Groep	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591		20	0.0209
<i>Phyllococe (Anaitides) groenlandica</i>	Annelida	Anaitides	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130398	34	18	0.0209
<i>Phyllococe mucosa</i>	Annelida	Anaitides	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130398	34	18	0.0209
<i>Phyllococe mucosa</i>	Annelida	Phyllococe	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130398	34	18	0.0209
Phyllococidae	Annelida	Anaitides	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130398	34	18	0.0209
Phyllococinae	Annelida	Phyllococidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.132591	894	20	0.0209
<i>Platynereis dumerilii</i>	Annelida	Platynereis	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.133982	966	4	0.0058
<i>Poecilochaetus serpens</i>	Annelida	Spionida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.130148	9209	57	0.0139
POLYCHAETA	Annelida	Lanice	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.100492	236	18	0.0186
Polycirrus	Annelida	Terebellidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.101423	240	20	0.0178
<i>Polydora</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Polydora ciliata</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Polydora cornuta</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
Polynoidea	Annelida	Polynoidea	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.138025	26	8	0.0257
<i>Pontocrates altamarinus</i>	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
<i>Processa parva</i>	Arthropoda	<i>Processa parva</i>	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.152380	16	16	0.0119
<i>Pseudocuma</i>	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Pygospio elegans</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Retusa obtusa</i>	Mollusca	Gastropoda	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.057403	2967	89	0.0231
Rissoidea	Mollusca	Rissooidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.077835	2778	18	0.0091
<i>Scolecopsis</i>	Annelida	<i>Scolecopsis</i>	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.138540	28	16	0.014
<i>Scolecopsis bonnieri</i>	Annelida	<i>Scolecopsis bonnieri</i>	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.138540	28	16	0.014
<i>Scoloplos (scoloplos) armiger</i>	Annelida	<i>Scoloplos armiger</i>	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.135553	1399	106	0.0367
<i>Scrobicularia plana</i>	Mollusca	<i>Scrobicularia plana</i>	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.057519	95	87	0.0415
<i>Spio</i>	Annelida	<i>Spio</i>	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.121390	8380	14	0.0138
<i>Spio martinensis</i>	Annelida	<i>Spio martinensis</i>	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.118844	8200	10	0.0155
Spionidae	Annelida	<i>Scolecopsis</i>	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.138540	28	16	0.014
<i>Spiophanes bombyx</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Spirorbis</i>	Annelida	Sabellida	Orde	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.125860	872	16	0.0136
<i>Stenothoe marina</i>	Arthropoda	Amphipoda	Orde	MWTL	2011	Najaar	0.092758	2528	18	0.0101
<i>Sthenelais boa</i>	Annelida	Aphroditoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.121079	12	4	0.0157
<i>Streblospio</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Streblospio benedicti</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Streblospio shrubsolei</i>	Annelida	Spionidae	Familie	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.129572	8436	32	0.0161
<i>Syndotea laticauda</i>	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281
TANAIDACEA	Arthropoda	Malacostraca	Klasse	MWTL	2011	Najaar	0.125805	2604	90	0.0281

Soortnaam	Groep indeling			Oorsprong			Conversie	Nauwkeurigheid		
	Phylum	Groepnaam	Groeptype	Project	Jaar	Seizoen		Aant.	Meting	st_dev
Tellimya ferruginosa	Mollusca	Montacuta ferruginosa	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.088394	42	22	0.0189
Tellinoidea	Mollusca	Tellinoidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.065425	520	292	0.0437
Terebellidae	Annelida	Lanice	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.100492	236	18	0.0186
Tharyx	Annelida	Cirratulidae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179
Tharyx marioni	Annelida	Tharyx marioni	Soort	MWTL	2011	Najaar	0.120883	1078	4	0.0179
Tornus subcarinatus	Mollusca	Rissooidea	Superfamilie	MWTL	2011	Najaar	0.077835	2778	18	0.0091
Urothoe	Arthropoda	Urothoe	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.114710	1528	10	0.0075
Urothoe brevicornis	Arthropoda	Urothoe	Genus	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.114710	1528	10	0.0075
Urothoe poseidonis	Arthropoda	Urothoe poseidonis	Soort	MVII-Comp./Zeeres.	2011	Najaar	0.114710	1528	10	0.0075
Veneridae	Mollusca	Petricola	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.052910	30	22	0.011
Venerupis	Mollusca	Ruditapes	Genus	MWTL	2011	Najaar	0.045267	16	14	0.0036
Venerupis corrugata	Mollusca	Veneridae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.052449	46	38	0.0116
Venerupis decussata	Mollusca	Veneridae	Familie	MWTL	2011	Najaar	0.052449	46	38	0.0116

Tabel 8.- Overzicht van de in deze rapportage gebruikte soortnamen conform TWN die afwijken van een eerdere qualificatie (Synoniem).

Huidige soortnaam	Synoniem (oude soortnaam)
Abludomelita obtusata (Montagu, 1813)	Melita obtusata (Montagu, 1813)
Alitta succinea (Frey & Leuckart, 1847)	Nereis succinea (Frey & Leuckart, 1847)
Alitta virens (M. Sars, 1835)	Nereis virens (Sars, 1835)
Allomelita pellucida (Sars, 1882)	Melita pellucida (Sars, 1883)
Angulus fabula (Gmelin, 1791)	Tellina fabula (Gmelin)
BIVALVIA Linnaeus, 1758	PELECYPODA (Goldfuss, 1820)
Bylgides sarsi (Kinberg in Malmgren, 1866)	Antinoella sarsi (Kinberg in Malmgren, 1866)
Cumopsis goodsir (Van Beneden, 1861)	Cumopsis goodsiri (Van Beneden, 1851)
Eunereis longissima Johnston, 1840	Nereis longissima (Johnston, 1840)
Gattyana cirrhosa (Pallas, 1766)	Gattyana cirrosa (Pallas, 1766)
Glycera tridactyla (Schmarda, 1861)	Glycera convoluta (Keferstein, 1862)
Hediste diversicolor (O.F. Müller, 1776)	Nereis diversicolor (O.F.M • ller, 1776)
Kurtiella bidentata (Montagu, 1803)	Mysella bidentata (Montagu, 1803)
Lekanesphaera rugicauda (Leach, 1814)	Sphaeroma rugicauda (Leach, 1814)
Liocarcinus navigator (Herbst, 1794)	Liocarcinus arcuatus (Leach, 1814)
Malmgreniella lunulata (Delle Chiaje, 1830)	Harmothoe lunulata (Delle Chiaje, 1830)
Monopseudocuma gilsoni (Gilson, 1906)	Pseudocuma gilsoni (Bacescu, 1950)
Myrianida Milne Edwards, 1845	Autolytus (Grube, 1850)
MYSIDA Haworth, 1825	MYSIDACEA (Haworth, 1825)
Nototropis swammerdamei (Milne-Edwards, 1830)	Atylus swammerdamei Milne-Edwards, 1830
Parahaustorius holmesi Bousfield, 1965	Haustorius arenarius (Holmes, 1905)
Petricolaria pholadiformis (Lamarck, 1818)	Petricola pholadiformis (Lamarck)
PHORONIDA (Hatschek, 1888)	Phoronidae (?)
Phyllodoce Savigny 1818	Anaitides (Czerniavsky, 1882)
Phyllodoce mucosa Ørsted, 1843	Anaitides mucosa (Ørsted, 1843)
Polydora cornuta Bosc, 1802	Polydora ligni (Webster, 1879)
Retusa obtusa (Montagu, 1803)	Retusa alba (Kanmacher, 1798)
Tellimya ferruginosa (Montagu, 1808)	Montacuta ferruginosa (Montagu, 1808)
Tellinoidea Blainville, 1814	TELLINACEA (?)
Venerupis corrugata (Gmelin, 1791)	Venerupis senegalensis (Gmelin, 1791)

Tabel 9.-Sediment RWS analyses van de Oosterschelde monsters.

Locatie code OOSTERSCHELDE	Monsterdatum & tijd	Med. Korrel (um) D50	slibgehalte (< 16 um) (%) %KGF16	OrgStof (%) Org.Koolstof	CaCO3 (%) Calcium Carbonaat
OSZHDML1	15-08-2011 11:20	217.67	0.7	0.09653	2.3157
OSZHDML2	15-08-2011 13:30	222.26	1.2	0.12805	2.0418
OSZHDML3	15-08-2011 12:25	199.5	1.7	0.39597	6.0009
OSZHDML4	15-08-2011 11:50	176.88	3.3	0.30929	5.2124
OSZHDML5	20-09-2011 13:20	145.24	2.2	0.3152	3.237
OSZHDML6	13-09-2011 12:04	202.86	4.4	0.33884	4.1085
OSZHDML7	1/9/2011 14:25	236.41	0.6	0.11229	0.7885
OSZHDML8	15-09-2011 12:05	252.9	1.3	0.13987	4.316
OSZHDOPD1	08-09-2011 10:38	234.45	1.6	0.17139	3.5441
OSZHDOPD2	08-09-2011 7:30	228.13	1	0.08865	4.3658
OSZHDOPD3	08-09-2011 9:48	140.55	23.1	5.28945	24.9166
OSZHDOPD4	06-09-2011 8:58	259.43	0.8	1.36127	22.3436
OSZHDOPD5	07-09-2011 8:00	302.48	0.2	0.11229	0.5478
OSZHDOPD6	06-09-2011 11:05	268.61	1.6	0.4137	1.5438
OSZHDOPD7	08-09-2011 7:55	221.43	1.1	0.10047	2.8718
OSZHDOPD8	08-09-2011 10:48	233.88	0.9	0.06501	2.656
OSZHDPD1	08-09-2011 9:58	272.04	0.4	0.04531	1.1371
OSZHDPD2	07-09-2011 7:28	239.04	0.6	0.06304	1.4359
OSZHDPD3	07-09-2011 8:40	254.65	1.2	0.15563	1.6683
OSZHDPD4	16-09-2011 5:16	236.69	0.8	0.07092	2.0999
OSZHDPD5	07-09-2011 14:32	287.68	0.4	0.05713	0.9462
OSZLD<SML1	15-09-2011 10:57	242.6	0.9	0.11426	2.2078
OSZLD<SLL1	20-10-2011 16:10	210.1	1	0.25019	0.913
OSZLD<SML2	14-09-2011 9:55	207.01	1.5	0.16548	2.7639
OSZLD<SLL2	20-09-2011 14:30	151.22	4.5	0.56933	3.6022
OSZLD<SML3	14-09-2011 11:10	204.59	1.6	0.36445	2.3489
OSZLD<SLL3	20-10-2011 15:50	155.66	6.6	0.32899	4.6231
OSZLD<SML4	15-08-2011 11:20	221.86	2.8	0.39794	2.7473
OSZLD<SLL4	12-10-2011 10:35	157.24	1.5	0.06501	1.6102
OSZLD<SML5	18-08-2011 14:00	138.72	1.7	0.2167	3.5109
OSZLD<SLL5	01-09-2011 13:15	133.12	2.5	0.24231	4.6646
OSZLD<SML6	18-08-2011 13:39	166.87	1.1	0.14381	2.2576
OSZLD<SLL6	18-08-2011 12:18	174.2	0.9	0.19109	1.7679
OSZLD<SML7	12-10-2011 11:00	160.9	2.4	0.51614	0.8881
OSZLD<SLL7	20-08-2011 14:10	165.81	1.2	0.15366	1.9422
OSZLD<SML8	14-09-2011 11:55	180.95	2.4	0.22655	3.9508
OSZLD<SLL8	15-08-2011 13:20	219.22	1.5	0.37036	2.9465
OSZLD<SML9	14-09-2011 10:20	213.74	1.1	0.20094	2.0418
OSZLD<SLL9	30-08-2011 12:15	130.95	2.4	0.51417	1.8592
OSZLD<SML10	30-08-2011 9:05	133.5	4.2	1.39673	8.8395
OSZLD<SLL10	30-08-2011 10:25	140.52	3.9	1.00864	2.2078
OSZLD<SML11	18-08-2011 13:00	158.01	1	0.13002	-0.5478
OSZLD<SLL11	20-09-2011 13:45	120.87	7.4	1.58979	6.059
OSZLD<SML12	15-08-2011 10:30	206.64	3	0.34672	3.9508
OSZLD<SLL12	13-09-2011 11:27	123.36	3	0.40976	5.4033
OSZLD<SML13	13-09-2011 9:53	177.59	1.6	0.21079	1.7015
OSZLD<SLL13	13-09-2011 10:54	136.65	2.9	0.16548	5.9096

Locatie code OOSTERSCHELDE	Monsterdatum & tijd	Med. Korrel (μm) D50	slibgehalte (< 16 μm) (%) %KGF16	OrgStof (%) Org.Koolstof	CaCO3 (%) Calcium Carbonaat
OSZLDHL1	12-10-2011 12:15	119.1	2.5	0.3546	1.7513
OSZLDHL2	20-10-2011 14:40	129.41	14.7	0.00197	12.0018
OSZLDHL3	01-09-2011 10:55	113.02	4.2	0.56933	6.3495
OSZLDHL4	15-09-2011 12:20	254.85	1.1	0.09653	2.1829
OSZLDHL5	18-08-2011 12:56	153.79	1.2	0.14184	2.9714
OSZLDHL6	20-10-2011 13:15	91.17	4.9	0.93181	6.7977
OSZLDHL7	14-09-2011 10:46	197.99	0.7	0.16154	1.0375
OSZLDHL8	18-08-2011 15:00	110.24	1.5	0.17139	4.52599
OSZLDOPD1	06-09-2011 11:26	232.3	1.9	0.3546	10.2754
OSZLDOPD2	06-09-2011 7:52	197.65	1.8	0.04531	3.9923
OSZLDOPD3	15-09-2011 6:14	112.42	5.9	2.67526	4.8472
OSZLDOPD4	07-09-2011 10:25	175.71	5.5	0.81164	5.1294
OSZLDOPD5	06-09-2011 9:08	209.73	3.3	14.74939	6.6732
OSZLDPD1	08-09-2011 12:24	139.07	20.6	3.4081	30.4859
OSZLDPD2	24-09-2011 7:12	232.75	7.1	0.84907	6.723
OSZLDPD3	08-09-2011 13:10	238.97	3	0.38218	3.6271
OSZLDPD4	07-09-2011 13:39	284.51	0.6	0.46886	-0.4316
OSZLDPD5	07-09-2011 13:15	272.44	0.8	-0.12017	1.5189
OSZLDPD6	07-09-2011 12:33	128.6	20.4	2.50978	13.2219
OSZLDPD7	07-09-2011 8:27	337.68	1.8	0.50432	2.739
OSZLDPD8	07-09-2011 7:51	219.58	0.9	0.15366	3.1291

Tabel 10.-Sediment RWS analyses van de Westerschelde (brak) monsters.

Locatie code WESTERSCHELDE BRAK	Monsterdatum & tijd	Med. Korrel (um) D50	slibgehalte (< 16 um) (%) %KGF16	OrgStof (%) Org.Koolstof	CaCO3 (%) Calcium Carbonaat
WSBHDML1	28-09-2011 9:05	211.59	1.1	-999	-999
WSBHDML2	17-08-2011 11:20	218.74	1	0.00394	1.7762
WSBHDML3	17-08-2011 10:50	222.17	1.6	0.02364	2.1746
WSBHDML4	30-09-2011 0:00	172.08	2	0.09062	3.2536
WSBHDML5	30-09-2011 0:00	151.89	3	0.08865	5.8266
WSBHDOPD1	20-09-2011 6:08	232.99	1.5	-0.05319	3.984
WSBHDOPD2	20-09-2011 7:44	252.5	0.9	-0.27777	3.8014
WSBHDOPD3	19-09-2011 8:57	342.25	1.3	0.34278	15.0811
WSBHDOPD4	20-09-2011 6:26	236.1	1.8	-0.0197	2.49
WSBHDOPD5	19-09-2011 10:00	295.77	1	0.05319	1.6268
WSBHDPD1	28-09-2011 8:09	-999	4.3	78.57345	-1.8011
WSBHDPD2	20-09-2011 6:43	199.53	1.4	0.05713	2.3074
WSBHDPD3	19-09-2011 7:39	313.05	1.6	0.1379	3.6271
WSBHDPD4	19-09-2011 9:09	307.31	1.3	0.09456	3.1125
WSBHDPD5	20-09-2011 5:35	250.96	2	0.09062	1.4442
WSBLD<SML1	17-08-2011 11:35	174.97	3	0.06107	5.4365
WSBLD<SLL1	31-08-2011 0:00	170.36	1	0.17927	2.6643
WSBLD<SML2	30-09-2011 12:40	172.66	1.5	0.11229	2.8386
WSBLD<SLL2	28-09-2011 9:35	209.57	1.3	0.13593	3.237
WSBLD<SML3	28-09-2011 9:10	122.14	6.7	0.97121	10.0845
WSBLD<SLL3	30-09-2011 0:00	144.31	2.3	0.22655	6.391
WSBLD<SML4	17-10-2011 11:25	159.45	2.8	0.2167	5.6191
WSBLD<SLL4	31-08-2011 0:00	173.51	2.3	0.1379	3.4362
WSBLD<SML5	28-09-2011 9:30	162.76	1.6	0.09456	3.5192
WSBLD<SLL5	17-10-2011 12:05	186.37	1.7	0.13199	4.3243
WSBLD<SML6	28-09-2011 11:00	172.59	1.9	0.14381	3.2619
WSBLD<SLL6	28-09-2011 9:55	182.19	1.3	-0.11032	4.482
WSBLD<SML7	30-09-2011 12:15	211.78	1.9	0.0985	1.8509
WSBLD<SLL7	31-08-2011 12:25	169.76	1.9	-0.02955	5.2373
WSBLD<SML8	30-09-2011 0:00	125.25	5.4	0.76436	8.964
WSBLD<SLL8	17-10-2011 12:15	130.17	5	0.36839	9.7608
WSBLD<SML9	28-09-2011 9:15	153.04	2.8	-0.14972	6.6234
WSBLD<SLL9	17-10-2011 12:45	114.75	11.9	2.74815	12.9729
WSBLD<SML10	28-09-2011 10:45	138.11	5.4	0.61661	7.9763
WSBLD<SLL10	30-09-2011 0:00	104.88	10.6	2.02713	12.0848
WSBLD<SML11	17-08-2011 12:00	169.63	7.2	1.50114	7.4036
WSBLD<SML12	30-09-2011 0:00	90.33	11.3	1.87347	12.8816
WSBLD<SML13	29-09-2011 9:36	126.51	6.4	0.98303	9.1798
WSBLD>SML1	31-08-2011 13:58	66.34	19.9	4.20004	17.4881
WSBLD>SML2	11-10-2011 8:55	77.42	12.1	1.94045	14.4171
WSBLD>SML3	17-08-2011 12:20	138.62	6	0.64813	9.1466
WSBLD>SML4	16-09-2011 12:01	42.22	30.1	5.57904	16.2099
WSBLD>SML5	16-09-2011 11:05	59.27	18.5	1.25489	24.4269
WSBLD>SML6	17-10-2011 12:10	86.45	16.4	1.59964	16.517
WSBLD>SML7	16-09-2011 13:07	144.51	2.9	0.19109	6.0839
WSBLD>SML8	17-08-2011 11:00	97.59	8.6	1.19776	14.6329
WSBLDOPD1	19-09-2011 10:12	218.77	1.1	0.08077	2.3655
WSBLDOPD2	19-09-2011 8:14	127.59	23.7	2.90575	11.703
WSBLDOPD3	19-09-2011 7:07	123.03	7.2	1.39673	10.8813
WSBLDOPD4	19-09-2011 6:51	179.65	1.2	0.09062	3.7184
WSBLDOPD5	19-09-2011 6:20	209.92	2.5	0.1576	4.7642

Tabel 11.-Sediment RWS analyses van de Westerschelde (zout) monsters.

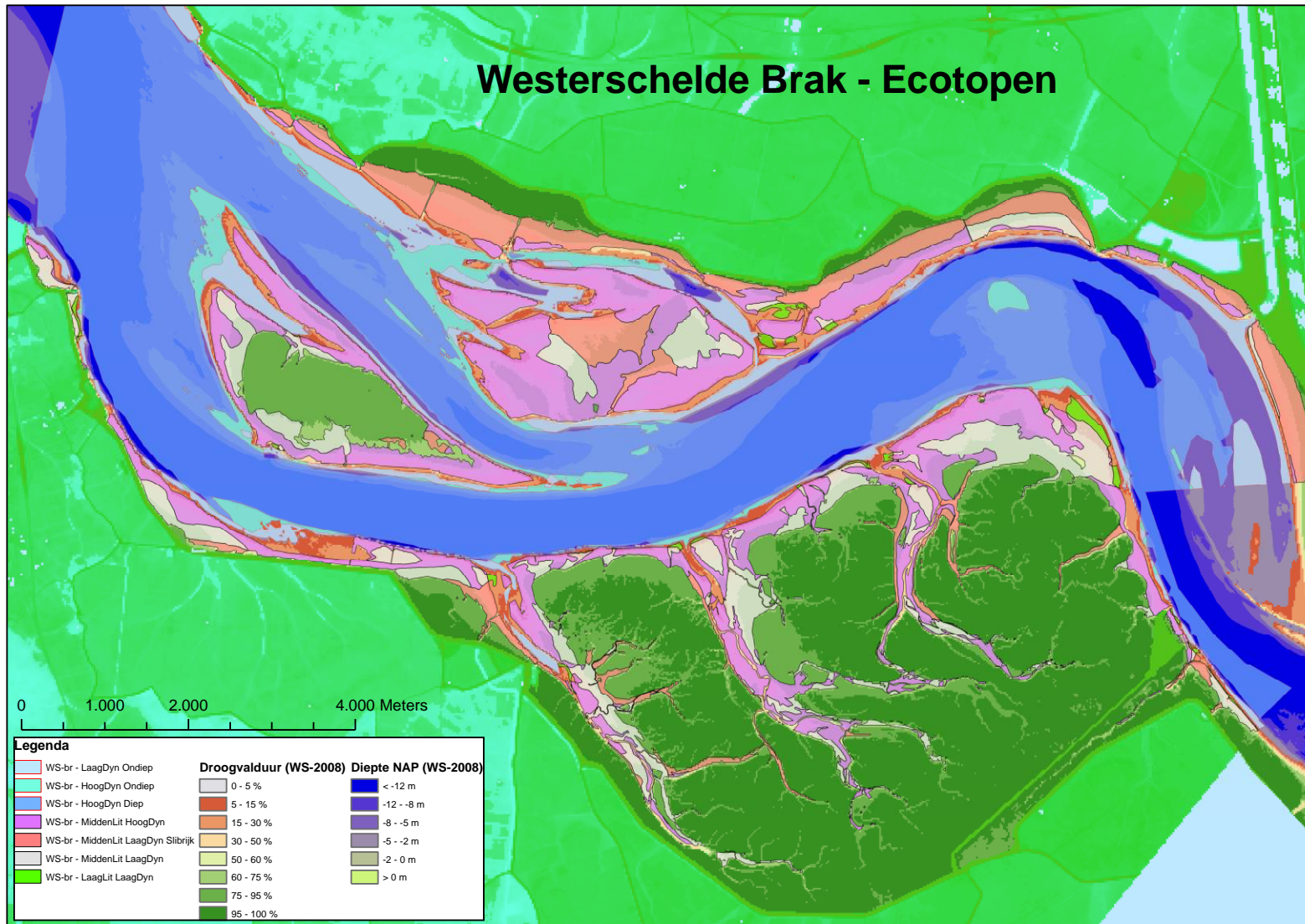
Locatie code WESTERSCHELDE ZOUT	Monsterdatum & tijd	Med. Korrel (um) D50	slibgehalte (< 16 (%) %KGF16	OrgStof (%) Org.Koolstof	CaCO3 (%) Calcium Carbonaat
WSZHDML1	20-10-2011 13:34	232.64	1.1	0.0591	2.7307
WSZHDML2	16-08-2011 11:30	240.15	1.7	0.04728	1.6434
WSZHDML3	02-09-2011 13:10	316.53	3.7	0.29747	4.5899
WSZHDML4	16-08-2011 11:50	220.36	1.9	0.08865	2.2991
WSZHDML5	19-09-2011 13:05	352.12	1.6	0.08668	3.9425
WSZHDOPD1	20-09-2011 1:56	272.08	1.5	0.08077	1.2782
WSZHDOPD2	21-09-2011 8:58	307.69	1.5	0.13199	2.3157
WSZHDOPD3	20-09-2011 14:13	255.36	1	0.05713	-0.2407
WSZHDOPD4	20-09-2011 10:29	372.22	1.2	0.08865	2.6477
WSZHDOPD5	21-09-2011 5:55	246.62	1.5	0.10047	3.7765
WSZHDPD1	20-09-2011 10:43	485.38	1.4	0.1773	10.0264
WSZHDPD2	20-09-2011 13:15	275.9	9	0.34672	2.5647
WSZHDPD3	21-09-2011 7:30	677.65	2.8	0.42749	-1.8011
WSZHDPD4	21-09-2011 7:04	203.27	3.2	-0.25807	6.8558
WSZHDPD5	20-09-2011 12:17	351.72	6.1	0.10835	10.7153
WSZLD<SML1	19-08-2011 13:30	186.23	1.7	0.06698	5.9262
WSZLD<SLL1	01-09-2011 12:45	169.87	3.8	0.29944	4.5899
WSZLD<SML2	01-09-2011 13:20	121.3	4.8	0.34869	9.2379
WSZLD<SLL2	02-09-2011 11:50	151.16	2.9	0.21276	8.2917
WSZLD<SML3	19-08-2011 13:40	82.78	8.2	0.68753	22.244
WSZLD<SLL3	16-08-2011 10:55	161.01	5	0.56342	7.4534
WSZLD<SML4	16-08-2011 11:45	168.24	2.2	0.10244	5.5195
WSZLD<SLL4	02-09-2011 11:35	150.77	2.4	0.17927	9.2462
WSZLD<SML5	19-09-2011 12:40	190.71	2	0.11229	5.9428
WSZLD<SLL5	01-09-2011 12:00	110.87	14.7	1.34945	13.3713
WSZLD<SML6	16-08-2011 10:13	232.22	1.2	0.04334	1.6766
WSZLD<SLL6	13-10-2011 10:36	196.34	3.3	0.38021	4.6895
WSZLD<SML7	13-10-2011 9:17	70.52	11	1.21746	21.9369
WSZLD<SLL7	02-09-2011 12:15	174.49	2.4	0.2561	4.6895
WSZLD<SML8	16-08-2011 10:04	169.39	2.7	0.16942	6.0424
WSZLD<SLL8	02-09-2011 10:45	113.63	9.8	0.83922	15.3135
WSZLD<SML9	02-09-2011 13:34	165.5	2.8	0.26595	6.3993
WSZLD<SLL9	13-10-2011 9:55	192.1	7.7	1.00864	9.0138
WSZLD<SML10	02-09-2011 11:40	156.82	4.1	0.31323	10.1924
WSZLD<SLL10	16-08-2011 10:45	269.33	1.6	0.19109	2.7058
WSZLD<SML11	19-08-2011 13:45	79.05	7	1.01061	21.2729
WSZLD<SML12	13-10-2011 10:59	183.19	4.9	0.53584	8.0593
WSZLD<SML13	19-08-2011 15:00	70.68	11	1.19776	24.2028
WSZLDHL1	02-09-2011 12:40	150.99	2.6	0.10441	8.4743
WSZLDHL2	19-08-2011 14:00	76.38	7.1	0.67768	24.6842
WSZLDHL3	19-08-2011 14:48	65.19	10.4	1.27459	25.4146
WSZLDHL4	16-08-2011 9:55	207.98	3.1	0.32702	3.569
WSZLDHL5	19-09-2011 14:20	201.1	1.9	0.19897	11.4125
WSZLDOPD1	20-09-2011 11:07	200.73	2.1	0.11623	5.1543
WSZLDOPD2	21-09-2011 7:50	184.67	3	0.07289	6.8309
WSZLDOPD3	20-09-2011 13:26	195.38	7.6	0.59691	9.6778
WSZLDOPD4	20-09-2011 9:41	147.83	3.5	0.16745	8.8561
WSZLDOPD5	20-09-2011 9:15	289.67	1.5	0.06698	2.0999

Tabel 12.-Overzicht van de sediment bemonsteringen en toegepaste methode, uitgevoerd in het kader van de projecten BIOMON, MOVE en MWTL hetzij door het RWS of door het NIOO. De grijs gearceerde regels staan voor de RWS bemonstering waarvan geen gegevens aanwezig zijn in de BIS database.

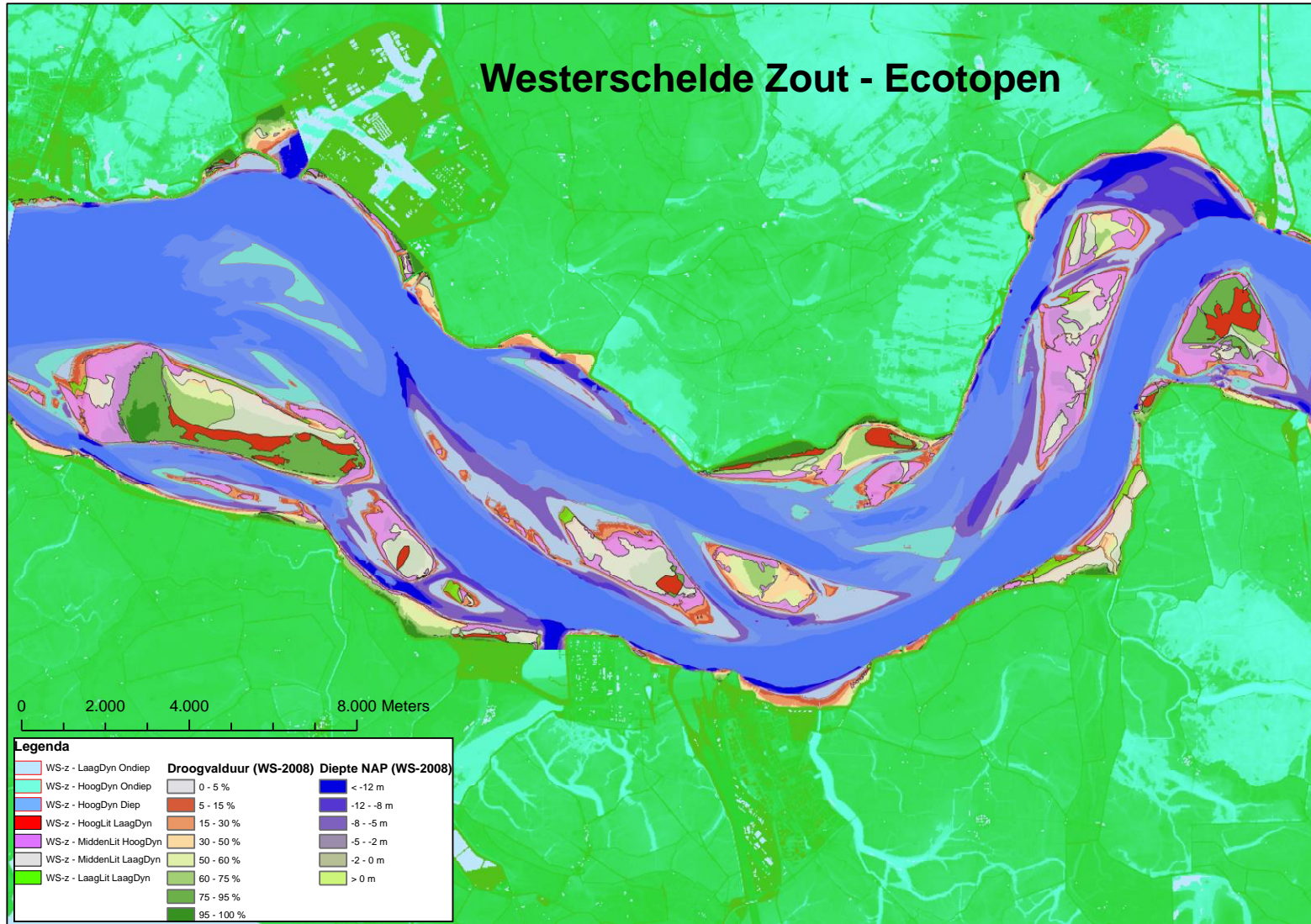
Jaar	Project	Seizoen	Instituut	Methode	Grevelingen	Oosterschelde	Veerse Meer	Wester schelde
1990	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		6		9
1990	BIOMON	4K	RIKZ	malvern	15	22	13	38
1991	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		26		30
1991	BIOMON	4K	RIKZ	malvern		30		29
1992	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		114		
1993	BIOMON	2K	RIKZ	malvern				119
1994	BIOMON	2K	RIKZ	malvern				115
1994	MOVE	2K	RIKZ	malvern				15
1994	BIOMON	4K	RIKZ	malvern				14
1994	MOVE	4K	RIKZ	malvern				15
1995	BIOMON	2K	RIKZ	malvern	52		59	
1996	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		111		
1996	MOVE	2K	RIKZ	malvern				20
1996	MOVE	4K	RIKZ	malvern				20
1996	MOVE	2K	NIOO	Handmatig				60
1997	BIOMON	2K	RIKZ	malvern				116
1997	MOVE	2K	RIKZ	malvern				20
1997	MOVE	4K	RIKZ	malvern				20
1998	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		116		
1999	BIOMON	2K	RIKZ	Malvern	60		60	
1999	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (oud)	60		36	
1999	MOVE	4K	RIKZ	malvern				60
1999	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (oud)	59	120	59	120
2000	MOVE	2K	RIKZ	malvern				60
2000	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (oud)	60	120	60	117
2000	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (oud)	60	120	60	120
2000	MOVE	4K	NIOO	Malvern (oud)				52
2001	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	119	60	118
2001	MOVE	2K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2001	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	59	120
2001	MOVE	4K	NIOO	Malvern (nieuw)				56
2002	BIOMON	2K	RIKZ	malvern	60		30	
2002	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2002	MOVE	2K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2002	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2002	MOVE	4K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2003	BIOMON	2K	RIKZ	malvern				119
2003	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2003	MOVE	2K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2003	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2003	MOVE	4K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2004	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2004	MOVE	2K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2004	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2004	MOVE	4K	RIKZ	malvern				20
2004	MOVE	4K	NIOO	Malvern (nieuw)				59
2005	BIOMON	2K	RIKZ	malvern		119		

Jaar	Project	Seizoen	Instituut	Methode	Grevelingen	Oosterschelde	Veerse Meer	Wester schelde
2005	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2005	MOVE	2K	RIKZ	malvern				20
2005	MOVE	2K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2005	BIOMON	4K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	120	60	120
2005	MOVE	4K	RIKZ	malvern				60
2005	MOVE	4K	NIOO	Malvern (nieuw)				60
2006	BIOMON	2K	RIKZ	malvern	60		51	
2006	BIOMON	2K	NIOO	Malvern (nieuw)	60	119	60	120
2006	MOVE	2K	RIKZ	malvern				60
2007	BIOMON	2K	NIOO	Malvern CEME nieuw	60	120	60	120
2007	BIOMON	2K	RIKZ	malvern	60		60	
2007	BIOMON	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw	60	120	60	120
2007	MOVE	2K	NIOO	Malvern CEME nieuw				20
2007	MOVE	2K	RIKZ	malvern				20
2008	BIOMON	2K	NIOO	Malvern CEME nieuw	60	120	60	120
2008	BIOMON	2K	RIKZ	malvern				120
2008	BIOMON	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel	60	120	60	119
2008	MOVE	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel				20
2008	MOVE	4K	RIKZ	malvern				20
2009	MWTL	2K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel	60		60	
2009	MWTL	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel	60	128	60	194
2009	MWTL	4K	WD	malvern		127		94
2010	MWTL	2K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel	59		60	
2010	MWTL	4K	WD	malvern		65		98
2010	MWTL	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel	60	130	60	192
2011	MWTL	4K	WD	malvern		65		98
2011	MWTL	4K	NIOO	Malvern CEME nieuw met carousel		130		195

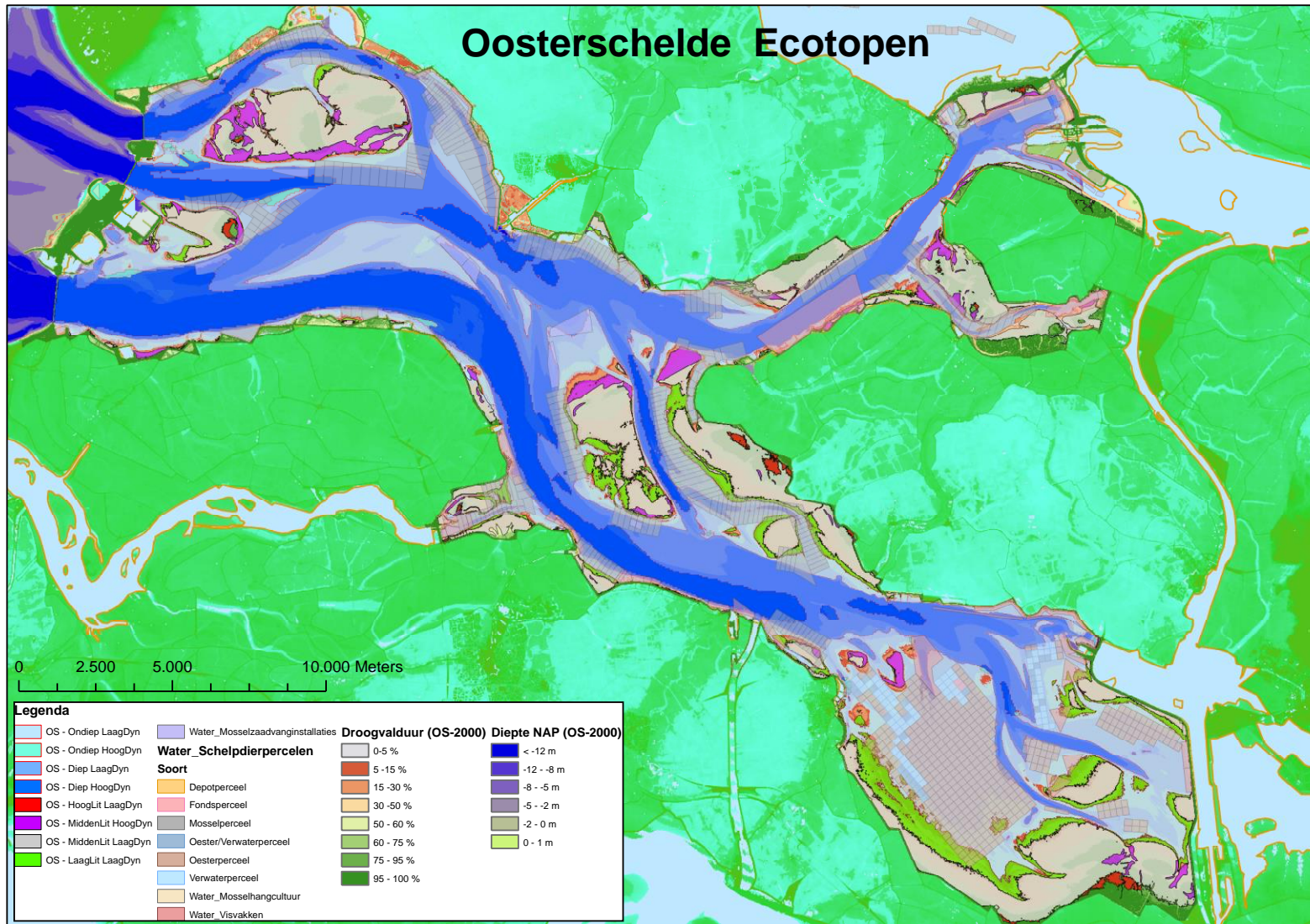
Figuur 1.- Bemonsterde ecotopen in het brakke deel van de Westerschelde.



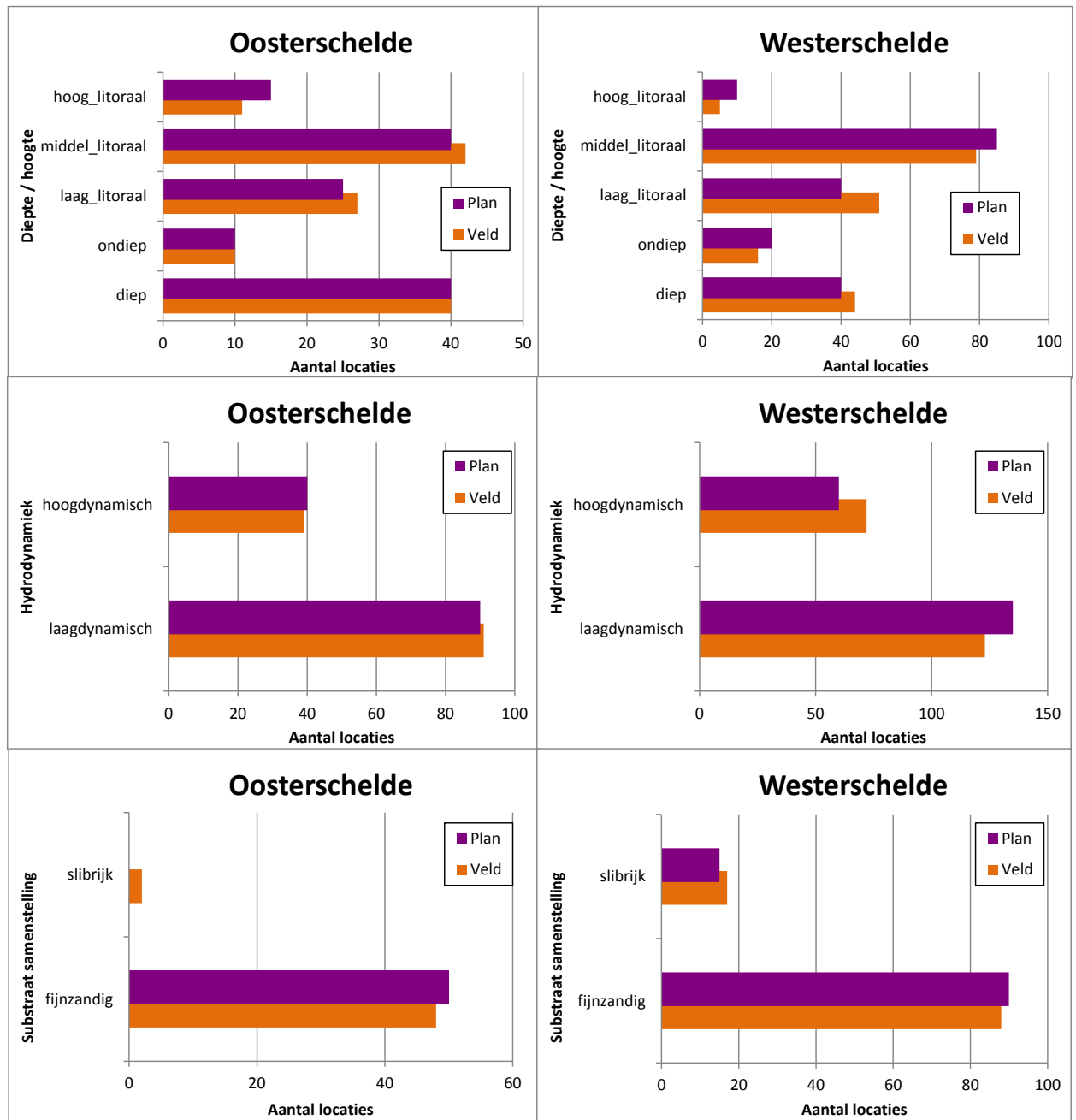
Figuur 2.- Bemonsterde ecotopen in het zoute deel van de Westerschelde.



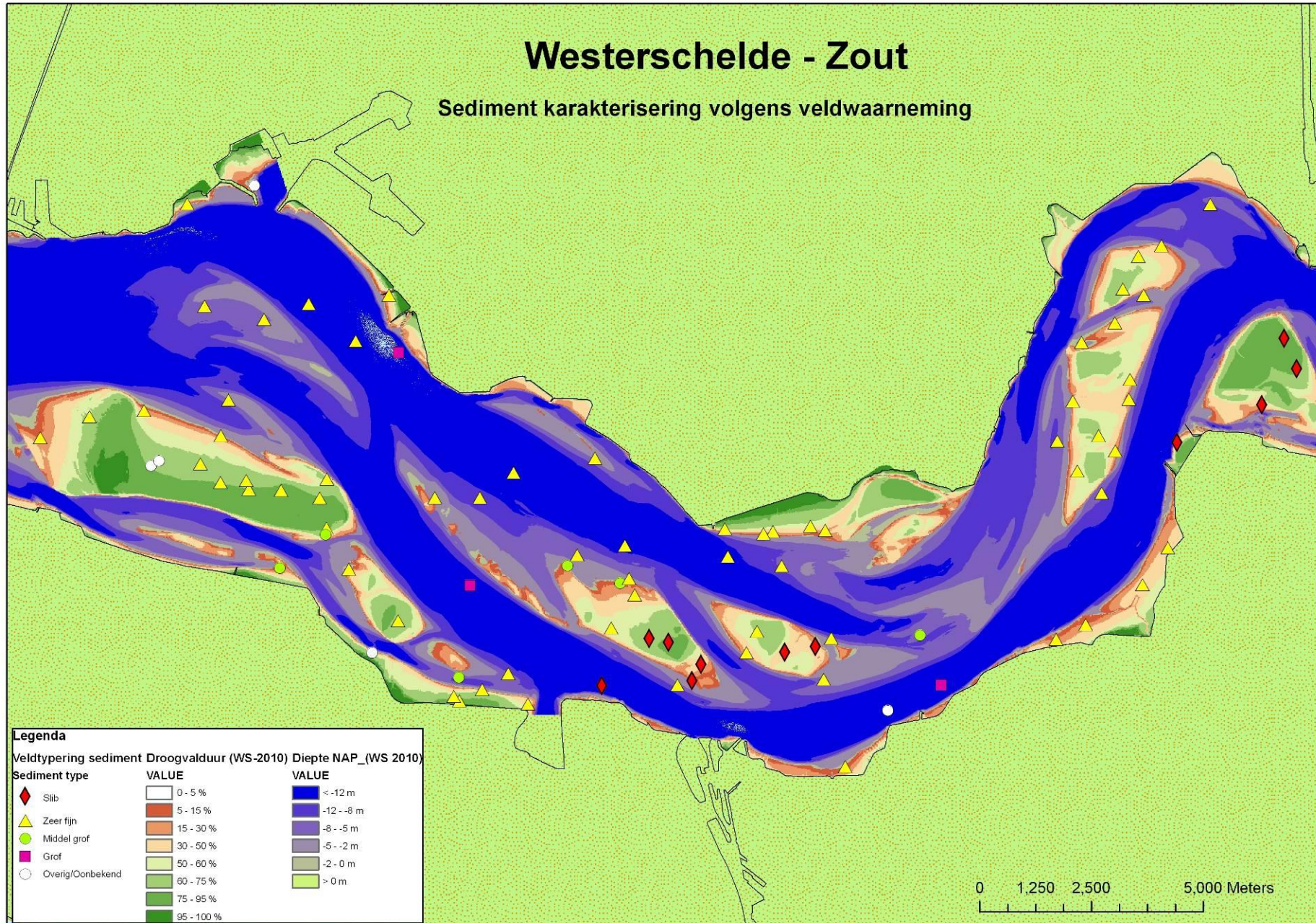
Figuur 3.- Bemonsterde ecotopen in de Oosterschelde.



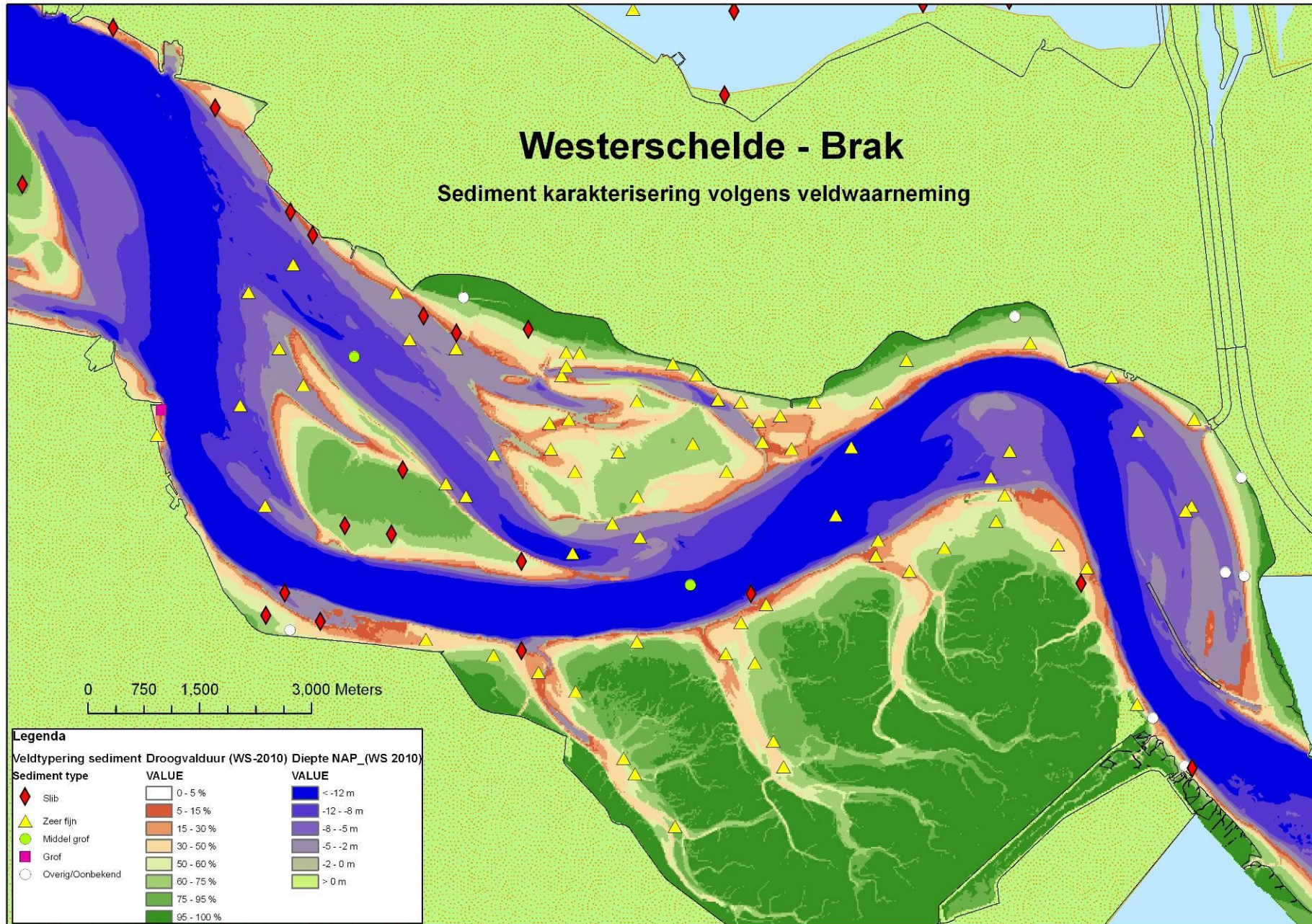
Figuur 4.- Aantal locaties bemonsterd (VELD) binnen de verschillende ecotopen 'lagen' in de Oosterschelde en de Westerschelde tijdens de huidige bemonstering vergeleken met het monsterprogramma (PLAN).



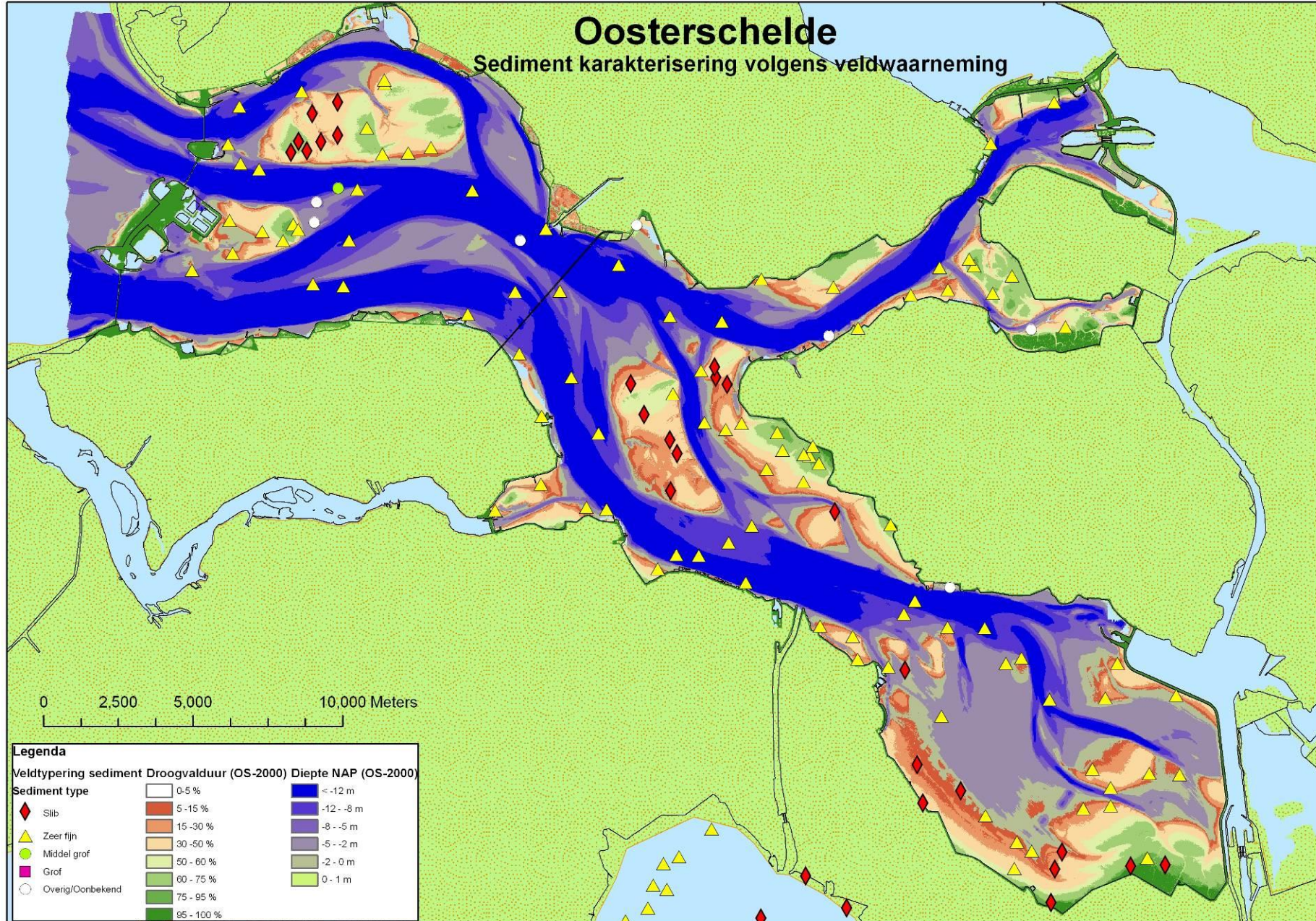
Figuur 5.-Westerschelde (zout). Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011



Figuur 6.-Westerschelde (brak). Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011



Figuur 7.- Oosterschelde. Sedimentsamenstelling volgens veldtypering, najaar 2011



Figuur 8.- Verloop van de gemiddelde dichtheden en biomassa's over de monitorperiode 1992-2012 in de Westerschelde en Oosterschelde.

