



Jaarrapportage MWTL Delta 2015

Macrozoöbenthosmonitoring in de zoute
Rijkswateren

Definitief

Rijswaterstaat CIV

Amsterdam, 28 november 2017

Verantwoording

Titel : Jaarrapportage MWTL Delta 2015

Subtitel : Macrozoöbenthosmonitoring in de zouteRijkswateren

Opdrachtgever: : Rijswaterstaat CIV

Referentie klant : 3 1072166.0001, 2015

Projectnummer : J00002119

Status : Definitief

Revisie : 02

Datum : 28 november 2017

Auteur(s) : L. Leewis MSc., E. C. Verduin MSc., Ing. A.H. Stolk, R. Sleijpen,
T. van Haaren

E-mail adres : edwinverduin@eurofins.com

Gecontroleerd door : E.C. Verduin

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : A. de Beauvesère-Storm

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Eurofins Omegam B.V.
Eurofins AquaSense
H.J.E. Wenkebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
T +31 (0) 20 5976 680
www.aquasense.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	4
1.1	ACHTERGROND	4
1.2	DOEL.....	4
1.3	OPZET	4
1.4	RAPPORTAGE.....	4
1.5	LEESWIJZER	4
2	MATERIALEN EN METHODE	6
2.1	LOCATIES EN BEMONSTERINGTIJDEN	6
2.2	MACROZOÖBENTHOS	7
2.2.1	<i>Monstername</i>	7
2.2.2	<i>Analyse</i>	9
2.3	SEDIMENT	11
2.3.1	<i>Monstername</i>	11
2.3.2	<i>Analyse</i>	11
2.4	WEERSOMSTANDIGHEDEN	12
2.5	UITVOERING EN VERANTWOORDING	12
2.6	GEGEVENSVERWERKING	13
2.7	BEQI2 BEOORDELING.....	13
2.8	NAAMGEVING TAXA	14
3	RESULTATEN.....	15
3.1	MISMATCHES IN DE ECOTOOPTYPERING.....	15
3.2	SEDIMENT	16
3.3	SEIZOENSEFFECTEN OP MACROZOÖBENTHOS	17
3.4	BELANGRIJKSTE ONTWIKKELINGEN MACROZOÖBENTHOS	18
3.4.1	<i>BEQI2 beoordelingen</i>	18
3.4.2	<i>Algemene trends in de tijd</i>	20
3.4.3	<i>Algemeen beeld van de soortensamenstelling</i>	24
3.4.4	<i>Nieuwe en verdwenen soorten</i>	28
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
4.1	CONCLUSIES	30
4.2	AANBEVELINGEN	31
	REFERENTIES.....	33
	BIJLAGEN	35

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In 1989 is het **BIO**logische **MON**itorings programma van mariene wateren in het leven geroepen om de temporele variatie van de mariene ecosystemen binnen het Nederlands Continentaal Plat (NCP), inclusief de Waddenzee en de Zuidwestelijke Delta te bestuderen. Het programma is gestart op initiatief van het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ). Later is het programma hernoemd naar **MWTL** (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands), waarbinnen benthische fauna, fytoplankton, vissen, zeegras, zeevogels, zeezoogdieren en vegetatie op schorren en kwelders op regelmatige basis worden gemonitord. De coördinatie van het monitoringsprogramma is in handen van Rijkswaterstaat, Centrale Informatie Voorziening (RWS-CIV). In de periode 2013-2016 is het consortium van Grontmij (vanaf 1 februari 2016 door Eurofins AquaSense) en Koeman en Bijkerk verantwoordelijk voor de uitvoering, analyse en rapportage van de monitoring van benthische fauna in de Zuidwestelijke Delta, waarbij Grontmij penvoerder is. Bureau Waardenburg en Habitat Advies assisteren bij de uitvoering van het veldwerk.

1.2 Doel

Het doel van het MWTL programma is om inzicht te krijgen in de ruimtelijke en temporele variatie van de benthische fauna en om mogelijke trends te achterhalen. Bovendien vindt er een toetsing plaats aan waterkwaliteitsdoelstellingen van het nationale beleid en moeten nationale en internationale afspraken betreffende het meten van de waterkwaliteit worden nagekomen, bijv. KRW.

1.3 Opzet

Het monitoringsgebied van de mariene wateren in de Zuidwestelijke Delta is onderverdeeld in 4 deelgebieden, te weten het Grevelingenmeer (GM), het Veerse Meer (VM), de Oosterschelde (OS) en de Westerschelde (WS), en verdeeld in een voorjaars- en een najaarsbemonstering. De Oosterschelde en Westerschelde worden jaarlijks in het najaar bemonsterd. Het Veerse Meer en Grevelingenmeer zijn in 2013 in voor en- najaar bemonsterd en zullen in 2016 weer bemonsterd worden. De Grevelingen en Veerse Meer worden bemonsterd in drie diepte strata, met 2 verschillende monstermethoden. De Oosterschelde en Westerschelde worden volgens een ecotoopgerichte bemonsteringsstrategie gemonitord. In 2015 is alleen de Westerschelde bemonsterd.

1.4 Rapportage

In deze rapportage worden de resultaten van 2015 van de najaarsbemonstering van de Westerschelde gerapporteerd. Sinds 2012 is de rapportage gesplitst in een schriftelijke Jaarrapportage en een digitale Basisrapportage. In de digitale Basisrapportage wordt de data van 2015 vergeleken met eerdere jaren en worden ruimtelijke en temporele trends weergegeven. De Jaarrapportage beschrijft de gebruikte methoden en een nadere uitleg bij de belangrijkste ontwikkelingen en observaties die volgen uit de digitale Basisrapportage.

1.5 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de resultaten van de macrozoöbenthos bemonsteringen van de Westerschelde in het najaar van 2015. Deze jaarrapportage is onderdeel van een drietal documen-

ten die zijn opgesteld voor dit project: de jaarrapportage, de digitale basisrapportage en het databestand met ruwe data. Deze producten vormen gezamenlijk het resultaat van dit project.

In hoofdstuk 2 wordt een uitgebreide omschrijving van de gebruikte materialen en methoden gegeven. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de opvallende resultaten en belangrijke ontwikkelingen die uit de analyses in de digitale basisrapportage naar voren zijn gekomen. Tevens worden aanbevelingen gegeven naar aanleiding van de resultaten. Naast deze resultaten van het macrozoöbenthos worden in hoofdstuk 3 de resultaten van de sediment analyse beschreven, evenals een weergave van de mogelijke seizoensinvloeden op het macrozoöbenthos.

2 Materialen en Methode

2.1 Locaties en bemonsteringtijden

De onderzoekslocatie in de Zuidwestelijke Delta omvat vier waterlichamen, te weten het Grevelingenmeer, het Veerse Meer, de Oosterschelde en de Westerschelde. In 2015 is alleen de Westerschelde bemonsterd. Sinds 2009 vindt er in de Westerschelde een ecotoopgerichte bemonstering plaats, die alleen in het najaar plaatsvindt. De Westerschelde is bemonsterd tussen 17 augustus en 16 september. Er zijn 60 locaties bemonsterd met de boxcorer in het sublitoraal en 140 locaties met de steekbuis in het litoraal.

De Westerschelde is bemonsterd volgens het ecotopen principe. Ten opzichte van 2014 is de opdracht vanuit Rijkswaterstaat niet veranderd. De Westerschelde is onderverdeeld in 12 ecotopen, waarvan 6 in het brakke deel en 6 in het zoute deel. Verder verschillen de ecotopen in de dynamiek en hoogteligging. In Tabel 2-1 staan de ecotopen die vooraf door Rijkswaterstaat bepaald zijn, met het aantal te bemonsteren locaties.

Tabel 2-1: Afkortingen en beschrijvingen ecotopen en aantal te bemonsteren locaties per ecotoop

Afkorting	Watertype	Dynamiek	Hoogteligging	Omschrijving	Methode	Aantal
WSBHDDP	Brak	Hoog	Diep sublitoraal	hoogdynamisch sublitoraal	boxcorer	17
WSBHDL	Brak	Hoog	Litoraal	hoogdynamisch litoraal	steekbuis	10
WSBLDDP	Brak	Laag	Diep sublitoraal	laagdynamisch sublitoraal	boxcorer	10
WSBLDHL	Brak	Laag	Hoog lit.	laagdynamisch hoog litoraal	steekbuis	15
WSBLDLL	Brak	Laag	Laag lit.	laagdynamisch laag litoraal	steekbuis	20
WSBLDML	Brak	Laag	Midden lit.	laagdynamisch midden litoraal	steekbuis	25
WSZHDDP	Zout	Hoog	Diep sublitoraal	hoogdynamisch sublitoraal	boxcorer	18
WSZHDL	Zout	Hoog	Litoraal	hoogdynamisch litoraal	steekbuis	10
WSZLDDP	Zout	Laag	Diep sublitoraal	laagdynamisch sublitoraal	boxcorer	15
WSZLDHL	Zout	Laag	Hoog lit.	laagdynamisch hoog litoraal	steekbuis	15
WSZLDLL	Zout	Laag	Laag lit.	laagdynamisch laag litoraal	steekbuis	20
WSZLDML	Zout	Laag	Midden lit.	laagdynamisch midden litoraal	steekbuis	25

De planning van de geografische ligging van de monsterlocaties is uitgevoerd met ArcGIS. De ecotopen kaarten zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat. Het volgende stappenplan is gebruikt om tot de random locatieplanning te komen:

- Koppeling van de codering van ecotopen in de opdracht met de ecotopentypen in de ecotoopkaarten;
- Verwijdering van alle eco-elementen, waarin niet bemonsterd mag worden, zoals mosselpercelen, oesterbanken, etc.;
- Verwijderen van bekende zeehondenrustplaatsen met de bijbehorende buffer (1500m.);
- Berekenen van de oppervlakten van ieder afzonderlijk ecotoop en selectie van alle gebieden groter dan 10 hectare (> 10 ha);
- Plaatsen van een buffer van 25 meter van de ecotoopgrens, zodat monsters minimaal 25 meter van de ecotoopgrens worden geplot;
- Selectie van de overgebleven gebieden en het plotten van het aangegeven aantal locaties uit de opdracht per ecotoop met tool, die random locaties plot per ecotoop.

Na het plotten van de beoogde monsterlocaties in de ecotopenkaarten zijn deze gecontroleerd door Rijkswaterstaat en getoetst¹ op het gebied van bereikbaarheid, droogval en veiligheid. Daaruit is een selectie gemaakt en is een klein aantal monsterlocaties verlegd. In figuur 0-1, 0-2 en 0-3 in de bijlage is de ligging van de monsterlocaties te zien. De coördinaten en diepte/hogte gegevens van alle monsters zijn terug te vinden in de bijlagen, Tabel 0-1.

2.2 Macrozoöbenthos

2.2.1 *Monstername*

De monstername van het macrozoöbenthos heeft plaatsgevonden volgens RWSV 913.00.B200, versie 4.0, 18-12-2014 (Naber, 2014). In de onderstaande tabel is per waterlichaam weergegeven welke bemonsteringsapparatuur er is gebruikt, met de steekdieptes en het aantal steken per monsterlocatie.

Tabel 2-2: Gegevens bemonsteringsapparaten per waterlichaam en diepte

Waterlichaam	Ligging monster	Veld-apparaat	Steek-diameter (cm)	Opp. bemonsterings-apparaat (m ²)	Steekdiepte (cm)	Aantal monsters/locatie
Westerschelde	Litoraal	steekbuis	10	0,0078	35	2
Westerschelde	Sublitoraal	boxcorer	31,5	0,078	15-35	1

2.2.1.1 Sublitoraal

Boxcorer

De monsters in het sublitoraal werden genomen met een Reineckboxcorer, vanaf het onderzoeksschip 'Delta' van Rijkswaterstaat. Monsterdieptes van de monsterlocaties werden opgenomen op de brug en vastgelegd door de schipper. De overige parameters (GPS coördinaten, tijdstip en kenmerken van het monster) werden opgenomen door de meetleider. Voor iedere locatie is een veldformulier ingevuld, waarin de specificaties van de metingen zijn vastgelegd. Een voorbeeld van dit veldformulier is te vinden in het protocol van Rijkswaterstaat (Naber, 2014).

Op elke monsterlocatie is één boxcorer monster genomen. In alle gevallen werd de diepte van het gestoken monster gemeten. Bij een diepte van het gestoken sediment minder dan 15 cm werd het monster opnieuw genomen. Van elk monster is een korte karakterisering van sediment, dynamiek, bodemleven en begroeiing gegeven. Tevens is een foto van iedere intacte boxcorer genomen. Vervolgens werd de boxcorer uitgespoeld over een pons-zeef met een zeefdiameter van 1 mm. Van ieder residu werd een foto genomen. Het uitgespoelde residu werd direct gefixeerd met 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd met borax.

2.2.1.2 Litoraal

Steekbuis

De locatie van een monsterpunt werd in het veld opgezocht met een GPS. Als het punt bereikt was, werd bepaald of het punt in het ecotoop lag dat vooraf bepaald was (zie ook 2.2.1.4). In het litoraal werden per monsterpunt twee steekbuizen genomen tot een diepte van 35 cm, op maximaal 50 cm afstand van elkaar. De monsters werden uitgezeefd met een pons-zeef met

¹ Door dhr. Robert Jentink, Rijkswaterstaat CIV

gaten van 1 mm en vervolgens gefixeerd met 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd met borax. Van elk monster is een korte karakterisering van sediment, dynamiek, bodemleven en begroeiing gegeven. Tevens werden er bij elk monsterpunt twee foto's genomen, een detail opname en een overzichtsfoto. Dit om een beeld te geven van de monsterlocatie en de omgeving. De foto's worden gebruikt om achteraf het ecotoop te valideren (niet alleen de veldwaarneming, maar ook de kartering m.b.v. luchtfoto's). Voor iedere locatie is een veldformulier ingevuld, waarin de specificaties van de metingen zijn vastgelegd. Een voorbeeld van dit veldformulier is te vinden in het protocol van Rijkswaterstaat (Naber, 2014).

2.2.1.3 Logboek

In de hier volgende paragraaf worden opvallende zaken in het veldwerk beschreven, die kunnen leiden tot afwijkingen van de werkvoorschriften. Deze zaken zijn aan het einde van elke velddag genoteerd in het veldlogboek. Dit is ook opgeleverd aan Rijkswaterstaat.

- Sommige monsters in de Westerschelde waren dusdanig slibbig, dat ze met de pin in de boxcorer bemonsterd zijn (boxcorer is op eigen gewicht de bodem in gegaan, en extra loodgewicht is niet gebruikt).
- Aanwezige oesters zijn in plaats van te worden afgeborsteld meegenomen naar het laboratorium voor verdere verwerking, omdat werd getwijfeld aan het juist controleren van fauna op en in de schelpen op de boot.

2.2.1.4 Ecotooptypering

In het kader van de ecotoop gerichte bemonstering is voor elk monster in de Westerschelde een ecotoop validatie uitgevoerd door de veldmedewerkers. Dit is noodzakelijk omdat de ecotopenkaarten per definitie verouderd zijn. De ecotopenkaart van de Westerschelde wordt 1x per 2 jaar gemaakt; voor de bemonstering van 2015 is gebruik gemaakt van de ecotopenkaart van 2014. Er moet dus rekening gehouden worden met lokale veranderingen in de tussentijd.

Dhr. Robert Jentink van Rijkswaterstaat is in de eerste veldweek een aantal dagen mee geweest om kennis door te geven van de kenmerken van de verschillende ecotopen en het herkennen van de ecotopen in het veld.

Van de volgende parameters werd een inschatting in het veld gemaakt, om te komen tot de validatie van het ecotoop, waarbij tevens gebruik werd gemaakt van het veldformulier:

- Dynamiek
- Bodemleven
- Begroeiing

De verschillende kenmerken samen leiden tot een bepaald ecotoop.

De hoogteligging was in eerdere jaren ook onderdeel van het veldformulier. Omdat dit in het veld echter zeer moeilijk tot niet waarneembaar is, hoefde dit nu geen onderdeel meer te zijn van de ecotopentypering. Ter ondersteuning van de ecotooptypering in het veld, werden bij elke locatie twee foto's genomen. Een detailfoto van de bemonsterde locatie, en een overzichtsfoto om een beeld te krijgen van de omgeving.

Als het geplande ecotoop niet gevonden werd op de locatie van het monsterpunt is er sprake van een "mismatch". Er werd dan binnen een straal van 100 meter gezocht naar het geplande ecotoop. Als dit niet gevonden werd, dan werd het ecotoop bemonsterd, dat wel aanwezig was en ook onderdeel was van de te bemonsteren ecotopen. Als het geplande ecotoop niet aanwezig was en binnen 100 meter ook geen (ander) geschikt ecotoop werd gevonden, dan werd het monster genomen op de oorspronkelijk geplande coördinaten.

2.2.2 Analyse

Het uitzoeken, determineren en bepaling van de biomassa zijn uitgevoerd volgens werkprotocol A2.107 versie 2 (Swarte en Naber, 2014).

2.2.2.1 Uitzoeken

De monsters zijn minimaal 24 uur alvorens het uitzoeken gekleurd met Bengaals roze. De monsters zijn in zijn geheel uitgezocht, behalve wanneer een monster veel materiaal of organismen bevatte. In dat geval werden deelmonsters genomen.

Om overtollig zand en slib kwijt te raken werd een monster op een 500 µm zeef overgebracht en werd de formaline opgevangen, waarna het in de zeef werd uitgespoeld met kraanwater. Wanneer er veel grof materiaal aanwezig was, werd er een grove zeef (maaswijdte 4 mm) op de fijne zeef geplaatst en werd op die manier het grove materiaal van het fijne materiaal gescheiden. De grote macrovertebraten werden, indien mogelijk, direct gedetermineerd en verwerkt.

Als een monster veel zand of fijn schelpenmateriaal bevatte, werd het gedecanteerd: het monster (of een deel van het monster) werd overgebracht in een groot bekeerglas, aangevuld met water en vervolgens voorzichtig geroerd. Daarna werd het water afgegoten over een 500 µm zeef. Deze handeling werd net zo vaak herhaald totdat er geen organismen meer meekwamen met het water.

Vervolgens werd een deel van het gespoelde monster in schoon kraanwater overgebracht in een plastic uitzoekbak en op een lichttafel uitgezocht. Hierbij zijn alle organismen uit de monsters gehaald en op soortgroep gesorteerd (Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Echinodermata en overig). Alleen individuen met een kop zijn geteld. In het geval van Bivalvia werden alleen de organismen geteld die nog vlees en een slot hadden, Gastropoda werden geteld als er nog vlees aanwezig was.

Wanneer er deelmonsters waren genomen, werden deze uitgezocht totdat er voldoende organismen waren verzameld:

- Mollusca max. 100
- Crustacea max. 100
- Annelida max. 150

Het overige, niet uitgezochte deel werd gescreend op soorten die nog niet aangetroffen waren.

De organismen zijn vervolgens geconserveerd in 4% formaldehyde en bewaard tot determinatie. Het uitgezochte restmateriaal is in de betreffende monsterpot teruggedaan in 4% formaldehyde en opgeslagen. Alle gegevens over het uitzoeken, zoals de uitgezochte fracties, werden genoteerd in een digitaal uitzoekformulier in de databases van Eurofins AquaSense en Koeman en Bijkerk.

2.2.2.2 Determineren

Alle organismen werden, indien mogelijk, gedetermineerd tot op soortniveau. Als dit niet mogelijk was werden de organismen gedetermineerd tot het eerstvolgende hogere niveau, bijvoorbeeld in het geval van juveniele exemplaren.

Bij het determineren is in sommige gevallen gebruik gemaakt van methyleenblauw. Deze kleurstof maakt bepaalde onduidelijke kenmerken zichtbaar. Ook is gebruik gemaakt van melkzuur: dit maakt het betreffende organisme 'helder' zodat bepaalde details (zoals borstels en interne structuren) zichtbaar worden. Alleen de koppen zijn geteld. In het geval van bij-

voorbeeld polychaeta zijn veel individuen vaak beschadigd en incompleet. De koploze onderdelen zijn verzameld en samengevoegd met de complete individuen van dezelfde soort of genus. De naamgeving is conform de TWN lijst genoteerd. Voor mollusken geldt, dat individuen alleen geteld zijn als er vlees aanwezig was, bij de bivalven moest er ook een slot aanwezig zijn.

Sommige soortgroepen zijn lastig te determineren en zijn daarom niet verder gedetermineerd dan phylum- of familieniveau. Ook is de abundantie van bepaalde sessiele groepen lastig te bepalen. Voor die groepen is alleen de aanwezigheid genoteerd. In Tabel 2-3 staat een overzicht van de uitgevoerde determinatieniveaus en metingen per soortgroep.

Tabel 2-3: Te determineren niveaus en uit te voeren metingen per soortgroep

Soortgroep	Determinatie niveau	Abundantie	(Schelp) lengte	Biomassa
Annelida	Soort	Ja	Nee	Ja
Platyhelminthes	Soort	Ja	Nee	Ja
Arthropoda	Soort	Ja	Nee	Nee
- Crustacea	Soort	Ja	Nee	Ja
- Sessilia	Soort	Aanwezigheid	Nee	Nee
Mollusca	Soort	Ja	Nee	Ja
- Bivalvia	Soort	Ja	Ja	Ja
Bryozoa	Familie	Aanwezigheid	Nee	Nee
Porifera	Familie	Aanwezigheid	Nee	Nee
Cnidaria overig	Niet			
- Anthozoa	Familie	Ja	Nee	Ja
- Hydrozoa	Familie	Aanwezigheid	Nee	Nee
Echinodermata	Soort	Ja	Nee	Ja
Chordata overig	Niet			
- Ascidiacea	Genus	Aanwezigheid	Nee	Nee
- Cephalochordata	Soort	Ja	Nee	Nee
Overigen	Niet			
- Nemertea	Nemertea	Ja	Nee	Ja
- Echiura	Echiura	Ja	Nee	Ja
- Phoronida	Phoronida	Ja	Nee	Ja
- Sipuncula	Sipuncula	Ja	Nee	Ja
- Chaetognatha	Chaetognatha	Ja	Nee	Ja

Van de bivalvia zijn de maximale schelplengtes gemeten op 1 mm nauwkeurig met een schuifmaat. In het geval van grote genera zoals *Mya* zijn ook fragmenten geteld waarbij nog een sifon aanwezig was.

Mogelijk zijn niet alle Bryozoa, Hydrozoa, Porifera, Tunicata en Entoprocta waargenomen tijdens de analyse. Dit heeft te maken met veranderingen die RWS heeft doorgevoerd in het Analysevoorschrift, waarbij meer nadruk is komen te liggen op hard-substraat soorten ten opzichte van voorgaande jaren. De gevolgen van deze veranderingen voor de analyseresultaten zijn bij RWS bekend en conform gemaakte afspraken met RWS.

2.2.2.3 Asvrij drooggewicht (AFDW)

Waar mogelijk is het AFDW van individuele taxa per monster bepaald.

Voor de meeste soorten is de methode van direct verassen toegepast. Individuen van een soort werden gedroogd bij 65°C (minimaal 48 uur) in een geventileerde droogstoof. Vervolgens werden de organismen afgekoeld in een exsiccator (minimaal 30 minuten) en gewogen op een analytische balans op 0,01 mg nauwkeurig (drooggewicht), waarna ze werden verast in een verasoven bij 530°C (2,5, 4 of 8 uur, afhankelijk van de grootte van de organismen). Na het verassen werden ze opnieuw gewogen (asgewicht), nadat ze eerst minimaal 45 minuten waren afgekoeld in een exsiccator.

Zeer kleine en juveniele organismen konden in sommige gevallen niet worden gewogen, omdat de meetfout in dat geval groter zou zijn dan het daadwerkelijke gewicht. Daarom is ervoor gekozen om verschillende kleine soorten, waarvan niet genoeg individuen aanwezig waren om een betrouwbare biomassa te verkrijgen, per monster bij elkaar te verassen. Voor deze soorten is naderhand de biomassa per soort berekend.

Bivalvia en Gastropoda ≥ 7 mm werden zonder schelp verast. Bivalvia en Gastropoda < 7 mm werden inclusief schelp verast.

Het Asvrij drooggewicht (AFDW) is als volgt berekend:

$AFDW = (\text{droogrest} + \text{weegschaaltje}) - (\text{asrest} + \text{weegschaaltje})$

2.3 Sediment

2.3.1 *Monstername*

In de Westerschelde is bij de helft van de monsterlocaties een sedimentmonster genomen. Voor elk sediment monster werden 2 steken genomen met een steekbuis van 3 cm in doorsnede, tot een diepte van 8 cm. Deze twee steken werden gecombineerd tot een mengmonster, in een door Rijkswaterstaat aangeleverde plastic pot gedaan en zo snel mogelijk ingevroren, tot de overdracht van de monsters aan Rijkswaterstaat.

Bij de boxcore monsters werden de sedimentmonsters genomen uit de nog intacte boxcore. Monsters werden aan boord van het schip meteen ingevroren. De sedimentmonsters bij de steekbuis bemonstering in het litoraal werden naast een benthos monster genomen, in onverstoorde sediment. Deze monsters werden aan het einde van de dag ingevroren in het lab in Colijnsplaat.

2.3.2 *Analyse*

De analyse van de sedimentmonsters is uitgevoerd door de afdeling WGML van de Centrale Informatievoorziening van Rijkswaterstaat. De korrelgrootte verdeling van de monsters is bepaald met laserdiffractie door de Malvern Mastersizer. Tevens zijn organisch stof gehalte en slib gehalte ($< 16 \mu\text{m}$) bepaald. De waarden worden weergegeven als gewichtspercentages van het drooggewicht van het totale sedimentmonster, waaruit vooraf grote schelpen en bodemdieren zijn verwijderd.

Voor de karakterisering van de korrelgroottes en sediment types is de verdeling volgens de Wentworth schaal aangehouden (Wentworth, 1922) (Tabel 2-4).

Tabel 2-4: Sediment typering volgens Wentworth schaal

Sediment type	Korrelgrootte (µm)
Klei	<8
Silt	8-63
Zeer fijn zand	62-125
Fijn zand	125-250
Medium zand	250-500
Grof zand	500-1000
Zeer grof zand	1000-2000
Grof grind/schelpen	>2000

2.4 Weersomstandigheden

Voor de karakterisering van de weersomstandigheden is gebruik gemaakt van gemiddelde maandtemperatuur en –neerslag gegevens van het KNMI (www.knmi.nl).

Tevens is gebruik gemaakt van het IJnsen vorstgetal (V), voor het karakteriseren van de winter (IJnsen 1981). Dit is een dimensieloos getal tussen 0 (een winter zonder vorst) en 100 (de strengst denkbare winter), gebaseerd op temperatuurmetingen in De Bilt van november tot en met maart. De gebruikte variabelen zijn v (aantal vorstdagen: etmaal met minimum temperatuur < 0°C), y (aantal ijsdagen: vorstdag met ook maximum temperatuur < 0°C) en z (aantal zeer koude dagen: vorstdag met minimum temperatuur < -10°C). Het IJnsen vorstgetal wordt berekend met de formule:

$$V = 0,00275 v^2 + 0,667 y + 1,111 z$$

Het vorstgetal karakteriseert de winter op basis van negen categorieën (zie Figuur 3-2), waarvan de categorie ‘normaal’ wordt begrensd door de waarden $V = 16,7$ en $V = 28,4$. De formule geldt expliciet voor weergegevens verzameld in De Bilt, maar de geldigheid van V als correlatievariabele beslaat tenminste geheel Nederland en geldt daarom ook voor de Zeeuwse Delta (IJnsen 1988).

2.5 Uitvoering en verantwoording

Alle werkzaamheden binnen deze opdracht zijn uitgevoerd volgens procedures die zijn vastgelegd in ons kwaliteitssysteem. Ongeveer 2/3 van de macrozoöbenthos analyses zijn uitgevoerd in het laboratorium van Grontmij te Amsterdam. Het andere 1/3 deel van de analyses heeft plaatsgevonden bij Koeman en Bijkerk te Haren. De monsters zijn evenredig verdeeld over de ecotopen en gebieden in de verdeling tussen Grontmij (nu Eurofins AquaSense) en Koeman en Bijkerk.

De projectleiding was in handen van Edwin Verduin. Het veldwerk is uitgevoerd door medewerkers van Grontmij, Bureau Waardenburg, Habitat Advies en Koeman en Bijkerk (Tabel 2-5).

Tabel 2-5: Veldmedewerkers en bijbehorende organisatie

Naam	Bedrijf/Organisatie
Abel Gyimesi	Bureau Waardenburg
Daniel Beuker	Bureau Waardenburg
Edwin Parea	Rijkswaterstaat
Erik Sanders	Habitat Advies

Naam	Bedrijf/Organisatie
Edwin Verduin	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)
Joost Bergsma	Bureau Waardenburg
Jan Goedbloed	Habitat Advies
Job de Jong	Bureau Waardenburg
Karin Dideren	Bureau Waardenburg
Lotte de Jong	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)
Peter Spannenburg	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)
Rienk Geene	Habitat Advies
Rien Stolk	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)

Het uitzoeken van de monsters is uitgevoerd door Rien Stolk, Peter Spannenburg, Lotte de Jong en Lilian de Vos van Eurofins AquaSense, en door Olaf Duijts en Gersjon Wolters van Koeman en Bijkerk. De determinaties zijn uitgevoerd door Lilian de Vos, Ton van Haaren, Amy Storm en David Tempelman van Eurofins AquaSense, en door Olaf Duijts van Koeman en Bijkerk. De biomassa bepalingen zijn uitgevoerd door Lilian de Vos en Rien Stolk van Eurofins AquaSense en door Olaf Duijts van Koeman en Bijkerk.

Uitzoek- en determinatie gegevens werden door de analisten rechtstreeks ingevoerd in de mariene databases van Eurofins AquaSense en Koeman en Bijkerk, @tlantis en TEUN. Verdere verwerking en invoer is uitgevoerd door Edwin Verduin en Lies Leewis. Edwin Verduin beheerde de database. Lies Leewis, Edwin Verduin, Arne Klink en Rogier Sleijpen voerden de data analyses uit en verzorgden de rapportage.

2.6 Gegevensverwerking

De resultaten van het uitzoeken en determineren van de monsters is bijgehouden op uitzoek- en determinatieformulieren. Daarnaast is voor dit project een database (@tlantis) opgezet om mariene data tijdens de gehele contractduur vast te leggen. In deze database kunnen analisten direct hun bevindingen noteren. Data verwerking van de gegevens uit de database tot aan Rijkswaterstaat op te leveren databestanden is uitgevoerd met MS Access en MS Excel. Verdere data analyse van de inhoudelijke gegevens is uitgevoerd met Excel en ArcGIS en heeft geresulteerd in de tabellen, grafieken en kaarten uit de voorliggende rapportage, en het de Digitale basisrapportage.

De voorliggende Jaarrapportage en de Digitale basisrapportage zijn opgesteld op basis van de volgende protocollen:

- i 80.11, versie 2, 3 september 2014 (RWS CIV)
- Bijlage5_Basisrapportage-macrozoobenthos-delta_2015-07-03 (versie 25 maart 2015)
- Voor de Jaarrapportage is uitgegaan van: Inhoudsopgave Jaarrapportage protocol vs11apr'14.doc, zoals deze in 2014 als voorschrift diende bij Delta 2014. Daarnaast is tevens gebruikt gemaakt van de opbouw van de rapportage van Delta 2014.

2.7 BEQI2 beoordeling

De BEQI 2 beoordeling is een herziening van de BEQI beoordeling, die is ontwikkeld om een kwaliteitsbeoordeling van zoute wateren voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) te kunnen doen. Deze maatlat geeft de kwaliteit van de bodemfaunagemeenschap weer (van Loon et al, 2011, 2015). Om deze maatlat te bepalen wordt gebruik gemaakt van een speciaal gebouwde soft-

ware tool, die met het open-source programma R (www.R-project.org) werkt. Met dit software pakket en uitbreiding zijn de BEQI-2 getallen berekend.

Bij het opstellen van de BEQI-2 maatlat is gebruik gemaakt van analyseresultaten uit het verleden, waarbij uit een sublitoraal boxcorer-monster twee steekbuizen werden genomen. Echter is in 2013 deze methode aangepast, waardoor de referentiewaarden van de sublitorale monsters mogelijk niet meer bruikbaar zijn. In 2014 is in overleg met Rijkswaterstaat besloten om de sublitorale monsters niet te analyseren voor BEQI-2 en voor 2015 is dezelfde redenering gehandhaafd.

2.8 Naamgeving taxa

Soorten en hogere taxa zijn weergegeven met hun meest recente naam volgens TWN (Taxa Waterbeheer Nederland).

3 Resultaten

3.1 Mismatches in de ecotooptypering

In totaal waren er 13 monsterlocaties waarbij de ecotooptypering volgens de ecotoopkaarten niet overeenkwam met de situatie in het veld. Dit noemen we een “mismatch”. Zes van deze locaties konden verlegd worden, waardoor het geplande ecotoop toch bemonsterd kon worden. De overige 7 locaties konden niet worden verlegd, omdat het te bemonsteren ecotoop niet in een straal van 100 meter van de geplande monsterlocatie aanwezig was. Hierdoor is het monster genomen op de geplande locatie en is het aanwezige ecotooptype zo goed mogelijk vastgelegd.

In tabel 3-1 is te zien dat het aantal locaties met een ecotoop mismatch, die niet verlegd konden worden, 3,5 % uitmaken van alle bemonsterde locaties. Samen met de monsterlocaties die verlegd zijn en dus hetzelfde ecotooptype hebben behouden (3 %), komt dit percentage op 6,5 % van het totaal aantal bemonsterde locaties.

Tabel 3-1 Mismatches per waterlichaam met percentages ten opzichte van het totaal aantal monsters

Waterlichaam	Aantal locaties		% mismatch t.o.v. totaal				
	niet verlegd	verlegd	totaal mismatches	totaal bemonsterd	niet verlegde locaties	verlegde locaties	totaal mismatches
Westerschelde	7	6	13	200	3,5	3	6,5

Door het niet verleggen van bepaalde monsterlocaties zijn soms niet geplande, bestaande ecotooptypen bemonsterd (zie tabel 3-2).

Tabel 3-2 Nieuwe ecotooptypen door mismatches

Waterlichaam	Herzien Ecotoop	Dynamiek	Hoogte	Aantal locaties
Westerschelde	WSBLDL	laag dynamisch	litoraal	3
Westerschelde	WSBHDHL	hoog dynamisch	hoog litoraal	2
Westerschelde	WSBHDML	hoog dynamisch	midden litoraal	1
Westerschelde	WSZLDL	laag dynamisch	litoraal	1

In Tabel 0-1 van de bijlagen zijn de monsterlocaties te vinden waar een mismatch was, met bijbehorende coördinaten. In Figuur 0-1, Figuur 0-2 en Figuur 0-3 is de ruimtelijke weergave van de locaties te zien met het label wel of geen mismatch.

3.2 Sediment

De sedimentgegevens zijn te vinden in Tabel 0-2 en de ruimtelijke weergave van de sedimentgegevens in Figuur 0-4 en Figuur 0-5.

In de sublitorale delen van de Westerschelde was de korrelgrootte grover (gem. 198 μm) dan in de litorale delen (gem. 151 μm). Dit wordt veroorzaakt door stroming ontstaan door getijdebewegingen. Dit verschil tussen sublitotraal en litoraal is ook aanwezig in het zoute en brakke deel van de Westerschelde. In het brakke deel van de Westerschelde heeft het sediment van het sublitoraal een gemiddeld grovere korrel vergeleken met het litoraal (resp. 223 μm en 160 μm). Hetzelfde geldt voor het zoute deel (resp. 177 μm en 141 μm).

In het litoraal is de korrelgrootte het grofst in het hoogdynamisch ecotoop (gem. 245 μm). Er vindt namelijk onder hoogdynamische omstandigheden minder bezinking van slib, organisch stof en fijne korrels plaats. Binnen de hoogdynamische monsters zitten uiteenlopende korrelgroottes met een minimum van 154 μm en een maximum van 359 μm . De laagdynamische monsters uit het litoraal hebben gemiddeld een korrelgrootte van 138 μm met waarden tussen de 56 μm en 315 μm .

In het sublitoraal hebben de hoogdynamische monsters een gemiddelde mediane korrelgrootte van 246 μm (176-370 μm), terwijl de laagdynamische monsters gemiddeld 131 μm waren (64-205 μm).

De hoogste slib- en organisch stofgehalten zijn gevonden in de laagdynamische delen van het zoute deel van de Westerschelde. Er waren 35 monsters met een slibgehalte groter dan 10%, ten opzichte van 17 monsters in 2014. Op een na waren dit allemaal laagdynamische monsters, waarvan er slechts 6 in het brakke deel van de Westerschelde lagen. De mediane korrelgroottes van de monsters met een slibgehalte groter van 10% lagen tussen 56 μm en 172 μm .

Opvallend is het zeer hoge organisch stof gehalte van WSBHDDP8 (23%), terwijl de andere 8 monsters in dit ecotoop organisch stof gehalten tussen 0,037% en 0,126% hadden. Dit monster had wel een relatief lage mediane korrelgrootte van 176 μm , maar het slibgehalte van 2,6% correspondeert niet met het organisch stof gehalte. Mogelijk zat er een groot organisme in het sediment monster dat niet is verwijderd voor de sediment analyse, of is er een fout in de meting opgetreden.

Het monster WSZLDML5 heeft een organisch stofgehalte van 0%. Ook hier is mogelijk sprake van een meetfout, of een waarde kleiner dan de kleinst te meten meetwaarde, waardoor deze op 0 is komen te staan.

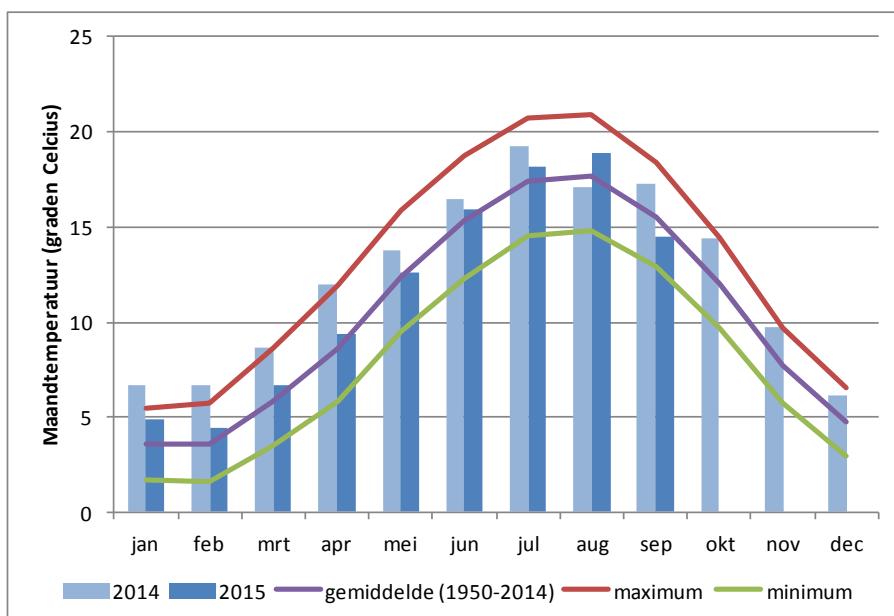
Het slibgehalte van het monster WSZHDL4 is met 14,37% hoog voor een monster uit het hoogdynamische ecotoop, dit monster heeft ook een relatief kleine korrelgrootte van 160 μm . Dit kan duiden op een overgangssituatie van een hoog-dynamische ectoop naar een ecotoop met laag-dynamische kenmerken.

Ook opvallend is monster WSZHDDP4, met een mediane korrelgrootte van 370 μm (de hoogst gemeten waarde in 2015), met een slibgehalte van ruim 5%.

Onder de onderzochte sedimentmonsters zitten drie mismatches. Deze behoren tot de ecotopen WSBHDL (2 monsters) en WSBLDHL (1 monster). In het eerste geval bleken deze 2 monsters laag dynamisch te zijn (nieuwe ecotoopcode WSBLDL). Ten opzichte van het gemiddelde van de hoogdynamische monsters (252 μm) was de mediane korrelgrootte inderdaad laag met resp. 146 μm en 188 μm . Het andere monster bleek hoogdynamisch te zijn (nieuwe ecotoopcode WSBHDL), met een mediane korrelgrootte van 190, wat inderdaad fors hoger ligt dan het gemiddelde van de laagdynamische monsters (138 μm).

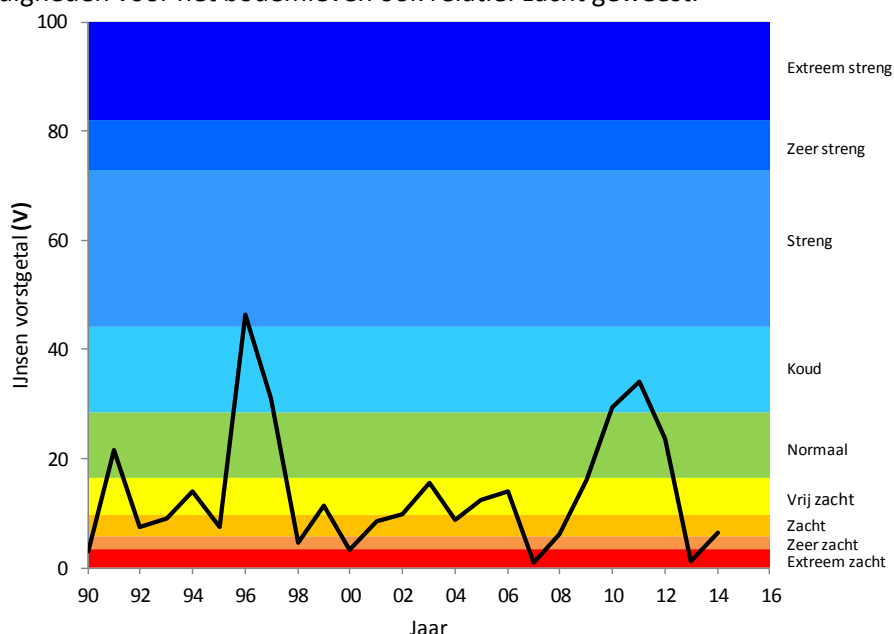
3.3 Seizoenseffecten op macrozoöbenthos

De eerste helft van 2015 was gemiddeld wat temperatuur betreft (Figuur 3-1) relatief gemiddeld in vergelijking met het langjarengemiddelde vanaf 1950. Alleen de maand januari komt duidelijk boven het langjarig gemiddelde uit. Dit volgt op de hoge temperaturen van eind 2014, die ook boven het langjarig gemiddelde lagen (maar minder extreem waren dan de eerste helft van 2014). In de zomer van 2015 was het relatief warm ten opzichte van het langjarengemiddelde.



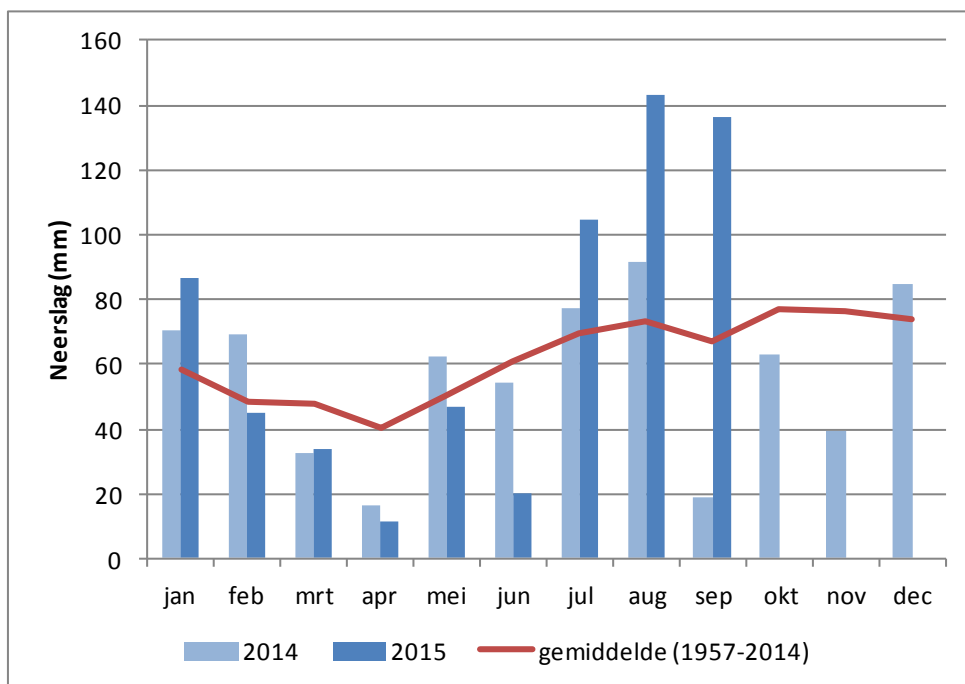
Figuur 3-1: Gemiddelde maandtemperatuur in 2014 en 2015, vergeleken met de gemiddelde, minimum en maximum temperatuur van 1950 tot en met 2014. Locatie: Vlissingen. (Bron: KNMI 2016).

Samen met het vorstgetal van IJnsen (Figuur 3-2) wordt duidelijk dat het jaar, en vooral de winter, voorafgaand aan de bemonstering, zacht was qua temperatuur. Daarmee zijn de omstandigheden voor het bodemleven ook relatief zacht geweest.



Figuur 3-2: Waarden voor het IJnsen vorstgetal over de periode 1990 - 2015. Het jaar 1990 vertegenwoordigt de winter van 1990 - 1991, enzovoort. De kleurindeling vertegenwoordigt de karakterisering van de betreffende winter (van extreem zacht tot extreem streng) (Bron: Bruins Slot, 2014).

Figuur 3-3 geeft aan dat 2015 vooral in de maanden januari, juli, augustus en september erg nat was. In januari was het ook regelmatig onstuimig weer, evenals in juli, waar op de 25^e van die maand een zware zomerstorm over het land trok (KNMI, 2016).



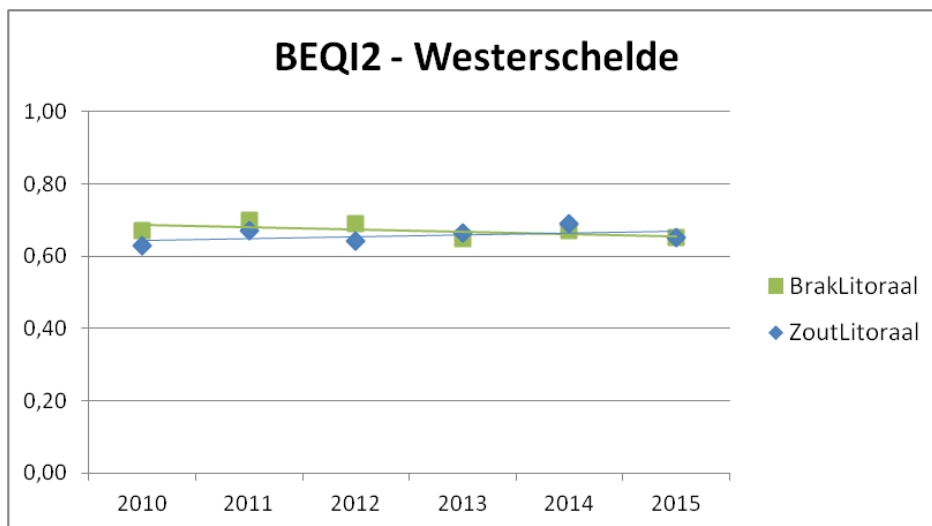
Figuur 3-3: Gemiddelde neerslag per maand in 2014 en 2015, vergeleken met de gemiddelde neerslag per maand van 1957-2014. Locatie: Vlissingen (Bron: KNMI 2016).

3.4 Belangrijkste ontwikkelingen macrozoöbenthos

3.4.1 BEQI2 beoordelingen

In 2015 is de KRW maatlat score BEQI-2 (van Loon *et al.*, 2015) voor de litorale ecotopen van de Westerschelde bepaald. De maatlat geeft in een getal een indicatie van de status van het systeem en het historische verloop van de kwaliteit van de bodemgemeenschap. Figuur 3-4 laat de resultaten van de BEQI-2 van 2010 tot en met 2015 in de Westerschelde zien.

Op de gegevens is een lineaire regressie uitgevoerd. Het aantal beschikbare datapunten is echter zo beperkt, dat het uitvoeren van een goede statistische regressie nog niet echt mogelijk is. Hiervoor moet er over een langere periode gemeten worden. Het blijven meten op een gelijkwaardige manier aan deze ecosystemen is daarom erg belangrijk.



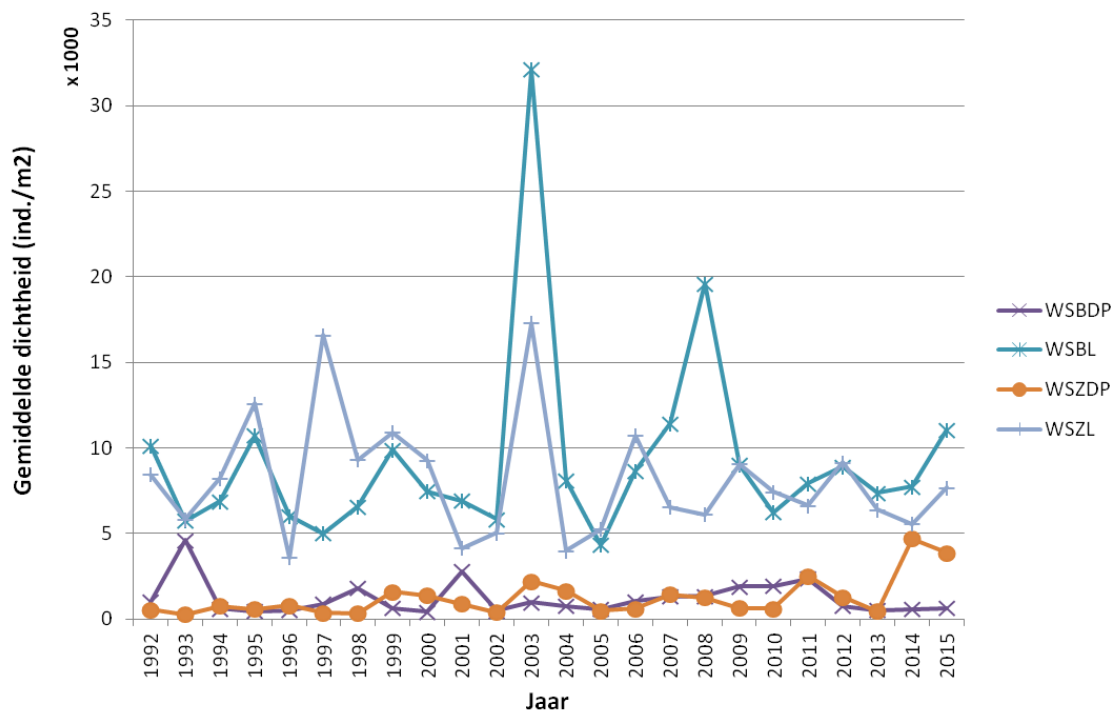
Figuur 3-4: BEQI2 resultaten van de Westerschelde van 2010 tot en met 2015

Ten opzichte van de 2014 zijn de BEQI2 EQR scores licht gedaald, naar 0,65 voor zowel het zout- als het brakke deel van de Westerschelde. In beide delen is er geen significante trend te zien in de verandering van kwaliteit van de bodemgemeenschap (zout: $R^2=0,35$, $p=0,22$; brak: $R^2=0,20$, $p=0,36$).

Voor het sublitoraal kan er vooralsnog geen BEQI2 beoordeling worden uitgevoerd, omdat de referentiewaarden nog zijn gebaseerd op het analyseren van 2 steekbuizen uit een boxcorer, terwijl er nu een hele boxcorer wordt geanalyseerd.

3.4.2 Algemene trends in de tijd

Om een algemeen beeld van de wateren weer te geven zijn naast het opstellen van de digitale basisrapportage en de rapportage, ook de trends in totale dichtheid, biomassa en soortendiversiteit van 1992 t/m 2015 weergegeven in dit rapport. In de figuren hieronder worden alle gemiddelden van de monsters per locatie en per jaar in een weergave geplott.



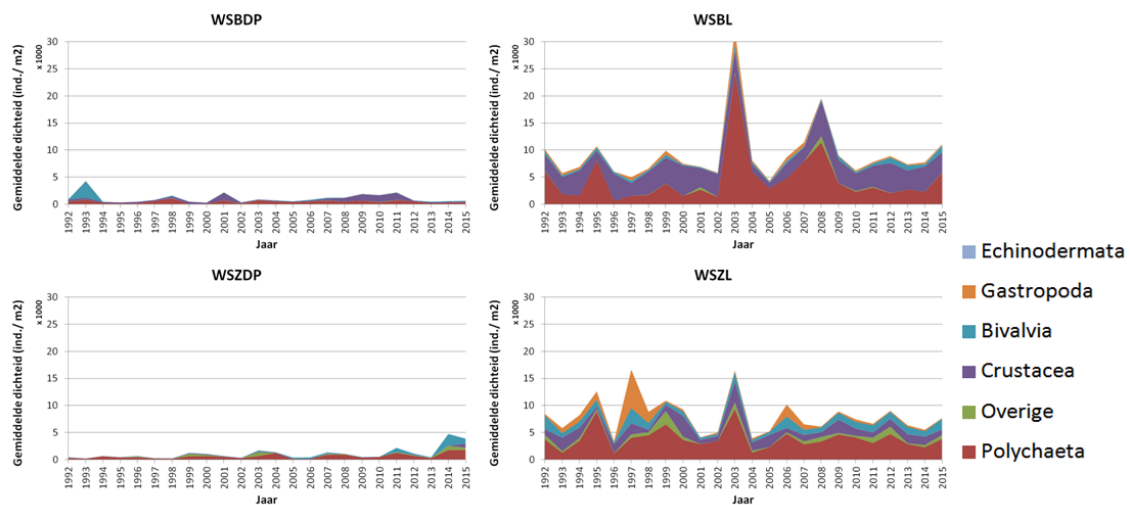
Figuur 3-5 Gemiddelde macrozoöbenthos dichtheid, in aantal individuen per vierkante meter in de jaren 1992 tot en met 2015 in de Westerschelde. WSBDP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSBL = Westerschelde, brak, litoraal; WSZDP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZL = Westerschelde, zout, litoraal

In Figuur 3-4 is de gemiddelde dichtheid (aantal individuen per m^2) voor de verschillende ecotopen te zien voor de jaren 1992 t/m 2015. De data laat in de laatste twee jaren een toename zien in de dichtheid van macrozoöbenthos voor het zoute diepe sublitoraal (WSZDP). Deze waarden liggen hoger dan alle voorgaande waarden. De reden hiervoor is waarschijnlijk de keuze van het laagdynamisch diepe sublitoraal. Sinds de vernieuwing van de ecotopenkaart is het laagdynamische diepe sublitoraal sterk verkleind en wordt er meer in de slibrijke delen van het zoute deel van de Westerschelde gemonsterd. Hierdoor is de gemiddelde dichtheid van dit ecotoop behoorlijk gestegen. In de biomassa is dit effect nog sterker aanwezig.

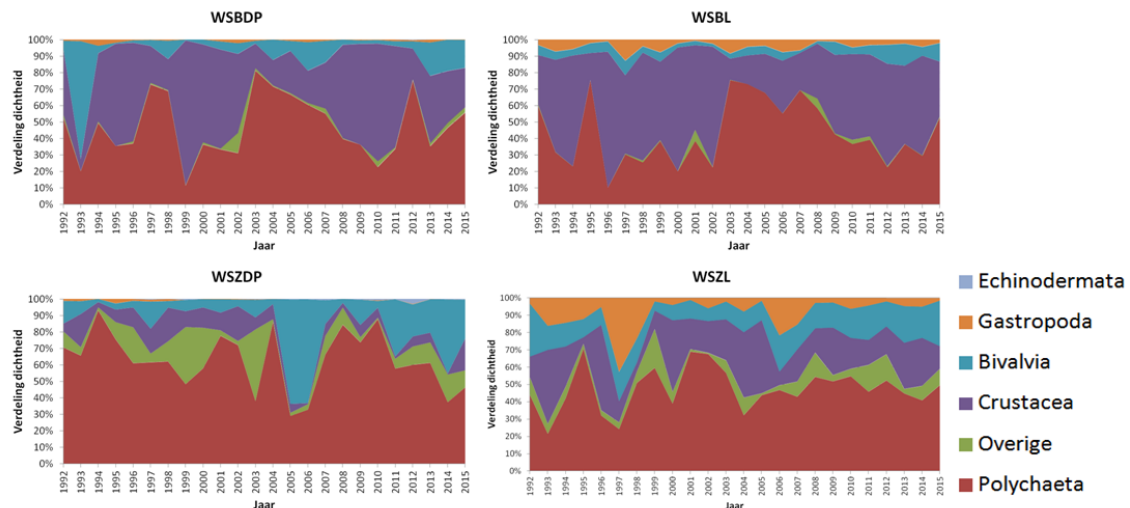
Over deze aanpassing is ook in de voorgaande MWTL rapportage (Verduin et al, 2016) geschreven. Het brakke sublitorale (WSBDP) ecotoop geeft een vergelijkbaar beeld met andere jaren. In vergelijking tot het zoute sublitoraal is het Brakke sublitoraal relatief laag in dichtheid.

Voor het brakke litorale ecotoop (WSBL) heeft er net als in het vorige jaar weer een toename in dichtheid plaatsgevonden. Vergeleken met 2014 is in 2015 het aantal individuen per m^2 sterker gestegen t.o.v. het voorgaande jaar en vergeleken met voorgaande jaren is de densiteit hoog te noemen, met uitzondering van de piekjaren in 2003 en 2008, waarbij hoge densiteiten (en biomassa's) van schelpdieren werden waargenomen in dit ecotoop. Ook het zoute litorale ecotoop laat een stijging van de dichtheid zien.

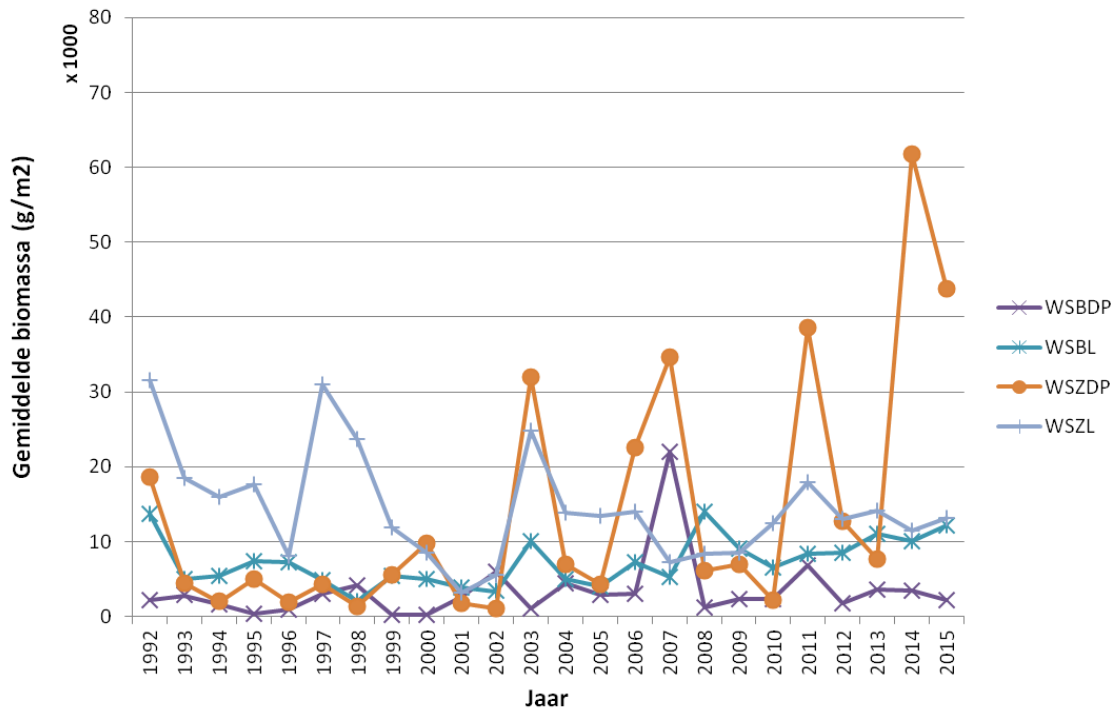
Figuur 3-5 en 3-6 laten de fluctuaties in dichtheid per soortgroep per jaar zien voor de vier ecotopen. Over het algemeen zijn de polychaeta de meest voorkomende soortgroep binnen de ecotopen. De brakke ecotopen hebben ook een hoge dichtheid aan kreeftachtigen (crustacea). De zoute ecotopen hebben naast polychaeta een hoge dichtheid aan vooral bivalvia.



Figuur 3-6 Gemiddelde dichtheid (aantal individuen per m²) voor de vier ecotopen per soortgroep voor de periode 1992-2015. WSB DP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSB L = Westerschelde, brak, litoraal; WSZ DP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZ L = Westerschelde, zout, litoraal



Figuur 3-7 Procentuele verdeling van de dichtheid voor de vier ecotopen per soortgroep voor de periode 1992-2015. WSB DP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSB L = Westerschelde, brak, litoraal; WSZ DP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZ L = Westerschelde, zout, litoraal



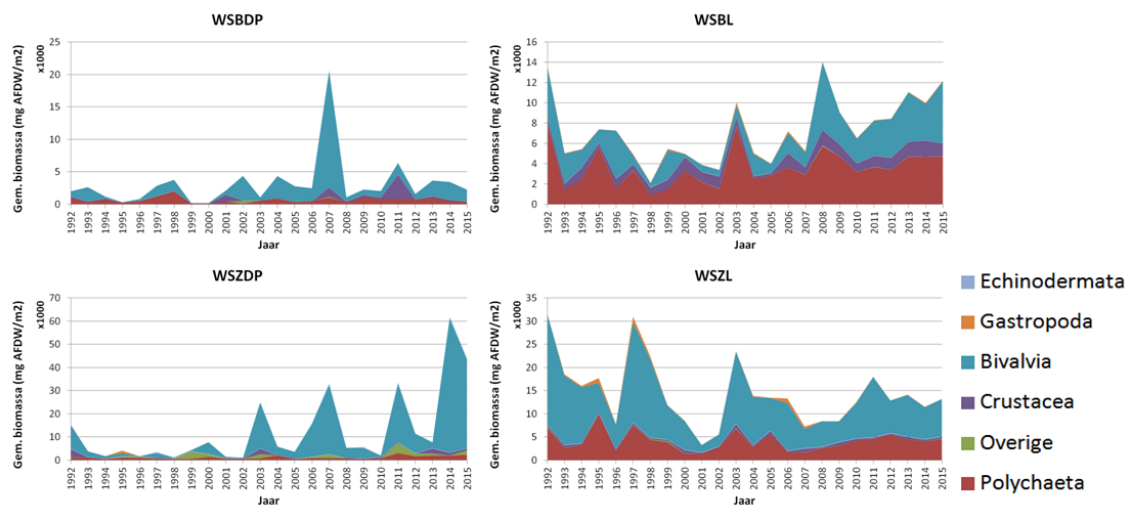
Figuur 3-8 Gemiddelde macrozoöbenthos biomassa, in gram asvrijdrooggewicht per vierkante meter in de jaren 1992 tot en met 2015 in de Westerschelde. WSBDP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSBL = Westerschelde, brak, litoraal; WSZDP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZL = Westerschelde, zout, litoraal

De gemiddelde biomassa (mg AFDW/m²) is in 2015 in het zoute sublitoraal van de Westerschelde (WSZDP) iets afgenomen, nadat er een zeer hoge gemiddelde biomassa in 2014 was gemeten. Een reden hiervoor is het toenemende aandeel aan schelpdieren in de biomassa in het zoute deel van de Westerschelde. In 2014 en 2015 is bemonsterd volgens een nieuwe ecotopenkaart (Verduin *et al.*, 2016), waarbij vooral in één klein gebied wordt gekeken naar het macrozoöbenthos van het zoute laagdynamische sublitoraal. In dit gebied, ten westen van Hansweert worden veel schelpdieren gevonden, zoals Nonnetjes (*Macoma balthica*), Strandgaper (*Mya arenaria*) en Japanse oester (*Crassostrea gigas*). Deze soorten bepalen voor 80 a 90% de biomassa van het ecotoop zorgen voor een hoge biomassa. Daarbij worden bij de aanwezigheid van schelpdieren ook veel andere diersoorten gevonden. Door de aanwezigheid van deze schelpdierbanken is de gemiddelde biomassa van dit gehele ecotoop (WSZDP) hoger dan in de jaren 1992-2013.

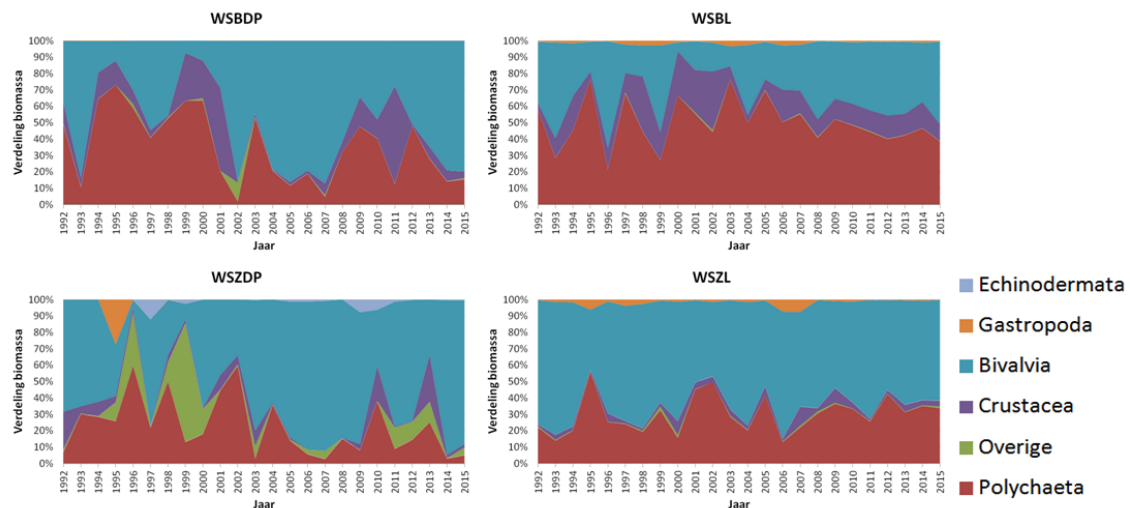
Het brakke sublitorale ecotoop (WSBDP) heeft een relatief lage biomassa, die relatief constant is. Ook hier zijn schelpdieren is de belangrijkste soortgroep (80%) voor de biomassa. De overige 20% wordt bepaald door polychaeten en kreeftachtigen (crustacea).

De verdeling van de biomassa onder de soortgroepen is in figuur 3-9 en figuur 3-10 goed zichtbaar. Over de jaren bestaat het merendeel van de biomassa in de twee zoute ecotopen uit bivalvia. In de twee brakke ecotopen bestaat de biomassa ook voornamelijk uit bivalvia, maar zijn er ook jaren waarin de biomassa van polychaeta het hoogste is.

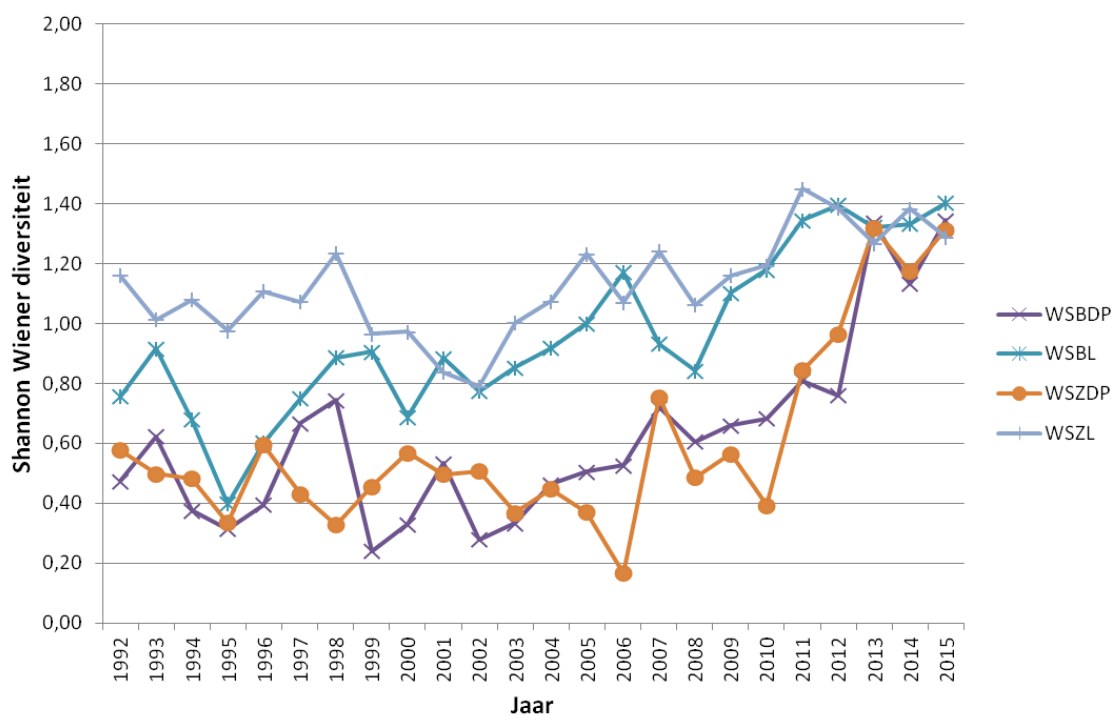
De litorale ecotopen (WSBL en WSZL) laten een lichte stijging van de biomassa zien, die in lijn is met de fluctuaties van de afgelopen 10 jaar. In het brakke litorale ecotoop wordt de biomassa in 2015 voor 50% bepaald door schelpdieren, voor 40% bepaald door polychaeten en 10% bepaald door andere groepen, zoals kreeftachtigen. In het zoute litorale ecotoop wordt de biomassa voor meer dan 60% bepaald door schelpdieren en iets meer dan 30% door polychaeten.



Figuur 3-9 Gemiddelde biomassa in mg AFDW per m² voor de vier ecotopen per soortgroep voor de periode 1992-2015. WSBDP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSBL = Westerschelde, brak, litoraal; WSZDP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZL = Westerschelde, zout, litoraal



Figuur 3-10 Procentuele verdeling biomassa voor de vier ecotopen per soortgroep voor de periode 1992-2015. WSBDP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSBL = Westerschelde, brak, litoraal; WSZDP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZL = Westerschelde, zout, litoraal



Figuur 3-11 WSBDP = Westerschelde, brak, sublitoraal; WSBL = Westerschelde, brak, litoraal; WSZDP = Westerschelde, zout, sublitoraal; WSZL = Westerschelde, zout, litoraal

De diversiteit is berekend met de Shannon Wiener index en laat over het algemeen een stijging zien (Figuur 3-6). Over de jaren heen is er voor alle ecotopen een toenemende trend in de diversiteit zichtbaar en neemt de biodiversiteit gestaag toe. De gemiddelde diversiteit is relatief laag in vergelijking tot andere gebieden, maar de toename laat zien dat er meer diversiteit in monster wordt geconstateerd. Vooral in het sublitorale milieu is er een toename van de biodiversiteit.

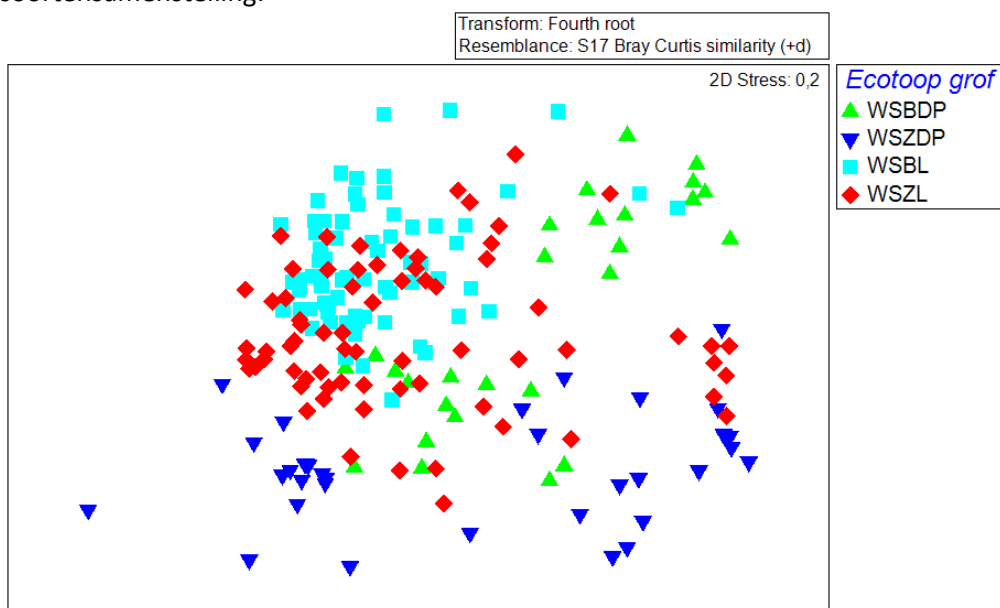
Opvallend is dat de biodiversiteit van het sublitoraal voor zowel het zoute als brakke ecotoop sinds 2013 is toegenomen. Het is mogelijk dat de analysemethode of de analyserende laboratorium hiermee te maken heeft. In voorgaande MWTL rapportages is de mogelijkheid van een trendbreuk al eerder benoemd, omdat in 2013 zowel het bemonsterde oppervlak is toegenomen (gehele boxcorers, i.p.v. steekbuizen uit boxcorer) en er is een ander laboratorium ingezet. Voor lange termijn analyses zal daarom goed gekeken moeten worden naar inhoudelijke verschillen en verschillen in bijvoorbeeld naamgeving van soorten.

3.4.3 Algemeen beeld van de soortensamenstelling

Om een algemeen beeld van de wateren weer te geven zijn naast het opstellen van de digitale basisrapportage en de rapportage hierover, ook een aantal non-metric Multi dimensional scaling (afgekort als nMDS) diagrammen gemaakt. Een dergelijk diagram brengt de overeenkomstigheid van de soortensamenstelling tussen alle verschillende monsters in beeld. In de figuur hieronder worden alle monsters uit de Delta in 2014 bij elkaar in één weergave geplott. Bij de interpretatie van deze diagrammen geldt dat hoe dichter een punt bij een ander staat, hoe meer ze met elkaar overeenkomen qua soortensamenstelling, op basis van dichtheid. Met een dergelijke aanpak wordt een grote groep monsters teruggebracht naar een relatief overzichtelijk diagram met puntenwolken. In elk figuur staat de "stress" aangeduid met een getal. De stress in een MDS plot geeft de "goodness of fit" aan, oftewel hoe goed de MDS plot de (dis)similariteit van de monsters weergeeft. De stress is bij voorkeur lager dan 0.2; hoe lager de

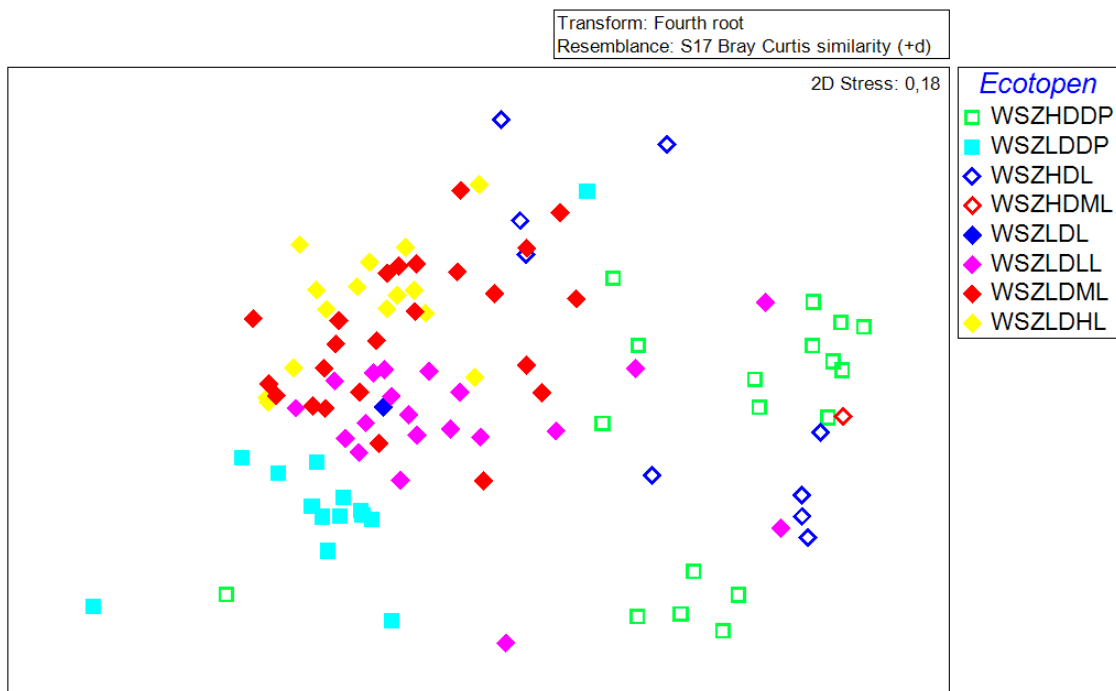
stress, hoe beter de "fit". Echter bij hogere stress waarden moet er niet teveel nadruk op de details gelegd worden (Clarke en Warwick, 2001) (bv. verschillen tussen individuele monsters), en grote aantallen monsters zorgen voor een verhoging van de stress (Clarke, 1993), wat hier zeker het geval is.

In onderstaande Figuur 3-12 is te zien dat de meeste sublitorale en litorale monsters op basis van de overeenkomstigheid van de monsters, uit elkaar gehouden kunnen worden. Overlap in deze weergave wordt veroorzaakt, als er maar weinig tot geen soorten zijn gevonden. Het brakke en zoute ecotopen systeem is minder duidelijk van elkaar te onderscheiden, hoewel de meeste brakke litorale ecotopen en zoute sublitorale locaties het verste uit elkaar liggen qua soortensamenstelling.



Figuur 3-12: non metric Multi Dimensional Scaling diagram litoraal vs. sublitoraal in de Westerschelde. Er is gebruik gemaakt een vierdemachtswortel transformatie van de soortdichtheden en een Bray Curtis similariteit-berekening.

Ook is een MDS diagram, in dit figuur zijn alle ecotopen in zoute deel van de Westerschelde uitgezet. De ecotopen lopen van het onderwater gelegen sublitoraal naar het hoog gelegen litoraal. In de figuur is er een duidelijke groepering van het hooglitoraal naar het dieper gelegen laag litoraal en de dieper gelegen sublitorale ecotopen. Uit dit diagram is de hoogteligging van het monster duidelijk op te maken aan de hand van de soortensamenstelling van het benthos.



Figuur 3-13: non metric Multi Dimensional Scaling diagram van de zoute ecotopen van de Westerschelde in 2015. Er is gebruik gemaakt een vierdemachtswortel transformatie van de soortdichtheden en een Bray Curtis similariteit-berekening. Er is onderscheid te maken tussen hoogdynamisch (open) en laag dynamische locaties (gesloten) en het sublitoraal (vierkant) en litoraal (ruit).

Wat ook opvalt in deze figuur is dat de hoogdynamische monsters vrij goed te onderscheiden zijn van de laagdynamische locaties. De hoogdynamische delen van de zoute Westerschelde hebben een andere soortensamenstelling dan de laag dynamische delen. Het hoogdynamisch litoraal valt vaak aan de buitenkant van het plot. Dit komt, omdat het hoogdynamische litoraal vaak vrij weinig leven bevat en de monsters zich kenmerken door lage dichtheden en relatief weinig soorten.

Monster WSZLDDP12 (lichtblauw links onder in Figuur 3-13 en foto Figuur 3-14) valt duidelijk buiten alle andere monsters. Omdat in dit monster een aantal Japanse Oesters zijn gevonden. Door de aanwezigheid van Oesters komen er ook andere soorten in hogere dichtheden voor, zoals *Monocorophium acherusicum* (crustacea), *Syllis gracilis* (polychaet) en diverse soorten polycheaten. Het voorkomen van Oesters (en hard substraat) verrijkt dan ook het ecosysteem op het gebied van aantallen soorten (52) dichtheid (37000 ind/m²) en diversiteitsindices.



Figuur 3-14: Boxcoremonster WSZLDDP12

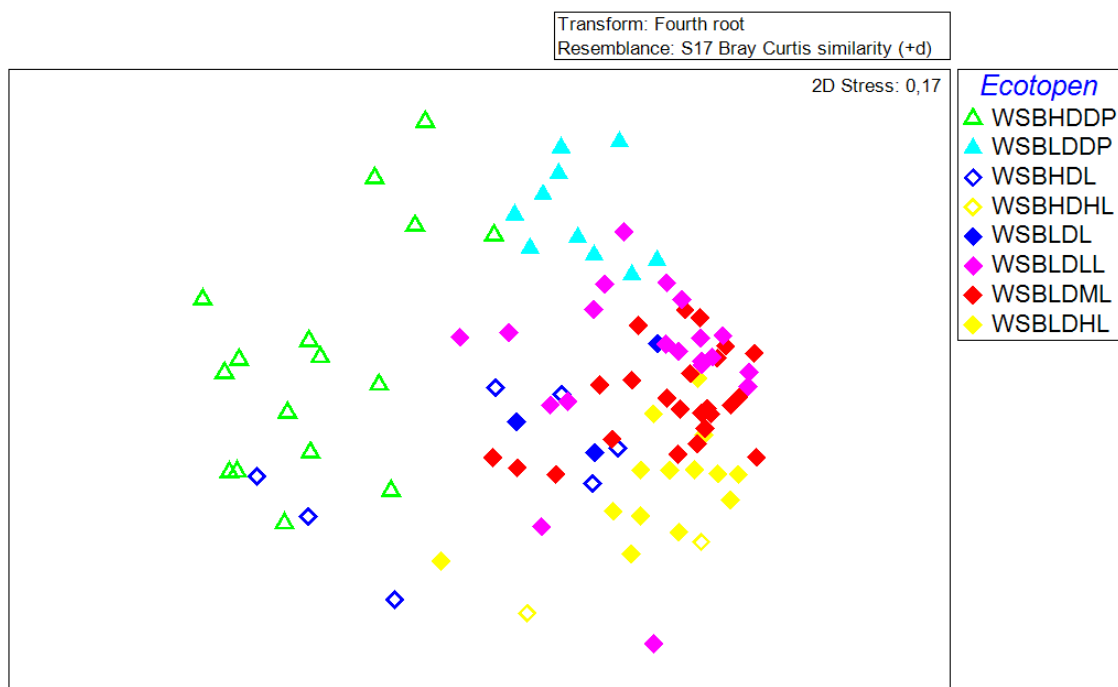
Monster WSZHDDP10 (lichtgroen links onder in Figuur 3-13 en foto in Figuur 3-15) wijkt in samenstelling ook af van de samenstelling van de overige hoogdynamische monsters. Dit komt ondermeer door de aanwezigheid van schelpdieren (*Petricolaria pholadiformis*). Ook zorgt het voorkomen van hard substraat in het monster voor een hogere diversiteit.



Figuur 3-15: Intact boxcoremonster op WSZHDDP10

De ligging van de monsterlocaties op de hoogte van de platen is ook te vinden in Figuur 3-16, waar voor het brakke deel van de Westerschelde een figuur is gemaakt. In deze figuur is het midden litoraal en het hooglitoraal sterk samen gegroepeerd. Het laagdynamische sublitoraal is duidelijk anders van soortensamenstelling en aantal, waardoor dit ecotoop duidelijk buiten de hoogdynamische en de litorale ecotopen valt.

Het hoogdynamisch litoraal heeft overlap met zowel het laagdynamische litorale milieu en het hoogdynamische sublitorale milieu. Aan de soortensamenstelling valt te herleiden dat het ecotoop hoogdynamisch litoraal niet altijd goed wordt ingeschat bij de monstername.



Figuur 3-16: non metric Multi Dimensional Scaling diagram van de brakke ecotopen van de Westerschelde in 2015. Er is gebruik gemaakt een vierdemachtswortel transformatie van de soortdichtheden en een Bray Curtis similariteit-berekening. Er is onderscheid te maken tussen hoogdynamisch (open) en laag dynamische locaties (gesloten) en het sublitoraal (driehoek) en litoraal (ruit).

3.4.4 Nieuwe en verdwenen soorten

3.4.4.1 Algemeen

In de Westerschelde zijn een aantal nieuwe soorten aangetroffen voor het MWTL programma ten opzichte van de voorgaande jaren. Een groot deel van deze nieuwe soorten (n=10) betreffen de hardsubstraatbewoners Bryozoa en Hydrozoa. Deze zijn zeker in de voorgaande onderzoeksperioden (voor 2013) niet meegenomen in de standaard analyse. Verder zijn Entoprocta (Kelkwormen) waargenomen. Het is aannemelijk dat deze organismen in het verleden niet verzameld werden, omdat dit ook geen onderdeel vormt bij de standaard analyse. Het voorkomen ervan is in het verleden nooit bestudeerd en genoteerd. Ook in 2015 zijn deze waarnemingen eerder toevallige waarnemingen dan consistente waarnemingen.

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op andere bijzonderheden dan hierboven vermeld. Er zullen alleen soorten worden genoemd die daadwerkelijk nieuw, terug of verdwenen zijn.

Tabel 3-3 Overzicht van het aantal gevonden nieuwe, terug gekeerde en verdwenen inheemse taxa en soorten in het najaar van 2015 in de Westerschelde en het aantal exoten.

		Aantal taxa	Aantal soorten	Opmerkingen
Inheems	Nieuw	15	15	Excl. 7 soorten Bryozoa, 2 soorten Hydrozoa en Entoprocta
	Terug	1	1	<i>Microphthalmus</i>
	Verdwenen	2	2	
Exoten	Aangetroffen		5(6)	

3.4.4.2 Inheemse soorten

In 2015 zijn 15 soorten aangetroffen die nieuw zijn voor de MWTL monitoring in de Westerschelde. In totaal is er 1 nieuwe zeespin, 9 polychaeta, 1 oligochaeta, 1 isopoda, 1 Decapoda, 1 tweekleppige en 1 spookkreeft. Hierbij kan wel een kanttekening worden geplaatst. De meeste soorten zijn in 2015 slechts eenmalig aangetroffen en zijn dus in de Westerschelde al uitermate schaars. Dus de trefkans van die soorten (b.v. *Harmothoe extenuata*) is niet groot. Ook zijn een aantal soorten erg klein en deze soorten zullen gemakkelijk door de zeef spoelen, zoals *Manayunkia*.

Verder zijn oligochaeten vóór 2013 niet tot op soort gedetermineerd dus de worm *Tubificoides heterochaetus* is waarschijnlijk niet nieuw. Het is echter in dit gebied wel eens schaarse soort en voorlopig beperkt zijn verspreiding zich tot Bath. In de loop der jaren is ook de kennis over herkenning van soorten flink toegenomen en soorten die in het verleden blijkbaar wel voorkwamen zijn nu schijnbaar verdwenen. Zo wordt *Hypereteone foliosa* nu wel gemeld en vroeger niet, maar zijn ze mogelijk opgevoerd als *Eteone* spec. Hetzelfde geldt waarschijnlijk ook voor *Malmgrenia darbouxii*, een symbiont van *Lanice conchilega*, die voorheen mogelijk als *M. lunulata* is genoteerd. Dit alles in beschouwing nemend zijn een aantal soorten daarwerkelijk nooit eerder gemeld: de Polychaeten *Aonides* spec., *Eulalia* spec., *Flabelligera affinis*, *Harmothoe extenuata*, *Manayunkia aestuarina*, *Syllis gracilis* en *Podarkeopsis capensis*, jonge *Gnathiidae* (Isopoda), de krab *Macropodia rostrata*, een onbekende Pharidae (zwaardschede) en het spookkreeftje *Phtisica marina*.

De polychaeta *Microphthalmus* is een uitermate kleine worm die mogelijk veel door de zeef spoelt. Ze is nu in 2015 weer aangetroffen en lijkt weer terug te zijn. Het taxon is als *M. similis* opgevoerd in 1992, 1993, 1997, 1999, 2001, 2002, 2003, 2007, 2008 en 2013 en in andere jaren als *M. listensis* (1992), *M. fragilis* (1992, 1993, 2002) of *M. sczelkowiei* (2000) maar hernieuwde inzichten in dit genus laat zien dat aan de determinatie van deze soorten getwijfeld

kan worden. Vroeger werden vertegenwoordigers van dit genus gedetermineerd met Hartmann-Schroder (1997), maar een kritische noot door Westheide (2013) laat zien dat *Micropthalmus* (incl. *M. similis*) nadere studie behoeft. Dit is duidelijk een waarnemerseffect.

De zakpijp *Molgula* spec. en de tweekleppige *Venerupis senegalensis* zijn sinds 2005 niet meer waargenomen in de Westerschelde en lijken dus te zijn verdwenen. Echter is het goed voor te stellen dat Tunicaten niet standaard wordt meegenomen in de analyse en dat *V. senegalensis* in de Westerschelde niet zijn optimale habitat heeft. Deze soort wordt niet veel aangetroffen in de Westerschelde en komt veel meer voor in het Grevelingenmeer en lokaal in de Oosterschelde (De Bruyne et al 2013).

3.4.4.3 Exoten

In de monsters van de Westerschelde zijn 5 of mogelijk 6 exoten (niet-inheemse) gevonden: de zeepok *Amphibalanus improvisus*, de Entoprocta *Barentsia matsushimana*, de vlokreeft *Incisocallope aestuarius*, de polychaet *Marenzelleria neglecta* en de tapijtschelp *Venerupis philippinarum*. De slijkgarnaal *Monocorophium acherusicum* is ook aangetroffen. Van deze soort is de exotenstatus nog niet bepaald. Alle genoemde soorten zijn al langer in Nederland en ook al bekend van de Westerschelde en worden beschouwd als ingeburgerd of inburgerend (*V. philippinarum*).

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Algemeen beeld

2015 was een relatief gemiddeld jaar qua temperatuur en weersomstandigheden. Qua bodemdierengemeenschap zijn de resultaten in lijn met de verwachting. De BEQI score voor het sublitoraal is sterk vergelijkbaar met voorgaande jaren, er is geen significante verandering.

Over het algemeen is de gemiddelde dichtheid en biomassa over de gehele Westerschelde in lijn met de waarden die in voorgaande jaren ook werden gevonden. Er is een lichte toename van de gemiddelde dichtheid in het brakke en zoute litoraal. In het zoute sublitoraal zijn in 2014 en 2015 behoorlijke veranderingen waargenomen. Dit wordt hieronder besproken.

Er is een duidelijke clustering van de soortensamenstelling en aantallen op basis van similariteit van de monsters. In de clustering komt de hoogte/diepteligging van de monsters goed naar voren. Ook is de ligging in het brakke en zoute ecotoop terug te zien in de soortensamenstelling van de monsters. In het oostelijke deel van de Westerschelde is de invloed van zoet water vanwege afvoer van de rivier nog groot, deze invloed neemt naar het westen steeds verder af en de invloed van zeewater neemt toe.

De hoogdynamisch ecotopen clusteren goed samen, dit wordt veroorzaakt door de lage diversiteit van de monsters uit deze ecotopen, waarbij er vaak weinig soorten en aantallen per monster zijn aangetroffen. De hoogdynamische locaties die qua soortensamenstelling clusteren met laagdynamische locaties zijn mogelijk in het veld niet goed ingeschat qua ecotoop.

Er is een toename van de Shannon biodiversiteitsindex, vooral de afgelopen jaren is er een sterke stijging van de diversiteit, mogelijk wordt deze stijging ook (deels) veroorzaakt door een waarnemerseffect, zoals de toegenomen aandacht voor hard-substraat soorten. In 2015 werden er 15² nieuwe soorten voor het MWTL onderzoeksprogramma aangetroffen. Ook werden er zeker 5 en mogelijk 6 exoten aangetroffen.

Zoute (laagdynamisch) sublitoraal

Er is de afgelopen jaren een grote toename van gemiddelde dichtheid en biomassa van bivalvia in het zoute sublitoraal. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van schelpdierbanken in het laagdynamisch sublitoraal met Nonnetjes (*Macoma balthica*), Strandgapers (*Mya arenaria*) en Japanse oester (*Crassostrea gigas*). De reden van de stijging is de aanwezigheid van schelpdierbanken en de aanpassing van de ecotopenkaart in 2013.

De Laagdynamische diepe (sublitorale) ecotopen in zowel het brakke als zoute ecotoop worden buiten de overige ecotopen geclusterd. Dit wordt veroorzaakt door de hoge aantallen aan schelpdieren (Nonnetjes, *Macoma balthica*) en wormen (o.a. *Heteromastus filiformis* en *Eteone flava*)

Als een monster (Japanse) Oesters of ander hard substraat bevat, is er een grote kans dat de soortensamenstelling en diversiteit van het monster (sterk) afwijkt van de samenstelling van andere monsters uit het laagdynamische sublitorale milieu. De (bio)diversiteit is over het algemeen hoger.

² exclusief de hard substraat soorten

4.2 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden onze belangrijkste aanbevelingen kort opgesomd:

- Het behoort tot de aanbevelingen om in het bemonsteringsvoorschrift op te nemen dat havens als niet representatief worden gezien.
- In 2015 is de focus op het verzamelen en determineren van hard substraat soorten sterk toegenomen. Hierop zijn ook nieuwe protocollen ook aangepast. Wij adviseren om goed te kijken naar het doel van het verzamelen en zoeken van hard-substraat soorten, omdat de dichtheid en biomassa met de huidige onderzoeksmethode bijvoorbeeld niet kunnen worden aangetoond. Als Rijkswaterstaat informatie over de biodiversiteit van het hard substraat in de Zuid Westelijke Delta nodig heeft, is het aan te raden om ook de monitoring hiermee uit te breiden.
- De methodiek van het opstellen van de ecotopenkaart heeft grote gevolgen voor de opzet van deze monitoring. Bij een wijziging van de ecotopenkaart kan er door een gewijzigde focus op een rijk ecotoop de algemene trends wijzigen. Het aanpassen van de ecotopenkaarten moet een continue proces zijn, echter zijn wijzigingen hoe de ecotopenkaart wordt opgesteld van groot belang om goed in kaart te hebben.
- Over het algemeen kan gesteld worden, dat aanpassingen op de meetvraag grote gevolgen kunnen hebben voor de toepasbaarheid van de BEQI-2 analyse. Door deze aanpassing is het ook noodzakelijk om de beoordelingen en de daarbij behorende referenties aan te passen. Daarom is het te adviseren om bij wijzigingen in het meetprogramma de gevolgen vooraf altijd goed te onderzoeken en naderhand ook deze wijzigingen goed te evalueren.

Referenties

Bruins Slot H., 2014, IJverslag Nederlandse vaarwegen : winterseizoen 2013-2014 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, Waterdienst (RWS, WD) Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) 13-05-2014

Clarke, K.R., 1993, Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. *Australian Journal of Ecology* 18:117-143.

Clarke, K.R., R.M. Warwick, 2001, Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation, 2nd edition. PRIMER-E: Plymouth.

De Bruyne, R., S. van Leeuwen, A. Gmelig Meyling, R. Daan (ed.), 2013, Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Tirion Natuur & Stichting Anemoon.414pp.

Hartmann-Schröder G., 1996, Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. *Tierwelt Deutschlands*, 58: 1-648.

Westheide, W., 2013, *Microphthalmus mahensis* sp.n. (Annelida, Phyllodocida) together with an annotated key of the genus. *Helgol. Mar. Res.* 67:413–422.

van Loon W.M.G.M., Boon A.R., A. Gittenberger, Walvoort D.J.J., Lavaleye M., Duineveld G.C.A., Verschoor A.J., 2015, Application of the Benthic Ecosystem Quality Index 2 to benthos in Dutch transitional and coastal waters, *Journal of Sea Research*, Volume 103, Pages 1-13, ISSN 1385-1101, <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2015.05.002>

Verduin, E.C., H. Boonstra, L. Leewis, 2016, Macrozoöbenthosrapportage in de zoute Rijkswateren, Jaarrapportage MWTL 2014, Waterlichamen Delta (Oosterschelde, Westerschelde), Eurofins AquaSense rapportage 337661

IJnsen F., 1981, Onderzoek naar het optreden van winterweer in Nederland. KNMI Wetenschappelijk Rapport 74-2. Tweede herziene druk. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.

IJnsen F., 1988, IJsgang in de Waddenzee. Rapport ANW 88.02. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Friesland.

Wentworth C.K., (1922) A scale of grade and class terms for clastic sediments. *Journal of Geology* V. 30, 377-392.

Bijlagen

Tabel 0-1: Coördinaten van bemonsterde meetpunten en diepte van de monsters t.o.v. N.A.P. Dieptes bij boxcoremonsters zijn gemeten vanaf het schip en gecorrigeerd naar N.A.P., dieptes bij steekbuis en vacuüm steekbuis zijn afgeleid uit de dieptekaarten die zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat.

Ecterne referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423133	WSBHDDP1	8-9-2015	70.030	377.896	-19	Boxcorer	
423134	WSBHDDP2	8-9-2015	61.774	378.338	-8,7	Boxcorer	
423135	WSBHDDP3	8-9-2015	63.396	380.193	-9,9	Boxcorer	
423136	WSBHDDP4	8-9-2015	67.796	376.898	-13,4	Boxcorer	
423137	WSBHDDP5	8-9-2015	65.557	377.462	-2	Boxcorer	
423138	WSBHDDP6	8-9-2015	70.611	378.772	-19,2	Boxcorer	
423139	WSBHDDP7	8-9-2015	61.923	377.654	-11	Boxcorer	
423140	WSBHDDP8	8-9-2015	73.974	377.363	-5,6	Boxcorer	
423141	WSBHDDP9	8-9-2015	61.721	379.174	-6,5	Boxcorer	
423142	WSBHDDP10	8-9-2015	61.305	378.491	-14	Boxcorer	
423143	WSBHDDP11	8-9-2015	72.561	378.199	-8,8	Boxcorer	
423144	WSBHDDP12	8-9-2015	72.740	378.802	-11,2	Boxcorer	
423145	WSBHDDP13	8-9-2015	68.365	377.025	-17,5	Boxcorer	
423146	WSBHDDP14	8-9-2015	70.633	378.425	-19	Boxcorer	
423147	WSBHDDP15	8-9-2015	61.770	378.669	-7,5	Boxcorer	
423148	WSBHDDP16	8-9-2015	61.459	378.832	-13,5	Boxcorer	
423149	WSBHDDP17	8-9-2015	65.801	377.362	-2,8	Boxcorer	
423150	WSBLDDP1	8-9-2015	73.224	379.386	-13,6	Boxcorer	
423151	WSBLDDP2	8-9-2015	72.552	379.669	-13	Boxcorer	
423152	WSBLDDP3	8-9-2015	73.066	379.372	-19	Boxcorer	Verplaatst
423153	WSBLDDP4	8-9-2015	73.342	379.271	-12,5	Boxcorer	
423154	WSBLDDP5	8-9-2015	73.689	379.102	-8,9	Boxcorer	
423155	WSBLDDP6	8-9-2015	73.622	379.129	-9,5	Boxcorer	
423156	WSBLDDP7	8-9-2015	73.484	379.164	-11,6	Boxcorer	
423157	WSBLDDP8	8-9-2015	73.238	379.312	-14,8	Boxcorer	
423158	WSBLDDP9	8-9-2015	73.354	379.337	-20	Boxcorer	
423159	WSBLDDP10	8-9-2015	73.732	379.067	-10,3	Boxcorer	
423160	WSZHDDP1	10-9-2015	47.178	375.162	-6,8	Boxcorer	
423161	WSZHDDP2	10-9-2015	50.784	374.712	-25,1	Boxcorer	
423162	WSZHDDP3	16-9-2015	36.691	383.049	-13,9	Boxcorer	Verplaatst
423163	WSZHDDP4	16-9-2015	29.655	380.889	-4,5	Boxcorer	
423164	WSZHDDP5	16-9-2015	32.854	384.241	-17,7	Boxcorer	Verplaatst
423165	WSZHDDP6	10-9-2015	50.482	375.420	-10,6	Boxcorer	
423166	WSZHDDP7	10-9-2015	54.167	378.735	-6,6	Boxcorer	
423167	WSZHDDP8	10-9-2015	49.578	375.696	-3,5	Boxcorer	
423168	WSZHDDP9	10-9-2015	46.569	375.189	-9,6	Boxcorer	

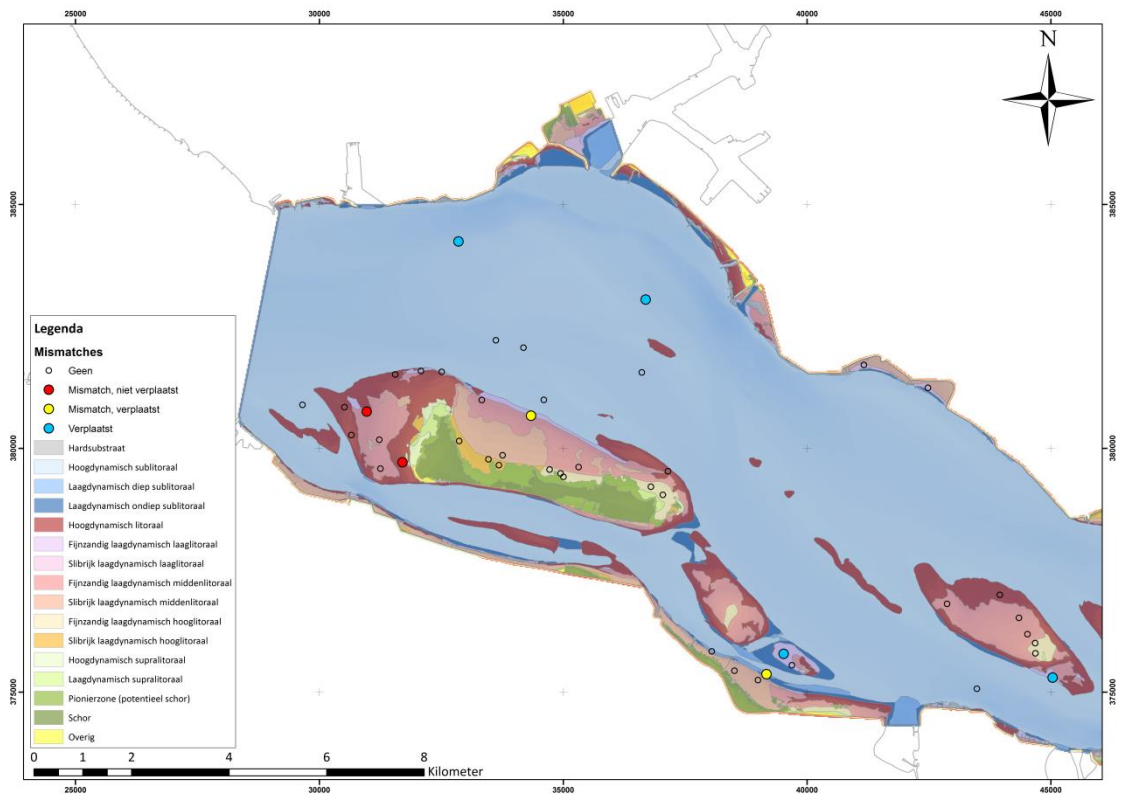
Ecterne referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423169	WSZHDDP10	10-9-2015	43.483	375.067	-28,5	Boxcorer	
423170	WSZHDDP11	16-9-2015	36.614	381.553	-9,5	Boxcorer	
423171	WSZHDDP12	16-9-2015	34.604	380.990	-6,1	Boxcorer	
423172	WSZHDDP13	8-9-2015	59.574	381.797	-6,5	Boxcorer	
423173	WSZHDDP14	16-9-2015	33.620	382.213	-14,3	Boxcorer	
423174	WSZHDDP15	10-9-2015	47.541	375.010	-8,7	Boxcorer	
423175	WSZHDDP16	16-9-2015	34.187	382.063	-12,5	Boxcorer	
423176	WSZHDDP17	10-9-2015	53.647	378.153	-7,9	Boxcorer	
423177	WSZHDDP18	8-9-2015	61.311	381.300	-13,5	Boxcorer	
423178	WSZLDDP1	16-9-2015	39.169	375.365	-8,5	Boxcorer	Mismatch, verplaatst
423179	WSZLDDP2	10-9-2015	47.572	373.315	-13,2	Boxcorer	
423180	WSZLDDP3	10-9-2015	57.020	385.948	-7,6	Boxcorer	
423181	WSZLDDP4	10-9-2015	57.541	385.724	-10,7	Boxcorer	
423182	WSZLDDP5	10-9-2015	56.565	386.098	-10,4	Boxcorer	
423183	WSZLDDP6	10-9-2015	56.702	385.838	-8	Boxcorer	
423184	WSZLDDP7	10-9-2015	56.694	385.997	-9,7	Boxcorer	
423185	WSZLDDP8	10-9-2015	58.000	385.181	-10,3	Boxcorer	
423186	WSZLDDP9	10-9-2015	57.317	385.477	-7,8	Boxcorer	
423187	WSZLDDP10	10-9-2015	57.811	385.433	-16,3	Boxcorer	
423188	WSZLDDP11	10-9-2015	56.397	385.966	-11,9	Boxcorer	
423189	WSZLDDP12	16-9-2015	38.047	375.834	-11,5	Boxcorer	
423190	WSZLDDP13	10-9-2015	46.819	373.513	-13,9	Boxcorer	
423191	WSZLDDP14	10-9-2015	57.071	385.586	-8,1	Boxcorer	
423192	WSZLDDP15	10-9-2015	56.011	386.001	-19,3	Boxcorer	
423193	WSBHDL1	20-8-2015	65.873	378.382	-0,7	Steekbuis	
423194	WSBHDL2	19-8-2015	66.748	375.902	1,05	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSBLDL
423195	WSBHDL3	20-8-2015	65.831	375.192	-1,27	Steekbuis	
423196	WSBHDL4	20-8-2015	65.460	378.752	0,29	Steekbuis	
423197	WSBHDL5	18-8-2015	68.912	378.485	-1,24	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSBLDL
423198	WSBHDL6	20-8-2015	67.811	378.911	0,78	Steekbuis	
423199	WSBHDL7	20-8-2015	64.792	375.898	0,39	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSBLDL
423200	WSBHDL8	19-8-2015	72.161	377.783	-0,43	Steekbuis	Mismatch, verplaatst
423201	WSBHDL9	19-8-2015	68.771	376.280	1,03	Steekbuis	
423202	WSBHDL10	17-8-2015	62.746	377.598	1,34	Steekbuis	
423203	WSBLDHL1	17-8-2015	62.778	378.237	2,01	Steekbuis	
423204	WSBLDHL2	17-8-2015	62.864	378.316	2,06	Steekbuis	
423205	WSBLDHL3	19-8-2015	67.139	375.902	1,87	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSBLDHL
423206	WSBLDHL4	19-8-2015	71.091	376.787	1,92	Steekbuis	
423207	WSBLDHL5	19-8-2015	68.891	374.915	2,11	Steekbuis	

Externe referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423208	WSBLDHL6	17-8-2015	62.882	377.727	1,66	Steekbuis	
423209	WSBLDHL7	17-8-2015	62.998	377.945	1,97	Steekbuis	
423210	WSBLDHL8	17-8-2015	62.688	378.001	1,91	Steekbuis	
423211	WSBLDHL9	17-8-2015	63.670	377.677	1,84	Steekbuis	
423212	WSBLDHL10	19-8-2015	69.062	374.976	2,1	Steekbuis	
423213	WSBLDHL11	19-8-2015	69.137	374.602	1,87	Steekbuis	
423214	WSBLDHL12	17-8-2015	63.111	377.788	1,77	Steekbuis	
423215	WSBLDHL13	19-8-2015	71.374	377.046	1,72	Steekbuis	
423216	WSBLDHL14	19-8-2015	69.649	376.444	2,02	Steekbuis	
423217	WSBLDHL15	19-8-2015	71.141	376.975	1,97	Steekbuis	
423218	WSBLDML1	17-8-2015	62.392	378.666	0,38	Steekbuis	
423219	WSBLDML2	19-8-2015	71.774	377.367	1,15	Steekbuis	
423220	WSBLDML3	20-8-2015	65.534	375.449	0,08	Steekbuis	
423221	WSBLDML4	19-8-2015	68.550	375.685	0,51	Steekbuis	
423222	WSBLDML5	21-8-2015	71.875	379.940	0,23	Steekbuis	
423223	WSBLDML6	20-8-2015	67.542	378.201	0,48	Steekbuis	
423224	WSBLDML7	20-8-2015	66.260	378.666	0,39	Steekbuis	
423225	WSBLDML8	21-8-2015	70.663	379.750	1,44	Steekbuis	
423226	WSBLDML9	18-8-2015	67.781	378.136	-0,28	Steekbuis	
423227	WSBLDML10	20-8-2015	62.191	376.223	0,65	Steekbuis	
423228	WSBLDML11	20-8-2015	67.354	378.691	1,32	Steekbuis	
423229	WSBLDML12	19-8-2015	70.647	377.274	0,01	Steekbuis	
423230	WSBLDML13	20-8-2015	67.880	378.822	0,91	Steekbuis	
423231	WSBLDML14	18-8-2015	65.707	379.834	0,82	Steekbuis	
423232	WSBLDML15	18-8-2015	65.967	379.733	0,51	Steekbuis	
423233	WSBLDML16	20-8-2015	65.724	375.087	0,9	Steekbuis	
423234	WSBLDML17	20-8-2015	66.510	378.711	0,22	Steekbuis	
423235	WSBLDML18	18-8-2015	67.898	378.517	1,2	Steekbuis	
423236	WSBLDML19	17-8-2015	62.476	378.454	0,82	Steekbuis	
423237	WSBLDML20	21-8-2015	68.282	379.273	0,22	Steekbuis	
423238	WSBLDML21	19-8-2015	72.851	377.006	0,82	Steekbuis	
423239	WSBLDML22	20-8-2015	65.597	375.258	0,35	Steekbuis	
423240	WSBLDML23	19-8-2015	70.689	376.769	-0,78	Steekbuis	
423241	WSBLDML24	19-8-2015	72.556	377.101	0,84	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSBHDML
423242	WSBLDML25	19-8-2015	71.700	377.137	1,52	Steekbuis	
423243	WSBLDLL1	19-8-2015	70.428	376.855	-1,53	Steekbuis	
423244	WSBLDLL2	19-8-2015	70.346	376.869	-1,38	Steekbuis	
423245	WSBLDLL3	19-8-2015	73.048	376.954	-1,41	Steekbuis	
423246	WSBLDLL4	19-8-2015	73.053	376.868	-1,44	Steekbuis	
423247	WSBLDLL5	19-8-2015	72.630	377.494	-1,39	Steekbuis	

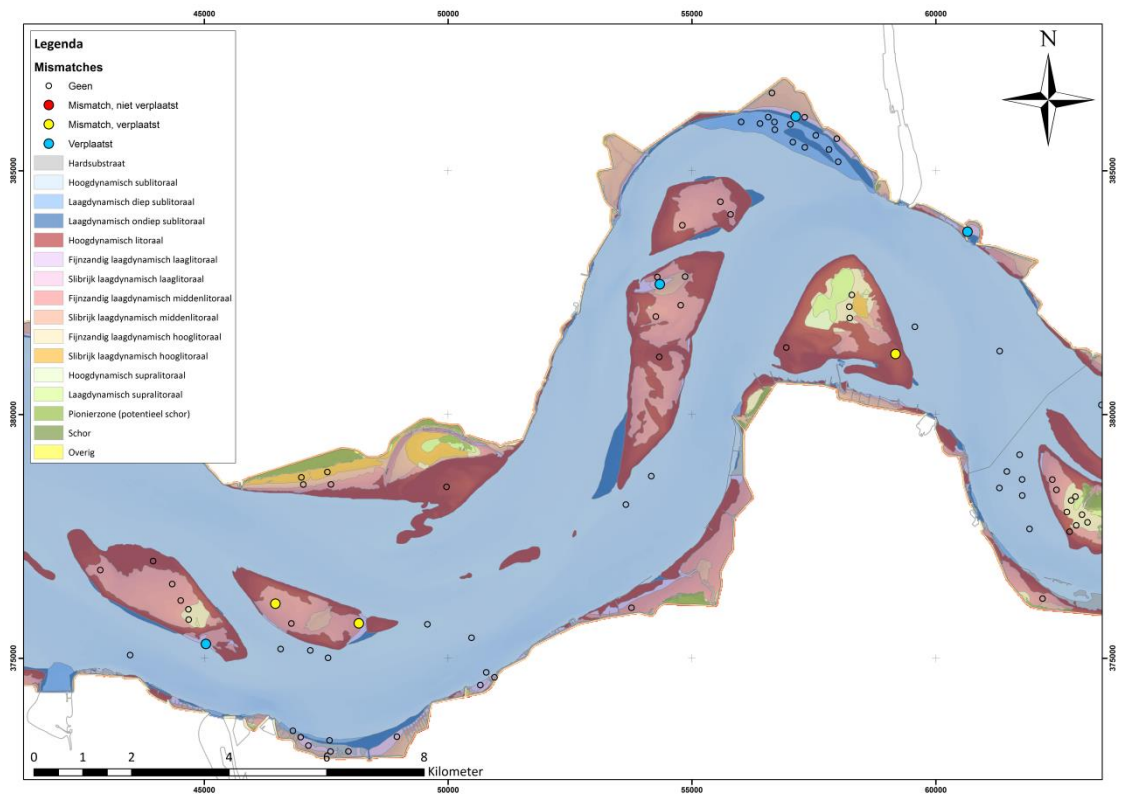
Ecterne referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423248	WSBLDLL6	20-8-2015	66.286	378.921	-1,25	Steekbuis	
423249	WSBLDLL7	20-8-2015	66.429	378.876	-1,38	Steekbuis	
423250	WSBLDLL8	18-8-2015	64.894	379.899	-1,26	Steekbuis	
423251	WSBLDLL9	18-8-2015	64.206	380.371	-1,82	Steekbuis	
423252	WSBLDLL10	18-8-2015	64.314	380.314	-1,49	Steekbuis	
423253	WSBLDLL11	18-8-2015	63.814	380.641	-1,4	Steekbuis	
423254	WSBLDLL12	18-8-2015	63.897	380.612	-1,54	Steekbuis	
423255	WSBLDLL13	18-8-2015	64.140	380.418	-2,01	Steekbuis	
423256	WSBLDLL14	18-8-2015	64.048	380.528	-1,8	Steekbuis	
423257	WSBLDLL15	20-8-2015	65.905	374.947	-1,74	Steekbuis	
423258	WSBLDLL16	28-8-2015	65.677	375.362	-1,56	Steekbuis	
423259	WSBLDLL17	21-8-2015	69.022	378.963	-1,54	Steekbuis	
423260	WSBLDLL18	22-8-2015	69.186	378.855	-1,09	Steekbuis	
423261	WSBLDLL19	21-8-2015	69.224	378.932	-1,38	Steekbuis	
423262	WSBLDLL20	21-8-2015	68.040	379.258	-1,59	Steekbuis	
423263	WSZHDL1	3-9-2015	31.558	381.512	-1,16	Steekbuis	
423264	WSZHDL2	3-9-2015	30.514	380.841	-0,32	Steekbuis	
423265	WSZHDL3	1-9-2015	54.332	381.181	-0,41	Steekbuis	
423266	WSZHDL4	3-9-2015	37.148	379.529	0,44	Steekbuis	
423267	WSZHDL5	3-9-2015	30.657	380.269	-1,13	Steekbuis	
423268	WSZHDL6	1-9-2015	49.970	378.514	0,14	Steekbuis	
423269	WSZHDL7	17-8-2015	59.176	381.239	1,16	Steekbuis	Mismatch, verplaatst
423270	WSZHDL8	9-9-2015	43.952	376.993	-0,86	Steekbuis	
423271	WSZHDL9	20-8-2015	56.934	381.371	0,06	Steekbuis	
423272	WSZHDL10	3-9-2015	31.704	379.713	0,71	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSZLDL
423273	WSZLDHL1	17-8-2015	58.230	382.209	1,91	Steekbuis	
423274	WSZLDHL2	3-9-2015	34.948	379.483	1,54	Steekbuis	
423275	WSZLDHL3	1-9-2015	46.994	378.710	1,62	Steekbuis	
423276	WSZLDHL4	1-9-2015	47.525	378.819	1,65	Steekbuis	
423277	WSZLDHL5	3-9-2015	34.721	379.562	1,49	Steekbuis	
423278	WSZLDHL6	17-8-2015	58.280	382.453	2	Steekbuis	
423279	WSZLDHL7	3-9-2015	32.867	380.149	1,61	Steekbuis	
423280	WSZLDHL8	3-9-2015	33.469	379.775	1,45	Steekbuis	
423281	WSZLDHL9	3-9-2015	36.799	379.210	1,74	Steekbuis	
423282	WSZLDHL10	3-9-2015	33.682	379.651	1,48	Steekbuis	
423283	WSZLDHL11	17-8-2015	58.237	381.979	1,83	Steekbuis	
423284	WSZLDHL12	9-9-2015	44.677	376.004	1,56	Steekbuis	
423285	WSZLDHL13	9-9-2015	44.684	375.794	1,69	Steekbuis	
423286	WSZLDHL14	3-9-2015	37.045	379.044	1,69	Steekbuis	
423287	WSZLDHL15	3-9-2015	35.005	379.413	1,69	Steekbuis	

Ecterne referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423288	WSZLDML1	3-9-2015	31.253	379.582	0,08	Steekbuis	
423289	WSZLDML2	9-9-2015	46.461	376.121	0,78	Steekbuis	Mismatch, verplaatst
423290	WSZLDML3	1-9-2015	47.032	378.562	1,09	Steekbuis	
423291	WSZLDML4	2-9-2015	56.644	386.595	-0,24	Steekbuis	
423292	WSZLDML5	9-9-2015	42.872	376.810	0,25	Steekbuis	
423293	WSZLDML6	7-9-2015	38.993	375.245	-0,17	Steekbuis	
423294	WSZLDML7	3-9-2015	35.316	379.612	1,22	Steekbuis	
423295	WSZLDML8	3-9-2015	33.758	379.855	1,33	Steekbuis	
423296	WSZLDML9	1-9-2015	54.260	382.006	1,14	Steekbuis	
423297	WSZLDML10	1-9-2015	47.600	378.565	0,32	Steekbuis	
423298	WSZLDML11	1-9-2015	55.584	384.363	0,23	Steekbuis	
423299	WSZLDML12	1-9-2015	54.861	382.828	-0,73	Steekbuis	
423300	WSZLDML13	9-9-2015	46.789	375.714	0,24	Steekbuis	
423301	WSZLDML14	3-9-2015	30.971	380.751	-0,9	Steekbuis	Mismatch, niet verplaatst, ecotoopcode WSZHDML
423302	WSZLDML15	1-9-2015	54.805	383.880	1,22	Steekbuis	
423303	WSZLDML16	1-9-2015	55.794	384.102	-0,66	Steekbuis	
423304	WSZLDML17	9-9-2015	44.519	376.186	1,16	Steekbuis	
423305	WSZLDML18	7-9-2015	38.512	375.436	-0,15	Steekbuis	
423306	WSZLDML19	1-9-2015	54.770	382.240	0,72	Steekbuis	
423307	WSZLDML20	3-9-2015	31.231	380.173	-0,04	Steekbuis	
423308	WSZLDML21	3-9-2015	33.332	380.987	-0,67	Steekbuis	
423309	WSZLDML22	4-9-2015	53.762	376.036	-0,9	Steekbuis	
423310	WSZLDML23	1-9-2015	54.293	382.817	-0,33	Steekbuis	
423311	WSZLDML24	9-9-2015	48.173	375.716	-0,78	Steekbuis	Mismatch, verplaatst
423312	WSZLDML25	9-9-2015	44.344	376.522	0,6	Steekbuis	
423313	WSZLDLL1	1-9-2015	54.344	382.671	-1,63	Steekbuis	Verplaatst
423314	WSZLDLL2	21-8-2015	60.652	383.748	-0,52	Steekbuis	Verplaatst
423315	WSZLDLL3	4-9-2015	50.664	374.450	-1,29	Steekbuis	
423316	WSZLDLL4	3-9-2015	32.085	381.585	-1,23	Steekbuis	
423317	WSZLDLL5	3-9-2015	39.522	375.783	-1,44	Steekbuis	Verplaatst
423318	WSZLDLL6	31-8-2015	47.956	373.092	-1,57	Steekbuis	
423319	WSZLDLL7	3-9-2015	39.691	375.550	-1,45	Steekbuis	
423320	WSZLDLL8	2-9-2015	57.313	386.096	-1,5	Steekbuis	
423321	WSZLDLL9	2-9-2015	57.129	386.112	-2,02	Steekbuis	Verplaatst
423322	WSZLDLL10	31-8-2015	46.980	373.384	-1,74	Steekbuis	
423323	WSZLDLL11	31-8-2015	48.953	373.391	-1,5	Steekbuis	
423324	WSZLDLL12	9-9-2015	45.035	375.295	-1,31	Steekbuis	Verplaatst
423325	WSZLDLL13	30-8-2015	47.137	373.209	-1,26	Steekbuis	
423326	WSZLDLL14	1-9-2015	42.481	381.240	-1,44	Steekbuis	
423327	WSZLDLL15	3-9-2015	32.509	381.567	-1,35	Steekbuis	

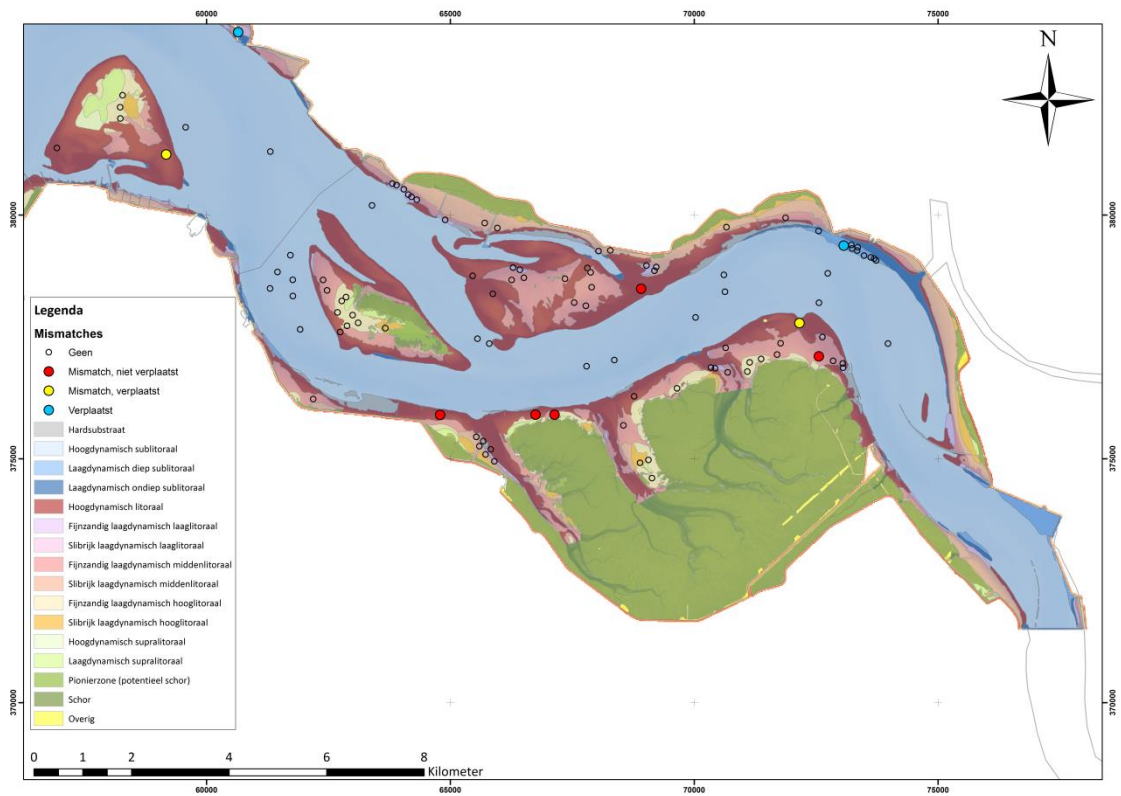
Ecterne referentie	Meetpuntcode RWS	Datum bemonstering	Rd-X bemonsterd	RD-Y bemonsterd	diepte tov NAP (m)	Monsterapparaat	Opmerking
423328	WSZLDLL16	2-9-2015	57.974	385.656	-1,42	Steekbuis	
423329	WSZLDLL17	31-8-2015	47.592	373.088	-1,27	Steekbuis	
423330	WSZLDLL18	3-9-2015	34.341	380.668	-1,14	Steekbuis	Mismatch, verplaatst
423331	WSZLDLL19	4-9-2015	50.952	374.610	-1,32	Steekbuis	
423332	WSZLDLL20	1-9-2015	41.167	381.709	-1,28	Steekbuis	



Figuur 0-1: MWTL Westerschelde 2015, Ligging van bemonsterde monsterlocaties Westerschelde West met ecotoopmismatches en verplaatsingen. De gebuikte ondergrond is de ecotopenkaart Westerschelde 2013 (bron: Rijkswaterstaat)



Figuur 0-2: MWTL Westerschelde 2015, Ligging van bemonsterde monsterlocaties Westerschelde Midden met ecotoopmismatches en verplaatsingen. De gebuikte ondergrond is de ecotopenkaart Westerschelde 2013 (bron: Rijkswaterstaat)



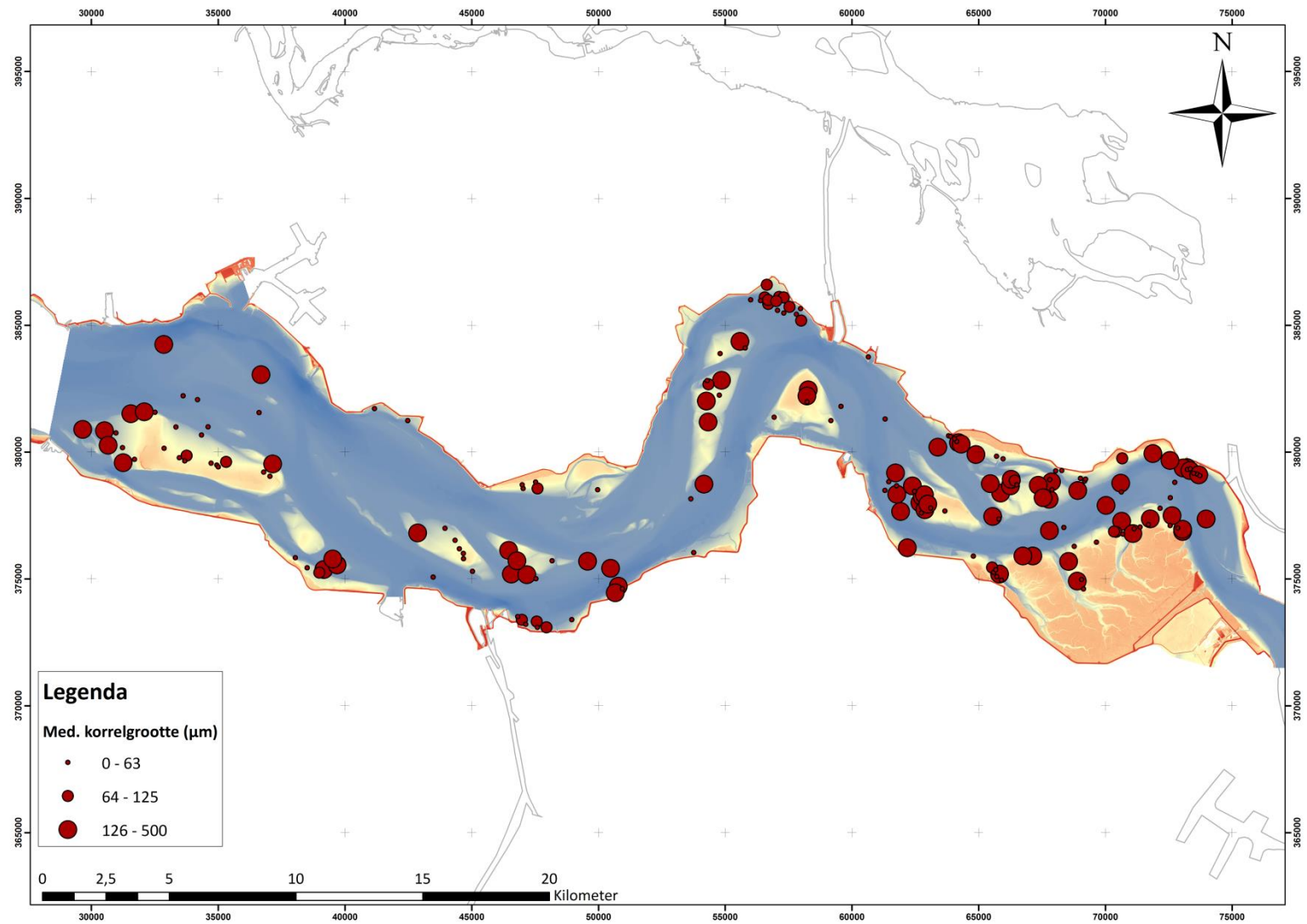
Figuur 0-3: MWTL Westerschelde 2015, Ligging van bemonsterde monsterlocaties Westerschelde Oost met ecotoopmismatches en verplaatsingen. De gebruikte ondergrond is de ecotopenkaart Westerschelde 2013 (bron: Rijkswaterstaat)

Tabel 0-2: Sedimentgegevens per meetpunt, van sedimentmonsters genomen in het najaar van 2015. In de Westerschelde is op alle onderstaande meetpunten een sedimentmonster genomen, een selectie van deze monsters is geanalyseerd. De ecotoop mismatches zijn in rood aangegeven.

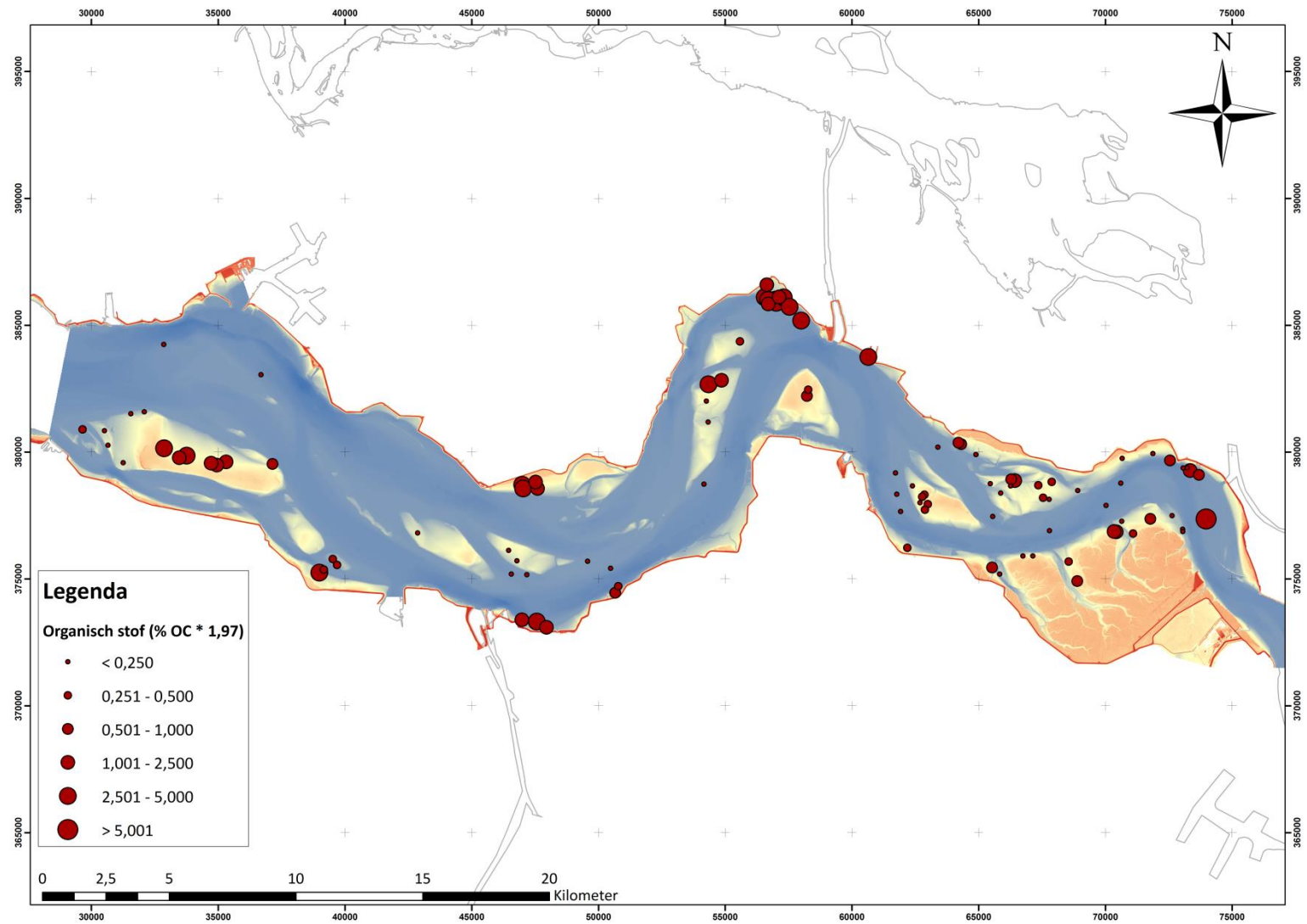
Waterlichaam	Ecotoop grof	Stratum/ ecotoop	Meetpuntcode	Med. Korrel (μm)	slibgehalte (< 16 μm) (%)	OrgStof(%)	CaCO ₃ (%)	
Westerschelde	WSBDP	WSBHDDP	WSBHDDP1	303	1,50	0,13	4,20	
			WSBHDDP2	268	1,20	0,04	2,56	
			WSBHDDP3	232	1,80	0,10	3,55	
			WSBHDDP4	217	1,60	0,05	3,01	
			WSBHDDP5	230	1,40	0,04	2,17	
			WSBHDDP6	233	1,40	0,06	3,59	
			WSBHDDP7	236	1,70	0,08	3,21	
			WSBHDDP8	176	2,60	23,05	4,97	
			WSBHDDP9	312	0,70	0,09	2,63	
			WSBHDDP gemiddeld		245	1,54	2,63	3,32
			WSBLDDP	WSBLDDP1	205	1,90	0,15	5,26
		WSBLDDP2		173	6,50	0,64	7,35	
		WSBLDDP3		200	2,60	0,20	6,38	
		WSBLDDP4		172	18,54	1,41	9,59	
		WSBLDDP5		165	10,62	0,94	8,50	
			WSBLDDP gemiddeld		183	8,03	0,67	7,42
		WSBDP gemiddeld			223	3,86	1,93	4,78
		WSBL	WSBHDHL	WSBLDHL3	190	2,20	0,18	3,39
			WSBHDHL gemiddeld		190	2,20	0,18	3,39
			WSBHDL	WSBHDL1	260	1,20	0,04	1,41
				WSBHDL3	154	3,40	0,20	
				WSBHDL4	204	1,60	0,05	2,39
			WSBHDL gemiddeld		206	2,07	0,10	3,75
			WSBLDHL	WSBLDHL1	169	2,90	0,27	5,59
				WSBLDHL2	165	3,00	0,27	5,40
				WSBLDHL4	137	5,27	0,31	6,48
				WSBLDHL5	136	8,11	0,60	8,34
				WSBLDHL6	168	2,90	0,27	4,44
				WSBLDHL7	158	4,20	0,42	6,52
				WSBLDHL8	173	2,10	0,13	4,27
			WSBLDHL gemiddeld		158	4,07	0,33	5,86
			WSBLDL	WSBHDL2	188	2,00	0,09	3,42
				WSBHDL5	146	3,40	0,15	8,15
		WSBLDL gemiddeld		167	2,70	0,12	5,79	
		WSBLDLL	WSBLDLL1	121	21,05	1,62	11,67	
			WSBLDLL2	99,4	25,55	1,56	14,82	
			WSBLDLL3	168	2,10	0,13	4,18	
			WSBLDLL4	211	1,80	0,11	3,44	
			WSBLDLL5	150	2,50	0,12	5,16	
			WSBLDLL6	142	9,71	0,75	10,78	
			WSBLDLL7	109	18,39	1,50	16,17	
			WSBLDLL8	170	1,90	0,19	4,55	
			WSBLDLL9	171	4,60	0,51	6,32	
			WSBLDLL10	163	8,52	0,83	7,48	
		WSBLDLL gemiddeld		150	9,61	0,73	8,46	
		WSBLDML	WSBLDML1	198	2,30	0,08	3,17	
			WSBLDML2	133	7,99	0,53	8,05	
			WSBLDML3	97,7	23,68	0,98	14,05	
			WSBLDML4	164	4,30	0,42	5,92	
			WSBLDML5	169	2,70	0,23	5,90	
			WSBLDML6	140	8,14	0,46	8,42	

Waterlichaam	Ecotoop grof	Stratum/ ecotoop	Meetpuntcode	Med. Korrel (µm)	slibgehalte (< 16 µm) (%)	OrgStof(%)	CaCO3(%)
			WSBLDML7	163	2,00	0,15	5,31
			WSBLDML8	117	5,03	0,23	7,19
			WSBLDML9	183	2,50	0,21	4,65
			WSBLDML10	134	3,99	0,29	7,68
			WSBLDML11	156	3,70	0,29	7,65
			WSBLDML12	182	1,80	0,12	3,25
			WSBLDML13	183	4,80	0,45	6,82
		WSBLDML gemiddeld		155	5,61	0,34	6,77
	WSBL gemiddeld			160	5,87	0,41	6,66
	WSZDP	WSZHDDP	WSZHDDP1	185	1,30	0,07	4,95
			WSZHDDP2	291	3,50	0,29	4,19
			WSZHDDP3	230	1,00	0,04	3,34
			WSZHDDP4	370	5,07	0,36	8,43
			WSZHDDP5	251	0,40	0,06	4,62
			WSZHDDP6	262	0,90	0,04	2,81
			WSZHDDP7	236	0,90	0,03	2,60
			WSZHDDP8	217	0,70	0,03	3,08
			WSZHDDP9	186	1,20	0,07	5,13
		WSZHDDP gemiddeld		248	1,66	0,11	4,35
		WSZLDDP	WSZLDDP1	183	7,96	0,50	8,69
			WSZLDDP2	117	31,15	2,60	15,62
			WSZLDDP3	66,5	42,97	5,59	9,99
			WSZLDDP4	63,8	46,66	2,97	21,44
			WSZLDDP5	75,7	40,24	2,58	19,26
			WSZLDDP6	121	32,40	1,82	16,07
			WSZLDDP7	69,5	41,29	2,54	20,75
			WSZLDDP8	90,3	23,78	3,76	13,56
		WSZLDDP gemiddeld		98,4	33,31	2,79	15,67
	WSZDP gemiddeld			177	16,55	1,37	9,68
	WSZL	WSZHDL	WSZHDL1	359	0,90	0,12	5,54
			WSZHDL2	338	0,40	0,04	2,85
			WSZHDL3	229	1,80	0,16	3,34
			WSZHDL4	162	14,37	0,53	12,20
			WSZHDL5	310	0,50	0,06	2,62
		WSZHDL gemiddeld		280	3,59	0,18	5,31
		WSZLDHL	WSZLDHL1	167	12,97	0,54	9,94
			WSZLDHL2	56,4	44,03	1,37	27,44
			WSZLDHL3	55,5	46,42	3,53	15,51
			WSZLDHL4	57,9	45,14	2,04	23,09
			WSZLDHL5	60,2	40,29	1,28	25,82
			WSZLDHL6	232	2,20	0,27	3,89
			WSZLDHL7	55,7	43,65	3,75	16,17
			WSZLDHL8	62,4	38,23	1,78	27,44
		WSZLDHL gemiddeld		93,4	34,12	1,82	18,66
		WSZLDLL	WSZLDLL1	110	21,34	3,07	7,73
			WSZLDLL2	56,1	51,05	4,67	14,83
			WSZLDLL3	138	18,14	0,92	9,50
			WSZLDLL4	315	0,60	0,06	2,63
			WSZLDLL5	147	4,85	0,49	13,21
			WSZLDLL6	72,6	43,21	2,46	21,10
			WSZLDLL7	160	4,37	0,46	8,70
			WSZLDLL8	85	40,34	4,74	8,83
			WSZLDLL9	105	31,82	1,75	15,86
			WSZLDLL10	83,4	35,12	2,33	16,57
		WSZLDLL gemiddeld		127	25,08	2,10	11,89
		WSZLDML	WSZLDML1	187	1,50	0,15	8,06

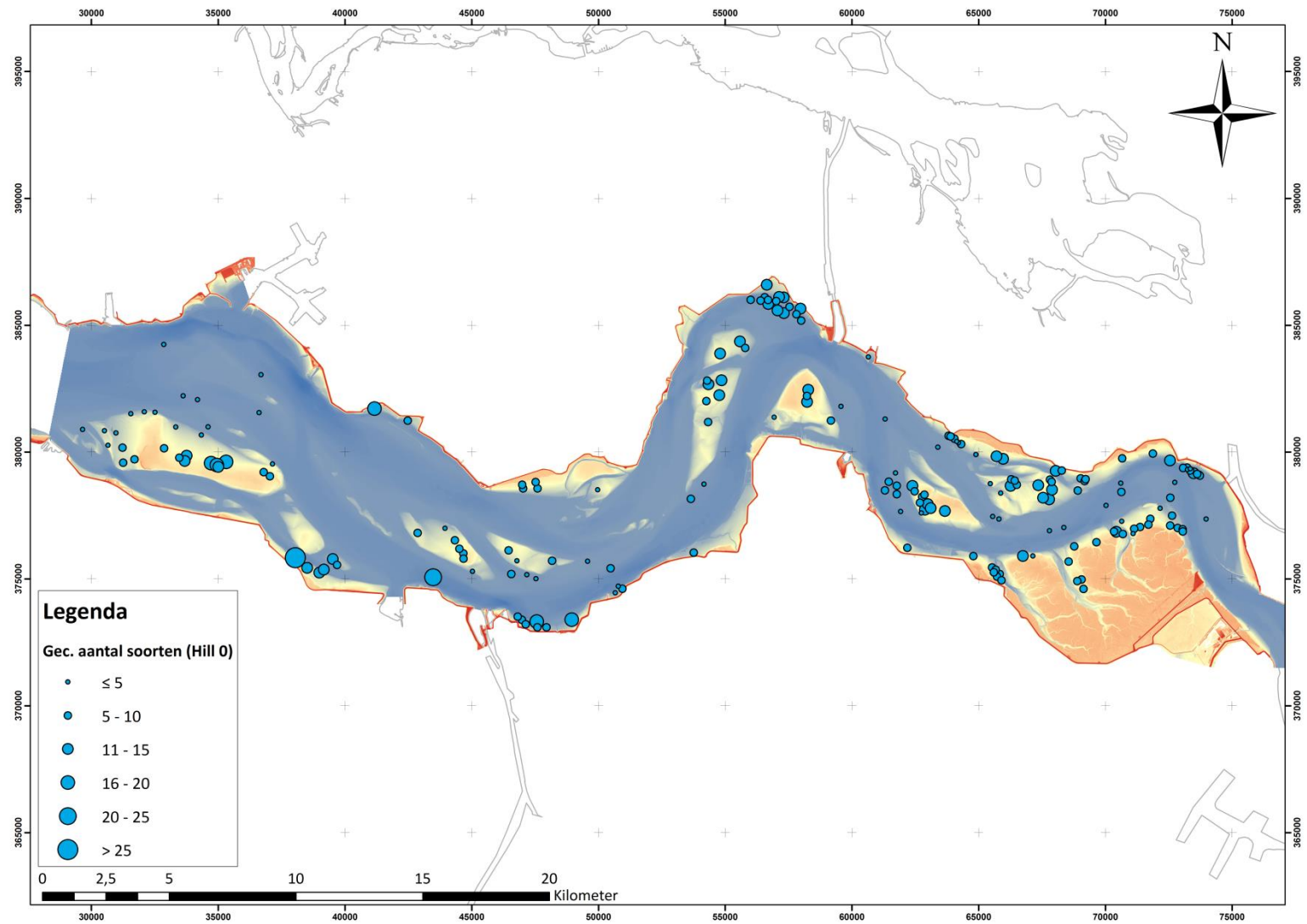
Waterlichaam	Ecotoop grof	Stratum/ ecotoop	Meetpuntcode	Med. Korrel (μm)	slibgehalte (< 16 μm) (%)	OrgStof(%)	CaCO ₃ (%)
			WSZLDML2	159	2,58	0,16	12,11
			WSZLDML3	56,8	47,10	2,61	23,36
			WSZLDML4	93,2	29,66	1,98	15,99
			WSZLDML5	234	0,60	0,00	3,49
			WSZLDML6	81,5	30,85	2,89	14,37
			WSZLDML7	79,7	27,75	2,44	15,30
			WSZLDML8	68,4	34,73	2,84	17,26
			WSZLDML9	146	2,10	0,20	7,42
			WSZLDML10	81,2	40,38	2,17	21,08
			WSZLDML11	230	1,99	0,28	4,22
			WSZLDML12	139	20,17	1,09	13,08
			WSZLDML13	135	2,89	0,22	11,45
		WSZLDML gemiddeld		130	18,64	1,31	12,86
	WSZL gemiddeld			142	21,78	1,48	12,83
Westerschelde gemiddeld				165	12,92	1,15	9,06



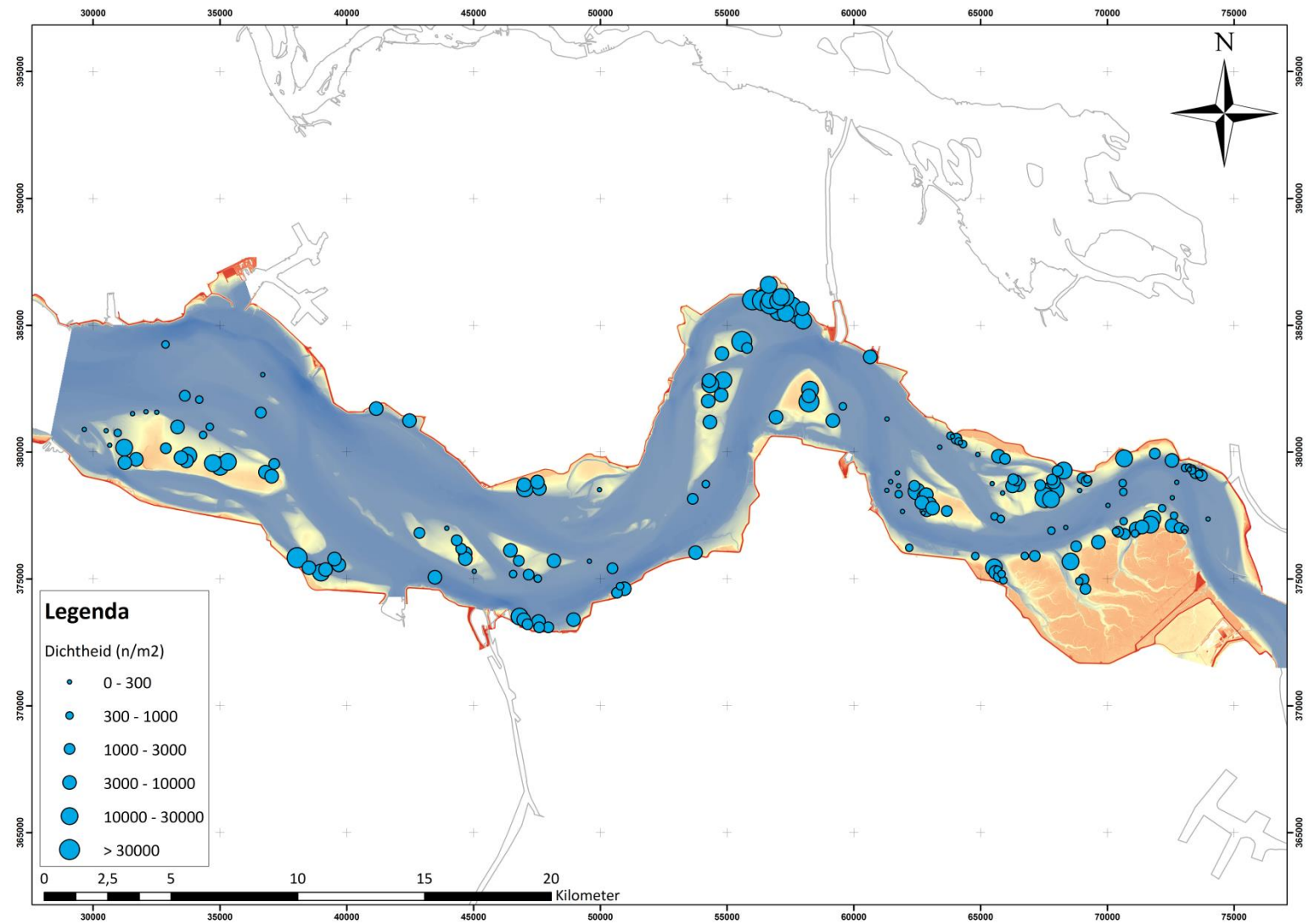
Figuur 0-4: MWTL Westerschelde 2015, mediane korrelgrootte (D50) in micrometer



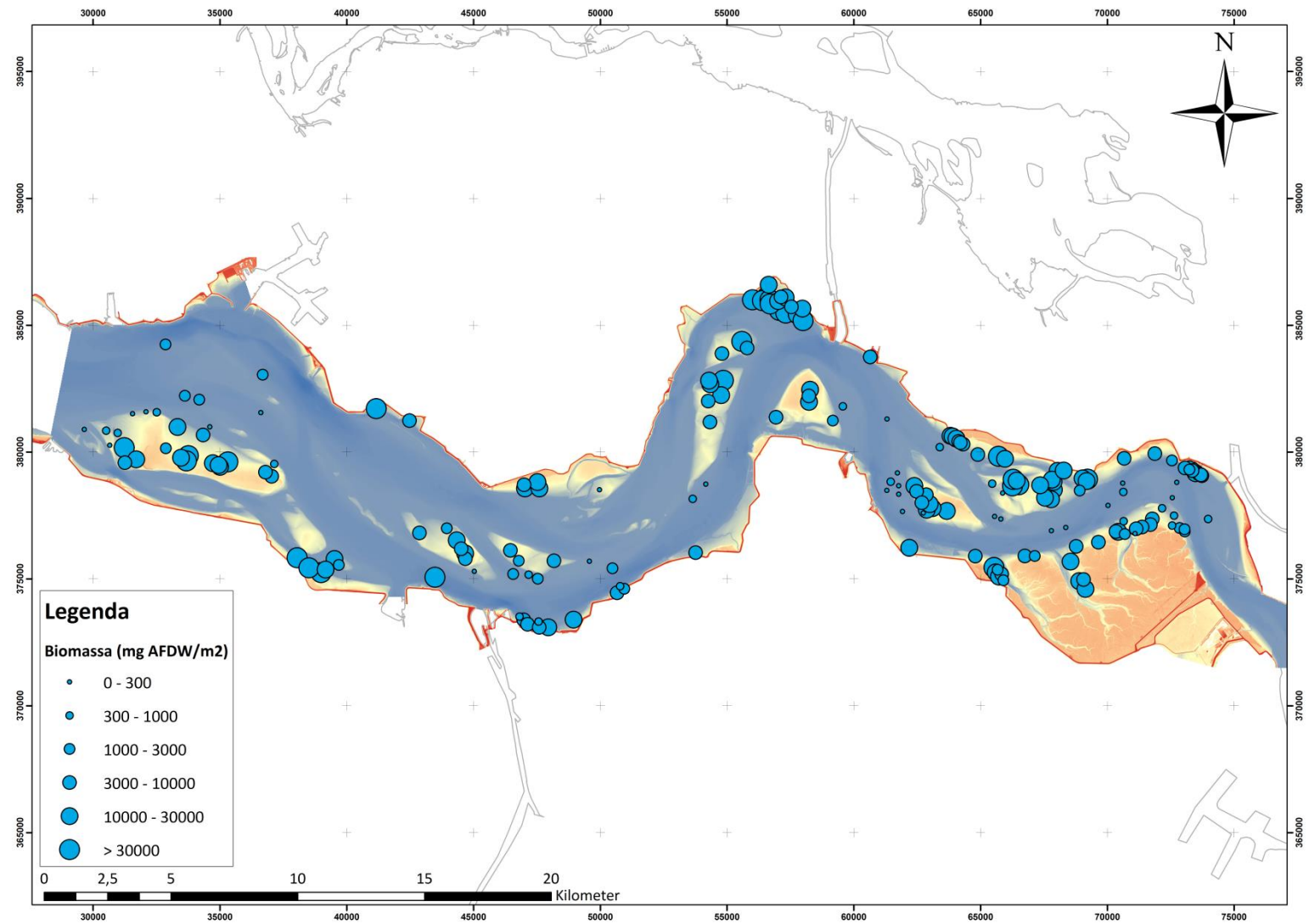
Figuur 0-5: MWTL Westerschelde 2015, organisch stof gehalte



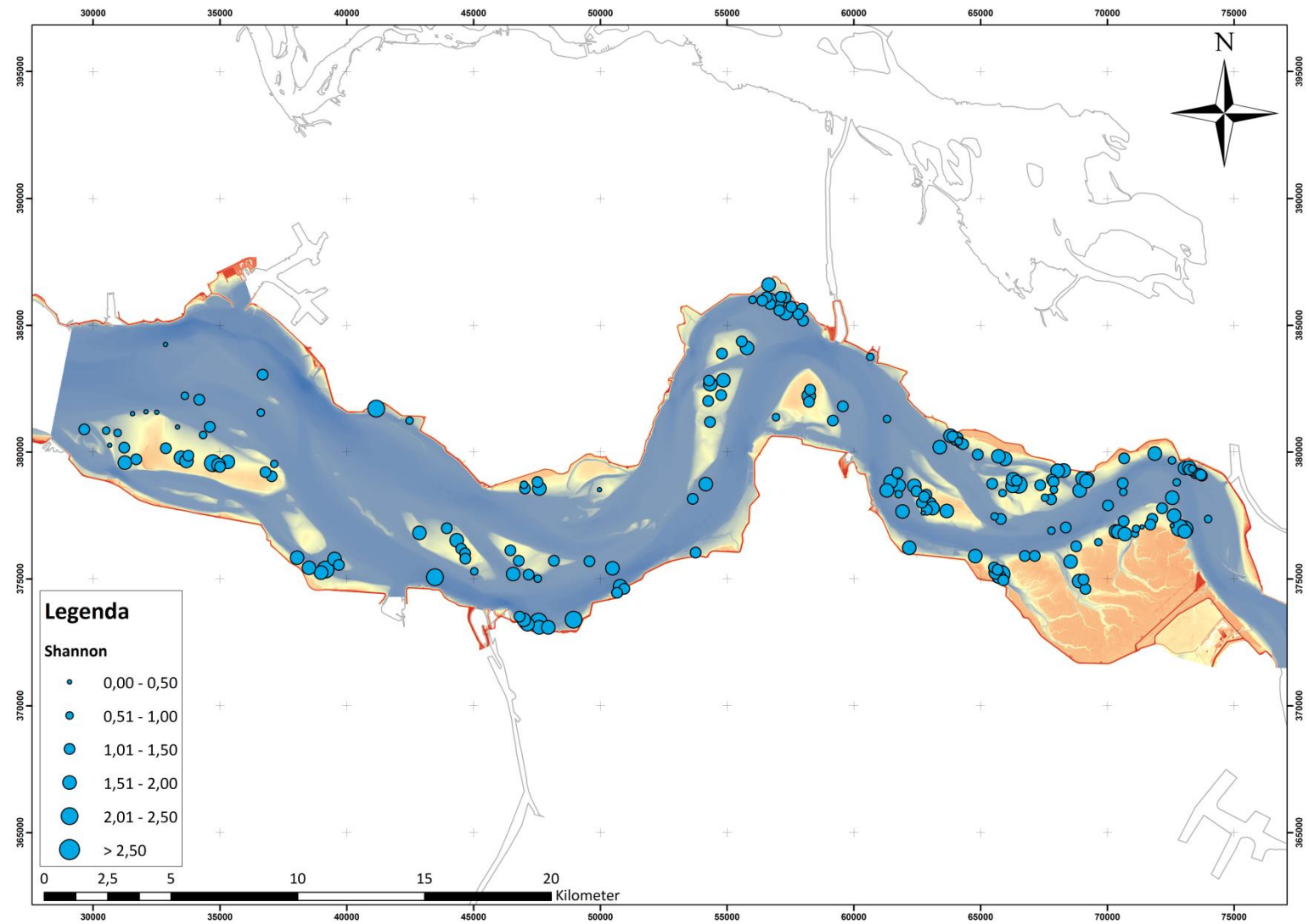
Figuur 0-6: MWTL Westerschelde 2015, gecorrigeerd aantal soorten per monsterlocatie



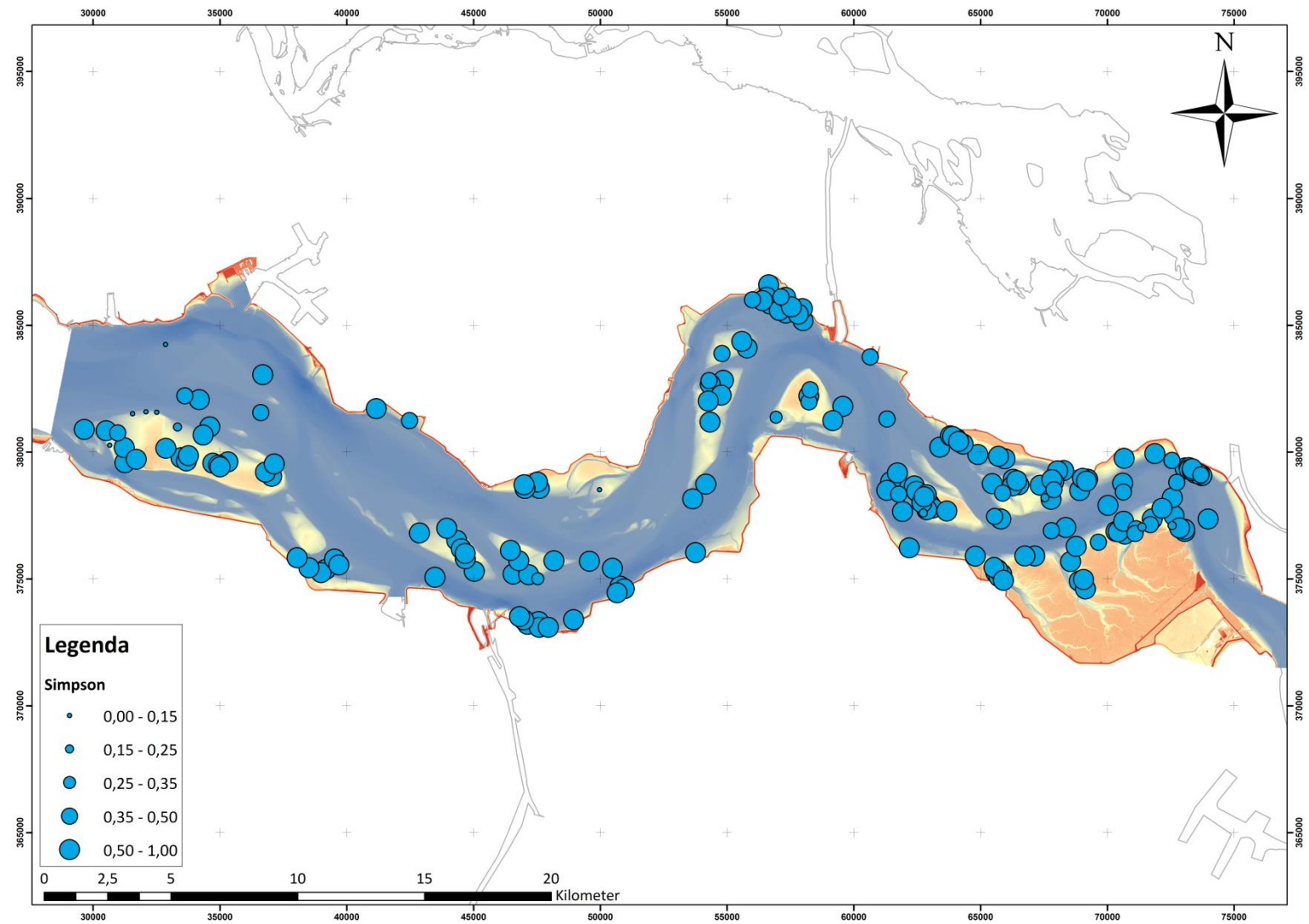
Figuur 0-7: MWTL Westerschelde 2015, dichtheid van macrozoöbenthos (aantal individuen per m²)



Figuur 0-8: MWTL Westerschelde 2015, biomassa van macrozoöbenthos (milligram Asvrijdrooggewicht per m²)



Figuur 0-9: MWTL Westerschelde 2015, Biodiversiteit: Shannon en Wiener index-score per locatie



Figuur 0-10: MWTL Westerschelde 2015, Biodiversiteit: Simpson index-score per locatie

Tabel 0-3 Soorten Westerschelde brak per ecotoop (1v3)

Ecotoop		WSBHDDP		WSBLDDP		WSBHDL		
Saliniteit		Brak		Brak		Brak		
Dynamiek		Hoog		Laag		Hoog		
Hoogteligging		Diep sublitoraal		Diep sublitoraal		Litoraal		
Aantal monsters		17,00		10,00		7,00		
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		21,00		28,00		16,00		
Aantal soorten (gecorrigeerd)		17,00		24,00		15,00		
Monsterapparaat		Boxcorer		Boxcorer		Steekbuis		
Gem. dichtheid en biomassa		272,41	213,44	1298,36	5743,90	3553,23	3342,21	
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	
Animalia								
Annelida - Oligochaeta	Baltidrilus costatus							
	Enchytraeidae							
	Paranais litoralis							
	Tubificidae			12,99	3,90			
	Tubificoides benedii							
	Tubificoides brownae							
	Tubificoides heterochaetus			320,85	73,94			
Annelida - Polychaeta	Alitta succinea			90,58	438,12			
	Aonides							
	Arenicola			6,41	705,38			
	Arenicola marina			12,99	75,45			
	Aricidea							
	Aricidea minuta							
	Bylgides sarsi							
	Capitella	51,78	33,33					
	Capitellidae			3779,22	1400,22			
	Cirratulidae			12,99	3,90			
	Eteone							
	Eteone flava agg.	12,82	2,05	296,87	69,54	127,39	26,88	
	Eulalia							
	Flabelligera affinis							
	Gattyana cirrhosa							
	Glycera tridactyla							
	Harmothoe							
	Harmothoe extenuata							
	Hediste diversicolor				12,82	81,54	700,64	4424,20
	Heteromastus filiformis	277,64	1230,38	4817,35	5116,07	477,71	1875,10	
	Hypereteone foliosa							
	Lanice conchilega							
	Lepidonotus squamatus							
Magelona johnstoni								
Magelona mirabilis								
Malacoceros								

Ecotoop	WSBHDDP	WSBLDDP	WSBHDL		
Malmgrenia darbouxi					
Manayunkia					
Marenzelleria neglecta	25,64	83,33	51,45	144,85	
Microphthalmus					
Myrianida					
Nephtys					
Nephtys caeca					
Nephtys cirrosa					
Nephtys hombergii					
Nereididae		12,82	2,38	127,39	81,53
Ophelia					
Ophelia borealis					
Owenia fusiformis					
Paraonis fulgens					
Pholoe inornata					
Phyllodoce mucosa					
Phyllodocidae		77,92	17,81		
Podarkeopsis capensis					
POLYCHAETA		12,99			
Polydora					
Polydora cornuta					
Polynoidae					
Pygospio elegans		115,88	15,82	3566,88	267,20
Sabellaria spinulosa					
Scoloplos armiger	12,99	76,62			
Spio martinensis					
Spiophanes bombyx					
Streblospio benedicti		155,01	19,94		
Syllis gracilis					
Terebellidae					
Arachnida					
Achelia					
Achelia echinata					
Anoplodactylus petiolatus					
Nymphon brevistre					
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera					
Alcyonidium					
Bicelliariella ciliata					
BRYOZOA		>0			
Campanulariidae					
Conopeum reticulum					
Conopeum seurati					
Electra					
Electra crustulenta	>0				
Electra pilosa					
Escharella					
HYDROZOA	>0	>0			

Ecotoop		WSBHDDP		WSBLDDP		WSBHDL	
	Sertularia						
	Sertulariidae					>0	
Crustacea - Amphipoda	Amphipoda			12,99			
	Bathyporeia	480,52	60,64				
	Bathyporeia elegans	25,64	3,33				
	Bathyporeia pelagica	77,92	8,60	12,99	1,30		
	Bathyporeia pilosa	2053,95	267,00			6178,34	1447,01
	Bathyporeia sarsi						
	Corophiidae						
	Corophium						
	Corophium arenarium					1783,44	512,10
	Corophium volutator					382,17	113,06
	Haustorius arenarius	464,20	183,63			63,69	19,11
	Incisocalliope aestuarius						
	Monocorophium acherusicum						
	Pariambus typicus						
	Phtisica marina						
	Urothoe poseidonis						
Crustacea - Decapoda	BRACHYURA						
	Carcinus maenas						
	CARIDEA						
	Crangon crangon	38,63	638,82	38,63	904,48	63,69	76,43
	Crangonidae						
	Liocarcinus navigator						
	Macropodia rostrata						
	Pisidia longicornis						
Crustacea - Isopoda	Cyathura carinata			25,81	34,95	127,39	64,33
	Eurydice pulchra	310,86	104,20	12,99	3,09	191,08	260,51
	Gnathiidae						
Crustacea - Mysida	Gastrosaccus spinifer	167,00	55,93				
	Mesopodopsis slabberi	115,88	56,14	129,20	62,21		
	Neomysis	103,06	35,12	77,26	25,16		
	Neomysis integer	25,97	10,39	12,99	6,17		
Crustacea - Rest	Amphibalanus improvisus						
	Balanus						
	Cumopsis goodsir						
Echinodermata	Asterias rubens						
	Ophiura						
	Ophiura albida						
	Ophiura ophiura						
Insecta - Diptera - Rest	Dolichopodidae						
Mariene taxa - Rest	ACTINIARIA						
	ANTHOZOA						
	ASCIDIACEA						
	Barentsia matsushimana						

Ecotoop		WSBHDDP		WSBLDDP		WSBHDL	
	Entoprocta						
	NEMERTEA	244,76	277,82				
Mollusca - Bivalvia	Abra alba						
	Abra tenuis						
	Barnea candida						
	BIVALVIA						
	Cerastoderma edule						
	Crassostrea gigas						
	Ensis						
	Kurtiella bidentata						
	Macoma balthica	115,88	495,98	2858,64	48231,46	9617,83	13820,38
	Mya arenaria						
	Mytilus						
	Mytilus edulis						
	Petricolaria pholadiformis						
	Pharidae						
	Scrobicularia plana					63,69	184,71
	Semelidae						
	Spisula subtruncata						
	Tellimya ferruginosa						
	Venerupis philippinarum						
Mollusca - Gastropoda	Crepidula fornicata						
	Peringia ulvae	25,81	5,18	12,99	1,30	1401,27	222,93

Tabel 0-4 Soorten Westerschelde brak per ecotoop (2v3)

Ecotoop		WSBLDLL		WSBLDML		WSBLDHL	
Saliniteit		Brak		Brak		Brak	
Dynamiek		Laag		Laag		Laag	
Hoogteligging		Laag litoraal		Midden litoraal		Hoog litoraal	
Aantal monsters		20,00		24,00		14,00	
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		32,00		31,00		25,00	
Aantal soorten (gecorrigeerd)		27,00		28,00		22,00	
Monsterapparaat		Steekbuis		Steekbuis		Steekbuis	
Gem. dichtheid en biomassa		4420,38	13584,09	14552,81	16189,16	20263,88	11141,69
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²
<i>Animalia</i>							
Annelida - Oligochaeta	<i>Baltidrilus costatus</i>						
	<i>Enchytraeidae</i>					4649,68	794,52
	<i>Paranais litoralis</i>	254,78	15,92				
	<i>Tubificidae</i>					63,69	6,37
	<i>Tubificoides benedii</i>						
	<i>Tubificoides brownae</i>						
	<i>Tubificoides heterochaetus</i>						
Annelida - Polychaeta	<i>Alitta succinea</i>						
	<i>Aonides</i>						
	<i>Arenicola</i>			31,85	5743,31		
	<i>Arenicola marina</i>	318,47	51342,04	127,39	14692,99		
	<i>Aricidea</i>						
	<i>Aricidea minuta</i>						
	<i>Bylgides sarsi</i>	63,69	124,71				
	<i>Capitella</i>						
	<i>Capitellidae</i>						
	<i>Cirratulidae</i>	636,94	188,73				
	<i>Eteone</i>					63,69	6,37
	<i>Eteone flava agg.</i>	636,94	410,64	764,33	347,96	636,94	457,96
	<i>Eulalia</i>						
	<i>Flabelligera affinis</i>						
	<i>Gattyana cirrhosa</i>						
	<i>Glycera tridactyla</i>						
	<i>Harmothoe</i>						
	<i>Harmothoe extenuata</i>						
	<i>Hediste diversicolor</i>	5095,54	15976,11	9872,61	58759,24	9745,22	62007,01
	<i>Heteromastus filiformis</i>	24522,29	26623,38	78025,48	47548,79	2292,99	5610,51
	<i>Hypereteone foliosa</i>	63,69	6,37				
	<i>Lanice conchilega</i>						
	<i>Lepidonotus squamatus</i>						
<i>Magelona johnstoni</i>							
<i>Magelona mirabilis</i>							
<i>Malacoceros</i>							

Ecotoop	WSBLDLL	WSBLDML	WSBLDHL
<i>Malmgrenia darbouxi</i>			
<i>Manayunkia</i>			63,69 6,37
<i>Marenzelleria neglecta</i>	191,08	423,82	445,86 1250,96
<i>Microphthalmus</i>			
<i>Myrianida</i>			
<i>Nephtys</i>			
<i>Nephtys caeca</i>			
<i>Nephtys cirrosa</i>			
<i>Nephtys hombergii</i>			
<i>Nereididae</i>		10191,08	5939,68 9490,45 2911,08
<i>Ophelia</i>			
<i>Ophelia borealis</i>			
<i>Owenia fusiformis</i>			
<i>Paraonis fulgens</i>			
<i>Pholoe inornata</i>			
<i>Phyllodoce mucosa</i>			
<i>Phyllodocidae</i>		254,78	170,06 191,08 114,65
<i>Podarkeopsis capensis</i>			
POLYCHAETA			
<i>Polydora</i>			
<i>Polydora cornuta</i>	1401,27	125,92	955,41 129,11 700,64 172,68
<i>Polynoidae</i>			
<i>Pygospio elegans</i>	21528,66	2396,75	118025,48 7623,31 91528,66 5354,71
<i>Sabellaria spinulosa</i>			
<i>Scoloplos armiger</i>			
<i>Spio martinensis</i>			
<i>Spiophanes bombyx</i>			
<i>Streblospio benedicti</i>	700,64	133,44	445,86 31,53
<i>Syllis gracilis</i>			
<i>Terebellidae</i>			
Arachnida			
<i>Achelia</i>			
<i>Achelia echinata</i>			
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>			
<i>Nymphon brevistre</i>			
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera			
<i>Alcyonidium</i>			
<i>Bicellariella ciliata</i>			
BRYOZOA	>0		
<i>Campanulariidae</i>	>0		
<i>Conopeum reticulum</i>			
<i>Conopeum seurati</i>			
<i>Electra</i>			
<i>Electra crustulenta</i>			
<i>Electra pilosa</i>			
<i>Escharella</i>			
HYDROZOA	>0		>0

Ecotoop		WSBLDLL		WSBLDML		WSBLDHL	
	<i>Sertularia</i>						
	<i>Sertulariidae</i>						
Crustacea - Amphipoda	<i>Amphipoda</i>			191,08			
	<i>Bathyporeia</i>	63,69	14,01	955,41	178,15		
	<i>Bathyporeia elegans</i>						
	<i>Bathyporeia pelagica</i>			63,69	15,73		
	<i>Bathyporeia pilosa</i>	541,40	143,63	13694,27	2598,54	4968,15	979,36
	<i>Bathyporeia sarsi</i>						
	<i>Corophiidae</i>	127,39	16,24	63,69	19,62	636,94	34,59
	<i>Corophium</i>	63,69	14,01	6624,20	1990,45	32484,08	6029,43
	<i>Corophium arenarium</i>	891,72	230,64	2356,69	463,76	1528,66	288,15
	<i>Corophium volutator</i>	2611,46	1369,55	50828,03	18284,71	95859,87	27852,04
	<i>Haustorius arenarius</i>						
	<i>Incisocalliope aestuarius</i>			63,69	42,99		
	<i>Monocorophium acherusicum</i>						
	<i>Pariambus typicus</i>						
	<i>Phtisica marina</i>						
	<i>Urothoe poseidonis</i>						
Crustacea - Decapoda	BRACHYURA						
	<i>Carcinus maenas</i>	63,69	466,88	318,47	2150,96	63,69	250,32
	CARIDEA			191,08	182,74		
	<i>Crangon crangon</i>	1305,73	1899,55	1019,11	1105,73	127,39	70,70
	Crangonidae						
	<i>Liocarcinus navigator</i>						
	<i>Macropodia rostrata</i>						
	<i>Pisidia longicornis</i>						
Crustacea - Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>	3566,88	4131,46	6560,51	6846,43	9299,36	4699,81
	<i>Eurydice pulchra</i>					63,69	152,23
	Gnathiidae						
Crustacea - Mysida	<i>Gastrosaccus spinifer</i>						
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>						
	<i>Neomysis</i>						
	<i>Neomysis integer</i>						
Crustacea - Rest	<i>Amphibalanus improvisus</i>						
	<i>Balanus</i>						
	<i>Cumopsis goodsir</i>						
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>						
	<i>Ophiura</i>						
	<i>Ophiura albida</i>						
	<i>Ophiura ophiura</i>						
Insecta - Diptera - Rest	<i>Dolichopodidae</i>						
Mariene taxa - Rest	ACTINIARIA						
	ANTHOZOA						
	ASCIDIACEA						
	<i>Barentsia matsushimana</i>						

Ecotoop		WSBLDLL		WSBLDML		WSBLDHL	
	<i>Entoprocta</i>						
	NEMERTEA			127,39	98,09	254,78	508,28
Mollusca - Bivalvia	<i>Abra alba</i>	191,08	3331,85	63,69	619,75		
	<i>Abra tenuis</i>						
	<i>Barnea candida</i>						
	BIVALVIA	63,69	8,47	127,39	40,64		
	<i>Cerastoderma edule</i>	127,39	95,54	191,08	49,94		
	<i>Crassostrea gigas</i>						
	<i>Ensis</i>						
	<i>Kurtiella bidentata</i>						
	<i>Macoma balthica</i>	17707,01	39938,22	35859,87	79181,78	13439,49	28318,47
	<i>Mya arenaria</i>	254,78	57,32				
	<i>Mytilidae</i>						
	<i>Mytilus edulis</i>						
	<i>Petricolaria pholadiformis</i>						
	<i>Pharidae</i>						
	<i>Scrobicularia plana</i>	3885,35	121265,61	3757,96	130750,32	63,69	7777,07
	<i>Semelidae</i>	254,78	535,03				
	<i>Spisula subtruncata</i>						
	<i>Tellimya ferruginosa</i>						
	<i>Venerupis philippinarum</i>						
Mollusca - Gastropoda	<i>Crepidula fornicata</i>						
	<i>Peringia ulvae</i>	1273,89	395,99	7070,06	1682,55	5477,71	1581,02

Tabel 0-5 Soorten Westerschelde brak per ecotoop (3v3)

Ecotoop		WSBLDL		WSBHDHL		WSBHDML	
Saliniteit		Brak		Brak		Brak	
Dynamiek		Laag		Hoog		Hoog	
Hoogteligging		Litoraal		Hoog litoraal		Midden litoraal	
Aantal monsters		3,00		1,00		1,00	
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		17,00		6,00		8,00	
Aantal soorten (gecorrigeerd)		16,00		6,00		8,00	
Monsterapparaat		Steekbuis		Steekbuis		Steekbuis	
Gem. dichtheid en biomassa		3099,79	4273,01	12866,24	2191,27	5605,10	410,83
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²

Animalia

Annelida - Oligochaeta

Baltidrilus costatus
Enchytraeidae
Paranais litoralis
Tubificidae
Tubificoides benedii
Tubificoides brownae
Tubificoides heterochaetus

Annelida - Polychaeta

Alitta succinea
Aonides
Arenicola
Arenicola marina
Aricidea
Aricidea minuta
Bylgides sarsi
Capitella
Capitellidae
Cirratulidae 63,69 14,65
Eteone
Eteone flava agg. 191,08 63,69
Eulalia
Flabelligera affinis
Gattyana cirrhosa
Glycera tridactyla
Harmothoe
Harmothoe extenuata
Hediste diversicolor 573,25 3834,39
Heteromastus filiformis 764,33 2077,07
Hypereteone foliosa
Lanice conchilega
Lepidonotus squamatus
Magelona johnstoni
Magelona mirabilis
Malacoceros

Ecotoop		WSBLDL		WSBHDHL		WSBHDML	
	<i>Malmgrenia darbouxi</i>						
	<i>Manayunkia</i>						
	<i>Marenzelleria neglecta</i>						
	<i>Microphthalmus</i>						
	<i>Myrianida</i>						
	<i>Nephtys</i>						
	<i>Nephtys caeca</i>						
	<i>Nephtys cirrosa</i>						
	<i>Nephtys hombergii</i>						
	<i>Nereididae</i>	127,39	18,03			63,69	17,83
	<i>Ophelia</i>						
	<i>Ophelia borealis</i>						
	<i>Owenia fusiformis</i>						
	<i>Paraonis fulgens</i>						
	<i>Pholoe inornata</i>						
	<i>Phyllodoce mucosa</i>						
	<i>Phyllodoceidae</i>						
	<i>Podarkeopsis capensis</i>						
	POLYCHAETA						
	<i>Polydora</i>						
	<i>Polydora cornuta</i>						
	<i>Polynoidae</i>						
	<i>Pygospio elegans</i>	3566,88	488,28	3630,57	178,34	5159,24	280,25
	<i>Sabellaria spinulosa</i>						
	<i>Scoloplos armiger</i>						
	<i>Spio martinensis</i>						
	<i>Spiophanes bombyx</i>						
	<i>Streblospio benedicti</i>	63,69	8,98				
	<i>Syllis gracilis</i>						
	<i>Terebellidae</i>						
Arachnida	<i>Achelia</i>						
	<i>Achelia echinata</i>						
	<i>Anoplodactylus petiolatus</i>						
	<i>Nymphon brevistre</i>						
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera	<i>Alcyonidium</i>						
	<i>Bicellariella ciliata</i>						
	BRYOZOA						
	<i>Campanulariidae</i>						
	<i>Conopeum reticulum</i>						
	<i>Conopeum seurati</i>						
	<i>Electra</i>						
	<i>Electra crustulenta</i>						
	<i>Electra pilosa</i>						
	<i>Escharella</i>						
	HYDROZOA						

Ecotoop		WSBLDL		WSBHDHL		WSBHDML	
	<i>Sertularia</i>						
	<i>Sertulariidae</i>						
Crustacea - Amphipoda	<i>Amphipoda</i>	63,69	20,57				
	<i>Bathyporeia</i>	254,78	82,17	1210,19	244,39	63,69	6,37
	<i>Bathyporeia elegans</i>						
	<i>Bathyporeia pelagica</i>						
	<i>Bathyporeia pilosa</i>	1210,19	374,71	5222,93	1054,65		
	<i>Bathyporeia sarsi</i>						
	<i>Corophiidae</i>					63,69	6,37
	<i>Corophium</i>						
	<i>Corophium arenarium</i>	636,94	195,73	191,08	38,60		
	<i>Corophium volutator</i>					63,69	23,57
	<i>Haustorius arenarius</i>						
	<i>Incisocalliope aestuarius</i>						
	<i>Monocorophium acherusicum</i>						
	<i>Pariambus typicus</i>						
	<i>Phtisica marina</i>						
	<i>Urothoe poseidonis</i>						
Crustacea - Decapoda	BRACHYURA						
	<i>Carcinus maenas</i>						
	CARIDEA						
	<i>Crangon crangon</i>	445,86	160,51				
	<i>Crangonidae</i>						
	<i>Liocarcinus navigator</i>						
	<i>Macropodia rostrata</i>						
	<i>Pisidia longicornis</i>						
Crustacea - Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>	254,78	373,25	2547,77	662,42	63,69	61,78
	<i>Eurydice pulchra</i>						
	<i>Gnathiidae</i>			63,69	12,87		
Crustacea - Mysida	<i>Gastrosaccus spinifer</i>						
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>						
	<i>Neomysis</i>						
	<i>Neomysis integer</i>						
Crustacea - Rest	<i>Amphibalanus improvisus</i>						
	<i>Balanus</i>						
	<i>Cumopsis goodsir</i>						
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>						
	<i>Ophiura</i>						
	<i>Ophiura albida</i>						
	<i>Ophiura ophiura</i>						
Insecta - Diptera - Rest	<i>Dolichopodidae</i>						
Mariene taxa - Rest	ACTINIARIA						
	ANTHOZOA						
	ASCIDIACEA						
	<i>Barentsia matsushimana</i>						

Ecotoop		WSBLDL	WSBHDHL	WSBHDML
	<i>Entoprocta</i>			
	NEMERTEA			
Mollusca - Bivalvia	<i>Abra alba</i>			
	<i>Abra tenuis</i>			
	<i>Barnea candida</i>			
	BIVALVIA			
	<i>Cerastoderma edule</i>	63,69	16,56	
	<i>Crassostrea gigas</i>			
	<i>Ensis</i>			
	<i>Kurtiella bidentata</i>			
	<i>Macoma balthica</i>	764,33	4798,09	63,69 8,28
	<i>Mya arenaria</i>			
	<i>Mytilidae</i>			
	<i>Mytilus edulis</i>			
	<i>Petricolaria pholadiformis</i>			
	<i>Pharidae</i>			
	<i>Scrobicularia plana</i>	127,39	266,88	
	<i>Semelidae</i>			
	<i>Spisula subtruncata</i>			
	<i>Tellimya ferruginosa</i>			
	<i>Venerupis philippinarum</i>			
Mollusca - Gastropoda	<i>Crepidula fornicata</i>			
	<i>Peringia ulvae</i>	127,39	25,48	63,69 6,37

Tabel 0-6 Soorten Westerschelde zout per ecotoop (1v3)

Ecotoop		WSZHDDP		WSZLDDP		WSZHDL	
Saliniteit		Zout		Zout		Zout	
Dynamiek		Hoog		Laag		Hoog	
Hoogteligging		Diep sublitoraal		Diep sublitoraal		Litoraal	
Aantal monsters		18,00		15,00		9,00	
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		56,00		88,00		19,00	
Aantal soorten (gecorrigeerd)		41,00		73,00		17,00	
Monsterapparaat		Boxcorer		Boxcorer		Steekbuis	
Gem. dichtheid en biomassa		236,22	4057,25	8245,31	91333,16	1896,67	1324,71
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²
	<i>Animalia</i>					>0	>0
Annelida - Oligochaeta	<i>Baltidrilus costatus</i>						
	<i>Enchytraeidae</i>			12,82	18,92		
	<i>Paranais litoralis</i>						
	<i>Tubificidae</i>			5704,46	462,25		
	<i>Tubificoides benedii</i>	217,95	42,18	940,73	96,08		
	<i>Tubificoides brownae</i>			745,42	27,15		
	<i>Tubificoides heterochaetus</i>						
Annelida - Polychaeta	<i>Alitta succinea</i>			462,54	5555,82		
	<i>Aonides</i>			12,82	1,28		
	<i>Arenicola</i>						
	<i>Arenicola marina</i>						
	<i>Aricidea</i>			77,92	7,01		
	<i>Aricidea minuta</i>			12,99			
	<i>Bylgides sarsi</i>						
	<i>Capitella</i>	38,63	26,88			63,69	318,57
	<i>Capitellidae</i>						
	<i>Cirratulidae</i>	38,63	6,24	32964,54	3886,42		
	<i>Eteone</i>			192,31	31,37		
	<i>Eteone flava agg.</i>			179,49	29,28		
	<i>Eulalia</i>			12,82	2,09		
	<i>Flabelligera affinis</i>			12,82	13,21		
	<i>Gattyana cirrhosa</i>			12,82	133,33		
	<i>Glycera tridactyla</i>	38,46	498,46	141,19	42,10		
	<i>Harmothoe</i>			12,82	27,44		
	<i>Harmothoe extenuata</i>			12,82	25,10		
	<i>Hediste diversicolor</i>			12,82	846,54		
	<i>Heteromastus filiformis</i>	179,99	551,25	15963,37	46784,56	127,39	864,33
	<i>Hypereteone foliosa</i>			12,99	1,30		
	<i>Lanice conchilega</i>	25,64	162,82	51,28	41,03		
	<i>Lepidonotus squamatus</i>			346,15	757,65		
	<i>Magelona johnstoni</i>	25,81	6,41				
	<i>Magelona mirabilis</i>	77,76	149,21				
	<i>Malacoceros</i>						

Ecotoop	WSZHDDP	WSZLDDP	WSZHDL			
<i>Malmgrenia darbouxi</i>						
<i>Manayunkia</i>						
<i>Marenzelleria neglecta</i>	12,82	17,31				
<i>Microphthalmus</i>	12,82					
<i>Myrianida</i>		102,56	7,12			
<i>Nephtys</i>	77,09	56,47	25,64	5,13	127,39	127,39
<i>Nephtys caeca</i>			51,95	624,03		
<i>Nephtys cirrosa</i>	438,73	4346,35	12,99	7,79	63,69	76,43
<i>Nephtys hombergii</i>	25,97	541,56	166,83	2673,79	191,08	1054,14
<i>Nereididae</i>			77,26	43,63	63,69	29,94
<i>Ophelia</i>	12,99					
<i>Ophelia borealis</i>	25,64	653,46				
<i>Owenia fusiformis</i>			12,82	36,92		
<i>Paraonis fulgens</i>	116,38	25,41				
<i>Pholoe inornata</i>			51,28	6,67		
<i>Phyllodoce mucosa</i>	64,10	16,15	51,62	11,97		
<i>Phyllodocidae</i>			12,99	1,30		
<i>Podarkeopsis capensis</i>			12,82	1,28		
POLYCHAETA			12,99			
<i>Polydora</i>			217,95	14,62		
<i>Polydora cornuta</i>			398,60	29,12		
<i>Polynoidae</i>			128,21	33,21		
<i>Pygospio elegans</i>			207,63	15,55	445,86	50,32
<i>Sabellaria spinulosa</i>			64,10	154,49		
<i>Scoloplos armiger</i>	315,60	4716,21	707,29	791,34	127,39	1016,88
<i>Spio martinensis</i>					63,69	9,55
<i>Spiophanes bombyx</i>	12,82		64,27	4,85		
<i>Streblospio benedicti</i>			2593,41	204,93		
<i>Syllis gracilis</i>			2307,69	404,36		
<i>Terebellidae</i>	25,64		179,49	10,51		
Arachnida						
<i>Achelia</i>	25,64	3,38				
<i>Achelia echinata</i>			89,74	9,24		
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>			12,82	1,37		
<i>Nymphon brevistre</i>	102,56	17,95				
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera						
<i>Alcyonidium</i>	>0					
<i>Bicellariella ciliata</i>	>0		>0			
BRYOZOA			>0			
<i>Campanulariidae</i>	>0		>0			
<i>Conopeum reticulum</i>	>0					
<i>Conopeum seurati</i>	>0					
<i>Electra</i>			>0			
<i>Electra crustulenta</i>	>0					
<i>Electra pilosa</i>	>0					
<i>Escharella</i>			>0			
HYDROZOA	>0		>0			

Ecotoop		WSZHDDP		WSZLDDP		WSZHDL	
	<i>Sertularia</i>	>0		>0			
	<i>Sertulariidae</i>			>0			
Crustacea - Amphipoda	<i>Amphipoda</i>						
	<i>Bathyporeia</i>	12,99					
	<i>Bathyporeia elegans</i>						
	<i>Bathyporeia pelagica</i>	528,31	118,94			63,69	31,85
	<i>Bathyporeia pilosa</i>					10509,55	3019,24
	<i>Bathyporeia sarsi</i>						
	<i>Corophiidae</i>			12,99	6,92		
	<i>Corophium</i>						
	<i>Corophium arenarium</i>					382,17	115,99
	<i>Corophium volutator</i>			38,96	20,78		
	<i>Haustorius arenarius</i>	12,99	41,95			1273,89	999,30
	<i>Incisocalliope aestuarius</i>	12,82	8,65	25,64	2,59		
	<i>Monocorophium acherusicum</i>			22871,79	2646,29		
	<i>Pariambus typicus</i>			12,82	1,31		
	<i>Phtisica marina</i>			38,46	3,91		
	<i>Urothoe poseidonis</i>	12,99	5,32				
Crustacea - Decapoda	<i>BRACHYURA</i>						
	<i>Carcinus maenas</i>	25,64	539,10	89,91	11976,96		
	<i>CARIDEA</i>						
	<i>Crangon crangon</i>	51,78	1744,39	128,70	9118,94	127,39	557,32
	<i>Crangonidae</i>			12,99	6,92		
	<i>Liocarcinus navigator</i>						
	<i>Macropodia rostrata</i>			12,82	648,85		
	<i>Pisidia longicornis</i>			589,74	2804,36		
Crustacea - Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>			38,46	3,91		
	<i>Eurydice pulchra</i>	12,99	3,55			1273,89	172,48
	<i>Gnathiidae</i>						
Crustacea - Mysida	<i>Gastrosaccus spinifer</i>	194,14	245,57				
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>	12,99	14,81				
	<i>Neomysis</i>	25,97	13,86				
	<i>Neomysis integer</i>						
Crustacea - Rest	<i>Amphibalanus improvisus</i>				>0		
	<i>Balanus</i>	>0					
	<i>Cumopsis goodsir</i>						
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>	25,64	2894,36	12,82	245,51		
	<i>Ophiura</i>			246,75	174,16		
	<i>Ophiura albida</i>			115,55	122,61		
	<i>Ophiura ophiura</i>			103,90	1819,48		
Insecta - Diptera - Rest	<i>Dolichopodidae</i>						
Mariene taxa - Rest	<i>ACTINIARIA</i>	141,03	17153,59	3602,56	6874,49		
	<i>ANTHOZOA</i>	25,97					
	<i>ASCIDIACEA</i>	25,64		1358,97	40172,18		
	<i>Barentsia matsushimana</i>			12,99			

Ecotoop		WSZHDDP		WSZLDDP		WSZHDL	
	<i>Entoprocta</i>	>0					
	NEMERTEA	38,46	121,28	51,28	7,82	191,08	316,24
Mollusca - Bivalvia	<i>Abra alba</i>			603,06	450,52		
	<i>Abra tenuis</i>						
	<i>Barnea candida</i>	12,82	1858,46				
	BIVALVIA						
	<i>Cerastoderma edule</i>						
	<i>Crassostrea gigas</i>			141,03	134216,03		
	<i>Ensis</i>						
	<i>Kurtiella bidentata</i>	12,82					
	<i>Macoma balthica</i>	564,10	270,64	25361,64	873569,12	1847,13	3128,03
	<i>Mya arenaria</i>			1961,87	212425,47		
	<i>Mytilidae</i>	25,97					
	<i>Mytilus edulis</i>	25,81		307,69	2001,92		
	<i>Petricolaria pholadiformis</i>	525,64	36122,31	259,24	157,16		
	<i>Pharidae</i>			25,64	1,28		
	<i>Scrobicularia plana</i>	12,82	36,03	103,06	6559,32		
	<i>Semelidae</i>			12,99	10,06		
	<i>Spisula subtruncata</i>			12,99	4,29		
<i>Tellimya ferruginosa</i>			12,82	35,13			
	<i>Venerupis philippinarum</i>						
Mollusca - Gastropoda	<i>Crepidula fornicata</i>			12,82	20,64		
	<i>Peringia ulvae</i>			25,81	5,29	127,39	34,39

Tabel 0-7 Soorten Westerschelde zout per ecotoop (2v3)

Ecotoop		WSZLDLL		WSZLDML		WSZLDHL	
Saliniteit		Zout		Zout		Zout	
Dynamiek		Laag		Laag		Laag	
Hoogteligging		Laag litoraal		Laag litoraal		Hoog litoraal	
Aantal monsters		20,00		24,00		15,00	
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		34,00		49,00		40,00	
Aantal soorten (gecorrigeerd)		32,00		44,00		37,00	
Monsterapparaat		Steekbuis		Steekbuis		Steekbuis	
Gem. dichtheid en biomassa		5047,77	10735,07	9678,87	19078,04	12110,40	14405,99
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²
<i>Animalia</i>							
Annelida - Oligochaeta	<i>Baltidrilus costatus</i>					63,69	6,37
	<i>Enchytraeidae</i>			127,39	18,47	2675,16	107,77
	<i>Paranais litoralis</i>					382,17	17,77
	<i>Tubificidae</i>	828,03	624,59	1273,89	369,62	127,39	22,36
	<i>Tubificoides benedii</i>	445,86	59,62	14394,90	3528,76	29363,06	5333,89
	<i>Tubificoides brownae</i>						
	<i>Tubificoides heterochaetus</i>						
Annelida - Polychaeta	<i>Alitta succinea</i>	127,39	1770,70	63,69	335,99		
	<i>Aonides</i>						
	<i>Arenicola</i>			63,69	787,26		
	<i>Arenicola marina</i>	63,69	10480,25	191,08	28908,92	127,39	12459,87
	<i>Aricidea</i>						
	<i>Aricidea minuta</i>						
	<i>Bylgides sarsi</i>						
	<i>Capitella</i>			445,86	298,92	127,39	26,50
	<i>Capitellidae</i>	254,78					
	<i>Cirratulidae</i>	42484,08	11669,76	17197,45	2782,35	2929,94	530,83
	<i>Eteone</i>	318,47	10,51	254,78	75,80	191,08	143,31
	<i>Eteone flava agg.</i>	191,08	129,68	1464,97	1473,57	1464,97	1034,78
	<i>Eulalia</i>						
	<i>Flabelligera affinis</i>						
	<i>Gattyana cirrhosa</i>						
	<i>Glycera tridactyla</i>	127,39	17,77	318,47	5066,18		
	<i>Harmothoe</i>	63,69	124,71				
	<i>Harmothoe extenuata</i>						
	<i>Hediste diversicolor</i>	2101,91	16348,22	3757,96	22760,83	8280,25	41392,36
	<i>Heteromastus filiformis</i>	15350,32	32933,82	32993,63	50162,55	6369,43	19615,16
<i>Hypereteone foliosa</i>							
<i>Lanice conchilega</i>	63,69	306,37	63,69	1910,83			
<i>Lepidonotus squamatus</i>							
<i>Magelona johnstoni</i>							
<i>Magelona mirabilis</i>							
<i>Malacoceros</i>			318,47	78,98	318,47	48,28	

Ecotoop	WSZDLL		WSZDML		WSZDHL	
<i>Malmgrenia darbouxi</i>			63,69	121,02		
<i>Manayunkia</i>					254,78	12,74
<i>Marenzelleria neglecta</i>						
<i>Microphthalmus</i>						
<i>Myrianida</i>						
<i>Nephtys</i>						
<i>Nephtys caeca</i>						
<i>Nephtys cirrosa</i>			254,78	2287,90	63,69	186,62
<i>Nephtys hombergii</i>	254,78	2144,39	254,78	1643,95	63,69	1796,18
<i>Nereididae</i>	573,25	981,72	1528,66	803,89	2484,08	585,86
<i>Ophelia</i>						
<i>Ophelia borealis</i>						
<i>Owenia fusiformis</i>						
<i>Paraonis fulgens</i>						
<i>Pholoe inornata</i>						
<i>Phyllodoce mucosa</i>			636,94	767,53	63,69	50,96
<i>Phyllodoceidae</i>			254,78	323,06	63,69	50,96
<i>Podarkeopsis capensis</i>						
POLYCHAETA						
<i>Polydora</i>						
<i>Polydora cornuta</i>	318,47	48,47	3757,96	303,89	700,64	214,27
<i>Polynoidae</i>						
<i>Pygospio elegans</i>	8152,87	9211,72	48407,64	5608,03	53184,71	5428,34
<i>Sabellaria spinulosa</i>						
<i>Scoloplos armiger</i>	318,47	1029,75	1019,11	3562,74	63,69	20,13
<i>Spio martinensis</i>						
<i>Spiophanes bombyx</i>	191,08	1548,47				
<i>Streblospio benedicti</i>	1210,19	175,41	764,33	50,57	382,17	92,80
<i>Syllis gracilis</i>						
<i>Terebellidae</i>			254,78	338,66		
Arachnida						
<i>Achelia</i>						
<i>Achelia echinata</i>						
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>						
<i>Nymphon brevistre</i>						
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera						
<i>Alcyonidium</i>						
<i>Bicellariella ciliata</i>						
BRYOZOA						
<i>Campanulariidae</i>						
<i>Conopeum reticulum</i>						
<i>Conopeum seurati</i>						
<i>Electra</i>						
<i>Electra crustulenta</i>						
<i>Electra pilosa</i>						
<i>Escharella</i>						
HYDROZOA				>0		

Ecotoop		WSZDLL		WSZDML		WSZDHL	
	<i>Sertularia</i>						
	<i>Sertulariidae</i>						
Crustacea - Amphipoda	<i>Amphipoda</i>						
	<i>Bathyporeia</i>			2738,85	347,96	63,69	14,01
	<i>Bathyporeia elegans</i>						
	<i>Bathyporeia pelagica</i>						
	<i>Bathyporeia pilosa</i>			9936,31	2041,85	6751,59	1165,99
	<i>Bathyporeia sarsi</i>			2356,69	709,75	445,86	83,12
	<i>Corophiidae</i>						
	<i>Corophium</i>			127,39	13,50	63,69	28,47
	<i>Corophium arenarium</i>			1974,52	956,56	3630,57	553,63
	<i>Corophium volutator</i>	5987,26	2033,57	191,08	50,96	4267,52	2045,80
	<i>Haustorius arenarius</i>						
	<i>Incisocalliope aestuarius</i>						
	<i>Monocorophium acherusicum</i>						
	<i>Pariambus typicus</i>						
	<i>Phthisica marina</i>						
	<i>Urothoe poseidonis</i>			127,39	18,66		
Crustacea - Decapoda	BRACHYURA					63,69	140,13
	<i>Carcinus maenas</i>			127,39	3242,04		
	CARIDEA	445,86	33,76				
	<i>Crangon crangon</i>	1146,50	755,73	764,33	518,34	254,78	132,23
	<i>Crangonidae</i>						
	<i>Liocarcinus navigator</i>			63,69	45,22		
	<i>Macropodia rostrata</i>						
	<i>Pisidia longicornis</i>						
Crustacea - Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>	1528,66	1783,82	10445,86	8242,68	2866,24	1367,90
	<i>Eurydice pulchra</i>			191,08	36,69	63,69	22,29
	<i>Gnathiidae</i>						
Crustacea - Mysida	<i>Gastrosaccus spinifer</i>			63,69	27,39		
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>						
	<i>Neomysis</i>						
	<i>Neomysis integer</i>						
Crustacea - Rest	<i>Amphibalanus improvisus</i>		>0				
	<i>Balanus</i>						
	<i>Cumopsis goodsir</i>	63,69	12,74				
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>						
	<i>Ophiura</i>						
	<i>Ophiura albida</i>						
	<i>Ophiura ophiura</i>						
Insecta - Diptera - Rest	<i>Dolichopodidae</i>					127,39	107,32
Mariene taxa - Rest	ACTINIARIA						
	ANTHOZOA						
	ASCIDIACEA						
	<i>Barentsia matsushimana</i>						

Ecotoop		WSZDLL		WSZDML		WSZDHL	
	<i>Entoprocta</i>						
	NEMERTEA			63,69			
Mollusca - Bivalvia	<i>Abra alba</i>						
	<i>Abra tenuis</i>			318,47	375,80	2420,38	4869,43
	<i>Barnea candida</i>						
	BIVALVIA			191,08	19,11	2866,24	159,87
	<i>Cerastoderma edule</i>	1719,75	57514,65	1146,50	12715,10		
	<i>Crassostrea gigas</i>						
	<i>Ensis</i>	191,08	1286,62	63,69	254,78		
	<i>Kurtiella bidentata</i>	191,08	60,51	191,08	146,50	191,08	105,73
	<i>Macoma balthica</i>	13184,71	37212,99	60382,17	138776,06	42229,30	55219,62
	<i>Mya arenaria</i>	509,55	2774,52				
	<i>Mytilidae</i>						
	<i>Mytilus edulis</i>						
	<i>Petricolaria pholadiformis</i>						
	<i>Pharidae</i>						
	<i>Scrobicularia plana</i>	1401,27	20836,94	5477,71	153789,81	4140,13	60137,58
	<i>Semelidae</i>						
	<i>Spisula subtruncata</i>						
	<i>Tellimya ferruginosa</i>						
	<i>Venerupis philippinarum</i>	63,69	472,61				
Mollusca - Gastropoda	<i>Crepidula fornicata</i>						
	<i>Peringia ulvae</i>	1082,80	307,01	5222,93	1173,89	1464,97	758,60

Tabel 0-8 Soorten Westerschelde zout per ecotoop (3v3)

Ecotoop		WSZLDL		WSZHDML	
Saliniteit		Brak		Brak	
Dynamiek		Laag		Hoog	
Hoogteligging		Litoraal		Hoog litoraal	
Aantal monsters		1,00		1,00	
Aantal soorten (ongecorrigeerd)		10,00		2,00	
Aantal soorten (gecorrigeerd)		10,00		2,00	
Monsterapparaat		Steekbuis		Steekbuis	
Gem. dichtheid en biomassa		5350,32	21884,01	318,47	839,49
Taxongroep	Taxonnaam	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
	Gemiddeld	n/m ²	mg/m ²	n/m ²	mg/m ²
<i>Animalia</i>					
Annelida - Oligochaeta	<i>Baltidrilus costatus</i>				
	<i>Enchytraeidae</i>				
	<i>Paranais litoralis</i>				
	<i>Tubificidae</i>				
	<i>Tubificoides benedii</i>				
	<i>Tubificoides brownae</i>				
	<i>Tubificoides heterochaetus</i>				
Annelida - Polychaeta	<i>Alitta succinea</i>				
	<i>Aonides</i>				
	<i>Arenicola</i>				
	<i>Arenicola marina</i>				
	<i>Aricidea</i>				
	<i>Aricidea minuta</i>				
	<i>Bylgides sarsi</i>				
	<i>Capitella</i>				
	<i>Capitellidae</i>				
	<i>Cirratulidae</i>	254,78	166,37		
	<i>Eteone</i>	254,78	166,37		
	<i>Eteone flava agg.</i>				
	<i>Eulalia</i>				
	<i>Flabelligera affinis</i>				
	<i>Gattyana cirrhosa</i>				
	<i>Glycera tridactyla</i>				
	<i>Harmothoe</i>				
	<i>Harmothoe extenuata</i>				
	<i>Hediste diversicolor</i>	191,08	124,78		
	<i>Heteromastus filiformis</i>	1146,50	4551,59		
<i>Hypereteone foliosa</i>					
<i>Lanice conchilega</i>					
<i>Lepidonotus squamatus</i>					
<i>Magelona johnstoni</i>					
<i>Magelona mirabilis</i>					
<i>Malacoceros</i>					

Ecotoop		WSZLDL	WSZHDML
	<i>Malmgrenia darbouxi</i>		
	<i>Manayunkia</i>		
	<i>Marenzelleria neglecta</i>		
	<i>Microphthalmus</i>		
	<i>Myrianida</i>		
	<i>Nephtys</i>		
	<i>Nephtys caeca</i>		
	<i>Nephtys cirrosa</i>		254,78 839,49
	<i>Nephtys hombergii</i>		
	<i>Nereididae</i>		
	<i>Ophelia</i>		
	<i>Ophelia borealis</i>		
	<i>Owenia fusiformis</i>		
	<i>Paraonis fulgens</i>		
	<i>Pholoe inornata</i>		
	<i>Phyllodoce mucosa</i>	63,69	41,59
	<i>Phyllodocidae</i>		
	<i>Podarkeopsis capensis</i>		
	POLYCHAETA		
	<i>Polydora</i>		
	<i>Polydora cornuta</i>		
	<i>Polynoidae</i>		
	<i>Pygospio elegans</i>	63,69	41,59
	<i>Sabellaria spinulosa</i>		
	<i>Scoloplos armiger</i>		
	<i>Spio martinensis</i>		
	<i>Spiophanes bombyx</i>		
	<i>Streblospio benedicti</i>		
	<i>Syllis gracilis</i>		
	<i>Terebellidae</i>		
Arachnida	<i>Achelia</i>		
	<i>Achelia echinata</i>		
	<i>Anoplodactylus petiolatus</i>		
	<i>Nymphon brevistre</i>		
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera	<i>Alcyonidium</i>		
	<i>Bicellariella ciliata</i>		
	BRYOZOA		
	<i>Campanulariidae</i>		
	<i>Conopeum reticulum</i>		
	<i>Conopeum seurati</i>		
	<i>Electra</i>		
	<i>Electra crustulenta</i>		
	<i>Electra pilosa</i>		
	<i>Escharella</i>		
	HYDROZOA		

Ecotoop		WSZLDL	WSZHDML
	<i>Sertularia</i>		
	<i>Sertulariidae</i>		
Crustacea - Amphipoda	<i>Amphipoda</i>		63,69
	<i>Bathyporeia</i>		
	<i>Bathyporeia elegans</i>		
	<i>Bathyporeia pelagica</i>		
	<i>Bathyporeia pilosa</i>		
	<i>Bathyporeia sarsi</i>		
	<i>Corophiidae</i>		
	<i>Corophium</i>		
	<i>Corophium arenarium</i>		
	<i>Corophium volutator</i>		
	<i>Haustorius arenarius</i>		
	<i>Incisocalliope aestuarius</i>		
	<i>Monocorophium acherusicum</i>		
	<i>Pariambus typicus</i>		
	<i>Phthisica marina</i>		
	<i>Urothoe poseidonis</i>		
Crustacea - Decapoda	BRACHYURA		
	<i>Carcinus maenas</i>		
	CARIDEA		
	<i>Crangon crangon</i>	127,39	8,28
	<i>Crangonidae</i>		
	<i>Liocarcinus navigator</i>		
	<i>Macropodia rostrata</i>		
	<i>Pisidia longicornis</i>		
Crustacea - Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>		
	<i>Eurydice pulchra</i>		
	<i>Gnathiidae</i>		
Crustacea - Mysida	<i>Gastrosaccus spinifer</i>		
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>		
	<i>Neomysis</i>		
	<i>Neomysis integer</i>		
Crustacea - Rest	<i>Amphibalanus improvisus</i>		
	<i>Balanus</i>		
	<i>Cumopsis goodsir</i>		
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>		
	<i>Ophiura</i>		
	<i>Ophiura albida</i>		
	<i>Ophiura ophiura</i>		
Insecta - Diptera - Rest	<i>Dolichopodidae</i>		
Mariene taxa - Rest	ACTINIARIA		
	ANTHOZOA		
	ASCIDIACEA		
	<i>Barentsia matsushimana</i>		

Ecotoop		WSZLDL	WSZHDML
	<i>Entoprocta</i>		
	NEMERTEA		
Mollusca - Bivalvia	<i>Abra alba</i>		
	<i>Abra tenuis</i>		
	<i>Barnea candida</i>		
	BIVALVIA		
	<i>Cerastoderma edule</i>		
	<i>Crassostrea gigas</i>		
	<i>Ensis</i>		
	<i>Kurtiella bidentata</i>	191,08	252,87
	<i>Macoma balthica</i>	2993,63	11538,22
	<i>Mya arenaria</i>		
	<i>Mytilidae</i>		
	<i>Mytilus edulis</i>		
	<i>Petricolaria pholadiformis</i>		
	<i>Pharidae</i>		
	<i>Scrobicularia plana</i>	63,69	4992,36
	<i>Semelidae</i>		
	<i>Spisula subtruncata</i>		
	<i>Tellimya ferruginosa</i>		
	<i>Venerupis philippinarum</i>		
Mollusca - Gastropoda	<i>Crepidula fornicata</i>		
	<i>Peringia ulvae</i>		