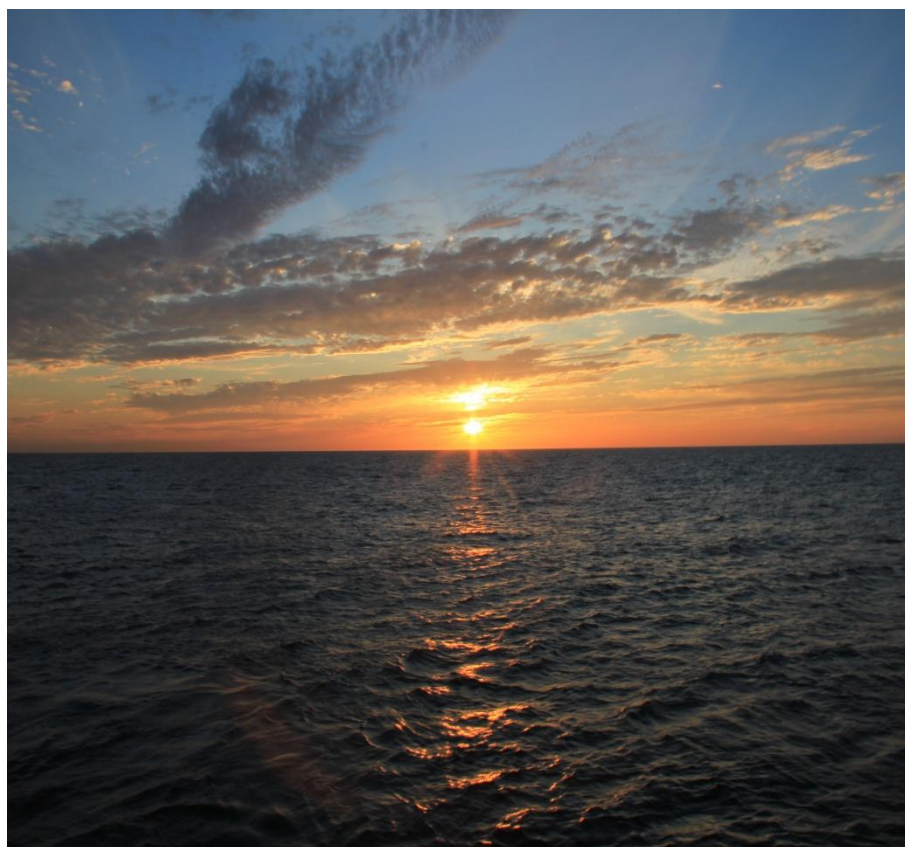


Macrozoobenthosonderzoek in de Rijkswateren met Boxcorer, Jaarrapportage MWTL 2015.

Waterlichaam: Noordzee.

Definitief



Rijkswaterstaat - Centrale Informatie Voorziening (CIV)

Eurofins AquaSense
Amsterdam, 31 maart 2017

Verantwoording

Titel : Macrozoobenthosonderzoek in de Rijkswateren met Boxco-
rer, Jaarrapportage MWTL 2015

Subtitel : Waterlichaam: Noordzee

Zaaknummer RWS : 3 1072166.0004

Projectnummer Eurofins : J00002105
AquaSense


Revisie : 2

Datum : 31 maart 2017

Auteur(s) : L. Leewis MSc., E.C. Verduin MSc., ing. R. Stolk

E-mail adres : edwinverduin@eurofins.com

Gecontroleerd door : Ing. T van Haaren

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : Ing. A. de Beauvesère-Storm
Afdelinghoofd Eurofins AquaSense

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	5
1.1	ACHTERGROND.....	5
1.2	DOEL.....	5
1.3	OPZET.....	5
1.4	LEESWIJZER.....	6
2	MATERIALEN EN METHODE	7
2.1	LOCATIES EN BEMONSTERINGSTIJDEN.....	7
2.2	MACROZOOBENTHOS.....	7
2.2.1	<i>Monstername</i>	7
2.2.2	<i>Analyse</i>	8
2.3	SEDIMENT.....	11
2.3.1	<i>Monstername</i>	11
2.3.2	<i>Analyse</i>	11
2.4	WEERSOMSTANDIGHEDEN.....	11
2.5	UITVOERING EN VERANTWOORDING.....	12
2.6	GEGEVENSVERWERKING.....	12
2.7	NAAMGEVING TAXA.....	13
3	RESULTATEN	14
3.1	BIJZONDERHEDEN VELDWERKZAAMHEDEN.....	14
3.2	SEDIMENT.....	14
3.3	WEERSOMSTANDIGHEDEN.....	15
3.4	BELANGRIJKSTE ONTWIKKELINGEN MACROZOÖBENTHOS.....	18
3.4.1	<i>Kengetallen macrozoöbenthos</i>	19
3.4.2	<i>Tijdtrends</i>	20
3.4.3	<i>Verdwenen en nieuwe soorten</i>	24
3.5	ANALYSE DEELGEBIEDEN.....	29
4	AANBEVELINGEN	31
	REFERENTIES.....	32
	BIJLAGE 1A.....	33
	BIJLAGE 1B.....	34
	BIJLAGE 2.....	35
	BIJLAGE 3.....	39
	BIJLAGE 4.....	44
	BIJLAGE 5.....	46
	BIJLAGE 6.....	47
	BIJLAGE 7.....	48
	BIJLAGE 8.....	49
	BIJLAGE 9.....	50

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 alle 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 van de 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 2015 was Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij team Ecologie) verantwoordelijk voor de uitvoering, analyse en rapportage van de monitoring van benthische fauna in de Noordzee. Koeman en Bijkerk B.V. voerde een deel van de analyse van de monsters uit.

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 trends in tijd en ruimte 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.

De Noordzee monitoring had in 2015 een meervoudig doel. Naast de reguliere MWTL monitoring is er dit jaar is een T-0 studie uitgevoerd in het kader van de Kaderrichtlijn Mariene strategie (KRM). Voor deze bemonstering zijn er 65 extra stations¹ ingepland in de Natura 2000 gebieden en de zoekgebieden KRM. De Natura 2000 gebieden Doggersbank, Friese Front, Noordzeekustzone, Voordelta en de Vlake van de Raan en de KRM zoekgebieden Friese Front, Centrale Oestergronden en Bruine Bank zijn bemonsterd.

1.3 Opzet

Gedurende de eerste jaren van de monitoring werden 25 stations bemonsterd, verdeeld over vijf kustparallele transecten. Op ieder station werden vijf boxcoremonsters verzameld en geanalyseerd. In 1995 is deze aanpak herzien en sindsdien worden er monsters genomen op 100 stations, die evenredig over het NCP verdeeld zijn. Deze locaties zijn gekozen, door middel van een zogenaamd Stratified Random Sampling ontwerp. Op basis van het soortvoorkomen is het NCP verdeeld in vier deelgebieden: Doggersbank (DOG), Oestergronden (OYS), Offshore (OFF) en Kustzone (COA), zie Bijlage 1a en

¹ 65 stations gepland, maar er zijn 64 extra monsters genomen, i.v.m. bereikbaarheid kon station NOORDZKE10 niet worden bemonsterd.

Bijlage 1b. Ieder station werd bemonsterd voor sedimentsamenstelling en bodemfauna (macrozoöbenthos). Onder deze 100 stations vallen nog steeds de 25 stations uit de eerste opzet van het onderzoek. De aanpak voor het selecteren van de stations is in detail beschreven in Essink (1995) en Holtmann *et al.* (1996).

Naast de gebruikelijke 100 stations, zijn 65 extra stations bemonsterd in het kader van N2000 en KRM, zoals genoemd in paragraaf 1.2.

Deze voorjaarsbemonstering vond plaats tussen 16 maart en 4 april 2015 met MS Arca. Daarnaast is op 11, 26 en 27 mei 2015 een bemonstering uitgevoerd met de Hammen in de ondiepere delen van de Vlake van de Raan en de Voordelta. De bemonstering van de ondiepte moest meerdere malen worden uitgesteld vanwege de weersomstandigheden.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage bevat de resultaten van de MWTL macrozoöbenthos bemonstering van het voorjaar 2015. Deze rapportage vormt samen met het databestand met ruwe data het resultaat van deze opdracht. Deze producten vormen gezamenlijk het resultaat van dit project. De resultaten van het onderzoek uit 2015 zijn vergeleken met de MWTL data uit voorgaande jaren (1991-2012). Deze jaarrapportage is opgesteld op basis van het protocol² voor jaarrapportages voor het MWTL programma van Rijkswaterstaat. Deze inhoudsopgave is op bepaalde punten iets aangepast, zodat de rapportage meer toegepast is op de Noordzee.

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 naar voren zijn gekomen. 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. In hoofdstuk 4 worden aanbevelingen gegeven naar aanleiding van de resultaten.

² "Inhoudsopgave Jaarrapportage protocol vs18dec2014

2 Materialen en Methode

Om te voorkomen dat de veranderingen die we opmerken in dit onderzoek worden veroorzaakt door methodologische verschillen, is de procedure voor monsternamen en verwerking van monsters gestandaardiseerd (Essink, 1991). Deze standaard aanpak is ongewijzigd gebleven sinds 1991.

2.1 Locaties en bemonsteringstijden

In dit onderzoek zijn de 100 oorspronkelijke MWTL locaties bemonsterd. Daarnaast zijn 65 extra stations bemonsterd in het kader van Natura 2000 en de KRM zoekgebieden. Deze stations zijn in de Natura 2000 gebieden Doggersbank, Friese Front, Noordzeekustzone, Voordelta en de Vlakte van de Raan en in de KRM zoekgebieden Friese Front, Centrale Oestergronden en Bruine Bank gepland.

In de periode 16 maart – 14 april 2015 zijn 149 van de 165 macrozoöbenthos stations bemonsterd met een Reineck Boxcorer. Al deze locaties waren dieper dan -5 meter NAP en zijn bemonsterd met het onderzoeksvaartuig MS Arca. Er was 1 station (NOORDZKZE10) dat niet bemonsterd kon worden vanwege een te ondiepe ligging. De resterende 15 stations, gelegen in de Voordelta en de Vlakte van de Raan, zijn bemonsterd op 11, 26 en 27 mei 2015 met onderzoeksvaartuig Hammen vanwege de ondiepe ligging. Vanwege verslechterde weersomstandigheden kon de bemonstering pas eind mei worden afgerond.

In Bijlage 1a en

Bijlage 1b, is de ligging van alle onderzoekstations gegeven. De DONAR codes, coördinaten en bemonsteringstijden zijn gegeven in Bijlage 2. De nieuw bemonsterde KRM stations zijn volgens de DONAR code ingedeeld in de deelgebieden. Dit betekent dat stations met de DONAR code Noordzeekustzone, Vlakte van de Raan en Voordelta zijn ingedeeld bij COA (Kustzone), Bruine bank bij OFF (Offshore gebied), de Oestergronden en Friese Front bij OYS (Oestergronden) en Doggersbank bij DOG. Sommige stations vallen niet binnen de oude deelgebiedsgrenzen en zijn ook niet altijd gebonden zijn aan de grenzen van de N2000 gebieden. Daarom zal later in deze rapportage getoetst worden of de indeling in deelgebieden overeenkomt met de indeling volgens de soortensamenstelling op basis van densiteit.

De meetcampagne voor het macrozoöbenthos is gelijktijdig met de sedimentbemonstering ten behoeve van het chemisch onderzoek. Daarom zijn er naast de 164 macrozoöbenthos stations, ook stations bezocht waarbij alleen sediment is bemonsterd. In totaal zijn er dan ook 185 stations bezocht. De bespreking van de chemische bodembemonstering en -analyses zijn geen onderdeel van deze rapportage.

De uitvoering van het veldwerk wordt meer in detail beschreven in de vaarrapportage (Verduin *et al.*, 2015).

2.2 Macrozoobenthos

2.2.1 Monstername

De monstername van het macrozoöbenthos heeft plaatsgevonden volgens RWSV 913.00.B200, versie 4.0, 18-12-2014 (Rijkswaterstaat CIV). Op ieder station is één monster genomen met een Reineck boxcorer (0,078 m²). De waterdiepte en coördinaten van de monsterlocatie werd vastgelegd door de schipper op de brug. De meetleider op het dek noteerde de overige parameters zoals; datum, tijd, steekdiepte, sedimenttype en de eerste waargenomen fauna.

In alle gevallen is de steekdiepte van boxcoremonster gemeten. Bij een steekdiepte minder dan 15 centimeter werd het monster opnieuw genomen. Van ieder monster is een foto genomen. Vervolgens werd het monster uitgespoeld over een pons-zeef (maaswijdte 1 mm). Van ieder zeefresidu is ook een foto genomen. Het uitgespoelde residu is direct gefixeerd met 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd met borax.

Van de gehele bemonstering is een logboek bijgehouden. In het logboek zijn opvallende zaken en afwijkingen, die tijdens het veldwerk werden geconstateerd, genoteerd. Het is van belang deze zaken te noteren, vooral wanneer er wordt afgeweken van het werkvoorschrift.

2.2.2 Analyse

2.2.2.1 Uitzoeken

Het uitzoeken is uitgevoerd volgens werkprotocol A2.107 versie 2 (Swarte en Naber, 2014). De monsters zijn minimaal 24 uur voor het uitzoeken gekleurd met Bengaals roze. De monsters zijn in zijn geheel uitgezocht, behalve wanneer een monster zeer veel materiaal of organismen bevatte. In dat geval zijn deelmonsters genomen.

Om overtollig zand en slib kwijt te raken werd een monster op een 500 µm zeef overgebracht en werd de formaline opgevangen en werd het monster uitgedampt. Vervolgens werd de zeef 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 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 bekglas, 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 zichtbare organismen meer meekwamen met het water.

Het gespoelde monster werd met schoon kraanwater overgebracht in een uitzoekbak en op een lichttafel uitgezocht. Hierbij zijn alle organismen uit de monsters gehaald en op soortgroep gesorteerd (Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Echinodermata en overige taxa). Waar nodig werden grotere individuen apart verzameld. 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. Bij Ensis werd gekeken naar de aanwezigheid van een sifo.

Wanneer er deelmonsters waren genomen, werden de aanwezige groepen uitgezocht totdat er voldoende organismen waren verzameld. De volgende aantallen zijn hierbij aangehouden:

- Mollusca min. 100
- Crustacea min. 100
- Annelida min. 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. De groep mollusken (schelpdieren en slakken) is bewaard op 70% ethanol, om eventueel oplossen van de schelpen tegen te gaan. Het uitgezochte restmateriaal is in de monsterpot teruggebracht en met geconserveerd met 4% formaldehyde en opgeslagen. Alle gegevens, zoals de uitgezochte fracties, zijn genoteerd in een digitaal uitzoekformulier in de databases van Eurofins AquaSense en Koeman en Bijkerk.

2.2.2.2 Determinatie

Het determineren is uitgevoerd volgens werkprotocol A2.107 versie 2 (Swarte en Naber, 2014). Alle organismen werden - indien mogelijk - gedetermineerd tot op soortniveau. Als dit niet mogelijk was werden de organismen gedetermineerd tot het eerstvolgende hogere niveau, dit was bijvoorbeeld het geval bij juveniele exemplaren.

Bij het determineren zijn alleen de koppen geteld. In het geval van bijvoorbeeld 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 TWN³ 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. Bij het determineren is in sommige gevallen gebruik gemaakt van methyleenblauw. Deze kleurstof maakt bepaalde onduidelijke kenmerken meer zichtbaar. Ook is gebruik gemaakt van melkzuur: dit maakt het betreffende organisme 'helder' zodat bepaalde details (zoals borstels en interne structuren) zichtbaar worden.

Sommige soortgroepen zijn lastig te determineren en zijn daarom niet verder gedetermineerd dan phylum- of familieniveau. De abundantie van bepaalde sessiele groepen lastig te bepalen, omdat de monstermethode met een boxcorer zich niet leent voor kwantitatieve analyse. Voor deze taxa is alleen de aanwezigheid in het monster genoteerd. Deze taxa worden dus ook niet

³ Taxalijst Waterbeheer Nederland (<http://www.aquo.nl/tools/twn-lijst/>)

meegenomen in de verdere analyse van dichtheden of biomassa's. In Tabel 2-1 staat een overzicht van de uitgevoerde determinatieniveaus en metingen per soortgroep.

Van de Bivalvia zijn de maximale schelplengtes gemeten op 0,5 mm nauwkeurig met een schuifmaat of onder de bioculair. In het geval van grote genera zoals *Mya* zijn ook fragmenten geteld waarbij nog een sifon aanwezig was.

Tabel 2-1: Te determineren niveaus en uit te voeren metingen per soortgroep (uit: Swarte en Naber, 2014)

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

2.2.2.3 Asvrij drooggewicht (AFDW)

Het asvrij drooggewicht (Ash-Free Dry Weight, AFDW) is bepaald volgens werkprotocol A2.107 versie 2 (Swarte en Naber, 2014). Waar mogelijk is het AFDW van individuele taxa per monster bepaald.

Voor de bepaling van de biomassa is bij de meeste taxa gekozen voor de methode van direct verassen. Individuen van een taxon werden gedroogd bij 65°C voor tenminste 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 = (droogrest + weegschaaltje) – (asrest + weegschaaltje)

2.3 Sediment

2.3.1 *Monstername*

Op alle stations werd apart een sedimentmonster genomen. Hiervoor werd apart van het macrozoobenthos een boxcore genomen, waaruit twee steken genomen met een steekbuis (3 cm) tot een diepte van 8 centimeter. Deze steken werden gecombineerd tot een mengmonster in een door Rijkswaterstaat aangeleverde plastic pot. Het monster is zo snel mogelijk ingevroren (-20 °C), tot de overdracht van de monsters aan Rijkswaterstaat aan de wal.

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 µm) bepaald. De waarden worden weergegeven als gewichtspercentages van het drooggewicht van het totale sedimentmonster, waaruit vooraf grote schelpen en bodemdieren zijn verwijderd.

Het kwam in veel gevallen voor dat de waarden voor organisch stof en slibgehalte kleiner waren dan gemeten kon worden. In dat geval stond er een “<” voor de meetwaarde. Om te komen tot de berekening van gemiddelden per ecotoop en gebied, zijn deze meetwaarden gehalveerd. Dit is een gebruikelijke methode om te kunnen rekenen met meetwaarden beneden de detectiegrens.

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

Tabel 2-2: 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 kwaliteitszorgsysteem. 144 van de macrozoöbenthos analyses zijn uitgevoerd in het laboratorium van Eurofins AquaSense te Amsterdam (voorheen Grontmij). De analyse van de overige monsters heeft plaatsgevonden bij Koeman en Bijkerk te Haren (20 monsters). De monsters zijn evenredig verdeeld over de deelgebieden in de verdeling tussen Grontmij (nu Eurofins AquaSense) en Koeman en Bijkerk, zodat elke analyserende partij monsters uit verschillende deelgebieden heeft geanalyseerd, en niet uit slechts 1 deelgebied.

De projectleiding was in handen van Edwin Verduin en Lies Leewis. Het veldwerk is uitgevoerd door medewerkers van Eurofins AquaSense en Stichting Zeeschelp (Tabel 2-3).

Tabel 2-3: Veldmedewerkers en bijgehorende organisatie

Naam	Bedrijf/Organisatie
Mario de Kluijver	Stichting Zeeschelp
Edwin Verduin	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)
Peter Spannenburg	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)
Rien Stolk	Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij)

Het uitzoeken van de monsters is uitgevoerd door Rien Stolk, Peter Spannenburg, Sebastiaan Moedt, Ton van Haaren, Bert Storm, Lilian de Vos en Lotte de Jong van Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij), en 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 (voorheen Grontmij), en door Olaf Duijts van Koeman en Bijkerk. De biomassa bepalingen zijn uitgevoerd door Lilian de Vos en Rien Stolk van Grontmij, en door Olaf Duijts van Koeman en Bijkerk.

Uitzoek- en determinatie gegevens werden door de analisten rechtstreeks ingevoerd in de mariene database @lantis van Eurofins AquaSense (voorheen Grontmij), en TEUN van Koeman en Bijkerk.

2.6 Gegevensverwerking

De resultaten van het uitzoeken en determineren van de monsters zijn vastgelegd in een database (@tlantis), waarin de mariene data tijdens de gehele contractduur is vast gelegd. 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. De nMDS voor de analyse van de deelgebieden (3.5) is uitgevoerd met Primer-E, versie 6.

2.7 Naamgeving taxa

Soorten en hogere taxa zijn weergegeven met hun meest recente naam volgens TWN (Taxa Waterbeheer Nederland). Bij het definitief maken van de dataset zijn de taxanamen niet meer aangepast.

3 Resultaten

3.1 Bijzonderheden veldwerkzaamheden

Tijdens het veldwerk hebben zich een aantal bijzonderheden voorgedaan. NOORDZKZE10 lag te ondiep, om goed te kunnen bemonsteren de MS Arca. De meetleider van Rijkswaterstaat heeft daarom besloten deze locatie niet te bemonsteren. Ook zijn er een aantal stations verplaatst en waren er soms lastig te nemen monsters. Dit kwam vaak door een dikke sliblaag, waardoor het sediment erg dun en bijna vloeibaar werd en daarom uit de boxcore stroomde bij het omhoog halen. In Tabel 3-1 is een opsomming van de betreffende stations gegeven (Verduin et al., 2016). Behalve NOORDZKZE10 zijn alle locaties bemonsterd.

Tabel 3-1: Bijzonderheden. In de kolom M/C staat aangegeven wanneer het een monster voor macrofauna (M), bodemchemie (C) of beiden (M/C) betreft.

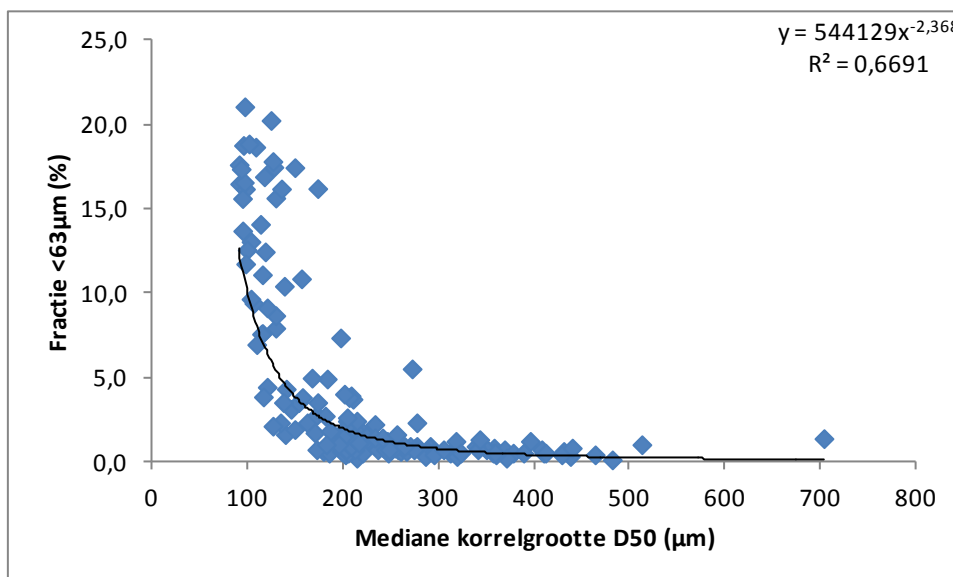
Station	Bijzonderheden	M/C
NOORDZKZE10	Monster niet genomen i.v.m. te ondiepe ligging	M
BREEVTN20	Punt verplaatst ivm windpark in aanleg	M
TERSLG100	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	M/C
FRIESFT04	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	M/C
BREEVTN26	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	M/C
ROTTMPT3	Baggerwerkzaamheden in monstername gebied	M/C
TERHDE1	Afwijkende positie ivm diepgang. 500m west van originele positie.	M/C
VOORDTA5	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	M/C
APPZK20	Monster moeilijk te nemen ivm slib	C
TERSLG135	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	C
AMLDT07	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	C
TERSLG70	Monster moeilijk te nemen ivm slib top laag van meer dan 5cm	C

3.2 Sediment

In Figuur 3-1 staat de relatie tussen de mediane korrelgrootte en het silt- en kleigehalte (zie Bijlage 3 voor verdere sediment gegevens). In 2012 viel het hoge silt- en kleigehalte van de locatie VOORDTA5 op. Dit gehalte is nog steeds hoog vergeleken met de jaren voor 2012, maar is ongeveer gehalveerd ten opzichte van 2012 (38,2% vs. 20,2%), en is hiermee niet meer heel opvallend in de figuur aanwezig. Deze locatie ligt dichtbij de recent aangelegde Tweede Maasvlakte, waardoor de morfologie van het gebied mogelijk veranderd is. Dit zou de hoge silt- en kleigehalten zou kunnen verklaren, echter hiervoor dient dit gevalideerd te worden met andere datasets, zoals de monitoringsgegevens van Maasvlakte 2. Andere locaties, die voor het eerst bemonsterd zijn in 2015, en ook in de buurt liggen (VOORDTA29, 30 en 31) hebben een beduidend lager silt- en kleigehalte dan VOORDTA5 (respectievelijk 1,1%, 5,5% en 1,0%).

Het eveneens hoge silt- en kleigehalte van TERHDE1 in 2012 (21,4%) ten opzichte van eerdere jaren (~0,5) was in 2015 weer gedaald naar 2,4%. Het hoge silt- en kleigehalte in 2012 zou mogelijk te maken hebben kunnen gehad met de suppletiewerkzaamheden voor de aanleg van de Zandmotor. Daarentegen was de mediane korrelgrootte van TERHDE1 in 2015 opvallend laag ten opzichte van 2012 (214 μm vs. 498 μm). Om meer zekerheid te krijgen over de mogelijke oorzaak van de veranderingen in korrelgroottes en silt- en kleigehalten op deze locatie, zouden de studies en informatie over de suppleties bij de Zandmotor nader bestudeerd moeten worden.

Een opvallend punt in Figuur 3-1 is NOORDDZKZE01, met een mediane korrelgrootte van 704 µm. Deze locatie ligt ter hoogte van de Hondsbossche- en Pettemer Zeewering, waar tussen 2013 en 2015 de versterking plaatsvond doormiddel van grootschalige zandsuppleties. Mogelijk houdt de hoge korrelgrootte hiermee verband.

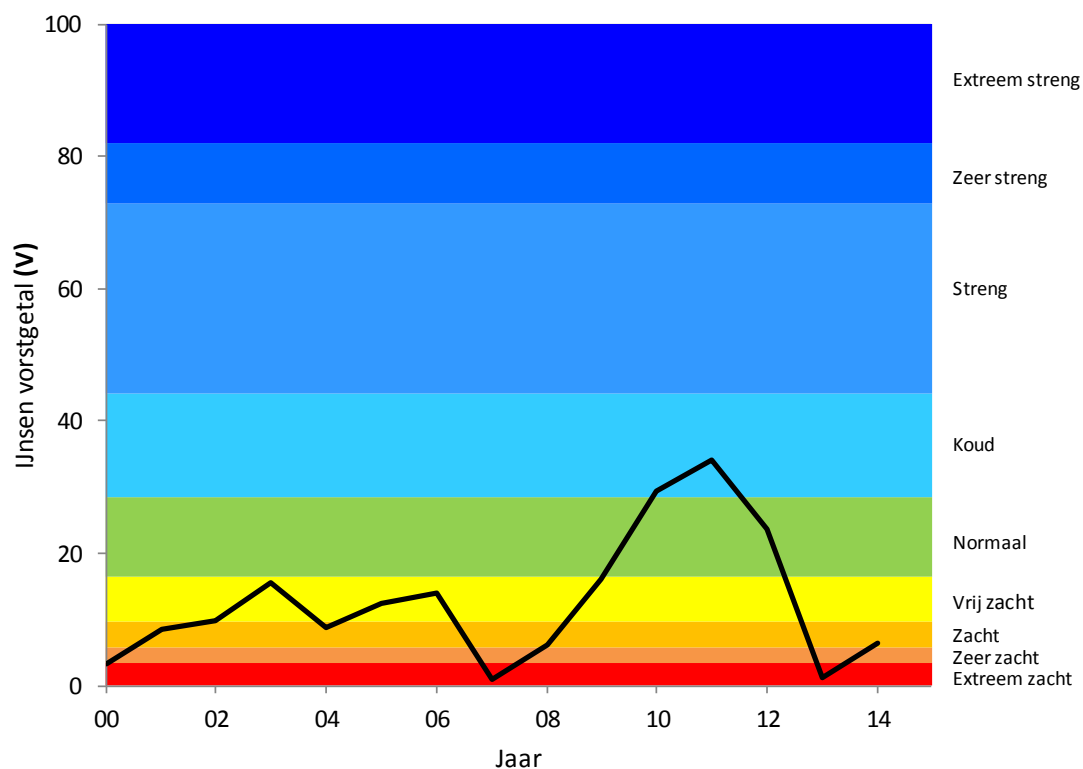


Figuur 3-1: Mediane korrelgrootte vs. klei- en silt fractie (<63µm) in de sedimentmonsters

Op 4 stations van de Doggersbank (DOGGBK02, 04, 05 en 08) kon er geen sedimentanalyse worden uitgevoerd. De monsters zijn wel genomen, maar de monsters konden niet goed verwerkt worden door een probleem met de labeling van de monsters. Daarom zijn de sedimentgegevens van de Doggersbank bepaald met data van 15 stations in plaats van data van alle 19 Doggersbank stations.

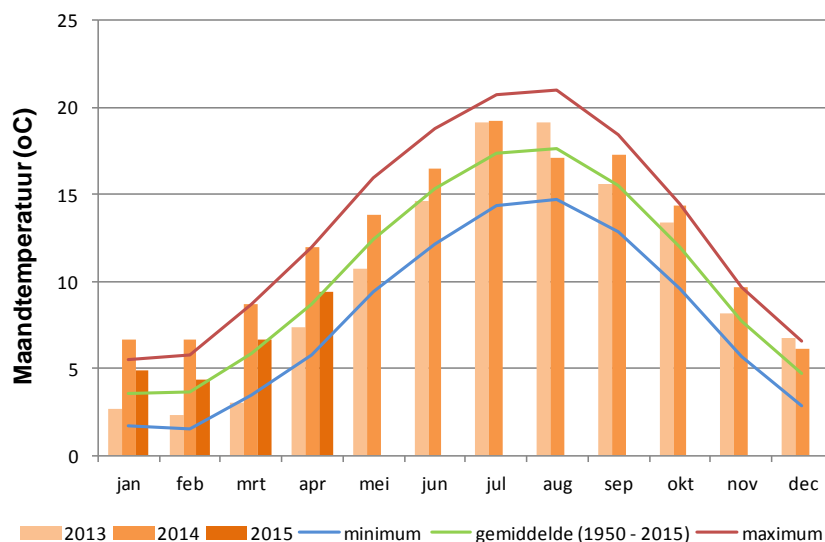
3.3 Weersomstandigheden

Figuur 3-2 laat het verloop van het vorstgetal van IJsen zien in de jaren vanaf 2000. In de winter van 2012-2013 was er sprake van een normale winter. In de winter van 2013-2014 was er sprake van extreem zachte winter, waarbij de temperatuur zeer hoog was (Figuur 3-3). Ook de winter van 2014-2015 was een zachte winter. De hoeveelheid koude, waaraan het bodemleven blootgesteld wordt, kan de overlevingskansen van het bodemleven beïnvloeden.



Figuur 3-2: Verloop van het vorstgetal van Ijnsen vanaf de winter in het jaar 2000 tot de winter van 2014-2015. Een jaar geeft de winter van het jaartal en de winter van het daarop volgende jaar aan.

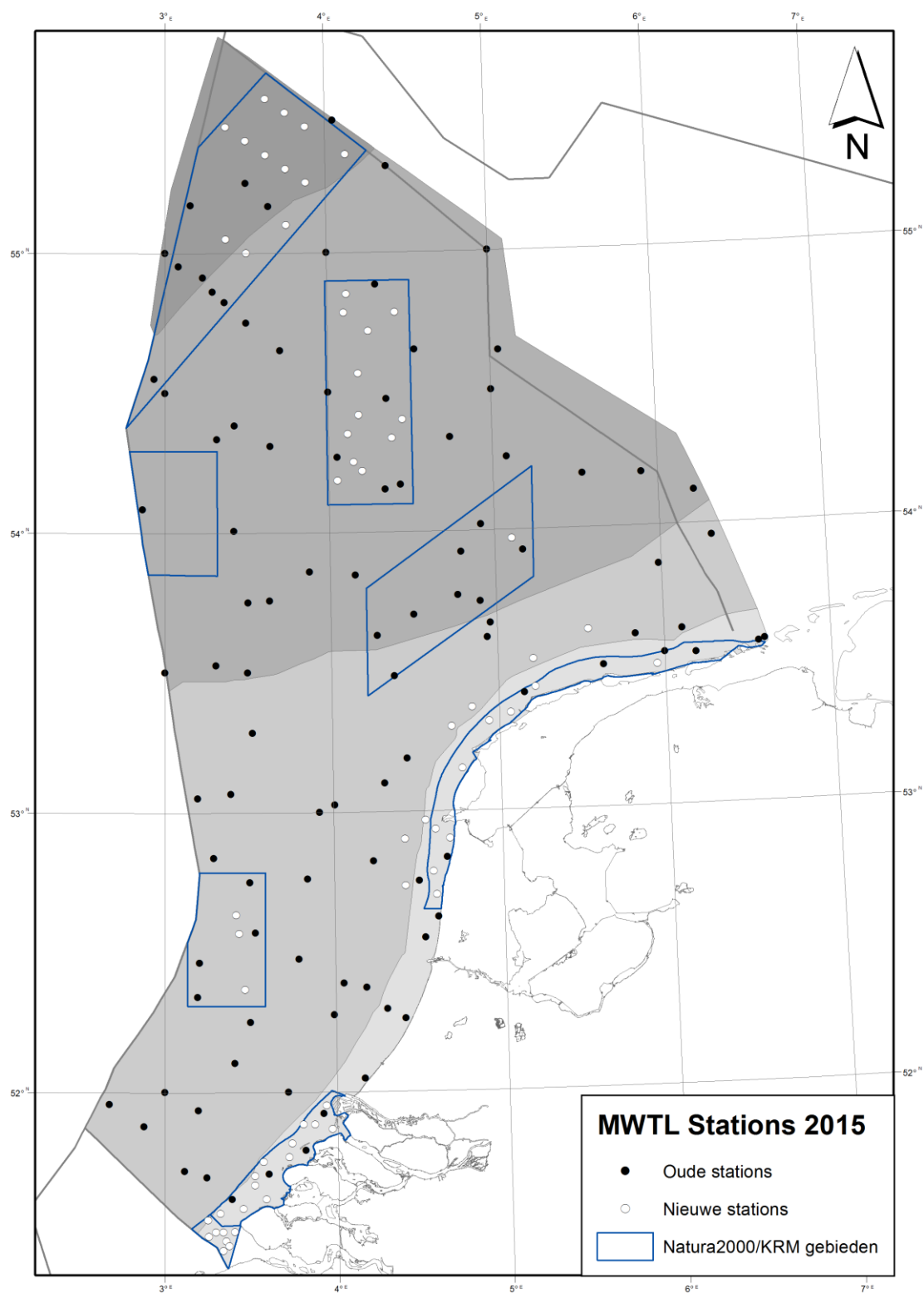
De gemiddelde maandtemperatuur ligt vaak boven het gemiddelde tussen 1950 en 2015. Het begin van 2013 is relatief koud, waar de temperaturen een minimum bereiken, dat rond de gemiddelde minimum temperatuur ligt. Van januari tot mei 2014 is de temperatuur extreem hoog. Ook het najaar van 2014 is vrij warm te noemen.



Figuur 3-3: Verloop van de gemiddelde temperatuur in 2013, 2014 en de eerste maanden van 2015. De maximale, minimale en gemiddelde maandtemperatuur tussen 1950 en 2015 (t/m april) zijn in lijnen weergegeven (bron data: KNMI).

3.4 Belangrijkste ontwikkelingen macrozoöbenthos

Voor het weergeven van de resultaten is de Noordzee ingedeeld in de historisch gebruikte deelgebieden Doggersbank, Oestergronden, Offshore gebied en Kustzone. De ligging van de locaties is weergegeven in Figuur 3-4. In bijlage 1 zijn kaarten te vinden met de ligging van alle stations en de bijbehorende stationscodes.



Figuur 3-4: Ligging van de stations in de Noordzee, met onderscheid tussen historische stations en de nieuw toegevoegde stations (voor de KRM). Zones van licht- naar donkergrijs Kustzone (COA), Offshore (OFF), Oestergronden (OYS) en Doggersbank (DOG).

3.4.1 *Kengetallen macrozoöbenthos*

In Tabel 3-2 staan de kengetallen voor de alle stations in 2015. In

Bijlage 4 zijn de kengetallen voor de oude stations en de nieuwe stations apart weergegeven. In Bijlage 5 tot en met Bijlage 9 zijn de ruimtelijke verspreidingskaartjes te zien van respectievelijk het gemiddeld aantal soorten, de Shannon & Wiener index, de Simpsons dominantie index, de biomassa en de dichtheden per station.

Tabel 3-2: Kengetallen voor alle stations in de Noordzee

Alle stations	Totaal	Doggers Bank	Oestergronden	Offshore gebied	Noordzee kustzone
Aantal stations	164	19*	55	37	53
Mediane korrelgrootte (μm)	225	197*	134	313	267
Siltfractie (fr < 63 μm)	4,18	1,03*	9,87	0,83	1,52
Diversiteit					
Totaal aantal soorten	262	119	172	114	117
Gemiddeld aantal soorten	21	31	28	15	14
Shannon & Wiener diversiteit	2,30	2,85	2,61	2,14	1,90
Simpson's dominantie	0,18	0,10	0,14	0,19	0,25
Aantal individuen (ind./m²)					
Bivalvia	316,5	282,7	496,3	92,9	298,3
Crustacea	277,0	381,9	191,8	384,6	252,5
Echinodermata	166,6	319,2	352,0	22,9	19,8
Gastropoda	27,8	40,5	63,9	3,8	2,7
Overige	102,5	129,6	135,0	90,1	91,7
Polychaeta	438,4	561,4	421,0	379,8	453,3
Gemiddelde dichtheid**	1328,8	1715,2	1659,1	974,0	1118,3
Biomassa (g AFDW/m²)					
Bivalvia	14,4	3,0	2,5	4,7	37,5
Crustacea	1,9	0,2	4,2	0,4	1,2
Echinodermata	6,2	4,8	4,6	10,5	5,3
Gastropoda	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3
Overige	0,4	0,7	0,6	0,1	0,1
Polychaeta	2,6	2,5	3,1	2,0	2,4
Gemiddelde biomassa**	25,5	11,3	15,1	17,8	46,8

*Bij de "oude" locaties van Doggersbank konden bij 4 locaties geen sedimentanalyses gedaan worden; de gemiddelden van de sedimentgegevens zijn gebaseerd op de locaties mét gegevens (totaal 15 locaties).

**Gemiddelden zijn bepaald door het aantal individuen of biomassa (totaal of per soortgroep) te delen door het totaal aantal stations in het deelgebied, ook wanneer daar geen individuen (van een bepaalde soortgroep) aange troffen zijn.

In totaal zijn er 164 stations bemonsterd. Hierin zijn 262 meeste soorten zijn gevonden in de Oestergronden, maar het hoogste gemiddeld aantal soorten is waargenomen op de Doggersbank. Dit is ook duidelijk terug te zien in de ruimtelijke verspreiding van de soortenrijkdom over de stations, zie Bijlage 5. De diversiteitgetallen zijn op de Doggersbank dan ook het beste met een hoge Shan-

non en Wiener diversiteit en een lage dominantie index (zie ook Bijlage 6 en Bijlage 7). De Oestergronden zijn erg soortenrijk, met het hoogste totaal aantal soorten (172) en gemiddeld 28 soorten per monster. Op de Doggersbank en de Oestergronden is de dichtheid met ongeveer 1700 individuen per vierkante meter erg hoog. Het gebied Kustzone is minder soortenrijk en heeft ook een lagere diversiteit en een hogere dominantie index (zie ook

Bijlage 4, Bijlage 5 en Bijlage 6), wat betekent dat de biodiversiteit bepaald wordt door een beperkt aantal soorten met hoge dichtheden. Wel is de biomassa in de Kustzone zeer hoog (Bijlage 8), in vergelijking met de andere gebieden. Deze hoge biomassa komt vooral door het relatief groot aandeel schelpdieren (Bivalvia) dat aanwezig is in de Kustzone, waarbij *Ensis directus* qua biomassa het grootste deel inneemt.

In de kengetallen van de nieuwe en oude stations (

Bijlage 4) zijn er verschillen te zien in de gevonden gemiddelde soortenaantallen. Dit is voor een deel toe te wijzen aan de verschillen in aantal bemonsterde stations per deelgebied. Bij een kleiner aantal bemonsterde stations zullen absoluut gezien minder soorten gevonden worden, maar relatief gezien wel meer dan bij een groot aantal stations. Dit is dus geen lineaire relatie, en hangt samen met de klassieke “species-area curve”: in de eerste monsters worden de meeste unieke soorten gevonden en naarmate het aantal monsters toeneemt, worden er steeds minder nieuwe soorten gevonden, tot er op een gegeven moment geen nieuwe soorten meer worden gevonden en de curve horizontaal wordt. Opvallend is dat in de Kustzone het totaal aantal soorten voor de nieuwe stations relatief weinig verschilt van de oude stations, terwijl het gemiddeld aantal soorten per station lager ligt in de nieuwe stations. Dit kan een indicatie zijn dat het horizontale deel van de species-area curve bijna bereikt is.

De gemiddelde totale dichtheid is ongeveer 1330 individuen per m². Over alle stations heen zijn de borstelwormen (Polychaeta) de meest abundante diergroep, gevolgd door schelpdieren (Bivalvia) en kreeftachtigen (Crustacea). De totale gemiddelde dichtheid is het hoogste op de Doggersbank en de Oestergronden, gevolgd door de Kustzone en het Offshore gebied (zie ook Bijlage 9). Eenzelfde verdeling over de gebieden is te zien in de oude en de nieuwe stations. Opvallend is wel dat de nieuwe stations in de Kustzone relatief minder individuen bevatten dan de oude stations, terwijl er ongeveer twee keer zoveel nieuwe stations bemonsterd zijn. Verder valt hier op er bij de nieuwe stations veel minder Bivalvia gevonden zijn in de nieuwe stations. Ook op de Doggersbank en de Oestergronden verschillen de gemiddelde dichtheden tussen de oude en nieuwe stations. Alleen in het Offshore gebied is de dichtheid ongeveer gelijk, maar wel bij veel minder monsters.

De gemiddelde totale biomassa is ongeveer 26 gram AFDW per m², waarvan het grootste aandeel bij de Bivalvia ligt. De Kustzone zorgt voor de hoge biomassa van de Bivalvia (zie ook Bijlage 8). De andere gebieden hebben een ongeveer evenredige biomassa voor de stekelhuidigen (Echinodermata; m.u.v. het Offshore gebied), Bivalvia en Polychaeta. Het patroon bij de dichtheden van Bivalvia in de Kustzone, zet zich ook door naar de verdeling van de biomassa over de oude en nieuwe stations. Verder valt op dat de biomassa van Bivalvia voor de nieuwe stations op de Oestergronden erg laag is vergeleken met de gevonden dichtheden. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van vooral kleine Bivalvia, waaronder een zeer groot aantal *Corbula gibba* (korfscelp), die ongeveer 80% inneemt van de Bivalvia dichtheid op de nieuwe stations. Ook bij de oude stations in de Oestergronden wordt veel *Corbula gibba* gevonden, hier is het aandeel echter ongeveer 50% ten opzichte van de andere Bivalvia soorten. Dit in tegenstelling tot alle andere deelgebieden, waar veel minder van deze soort wordt gevonden.

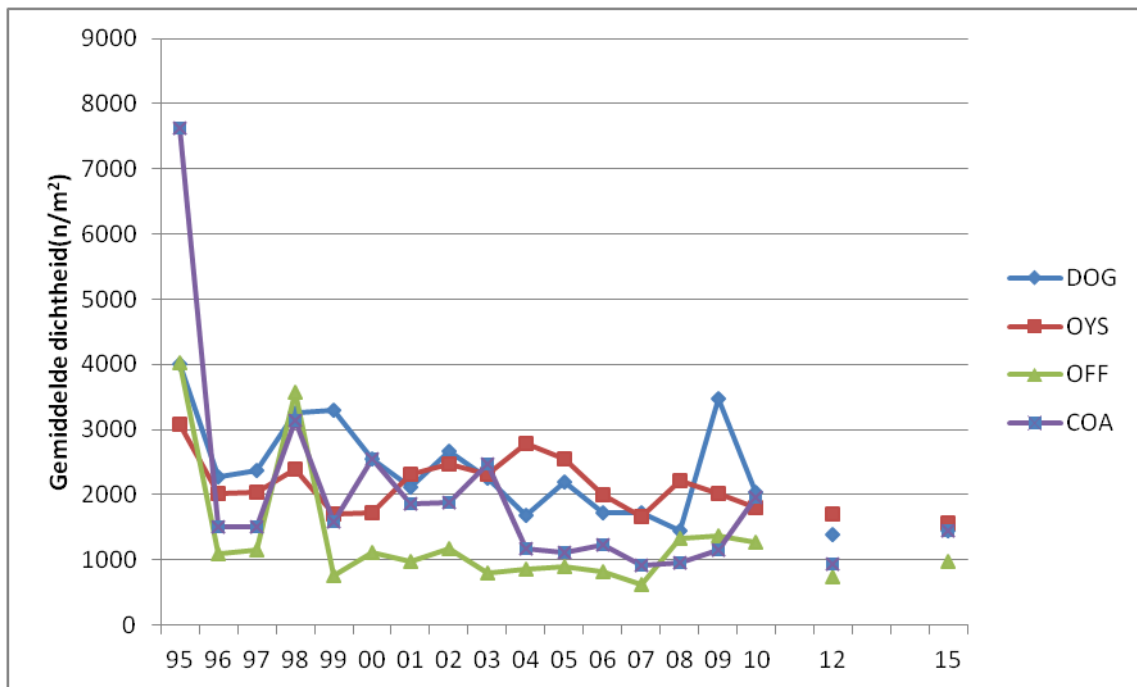
3.4.2 *Tijdtrends*

In de onderstaande paragrafen worden opvallende resultaten in de trends sinds 1995 beschreven. Dit wordt alleen gedaan voor de oude stations, omdat voor de nieuwe stations geen historische data beschikbaar is.

3.4.2.1 *Dichtheid*

De trends in dichtheden op de Doggersbank laten jaarlijkse fluctuaties zien, met een uitschieter in 2009. Tussen 2010 en 2012 is de dichtheid gedaald, en in 2015 is de dichtheid weer iets gestegen ten opzichte van 2012. Gemiddeld genomen is er op de Doggersbank een dalende trend in de dichtheden zien sinds het begin van de historische data reeks. Op de Doggersbank worden de dichtheden vooral bepaald door borstelwormen (Polychaeta) en kreeftachtigen (Crustacea), zoals dat al sinds het begin van de tijdreeks is. Ook de dichtheden op de Oestergronden laten fluctuaties zien, maar minder sterk dan op de Doggersbank. De trend op de Oestergronden is ook dalend en de dichtheid in 2015 is de laagste ooit gemeten. Op de Oestergronden zijn de dichtheden meer evenredig verdeeld over de verschillende diergroepen, met

een min of meer gelijke aandelen van de Polychaeta, Bivalvia en stekelhuidigen (Echinodermata), en kleinere aandelen voor Crustacea, slakken (Gastropoda) en overige soorten. In de Kustzone en het Offshore gebied zijn de dichtheden na de piek in respectievelijk 2009-2010 en 2008-2010 weer terug rond hun normale fluctuerende niveau, al is er wel weer een stijging te zien ten opzichte van 2012. In de Kustzone zijn de dichtheden hoger vergeleken met de afgelopen 10 jaar, met uitzondering van van jaar 2010 waar de dichtheden ruim 500 individuen/m² hoger lagen dan in 2015 (1443 ind/m²). De dichtheden in het Offshore gebied worden vooral bepaald door Polychaeta en in mindere mate door Crustacea. In de Kustzone domineren Polychaeta en in iets mindere mate Bivalvia het beeld. Er is een toename te zien van het aandeel Bivalvia ten opzichte van 2012.

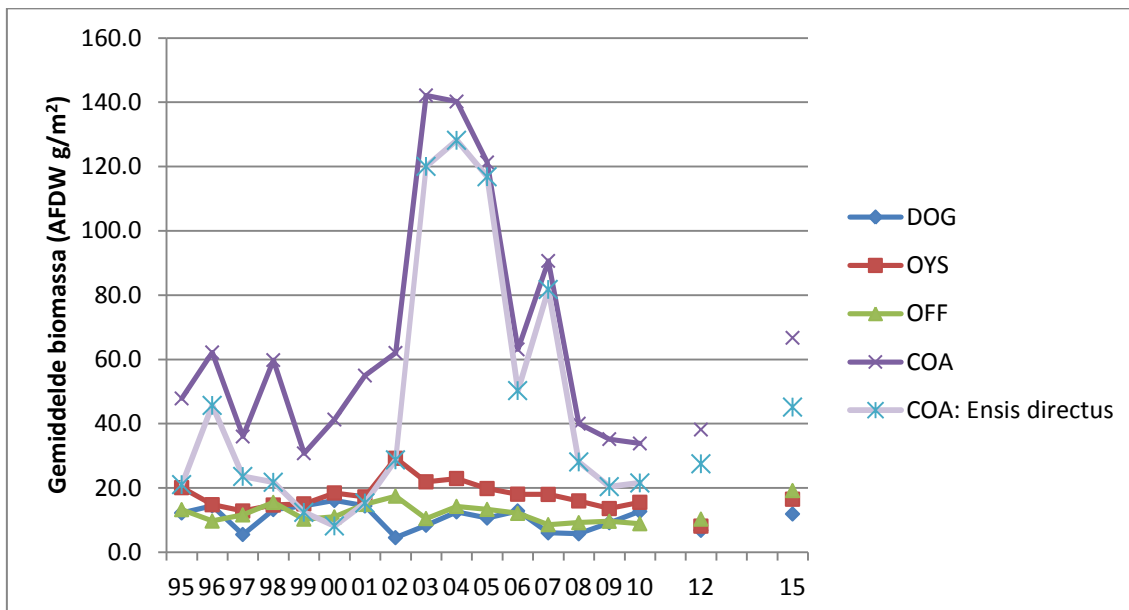


Figuur 0-1: Gemiddelde dichtheid (individuen per m²) van de oude stations in de vier deelgebieden. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied.

3.4.2.2 Biomassa

De biomassa op de Doggersbank en de Oestergronden is na de lage waarde in 2012, in 2015 weer op het normale niveau. De biomassa op de Doggersbank is vooral verdeeld over de Polychaeta, Echinodermata en Bivalvia. Opvallend is het grillige verloop van de biomassa van Crustacea, die start vanaf 2007. In 2015 was de biomassa voor Crustacea de laagste die ooit gemeten is op de Doggersbank, veroorzaakt door een eveneens historisch lage dichtheid van de kreeftachtigen. Ook zijn alleen kleine Crustacea gevonden, en is bijvoorbeeld *Corystes cassivelaunus* (helmkrab) in 2015 niet gevonden. Deze soort was in 2012 verantwoordelijk voor de hoge biomassa van Crustacea op de Doggersbank. De biomassa in de oude stations van de Oestergronden in 2015 is gelijk verdeeld over de Bivalvia, Crustacea en Echinodermata, en met iets lagere biomassa's voor de Polychaeta. De Gastropoda en Overige soorten nemen een aanzienlijk kleiner aandeel in. De biomassa in het Offshore gebied was in 2015 hoger dan tevoren. Dit ligt aan de opvallende stijging in de biomassa van Echinodermata in 2015, die onderdeel is van een stijging sinds 2007. De biomassa in het Offshore gebied is dan ook gedomineerd door Echinodermata, die gedurende alle jaren ongeveer 50% van de biomassa innemen. De biomassa in het Kustgebied bereikte in 2010 een dieptepunt (alleen in 1999 was de biomassa lager), maar is daarna weer aan het stijgen en dit zet door in 2015. De biomassa van de Bivalvia wordt in 2015 iets minder bepaald door *Ensis directus* vergeleken met 2012 (94% in 2012 en 83% in 2015). Desondanks is er toch een sterke stijging van het aandeel Bivalvia te zien in 2015. Deze

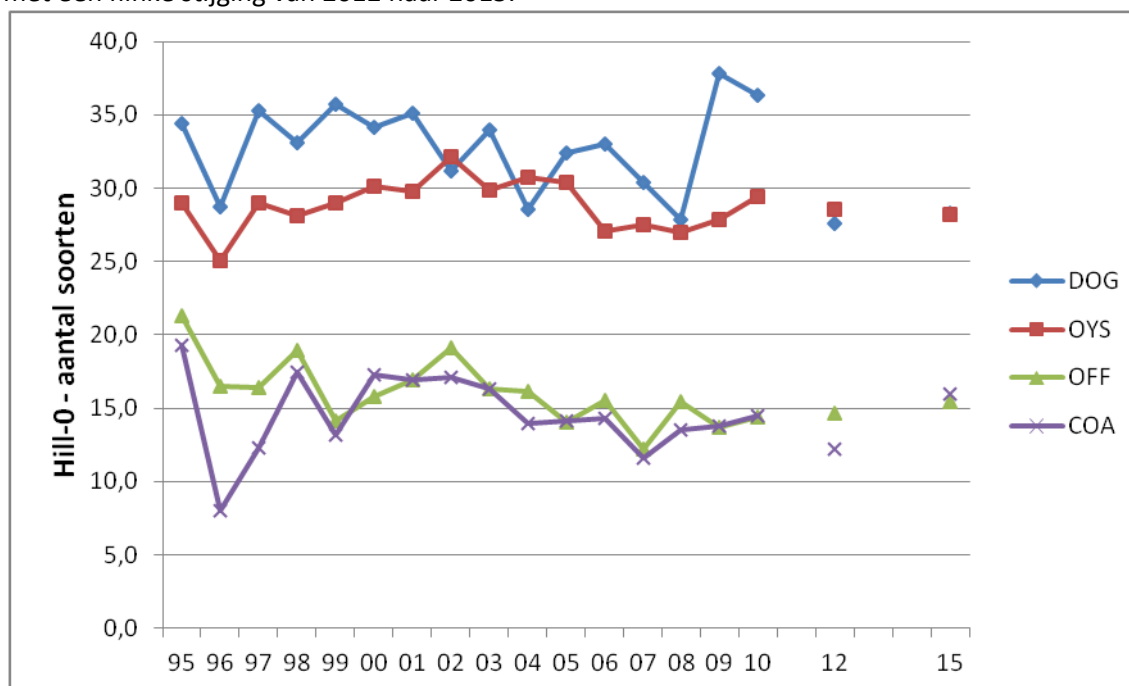
wordt veroorzaakt door een absolute stijging van *Ensis directus*, maar ook door relatief hoge biomassa's *Ensis magnus*, *Macoma balthica*, *Spisula subtruncata* en *Venerupis corrugata*. De stijging van de totale biomassa in de Kustzone in 2015 ten opzichte van 2012 wordt dan ook grotendeels veroorzaakt door de biomassa stijging van de Bivalvia met 74%.



Figuur 0-2: Gemiddelde biomassa (AFDW/m²) van de oude stations in de vier deelgebieden. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied.

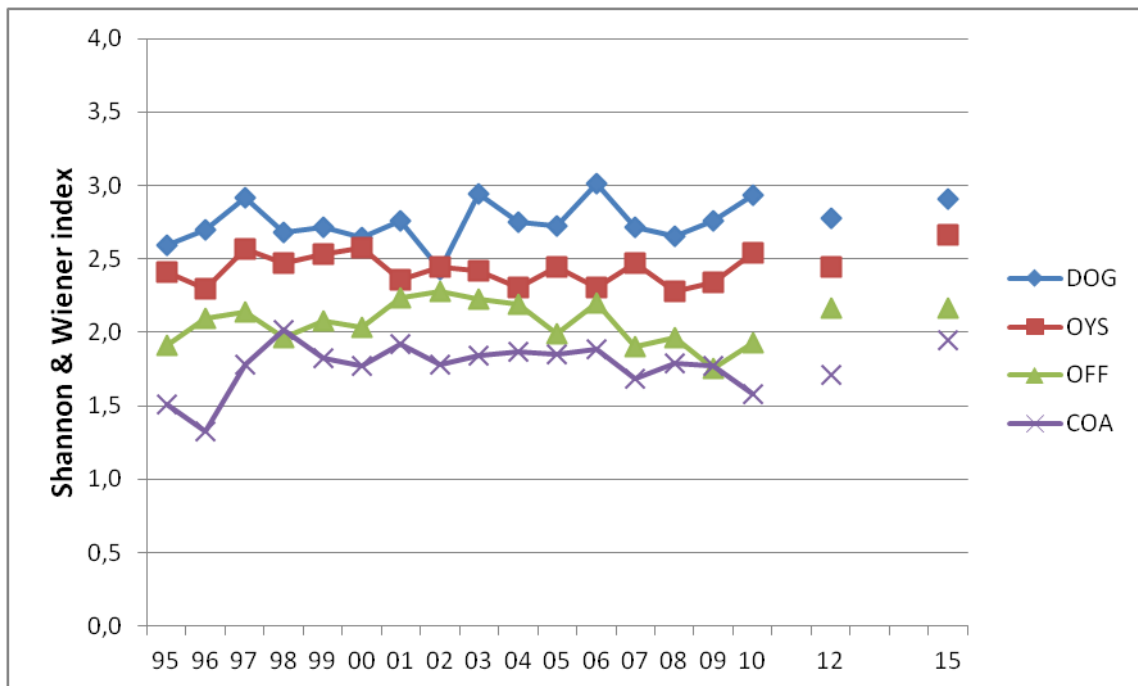
3.4.2.3 Soortenrijkdom en -diversiteit

De gemiddeld licht dalende lijn in de soortenrijkdom op de Doggersbank sinds 1995 zet, ondanks de piek in 2009-2010, door in 2015, waar de soortenrijkdom maar iets hoger was dan het historisch lage aantal soorten in 2012. Ook in het Offshore gebied neemt het aantal soorten af, vooral tussen 1995 en 2008, maar vanaf 2009 is er een lichte maar constante stijging te zien. Het aantal soorten in de Oestergronden is echter de laatste jaren juist licht dalend. Het Kustgebied fluctueert over de jaren, maar is gemiddeld gezien redelijk constant, echter wel met een flinke stijging van 2012 naar 2015.

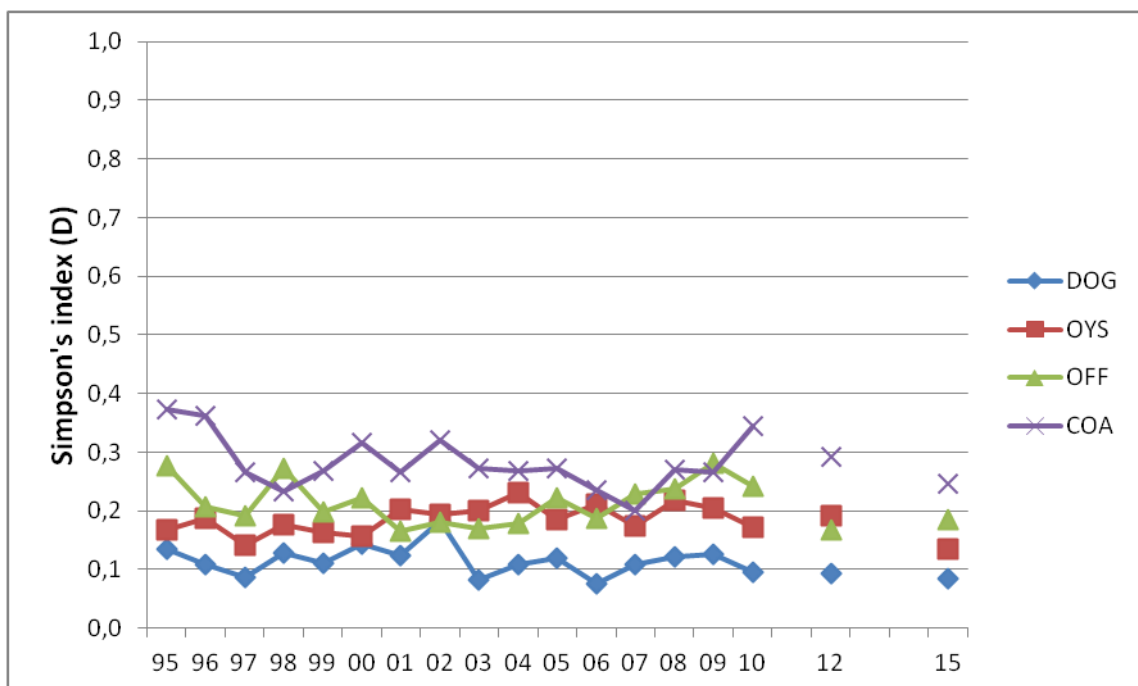


Figuur 0-3: Gemiddeld aantal soorten per station, van de oude stations in de vier deelgebieden. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied.

De Shannon & Wiener index en Simpson's dominantie index zijn gemiddeld genomen redelijk constant over de jaren. Een stijgende Shannon Wiener index en een dalende Simpson's index betekent dat de algehele biodiversiteit stijgt en dat de diversiteit minder wordt bepaald door soorten die zeer abundant aanwezig zijn.



Figuur 0-4: Shannon & Wiener index, van de oude stations in de vier deelgebieden. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied.



Figuur 0-5: Simpsons dominantie index, van de oude stations in de vier deelgebieden. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied.

3.4.3 *Verdwenen en nieuwe soorten*

Om trends vast te stellen en te volgen of soorten verschijnen of verdwijnen is een analyse gemaakt van de in 2015 vastgestelde taxa. Soorten die voor het eerst zijn gevonden gelden als “nieuw”. Soorten die weer voor het eerst sinds 10 jaar gevonden zijn, gelden als “terug”. Soorten die sinds 10 jaar niet meer gevonden zijn, gelden daarbij als ‘verdwenen’.

De nieuw gevonden taxa (Tabel 0-1) zijn te verdelen in twee groepen. Ten eerste de soorten die niet eerder gevonden zijn en waarbij hun voorkomen niet te wijten is aan een waarnemers effect. De andere groep betreft taxa die nieuw gedetermineerd zijn binnen het MWTL, vermoedelijk omdat ze niet eerder herkend werden vanwege determinatie problemen. Een opvallende groep zijn de oligochaeten, die voorheen nooit gedetermineerd zijn, maar sinds 2006 wel (door Ton van Haaren).

Tabel 0-1: Nieuwe soorten gevonden in de oude en nieuwe stations van MWTL Noordzee.

Taxonnaam TWN	Status	Opmerking
<i>Alitta virens</i>	nieuw	Estuariene soort zeldzaam daarbuiten.
<i>Ampelisca typica</i>	nieuw	Kennelijk een zeldzame soort die soms opduikt.
<i>Aporrhais pespelecani</i>	nieuw	Dit is een soort die slechts zelden in bodemhappen zit.
<i>Arenicola defodiens</i>	nieuw	Kan in randen van estuaria opduiken. Moeilijk te herkennen.
<i>Cheirocratus intermedius</i>	nieuw	
<i>Eulalia viridis</i>	nieuw	Algemene soort van hard substraat
<i>Eumida bahusiensis</i>	nieuw	Goed herkenbaar tov <i>E. sanguinea</i> . Zit vlak langs de kust, geen probleemsoort.
<i>Glycera oxycephala</i>	nieuw	Heeft ook te maken met betere det. lit. en correspondentie met externe specialist
<i>Glycera tessellata</i>	nieuw	Heeft ook te maken met betere det. Lit. en correspondentie met externe specialist. Het betreft hier wel een onzekere determinatie (<i>Glycera</i> cf <i>tessellata</i>).
<i>Grania postclitellochaeta</i>	nieuw	Voorheen niet herkend; kennisontwikkeling oligochaeten
<i>Malmgreniella arenicolae</i>	nieuw	
<i>Ophelia borealis</i>	nieuw	Sinds kort pas goed determineerbaar wegens nieuwe literatuur.
<i>Pectinodrilus rectisetosus</i>	nieuw	Voorheen niet herkend; kennisontwikkeling oligochaetaen
<i>Schistomysis spiritus</i>	nieuw	
<i>Scolelepis korsuni</i>	nieuw	Is toe te schrijven aan toename kennis
<i>Tubificoides benedii</i>	nieuw	Vooral estuarien; Oligochaeta: werd voor 2006 niet herkend

De soorten die “terug” zijn (

Tabel 0-2), zijn in de periode van 2005 tot en met 2014 niet gevonden, maar in de periode daarvoor wel. Het gaat om soorten die over het algemeen goed te herkennen zijn, waardoor een waarnemerseffect valt uit te sluiten; wel kan het opnieuw voorkomen samenhangen met de verhoogde monsterintensiteit.

Daarnaast zijn er enkele soorten waar wel een waarnemers effect kan spelen. *Dosinia exoleta* is in 1995-2001 enkele keren gevonden en pas in 2015 weer een keer. Een probleem is dat de soort sterk lijkt op de veel algemenere *D. lupinus*. Het is dus mogelijk dat de soort in de tussentijdse periode niet is herkend. *D. exoleta* bleek op de Klaverbank talrijk.

Ennucula tenuis bleek in 2015 op meerdere plekken voor te komen. Daarom is materiaal van *N. nitidosa* uit 2006-2012 opnieuw onderzocht (materiaal van voor 2006 was voor ons niet beschikbaar). Daarbij bleek dat tussen *N. nitidosa* regelmatig *E. tenuis* aanwezig was. Hier is dus wel een waarnemerseffect; de soort was niet echt weg.

Tabel 0-2: Soorten die terug zijn in 2015 en 10 jaar daarvoor niet gevonden werden, maar voor 2005 wel.

Taxonnaam TWN	Status	Laatst gevonden in	Toelichting	Opmerking
<i>Bylgides sarsi</i>	terug	2002	Zit vooral in estuaria.	
<i>Devonia perrieri</i>	terug	2004		
<i>Dosinia exoleta</i>	terug	2001	Mogelijk waarnemerseffect in eerdere jaren, in welk geval wij de soort hebben gemist en als <i>D. lupinus</i> hebben gedetermineerd. Zit veel op de Klaverbank.	
<i>Ennucula tenuis</i>	terug	2002	Inderdaad terug, oorzaak zeker deels waarnemerseffect, mogelijk verwarring met <i>Nucula nitidosa</i> .	Wordt nader onderzocht
<i>Microphthalmus</i>	terug	1997		
<i>Microphthalmus similis</i>	terug	1995	Deze soort kennen we goed van stranden	
<i>Peringia ulvae</i>	terug	1996	Wadslakje, randverschijnsel voor MWTL.	
<i>Sagartia troglodytes</i>	terug	1998	Slib anemoon	
<i>Striarca lactea</i>	terug	2004		

De verdwenen soorten (Tabel 0-3) zijn in de periode van 2006 tot en met 2015 niet meer aangekomen, maar in de periode daarvoor wel. De verdwenen soorten zijn over het algemeen goed te determineren, hoewel er ook twijfelgevallen tussen zitten. Hieronder is per soort een korte uitleg gegeven of een poging tot verklaren, waarom deze soorten verdwenen (zouden) zijn. Zeldzaamheid is de meest voorkomende verklaring: een soort die slechts een enkele keer is gevonden binnen een lange meetreeks, zal logischerwijs niet altijd weer teruggevonden worden na zo'n periode. Dergelijke soorten zijn dan ook niet echt verdwenen, maar zijn eerder zeldzaam en hebben een te lage trefkans om elk jaar gevonden te kunnen worden.

Tabel 0-3: Soorten die in de laatste 10 jaar niet zijn aangetroffen.

Taxonnaam TWN	Status	Laatst gevonden in	Toelichting	Opmerking
<i>Alvania lactea</i>	verdwenen	2004	Misschien zijn exemplaren wel eens voor kleine Fuikhorens aangezien	Te controleren
<i>Anobothrus gracilis</i>	verdwenen	1998	Veel soorten binnen deze familie met nog onduidelijke verspreiding en erg lastig te determineren. Niet te zeggen met welke soort hij verwisseld kan zijn. Wel veel op de Klaverbank gevonden.	
<i>Apherusa bispinosa</i>	verdwenen	2001	Hard substraat soort. Zeer algemeen in de Grevelingen. Niet lastig te determineren.	
<i>Apherusa jurinei</i>	verdwenen	2000	Hard substraat soort. Mogelijke determinatie fout	
<i>Apistobranthus tullbergi</i>	verdwenen	2005	Kennelijk een zeldzame soort die soms opduikt.	
<i>Arcopagia crassa</i>	verdwenen	2005	Zeldzame soort, door ons wel op de Klaverbank aangetroffen. Geen herkenningprobleem.	
<i>Aricidea jeffreysi</i>	verdwenen	1996	MWTL determinaties controleren, soorten zijn lastig te determineren	
<i>Astarte montagui</i>	verdwenen	2005	Zeldzame soort, door ons nog nooit aangetroffen. Geen herkenningprobleem.	

Taxonnaam TWN	Status	Laatst gevonden in	Toelichting	Opmerking
<i>Autonoe longipes</i>	verdwenen	2001	Mogelijk waarnemerseffect, aangezien het een lastig herkennen soort is (want Polynoidae) die in een korte, aaneengesloten periode is gevonden	
<i>Bela nebula</i>	verdwenen	2002	Slechts enkele waarneming van deze goed herkenbare soort. Door ons wel op de Klaverbank gevonden.	
<i>Bopyrus squillarum</i>	verdwenen	2003	Kan juist zijn, dan waardevol voor collectie.	Te controleren
<i>Campylaspis glabra</i>	verdwenen	1998		Te controleren
<i>Carcinus maenas</i>	verdwenen	2005	Strandkrab. Dit is meer een estuariumsoort. Geen herkenningsprobleem.	
<i>Chone infundibuliformis</i>	verdwenen	2004	Herkennings/ naamgevings probleem, te verwarren met <i>Dialychone dunerificta</i> , welke aanwezig is op de Klaverbank. Ook <i>C. duneri</i> is in het verleden onderscheiden.	
<i>Cucumaria frondosa</i>	verdwenen	2001	Grote soort, makkelijk te missen met box-core bemonstering	
<i>Drilonereis filum</i>	verdwenen	2003	Zeldzaam maar goed herkenbaar. Door ons op de Klaverbank gevonden.	
<i>Dyopedos monacantha</i>	verdwenen	2002	Zeldzame, goed herkenbare soort.	
<i>Ebalia tumefacta</i>	verdwenen	2004	Komt zelden voor, vrij makkelijk te herkennen.	
<i>Endeis spinosa</i>	verdwenen	2003	Zeespinnetje, zeldzame treffer.	
<i>Enteropneusta</i>	verdwenen	2005	Interessante waarneming. Moet nader worden uitgezocht of het wellicht niet Priapulidus betreft.	Te controleren
<i>Eteone barbata</i>	verdwenen	2004	Eteone zijn lastig te herkennen. De soort is wel te determineren met litt.	
<i>Euclymene droebachiensis</i>	verdwenen	2004	Betref eenmalige vondst op de Doggerbank. Er is nu wel betere litt.	
<i>Eurydice spinigera</i>	verdwenen	2005	Is typisch voor open kustwater. Lijkt goed determineerbaar in litt.	
<i>Euspira catena</i>	verdwenen	2003	Schaarse soort, goed determineerbaar.	
<i>Goniadella bobretzkii</i>	verdwenen	2003	Door ons nooit gevonden in MWTL, behalve op de Klaverbank. Geen herkenningsprobleem	
<i>Hediste diversicolor</i>	verdwenen	2005	Is estuariene soort/binnendijks brak. Buitengaatsse waarnemingen zijn onbetrouwbaar.	
<i>Hiatella arctica</i>	verdwenen	2001	Door ons niet gevonden in MWTL Noordzee, wel op Klaverbank, herkenningsprobleem opgelost.	
<i>Labidoplax buski</i>	verdwenen	2005	Is 'schaafsoort'. Misschien gemist bij eerdere determinaties, betreft zeer zacht dier waarvan vaak slechts fragmenten wrden gevonden.	
<i>Liocarcinus marmoreus</i>	verdwenen	2005	Epibenthos. Lage dichtheden, lage trefkans, eerder dan 'verdwenen'.	
<i>Malacoceros fuliginosus</i>	verdwenen	2004	Meer een estuariene soort. Wordt door ons makkelijk herkend en veel gevonden oa in de Delta	

Taxonnaam TWN	Status	Laatst gevonden in	Toelichting	Opmerking
<i>Metopa borealis</i>	verdwenen	1998	Zeldzame soort.	
<i>Mimachlamys varia</i>	verdwenen	2005	Bonte mantel. Nooit door ons gevonden, is een eenvoudig te herkennen soort.	
<i>Modiolus modiolus</i>	verdwenen	1997	Schaarse soort	
<i>Monocorophium insidiosum</i>	verdwenen	2001	Hard substraat soort. Binnedijkse soort van Delta gebied, vondst onbetrouwbaar.	
<i>Musculus discors</i>	verdwenen	2005	Erg zeldzame soort in Noordzee, wel bekend, staat goed in litt.	
<i>Myriochele danielsseni</i>	verdwenen	2001	Mogelijke verwarring met <i>M. oculata</i> (nu <i>Galathowenia oculata</i> genoemd). Zonder bewijs aggregeren met <i>G. oculata</i> . Gebruikte literatuur en determinatie methoden zijn belangrijk.	
<i>Nephrops norvegicus</i>	verdwenen	2004	Langoest. Zeldzaam in boxcore dus makkelijk te missen.	
<i>Nicomache lumbricalis</i>	verdwenen	2005	Kennelijk zeldzaam, herkenning lijkt makkelijk. Echter, revisie van deze familie pas in 2007. Determinaties van daarvoor zijn verricht met Hartmann-Schroder (1997) en hebben mogelijk betrekking op andere soorten.	
<i>Nucula nucleus</i>	verdwenen	2005	Zeldzame soort en moeilijk te herkennen.	
<i>Ondina divisa</i>	verdwenen	2002	Is heel zeldzame soort, lage trefkans.	
<i>Orchomene humilis</i>	verdwenen	2001	Dit kan een waarnemerseffect zijn. Mogelijk is het in werkelijkheid <i>Orchomenella nana</i> .	
<i>Pherusa plumosa</i>	verdwenen	2003	Zeldzame treffer.	
<i>Philine</i>	verdwenen	1998	Schepje, zeer schaars voorkomend	
<i>Philocheras bispinosus</i>	verdwenen	2004	Garnaal, waardoor lastig te bemonsteren met boxcore. Zeldzaam.	
<i>Photis longicaudata</i>	verdwenen	2003	Zeldzaam	
<i>Phyllodoce laminosa</i>	verdwenen	2003	Zeldzaam; wel bij ons bekend van de Klaverbank	
<i>Phyllodoce maculata</i>	verdwenen	2005	<i>P. maculata</i> is niet echt een Noordzeesoort. Wellicht betrof het hier vooral <i>P. mucosa</i>	
<i>Polyplacophora</i>	verdwenen	2004	Juveniele keverslak. Keverslakken zijn schaars en zitten op hardsubstraat	
<i>Priapulida</i>	verdwenen	1997	Moeilijk te herkennen in geconserveerde toestand. Bij ons bekend uit schaaf monsters.	
<i>Processa edulis crassipes</i>	verdwenen	2004	Lastig te determineren soort. Heeft mogelijk betrekking op <i>P. modica</i> .	
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	verdwenen	2000	Strandsoort	
<i>Retusa umbilicata</i>	verdwenen	2002	Zeldzame maar goed herkenbare soort	
<i>Sabella spallanzanii</i>	verdwenen	2001	Hard substraat soort.	
<i>Scaphander lignarius</i>	verdwenen	2002	Zeldzame maar goed herkenbare soort	
<i>Sphaerodorum gracilis</i>	verdwenen	2004	Zeldzame soort, lage trefkans	
<i>Stenula rubrovittata</i>	verdwenen	2004	Zeldzame soort, lage trefkans. Lastig te determineren familie met voornamelijk hard-substraat soorten.	

Taxonnaam TWN	Status	Laatst gevonden in	Toelichting	Opmerking
<i>Sthenelais boa</i>	verdwenen	2003	Dit is meer een estuariumsoort. Geen herkenningsprobleem	
<i>Streptosyllis websteri</i>	verdwenen	2004	Niet uit te sluiten dat het hier om Ophistodontha pterochaeta gaat	
<i>Thelepus cincinnatus</i>	verdwenen	2004	Zeldzame soort, lage trefkans	
<i>Turbonilla lactea</i>	verdwenen	1997	Heel zeldzaam.	
<i>Turbonilla pusilla</i>	verdwenen	2002	Zeldzame soort, wel bekend.	

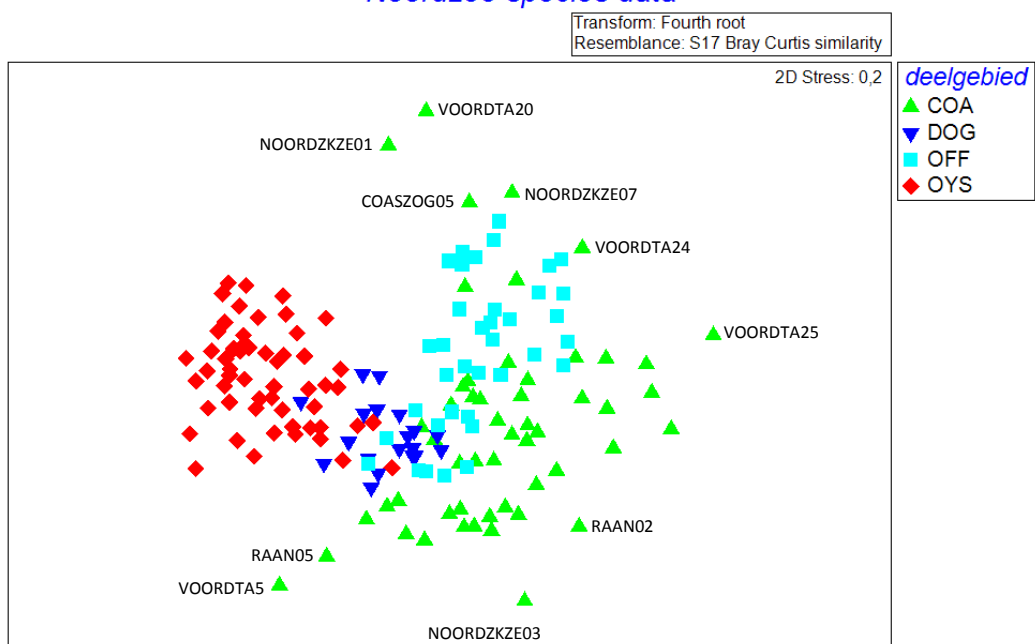
3.5 Analyse deelgebieden

Bij de start van de MWTL/BIOMON bemonstering is een indeling van de Noordzee gemaakt op basis van een clusteranalyse van de toen aanwezige soortendata van eerder genomen bodemonsters en op basis van expert oordeel. Hierop is de Noordzee in vier deelgebieden ingedeeld (COA, OFF, OYS en DOG). Deze gebieden zijn in de gehele historie van de MWTL aangehouden voor rapportages en monstercodering. Vanwege eenduidigheid heeft ook Eurofins Aquasense altijd met deze codes gewerkt en gerapporteerd. Met de uitbreiding van de MWTL met de KRM monitoring is deze codering mogelijk niet langer in stand te houden, mede omdat de grenzen van de N2000 gebieden niet altijd overeen komen met de oude deelgebieden. Zoals eerder al aangehaald werd, kan de indeling van de nieuwe stations in de deelgebieden volgens de DONAR code betekenen dat sommige stations niet binnen de oude deelgebiedgrenzen vallen. Dit is goed te zien in Figuur 3-4 en Bijlage 1a, waar zowel de oorspronkelijke deelgebiedgrenzen (COA, OFF, OYS en DOG, in verschillende kleuren), als de N2000 gebieden zijn ingetekend. Tevens blijkt daaruit dat de nieuwe stations niet in alle gevallen binnen de geografische grenzen van de deelgebieden of soms zelfs de N2000 gebieden vallen. Dit is goed te zien bij de Kustzone, en ook bij de grens van de Doggersbank met de Oestergronden. Deze constatering is reden om opnieuw naar de indeling van de deelgebieden te kijken. Een (cluster)analyse van de soortendata van de Noordzee kan inzicht bieden in de clustering van de soortensamenstelling van de deelgebieden. Er is dan ook een nMDS⁴ gedaan op de data van de dichtheid van de gevonden soorten (Figuur 0-6). Een nMDS laat zien hoe goed de soortensamenstelling uit de afzonderlijke monsters op elkaar lijkt. Hoe dichter de punten uit de figuur bij elkaar liggen, hoe meer gelijkenis.

Uit de figuur blijkt dat vooral de Oestergronden (OYS) vrij goed samen clustert wat betreft de soortensamenstelling. De Doggersbank (DOG) overlapt voor een deel met de Oestergronden, maar ook met het Offshore gebied en een aantal stations van de Kustzone. Opvallend is de vrij grote overlap aan de bovenkant van de figuur, tussen de Kustzone en het Offshore gebied. Dit kan veroorzaakt worden doordat de Kustzone overal grenst aan het Offshore gebied, maar het is ook mogelijk dat het hier juist om de nieuwe stations gaat, die buiten de oorspronkelijke grenzen van de Kustzone vallen. Opvallend is ook het grote aantal uitbijters in de Kustzone. Al deze uitbijters, m.u.v. VOORDTA5, zijn nieuwe locaties. De grote spreiding van de stations uit de Kustzone wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de uitgestrektheid van het gebied, waarbinnen weer meerdere subgebieden vallen met hun eigen specifieke kenmerken (bijv. Vlake van de Raan, Voordelta).

⁴ Non-Metric Multi Dimensional Scaling

Noordzee species data



Figuur 0-6: nMDS van de dichtheden van de soorten van MWTL Noordzee 2015. DOG= Doggersbank; OYS= Oestergronden; OFF= Offshore gebied; COA= Kustgebied. De uitbijters zijn voorzien van meetpuntcodes.

4 Aanbevelingen

Naar aanleiding van de veldwerkzaamheden en opgedane informatie over de stations, wordt aanbevolen een aantal stations definitief te verplaatsten:

- NOORDZKZE10, omdat de ligging te ondiep ligt, moet de ligging herzien worden. Voor één noordelijke locatie is het niet zinvol, om met een apart vaartuig te mobiliseren.
- BREEVTN20, omdat er op dit station een windpark wordt geplaatst. Deze locatie kan in de toekomst niet meer bezocht worden door de MS. ARCA.
- TERHDE1, dit is al een ouder station, maar deze wordt steeds ondieper qua ligging, daarom wordt geadviseerd om dit station definitief 500 meter zeewaarts te verplaatsen.

De dichtheden op de Doggersbank en de Oestergronden lijken gemiddeld genomen af te nemen over de jaren sinds 1995, evenals het aantal soorten in het Offshore gebied. Echter of deze afnames significant zijn, zou bevestigd moeten worden door een gefundeerde statistische analyse. Bovendien is het zinvol om de mogelijke achterliggende redenen van deze afnames nader te bestuderen, om zo eventuele sturing mogelijk te maken, en de gevolgen voor de langere termijn beter te kunnen inschatten.

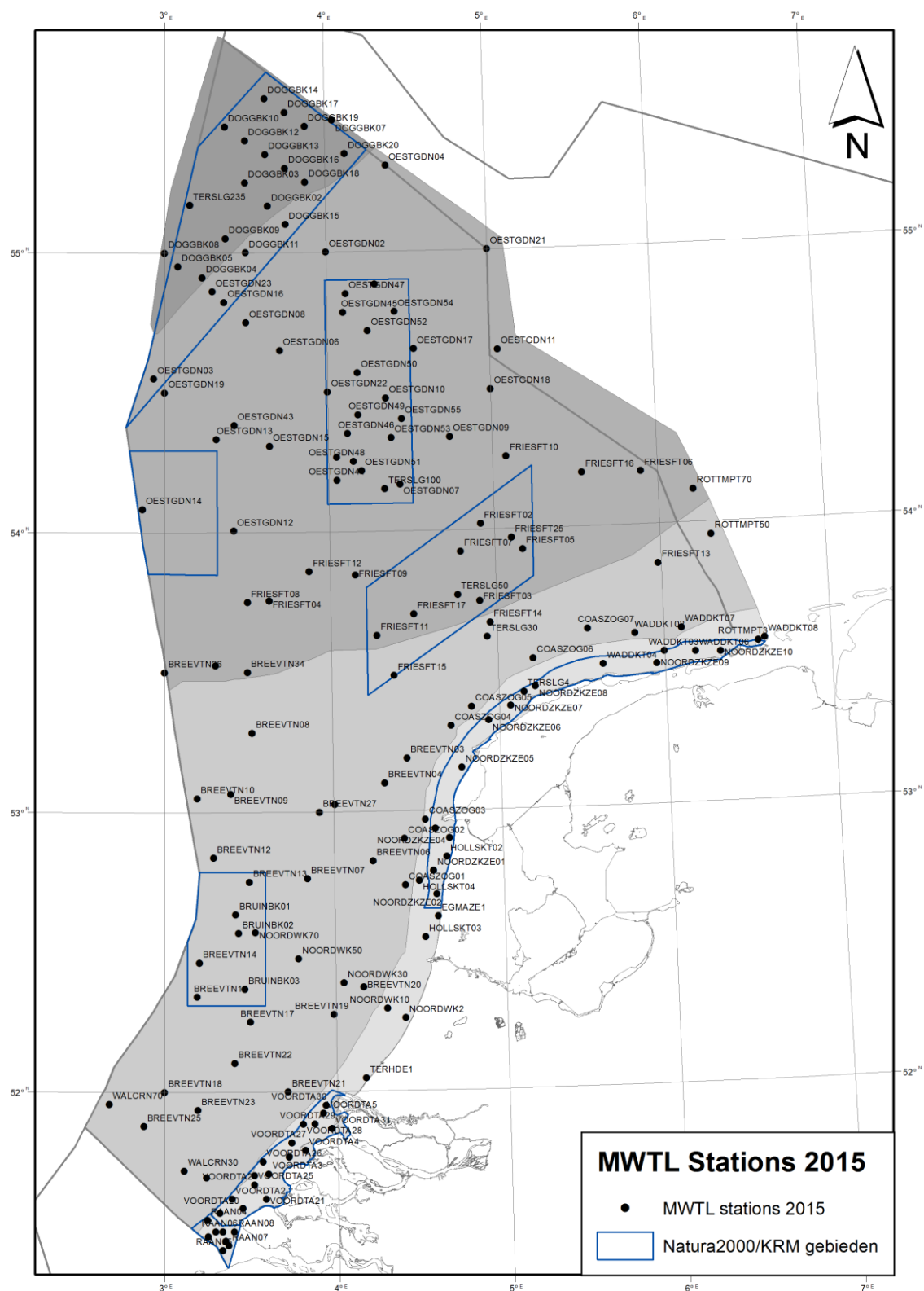
Naar aanleiding van de nMDS analyse wordt aanbevolen om een nadere analyse te doen, waarbij de indeling van de stations in de deelgebieden in meer detail wordt geanalyseerd. Hierbij kan ook de ligging en soortensamenstelling van de nieuwe stations ten opzichte van de oude stations beter worden bekeken, evenals eventuele patronen in de soortensamenstelling van de losse N2000 gebieden en de overlap daarvan met de oorspronkelijke deelgebieden. Op basis van deze meer uitgebreide analyse kan besloten worden of er een herziening van de indeling van de stations in de deelgebieden op zijn plaats is.

Referenties

- Naber A. (2014). Voorschrift- RWSV: Bemonstering van macrozoöbenthos en bodemsamenstelling in het litoraal en sublitoraal van mariene wateren. Methode: Reineck boxco-rer, Vacuum Steekbuis, Steekbuis. Nr. 913.00.B200, versie 4, RWS-CIV.
- Swarte M., A. Naber (2014). Analysevoorschrift: Waterbodem zacht, marien - Uitzoeken en determineren Macrozoöbenthos, Nr. A2.107, versie 2.0.
- Tempelman D., J.T. van der Wal, G. van Moorsel, M. de Kluijver, W. Lewis, J. van Dalen & T. Vanagt (2009a). The Macrobenthic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2006 and a comparison with previous data, revised edition, Grontmij|AquaSense report 202462-1, 118p.
- Tempelman D., J.T. van der Wal, G. van Moorsel, M. de Kluijver, W. Lewis, A. Storm, T. van Haaren. & T. Vanagt (2009b). The Macrobenthic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2007 and a comparison with previous data, Grontmij|AquaSense report 202462-2, 99p.
- Tempelman D., J.T. van der Wal, G. van Moorsel, M. de Kluijver, W. Lewis, E. Verduin & T. Vanagt (2009c). The Macrobenthic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2008 and a comparison with previous data. Grontmij | AquaSense, report 202462-3

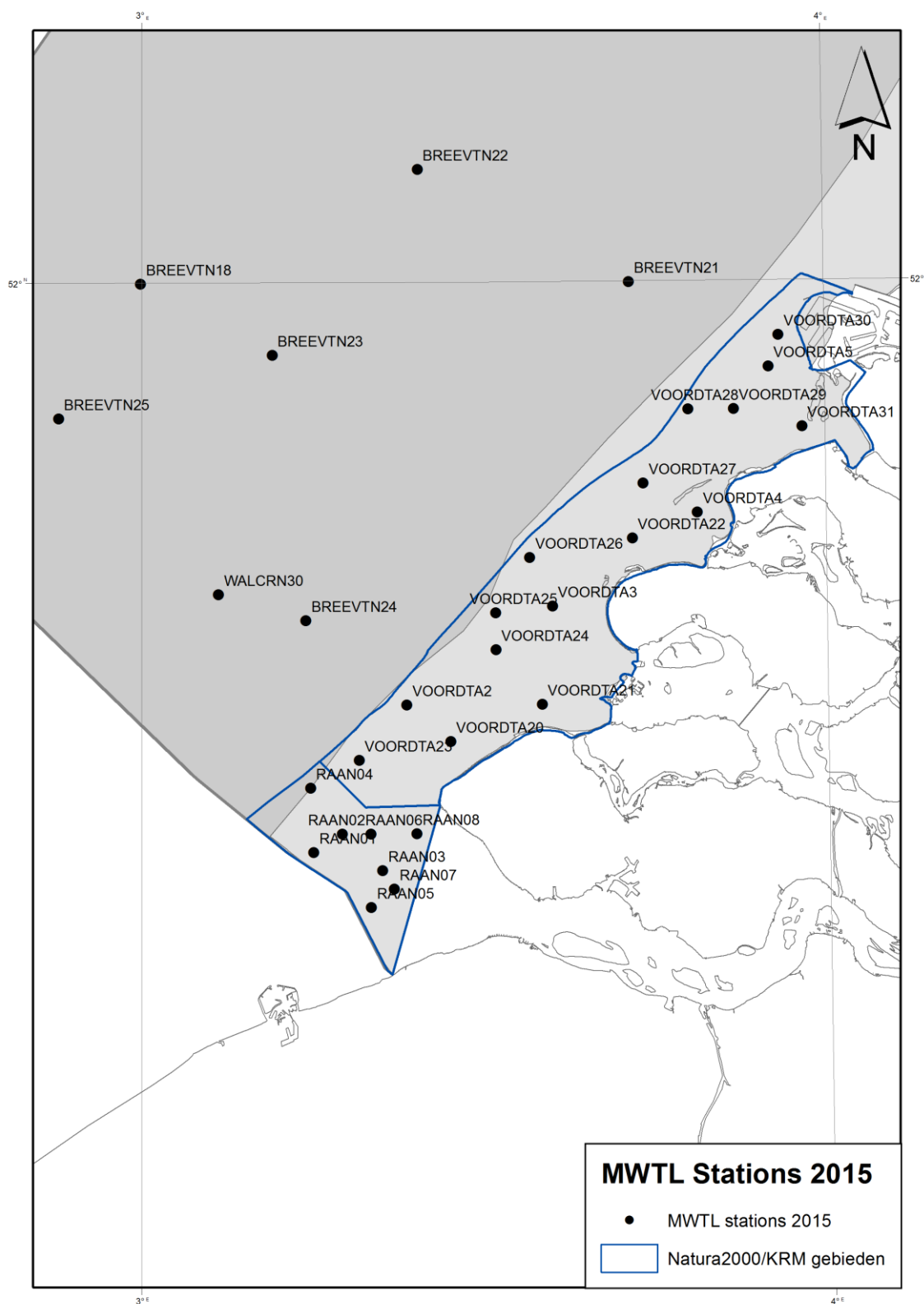
Bijlage 1a

Stations en deelgebieden MWTL 2015. Zones van licht- naar donkergrijs Kustzone (COA), Off-shore (OFF), Oestergronden (OYS) en Doggersbank (DOG).



Bijlage 1b

Stations en deelgebieden MWTL 2015: uitsnede Voordelta en Vlakte van de Raan. Zones van licht- naar donkergrijs Kustzone (COA) en Offshore (OFF).



Bijlage 2

In de tabellen hieronder zijn de locaties van MWTL 2015 te zien.

De nieuw bemonsterde locaties in 2015 zijn ingedeeld in de bestaande gebieden, en aangeven met “_EXT” (extended) in de gebiedscode en in lichtblauwe regels weergegeven.

Naam station		Geografische positie			
Gebied	DONAR code	X / OL (ED50) g mm ss ss	Y / NB (ED50) (g mm ss ss)	Datum	Diepte (m)
COA	WADDKT03	5595292	53323398	8-4-2015	15,9
COA	WADDKT04	5374791	53301900	8-4-2015	7,5
COA	HOLLSKT03	4314991	52324997	7-4-2015	15,2
COA	HOLLSKT02	4395992	52495998	7-4-2015	11,4
COA	WADDKT06	6110992	53321798	8-4-2015	11,9
COA	ROTTMPT3	6335658	53340466	8-4-2015	12,4
COA	TERSLG4	5090192	53245398	8-4-2015	13,2
COA	HOLLSKT04	4295993	52450000	7-4-2015	21,4
COA	NOORDWK2	4241990	52153600	16-3-2015	15,4
COA	NOORDWK10	4180093	52174097	16-3-2015	19,4
COA	VOORDTA2	3231494	51370399	13-4-2015	10,7
COA	VOORDTA3	3360193	51422299	27-5-2015	5,5
COA	VOORDTA4	3484795	51472598	27-5-2015	3,8
COA	VOORDTA5	3550891	51551999	13-4-2015	12,0
COA	EGMAZE1	4362995	52371500	7-4-2015	18,0
COA	TERHDE1	4094395	52024875	13-4-2015	11,8
COA	WADDKT08	6360690	53343598	8-4-2015	10,6
COA_EXT	COASZOG01	4250476	52440275	7-4-2015	23,4
COA_EXT	COASZOG02	4250480	52540276	9-4-2015	25,4
COA_EXT	COASZOG03	4323478	52580273	9-4-2015	25,3
COA_EXT	COASZOG04	4423476	53180268	9-4-2015	28,5
COA_EXT	COASZOG05	4500476	53220270	9-4-2015	23,7
COA_EXT	COASZOG06	5123474	53320263	23-3-2015	20,9
COA_EXT	COASZOG07	5323474	53380261	23-3-2015	23,7
COA_EXT	NOORDZKZE01	4350473	52470275	7-4-2015	18,4
COA_EXT	NOORDZKZE02	4360472	52420275	7-4-2015	25,0
COA_EXT	NOORDZKZE03	4360477	52560273	9-4-2015	12,3
COA_EXT	NOORDZKZE04	4410474	52540274	10-4-2015	17,5
COA_EXT	NOORDZKZE05	4460478	53090269	9-4-2015	10,0
COA_EXT	NOORDZKZE06	4560477	53190270	9-4-2015	14,6
COA_EXT	NOORDZKZE07	5035615	53204299	9-4-2015	12,2
COA_EXT	NOORDZKZE08	5130478	53260265	8-4-2015	13,0
COA_EXT	NOORDZKZE09	5570468	53300263	8-4-2015	7,6
COA_EXT	RAAN01	3150472	51290293	11-5-2015	9,9
COA_EXT	RAAN02	3173473	51300295	11-5-2015	9,7
COA_EXT	RAAN03	3210473	51280296	11-5-2015	7,0
COA_EXT	RAAN04	3144973	51323297	14-4-2015	17,7

Naam station		Geografische positie			
Gebied	DONAR code	X / OL (ED50) g mm ss ss	Y / NB (ED50) (g mm ss ss)	Datum	Diepte (m)
COA_EXT	RAAN05	3200472	51260295	11-5-2015	10,7
COA_EXT	RAAN06	3200471	51300294	11-5-2015	9,8
COA_EXT	RAAN07	3220473	51270296	11-5-2015	5,1
COA_EXT	RAAN08	3240473	51300296	11-5-2015	5,9
COA_EXT	VOORDTA20	3270470	51350292	11-5-2015	9,8
COA_EXT	VOORDTA21	3350467	51370293	11-5-2015	7,2
COA_EXT	VOORDTA22	3430470	51460293	26-5-2015	5,1
COA_EXT	VOORDTA23	3190472	51340296	13-4-2015	14,5
COA_EXT	VOORDTA24	3310478	51400250	11-5-2015	8,0
COA_EXT	VOORDTA25	3310474	51420249	26-5-2015	4,9
COA_EXT	VOORDTA26	3340474	51450293	13-4-2015	9,7
COA_EXT	VOORDTA27	3440470	51490291	3-4-2015	9,7
COA_EXT	VOORDTA28	3480470	51530288	3-4-2015	11,5
COA_EXT	VOORDTA29	3520473	51530286	3-4-2015	10,9
COA_EXT	VOORDTA30	3560471	51570287	13-4-2015	16,1
COA_EXT	VOORDTA31	3580470	51520289	26-5-2015	3,2
DOG	DOGGBK07	4025991	55281798	18-3-2015	29,4
DOG	DOGGBK02	3382989	55095999	17-3-2015	35,8
DOG	DOGGBK03	3295991	55145999	17-3-2015	27,2
DOG	TERSLG235	3092593	55101398	17-3-2015	30,3
DOG	DOGGBK04	3135991	54544196	17-3-2015	31,0
DOG	DOGGBK05	3045991	54570598	17-3-2015	21,6
DOG	DOGGBK08	3000015	54595954	17-3-2015	24,1
DOG_EXT	DOGGBK 09	3223512	55030252	17-3-2015	32,9
DOG_EXT	DOGGBK 10	3223513	55270247	18-3-2015	34,8
DOG_EXT	DOGGBK 11	3300511	55000252	17-3-2015	37,9
DOG_EXT	DOGGBK 12	3300516	55240249	18-3-2015	33,0
DOG_EXT	DOGGBK 13	3373513	55210250	18-3-2015	28,5
DOG_EXT	DOGGBK 14	3373516	55330247	18-3-2015	35,3
DOG_EXT	DOGGBK 15	3450507	55060251	18-3-2015	44,3
DOG_EXT	DOGGBK 16	3450511	55180249	18-3-2015	29,4
DOG_EXT	DOGGBK 17	3450513	55300245	18-3-2015	33,4
DOG_EXT	DOGGBK 18	3523510	55150248	18-3-2015	42,4
DOG_EXT	DOGGBK 19	3523511	55270245	18-3-2015	30,1
DOG_EXT	DOGGBK 20	4073509	55210247	18-3-2015	41,8
OFF	FRIESFT13	5585993	53512998	23-3-2015	31,2
OFF	WADDKT07	6062493	53372900	8-4-2015	23,0
OFF	WADDKT02	5493692	53363998	8-4-2015	24,6
OFF	FRIESFT14	4572992	53400000	23-3-2015	31,9
OFF	FRIESFT15	4222992	53285998	24-3-2015	27,3
OFF	BREEVTN03	4263194	53111598	9-4-2015	28,5
OFF	BREEVTN04	4182193	53055898	9-4-2015	33,3
OFF	BREEVTN05	4002992	53012999	9-4-2015	28,1
OFF	BREEVTN06	4134990	52491998	26-3-2015	26,4

Naam station		Geografische positie			
Gebied	DONAR code	X / OL (ED50) g mm ss ss	Y / NB (ED50) (g mm ss ss)	Datum	Diepte (m)
OFF	BREEVTN07	3502990	52453999	26-3-2015	29,5
OFF	BREEVTN08	3311794	53165997	26-3-2015	26,0
OFF	BREEVTN09	3232992	53035499	26-3-2015	28,8
OFF	BREEVTN10	3113592	53025797	26-3-2015	29,6
OFF	BREEVTN12	3171795	52501197	26-3-2015	32,1
OFF	BREEVTN13	3295994	52445999	26-3-2015	25,5
OFF	BREEVTN14	3121192	52274297	2-4-2015	30,5
OFF	BREEVTN15	3112495	52202500	2-4-2015	30,0
OFF	BREEVTN17	3295994	52145997	2-4-2015	29,0
OFF	BREEVTN18	2595994	52000000	14-4-2015	34,2
OFF	BREEVTN19	3591493	52162999	27-3-2015	24,3
OFF	BREEVTN20	4104909	52221745	16-3-2015	22,0
OFF	BREEVTN21	3425793	52000000	3-4-2015	24,2
OFF	BREEVTN22	3242591	52061198	2-4-2015	31,2
OFF	BREEVTN23	3113395	51560698	14-4-2015	29,9
OFF	BREEVTN24	3142792	51413998	14-4-2015	29,2
OFF	BREEVTN25	2524794	51523998	14-4-2015	34,1
OFF	ROTTMPT50	6183594	53571398	23-3-2015	31,2
OFF	TERSLG30	4561691	53365597	23-3-2015	25,6
OFF	BREEVTN27	3550093	52595298	9-4-2015	25,1
OFF	NOORDWK30	4025291	52231499	16-3-2015	21,7
OFF	NOORDWK50	3470694	52282998	16-3-2015	24,6
OFF	NOORDWK70	3315295	52340997	16-3-2015	29,0
OFF	WALCRN30	3064891	51430600	14-4-2015	32,5
OFF	WALCRN70	2404491	51572498	14-4-2015	42,0
OFF_EXT	BRUINBK 01	3250486	52380281	16-3-2015	30,5
OFF_EXT	BRUINBK 02	3260482	52340285	16-3-2015	25,8
OFF_EXT	BRUINBK 03	3280480	52220287	2-4-2015	29,5
OYS	OESTGDN43	3252993	54225999	20-3-2015	44,6
OYS	FRIESFT16	5322989	54113000	22-3-2015	38,7
OYS	OESTGDN02	3595992	54595996	18-3-2015	47,8
OYS	OESTGDN03	2555990	54325998	20-3-2015	34,8
OYS	FRIESFT02	4545992	54010997	24-3-2015	42,8
OYS	OESTGDN04	4224794	55182400	18-3-2015	45,3
OYS	OESTGDN05	4175991	54530000	22-3-2015	50,3
OYS	FRIESFT03	4535993	53443998	24-3-2015	36,7
OYS	FRIESFT04	3374994	53451998	25-3-2015	37,2
OYS	OESTGDN06	3422992	54385998	17-3-2015	42,4
OYS	FRIESFT05	5095994	53552999	24-3-2015	38,5
OYS	OESTGDN07	4255990	54095997	21-3-2015	49,1
OYS	OESTGDN08	3295993	54445998	17-3-2015	42,6
OYS	OESTGDN09	4442989	54200000	22-3-2015	44,9
OYS	OESTGDN10	4211990	54282997	19-3-2015	49,8
OYS	OESTGDN11	5025993	54382999	22-3-2015	45,4

Naam station		Geografische positie			
Gebied	DONAR code	X / OL (ED50) g mm ss ss	Y / NB (ED50) (g mm ss ss)	Datum	Diepte (m)
OYS	OESTGDN12	3250792	54002097	25-3-2015	43,3
OYS	FRIESFT06	5535989	54112000	23-3-2015	36,9
OYS	OESTGDN13	3185993	54195997	20-3-2015	48,3
OYS	OESTGDN14	2515090	54050000	20-3-2015	46,1
OYS	TERSLG50	4460293	53460398	24-3-2015	37,4
OYS	OESTGDN15	3382993	54182998	20-3-2015	44,8
OYS	OESTGDN16	3215993	54492397	17-3-2015	39,6
OYS	BREEVTN34	3294591	53295999	25-3-2015	30,5
OYS	OESTGDN17	4315991	54390000	19-3-2015	49,7
OYS	FRIESFT07	4472994	53551998	24-3-2015	42,0
OYS	OESTGDN18	4595992	54295998	22-3-2015	42,2
OYS	FRIESFT08	3295993	53450000	25-3-2015	35,6
OYS	OESTGDN19	2595993	54295997	20-3-2015	36,3
OYS	BREEVTN02	3182090	53312998	25-3-2015	32,0
OYS	FRIESFT09	4090593	53504198	25-3-2015	42,7
OYS	FRIESFT10	5045993	54152999	22-3-2015	41,8
OYS	OESTGDN20	4025993	54155999	21-3-2015	48,9
OYS	FRIESFT11	4163690	53373998	24-3-2015	34,4
OYS	FRIESFT12	3522392	53513098	25-3-2015	39,9
OYS	FRIESFT17	4295991	53420499	24-3-2015	35,4
OYS	TERSLG100	4202690	54090398	21-3-2015	48,2
OYS	BREEVTN26	2595994	53295997	25-3-2015	30,2
OYS	OESTGDN22	3595992	54300000	19-3-2015	43,7
OYS	OESTGDN21	4595989	54595999	22-3-2015	40,7
OYS	OESTGDN23	3173591	54514198	17-3-2015	37,3
OYS	ROTTMPT70	6125093	54070300	23-3-2015	32,8
OYS_EXT	FRIESFT25	5060482	53580261	24-3-2015	40,4
OYS_EXT	OESTGDN44	4030496	54110259	21-3-2015	50,0
OYS_EXT	OESTGDN45	4060500	54470251	19-3-2015	48,8
OYS_EXT	OESTGDN46	4070497	54210258	21-3-2015	48,6
OYS_EXT	OESTGDN47	4070503	54510254	18-3-2015	49,1
OYS_EXT	OESTGDN48	4090497	54150259	21-3-2015	50,5
OYS_EXT	OESTGDN49	4110495	54250260	19-3-2015	47,7
OYS_EXT	OESTGDN50	4110495	54340257	19-3-2015	46,6
OYS_EXT	OESTGDN51	4120492	54130260	21-3-2015	50,8
OYS_EXT	OESTGDN52	4150501	54430255	19-3-2015	49,2
OYS_EXT	OESTGDN53	4230489	54200257	21-3-2015	49,3
OYS_EXT	OESTGDN54	4250497	54470251	19-3-2015	50,1
OYS_EXT	OESTGDN55	4270495	54240255	21-3-2015	49,9

Bijlage 3

Sediment gegevens van 2006 t/m 2015.

De nieuw bemonsterde locaties in 2015 zijn ingedeeld in de bestaande gebieden, en aangeven met “_EXT” (extended) in de gebiedscode en in lichtblauwe regels weergegeven.

Van 4 locaties op de Doggersbank kon in 2015 geen sedimentanalyse gedaan worden, dit is aangegeven met een -.

Station		Sediment samenstelling													
Meetpunt	Gebied	Mediane korrelgrootte							Silt en klei (%)						
code		D50 (µm)							(Fr.<63 µm)						
(DONAR)		2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015
WADDKT03	COA	251	230	229	219	240	221	247	0,4	1,2	0,8	1,3	2,2	1,4	0,5
WADDKT04	COA	195	192	193	189	194	188	185	0,3	0,6	1,7	0,6	1,0	0,9	0,5
HOLLSKT03	COA	230	223	224	223	215	216	215	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,6	1,7
HOLLSKT02	COA	218	195	210	172	175	190	190	1,6	2,1	1,0	2,9	3,4	1,1	1,2
WADDKT06	COA	189	195	199	194	198	195	199	0,7	0,4	0,8	1,1	0,5	0,6	0,7
ROTTMPT3	COA	192	210	219	192	200	200	179	0,3	0,4	0,4	0,8	0,7	0,8	0,6
TERSLG4	COA	223	220	226	223	224	230	226	1,2	0,3	0,5	0,7	0,4	1,1	0,9
HOLLSKT04	COA	234	235	238	230	234	236	233	0,7	0,9	1,3	1,3	1,2	0,8	1,1
NOORDWK2	COA	250	258	270	259	252	257	258	2,0	2,0	0,9	1,2	2,4	1,1	1,1
NOORDWK10	COA	339	330	335	329	330	321	339	0,4	0,9	0,9	0,9	0,8	1,1	0,9
VOORDTA2	COA	280	283	286	288	288	310	288	0,7	0,4	0,7	0,9	0,9	0,4	0,6
VOORDTA3	COA	259	272	293	298	276	272	286	0,0	0,1	0,2	0,7	0,5	0,5	0,3
VOORDTA4	COA	267	281	282	276	254	258	277	0,0	0,6	3,1	2,0	2,8	2,2	2,3
VOORDTA5	COA	203	223	215	213	174	93	124	0,7	0,5	0,7	1,4	4,8	38,2	20,2
TERHDE1	COA	282	226	334	405	432	498	214	0,3	0,8	0,6	0,5	0,4	21,4	2,4
EGMAZE1	COA	254	201	222	203	201	242	199	0,6	0,6	1,0	1,1	1,9	0,6	0,8
WADDKT08	COA	-	184	182	195	213	232	198	-	0,5	0,3	0,9	0,5	0,3	0,6
NOORDZKZE01	COA_EXT							704							1,4
NOORDZKZE02	COA_EXT							224							1,5
NOORDZKZE03	COA_EXT							246							1,2
NOORDZKZE04	COA_EXT							236							0,7
NOORDZKZE05	COA_EXT							266							0,6
NOORDZKZE06	COA_EXT							305							0,7
NOORDZKZE07	COA_EXT							319							0,3
NOORDZKZE08	COA_EXT							212							0,7
NOORDZKZE09	COA_EXT							207							0,9
COASZOG01	COA_EXT							249							0,9
COASZOG02	COA_EXT							254							0,8
COASZOG03	COA_EXT							389							0,5
COASZOG04	COA_EXT							440							0,8
COASZOG05	COA_EXT							513							1,0
COASZOG06	COA_EXT							244							0,7
COASZOG07	COA_EXT							208							0,9

Station		Sediment samenstelling													
Meetpunt	Gebied	Mediane korrelgrootte							Silt en klei (%)						
code		D50 (µm)							(Fr.<63 µm)						
(DONAR)		2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015
RAAN01	COA_EXT							233							1,4
RAAN02	COA_EXT							241							1,4
RAAN03	COA_EXT							200							1,4
RAAN04	COA_EXT							343							1,3
RAAN05	COA_EXT							204							2,6
RAAN06	COA_EXT							186							1,8
RAAN07	COA_EXT							214							1,2
RAAN08	COA_EXT							256							1,6
VOORDTA20	COA_EXT							396							1,2
VOORDTA21	COA_EXT							408							0,7
VOORDTA22	COA_EXT							248							0,7
VOORDTA23	COA_EXT							201							4,0
VOORDTA24	COA_EXT							323							0,5
VOORDTA25	COA_EXT							274							0,7
VOORDTA26	COA_EXT							195							1,0
VOORDTA27	COA_EXT							264							0,9
VOORDTA28	COA_EXT							412							0,5
VOORDTA29	COA_EXT							216							1,1
VOORDTA30	COA_EXT							272							5,5
VOORDTA31	COA_EXT							182							1,0
DOGGBK07	DOG	227	218	224	211	217	242	214	0,4	0,2	0,5	0,9	0,6	0,5	0,7
DOGGBK02	DOG	193	198	194	195	193	195	-	1,7	0,7	0,9	1,4	1,0	0,7	-
DOGGBK03	DOG	204	221	217	198	201	216	207	0,7	0,2	0,8	1,4	1,0	0,6	0,7
TERSLG235	DOG	206	211	212	208	205	210	214	0,7	0,4	0,9	0,6	0,4	0,5	0,2
DOGGBK04	DOG	186	186	189	183	179	183	-	2,5	1,6	1,6	1,8	1,8	1,3	-
DOGGBK05	DOG	220	234	227	220	217	216	-	0,2	0,2	0,7	0,5	0,6	0,2	-
DOGGBK08	DOG	202	205	204	194	195	197	-	0,6	0,8	0,7	0,8	0,6	0,4	-
DOGGBK09	DOG_EXT							201							1,2
DOGGBK10	DOG_EXT							216							0,7
DOGGBK11	DOG_EXT							170							1,7
DOGGBK12	DOG_EXT							199							0,7
DOGGBK13	DOG_EXT							202							0,4
DOGGBK14	DOG_EXT							208							0,6
DOGGBK15	DOG_EXT							137							3,5
DOGGBK16	DOG_EXT							220							0,5
DOGGBK17	DOG_EXT							205							0,5
DOGGBK18	DOG_EXT							172							0,7
DOGGBK19	DOG_EXT							203							0,7
DOGGBK20	DOG_EXT							181							2,7
FRIESFT13	OFF	217	219	217	217	217	214	215	1,2	1,1	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6
WADDKT07	OFF	223	217	216	215	215	216	214	0,8	0,8	1,3	1,2	1,1	1,2	0,9
WADDKT02	OFF	194	195	195	195	196	192	194	0,9	1,9	1,5	1,8	1,7	1,5	1,5

Station		Sediment samenstelling													
Meetpunt	Gebied	Mediane korrelgrootte							Silt en klei (%)						
code		D50 (µm)							(Fr.<63 µm)						
(DONAR)		2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015
FRIESFT14	OFF	201	202	205	200	208	201	204	2,6	3,0	3,3	2,6	3,5	3,8	2,1
FRIESFT15	OFF	217	218	221	224	221	219	219	1,6	1,2	1,0	1,5	1,7	1,1	1,8
BREEVTN03	OFF	347	393	298	317	296	335	358	0,3	0,5	0,7	0,8	0,7	1,2	0,8
BREEVTN04	OFF	232	236	224	238	220	235	234	1,0	1,1	1,5	1,4	2,0	1,3	1,1
BREEVTN05	OFF	247	242	241	248	236	242	242	0,5	1,0	1,3	1,1	5,3	1,1	0,8
BREEVTN06	OFF	261	262	270	260	286	271	257	0,3	0,8	0,6	0,6	0,7	0,5	0,7
BREEVTN07	OFF	297	302	285	289	288	278	270	0,3	0,2	0,7	0,8	0,8	0,6	0,9
BREEVTN08	OFF	204	207	207	208	207	207	204	2,7	2,6	2,4	2,8	2,0	2,1	2,4
BREEVTN09	OFF	267	269	274	282	276	265	277	0,6	0,6	0,7	0,9	0,8	0,8	0,9
BREEVTN10	OFF	266	267	284	291	274	283	291	1,9	0,6	0,9	0,9	1,1	0,9	0,9
BREEVTN12	OFF	300	297	279	296	284	282	369	0,5	0,6	0,7	1,0	1,0	0,9	0,7
BREEVTN13	OFF	286	265	276	264	270	267	275	0,3	0,8	0,6	0,9	0,7	0,4	0,8
BREEVTN14	OFF	305	304	316	341	352	319	312	0,4	0,4	0,5	0,9	0,6	0,5	0,5
BREEVTN15	OFF	331	339	343	321	329	355	357	0,2	0,3	0,4	0,6	0,5	0,3	0,5
BREEVTN17	OFF	390	367	355	420	353	366	378	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,5
BREEVTN18	OFF	463	383	478	421	449	465	464	0,2	0,2	0,3	0,7	0,4	0,2	0,4
BREEVTN19	OFF	360	361	355	364	356	360	349	0,4	0,1	0,5	0,7	0,7	0,4	0,8
BREEVTN20	OFF	327	334	318	338	311	319	318	0,5	0,6	0,5	0,8	0,6	0,5	1,2
BREEVTN21	OFF	489	447	480	545	383	392	438	0,0	0,3	0,4	0,4	0,7	0,6	0,3
BREEVTN22	OFF	344	379	385	438	442	337	350	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7
BREEVTN23	OFF	450	425	488	511	610	724	482	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1
BREEVTN24	OFF	411	470	397	344	472	411	431	0,3	0,4	0,8	0,7	0,4	0,7	0,6
BREEVTN25	OFF	462	418	444	415	443	418	410	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,5
ROTTMPT50	OFF	374	380	356	331	381	381	371	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,3	0,2
TERSLG30	OFF	224	219	221	222	221	222	221	1,4	1,0	0,7	1,0	0,5	0,6	1,1
BREEVTN27	OFF	272	266	260	262	259	265	260	0,3	0,8	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6
NOORDWK30	OFF	335	340	329	349	332	333	341	0,4	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0,7
NOORDWK50	OFF	289	281	282	282	264	269	259	0,4	0,5	0,7	0,9	0,8	0,7	1,0
NOORDWK70	OFF	292	281	304	283	316	289	291	0,4	1,2	0,4	0,9	0,6	0,7	0,8
WALCRN30	OFF	409	375	378	356	343	340	360	0,1	0,4	0,3	0,6	0,4	0,5	0,4
WALCRN70	OFF	452	474	414	405	451	437	429	0,2	0,6	0,4	0,6	0,6	0,5	0,4
BRUINBK01	OFF_EXT							295							0,6
BRUINBK02	OFF_EXT							295							0,4
BRUINBK03	OFF_EXT							359							0,5
OESTGDN43	OYS	117	117	120	117	118	117	115	11,6	9,6	7,5	6,2	10,4	8,2	11,1
FRIESFT16	OYS	199	212	214	209	212	210	208	4,7	2,9	9,7	3,5	4,5	2,6	3,9
OESTGDN02	OYS	115	117	115	117	116	114	115	8,1	8,3	7,9	6,5	8,1	7,5	7,6
OESTGDN03	OYS	140	140	141	140	140	140	139	1,7	1,7	2,4	1,9	1,9	2,0	1,6
FRIESFT02	OYS	133	131	131	131	131	130	129	11,2	10,4	13,9	11,0	11,9	11,8	15,6
OESTGDN04	OYS	152	154	156	158	158	159	153	3,2	4,6	4,8	3,1	3,2	2,7	3,5
OESTGDN05	OYS	90	89	90	91	89	90	91	18,2	21,3	18,9	18,3	20,2	20,6	16,5
FRIESFT03	OYS	197	191	197	204	184	188	173	10,2	13,0	17,2	8,4	8,8	10,3	16,2

Station		Sediment samenstelling													
Meetpunt	Gebied	Mediane korrelgrootte							Silt en klei (%)						
code		D50 (µm)							(Fr.<63 µm)						
(DONAR)		2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015
FRIESFT04	OYS	192	191	194	191	189	188	183	2,6	2,7	3,6	2,3	3,3	2,6	4,9
OESTGDN06	OYS	115	115	114	116	115	115	120	6,8	5,7	7,4	5,7	5,5	5,6	4,4
FRIESFT05	OYS	152	153	146	153	146	148	149	20,9	9,6	18,0	13,2	16,8	15,1	17,4
OESTGDN07	OYS	95	95	95	95	98	95	97	16,1	15,2	19,0	17,6	15,5	12,1	21,1
OESTGDN08	OYS	115	116	118	115	114	115	114	4,3	4,5	5,1	5,5	5,2	4,6	7,6
OESTGDN09	OYS	137	143	139	139	142	139	138	14,5	10,4	9,5	10,2	9,7	12,2	10,4
OESTGDN10	OYS	96	94	95	96	96	95	95	14,8	17,6	18,2	16,2	14,0	16,0	18,8
OESTGDN11	OYS	161	159	156	159	157	160	167	5,0	6,5	8,1	4,2	4,2	8,2	5,0
OESTGDN12	OYS	200	196	201	196	193	198	206	2,3	3,1	2,6	3,0	3,4	4,3	3,8
FRIESFT06	OYS	217	216	220	216	217	218	210	3,1	3,5	3,0	3,9	3,8	3,3	3,7
OESTGDN13	OYS	121	120	121	121	120	120	120	7,7	8,0	6,6	7,1	7,3	9,0	9,1
OESTGDN14	OYS	200	199	199	195	194	230	197	8,1	13,5	12,9	12,3	7,1	3,6	7,3
TERSLG50	OYS	117	124	117	98	118	115	127	18,4	15,9	19,5	17,5	18,4	22,1	17,5
OESTGDN15	OYS	156	162	171	161	162	163	172	3,1	3,0	2,8	3,9	4,0	3,5	2,7
OESTGDN16	OYS	135	137	136	136	135	135	134	3,1	3,2	3,2	3,1	3,2	3,2	2,3
BREEVTN34	OYS	128	127	134	129	125	132	129	6,1	8,6	3,7	6,9	14,1	5,9	8,7
OESTGDN17	OYS	120	114	120	117	114	117	118	13,8	14,2	13,5	11,5	14,6	15,3	12,4
FRIESFT07	OYS	134	134	132	133	134	135	135	12,8	13,0	14,1	12,7	13,7	10,8	16,2
OESTGDN18	OYS	184	182	180	175	171	180	173	4,2	4,0	4,0	4,7	4,9	4,2	3,5
FRIESFT08	OYS	204	205	205	204	203	202	205	2,1	2,1	1,9	3,1	2,5	1,9	1,2
OESTGDN19	OYS	127	127	127	127	127	126	126	2,3	2,7	2,6	2,5	3,0	2,8	2,1
BREEVTN02	OYS	130	130	129	130	124	123	129	6,6	5,2	5,4	6,6	11,5	9,9	7,9
FRIESFT09	OYS	141	141	142	140	140	136	140	5,9	5,3	3,2	6,5	6,4	9,2	4,3
FRIESFT10	OYS	163	155	162	164	160	168	156	10,1	6,3	15,3	8,8	11,5	6,4	10,8
OESTGDN20	OYS	107	107	107	106	106	107	106	10,5	9,3	10,3	10,7	10,0	9,2	9,4
FRIESFT11	OYS	119	117	116	114	119	115	117	9,9	10,3	14,7	20,1	14,9	13,8	16,9
FRIESFT12	OYS	163	162	164	162	162	162	162	2,4	3,3	2,9	2,5	3,9	3,1	2,3
FRIESFT17	OYS	109	112	109	108	108	111	108	15,8	13,3	18,3	18,0	19,4	14,8	18,7
TERSLG100	OYS	97	97	97	118	97	97	97	15,3	14,1	15,1	12,8	15,6	13,4	16,2
BREEVTN26	OYS	145	145	145	144	145	144	145	3,7	3,5	3,5	4,2	4,6	4,1	3,1
OESTGDN22	OYS	116	116	116	-	116	116	116	5,1	7,5	6,5	6,8	7,8	4,7	3,8
OESTGDN21	OYS	157	158	158	157	157	158	157	2,9	3,6	3,5	3,5	3,3	3,2	3,8
OESTGDN23	OYS	151	151	150	151	151	151	149	2,4	2,6	2,6	2,5	3,4	3,3	1,9
ROTTMPT70	OYS	235	237	235	234	235	239	233	1,0	1,9	1,0	2,5	1,2	0,9	2,2
OESTGDN44	OYS_EXT							109							6,9
FRIESFT25	OYS_EXT							126							17,8
OESTGDN45	OYS_EXT							94							13,7
OESTGDN46	OYS_EXT							103							9,6
OESTGDN47	OYS_EXT							96							16,6
OESTGDN48	OYS_EXT							103							13,0
OESTGDN49	OYS_EXT							99							12,6
OESTGDN50	OYS_EXT							97							11,7

Station		Sediment samenstelling													
Meetpunt	Gebied	Mediane korrelgrootte							Silt en klei (%)						
code		D50 (µm)							(Fr.<63 µm)						
(DONAR)		2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015
OESTGDN51	OYS_EXT							101							18,8
OESTGDN52	OYS_EXT							91							17,6
OESTGDN53	OYS_EXT							94							15,6
OESTGDN54	OYS_EXT							93							17,4
OESTGDN55	OYS_EXT							113							14,1

Bijlage 4

Kengetallen oude stations

Oude stations	Totaal	Dogger Bank	Oester gronden	Offshore gebied	Noordzee kustzone
Aantal stations	100	7	42	34	17
Mediane korrelgrootte (μm)	221	212*	144	313	227
Siltfractie (fr < 63 μm)	4,42	0,53*	8,51	0,86	2,14
Diversiteit					
Totaal aantal soorten	220	69	157	109	83
Gemiddeld aantal soorten	22	28	28	15	16
Shannon & Wiener div.	2,39	2,90	2,66	2,17	1,95
Simpson's dominantie	0,17	0,08	0,13	0,19	0,25
Aantal individuen (ind./m²)					
Bivalvia	335,3	170,3	454,5	99,9	579,2
Crustacea	296,5	446,9	186,2	373,7	352,9
Echinodermata	134,4	137,4	268,6	24,9	20,4
Gastropoda	31,0	25,6	64,4	4,1	4,5
Overige	110,3	120,9	155,1	94,3	27,1
Polychaeta	431,2	547,6	438,9	383,9	458,5
Gemiddelde dichtheid	1338,6	1448,7	1567,8	980,8	1442,7
Biomassa (g AFDW/m²)					
Bivalvia	12,4	2,4	3,0	5,1	54,4
Crustacea	2,3	0,1	4,7	0,4	1,0
Echinodermata	7,3	4,6	4,6	11,5	6,9
Gastropoda	0,2	0,1	0,2	0,0	0,5
Overige	0,4	1,6	0,7	0,1	0,1
Polychaeta	3,0	3,3	3,3	2,1	3,8
Gemiddelde biomassa	25,6	11,9	16,5	19,2	66,7

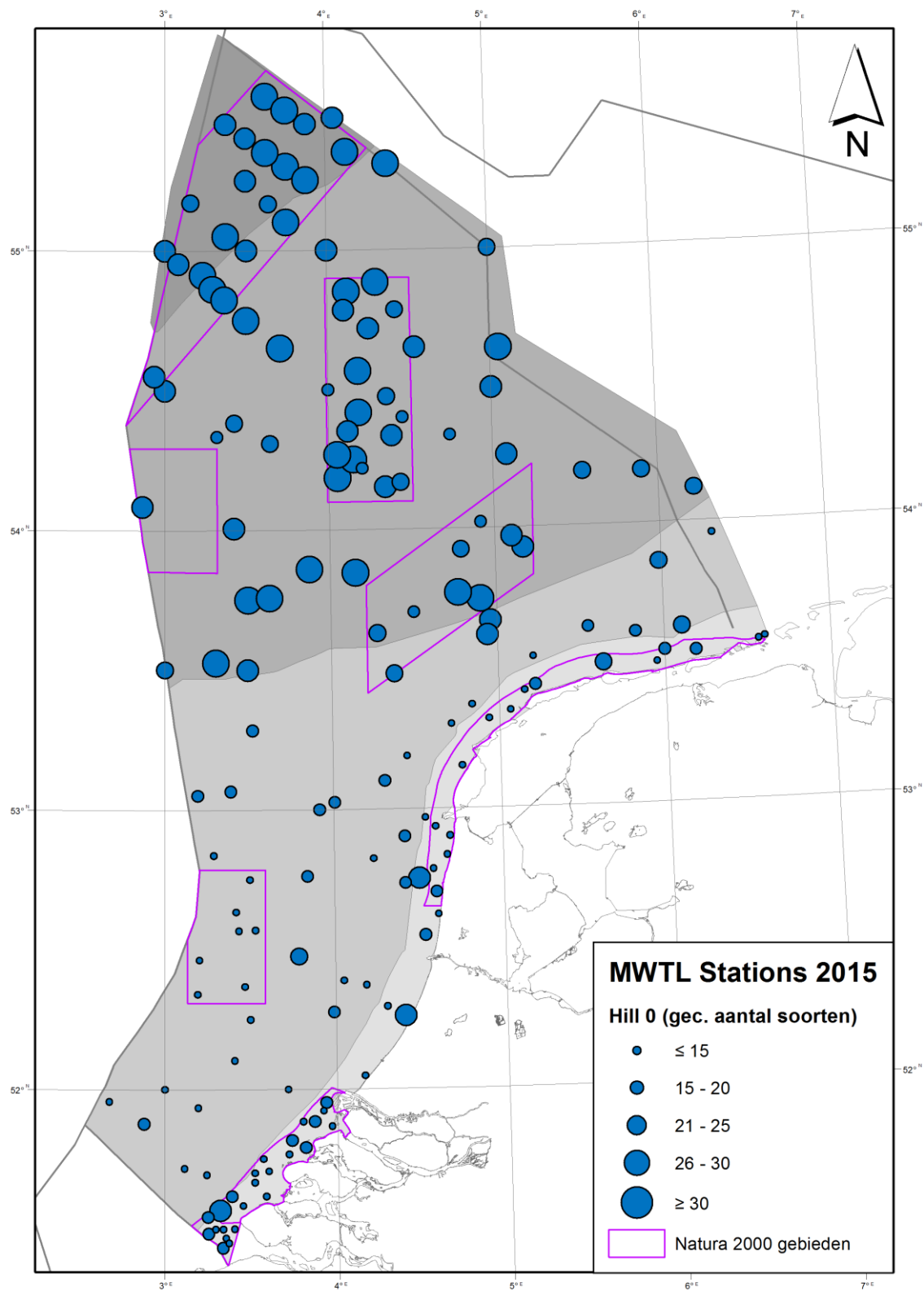
*data van 3 locaties; van 4 locaties kon geen sedimentanalyse gedaan worden; de gemiddelden van de sedimentgegevens zijn gebaseerd op de locaties mét gegevens (totaal 3 locaties).

Kengetallen nieuwe stations

Nieuwe stations	Totaal	Dogger Bank	Oester gronden	Offshore gebied	Noordzee kustzone
Aantal stations	64	12	13	3	36
Mediane korrelgrootte (μm)	232	193	101	316	286
Siltfractie(fr < 63 μm)	3,83	1,16	14,27	0,50	1,22
Diversiteit					
Totaal aantal soorten	207	106	100	24	99
Gemiddeld aantal soorten	20	32	29	12	13
Shannon & Wiener div.	2,17	2,82	2,47	1,87	1,87
Simpson's dominantie	0,21	0,11	0,17	0,25	0,25
Aantal individuen (ind./m²)					
Bivalvia	287,3	348,3	631,2	12,8	165,6
Crustacea	246,4	344,0	210,1	508,5	205,1
Echinodermata	216,9	425,2	621,3	0,0	19,6
Gastropoda	22,8	49,1	62,1	0,0	1,8
Overige	110,2	134,6	70,0	42,7	122,2
Polychaeta	449,7	569,4	362,9	333,3	450,9
Gemiddelde dichtheid	1333,3	1870,7	1957,6	897,4	965,1
Biomassa (g AFDW/m²)					
Bivalvia	17,5	3,4	0,8	0,1	29,6
Crustacea	1,3	0,2	2,4	0,3	1,3
Echinodermata	4,4	5,0	4,5	0,0	4,5
Gastropoda	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
Overige	0,2	0,2	0,5	0,1	0,1
Polychaeta	1,9	2,1	2,5	1,5	1,7
Gemiddelde biomassa	25,4	11,0	10,7	1,9	37,4

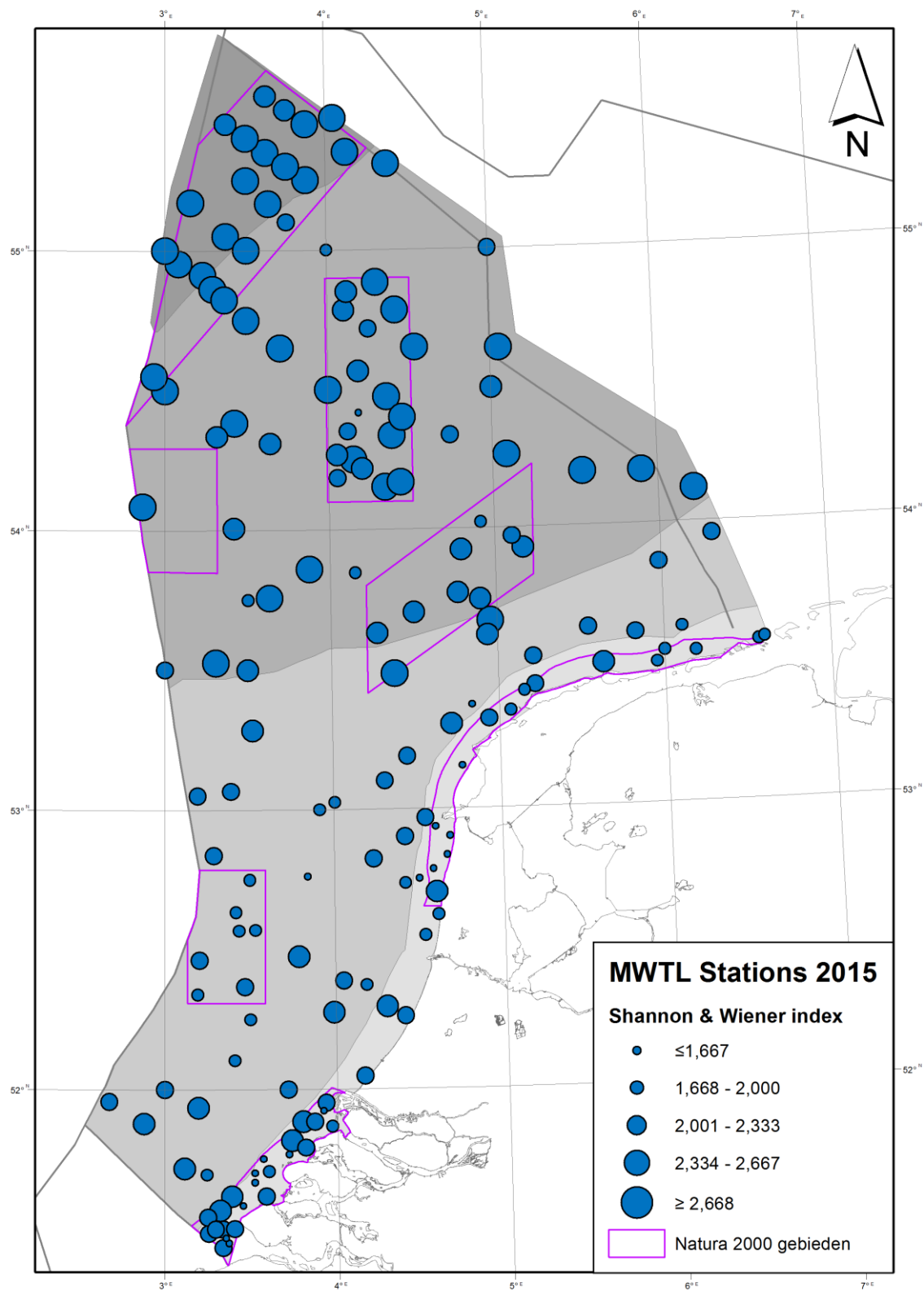
Bijlage 5

Ruimtelijke verspreiding van (gecorrigeerd) aantal soorten per station.



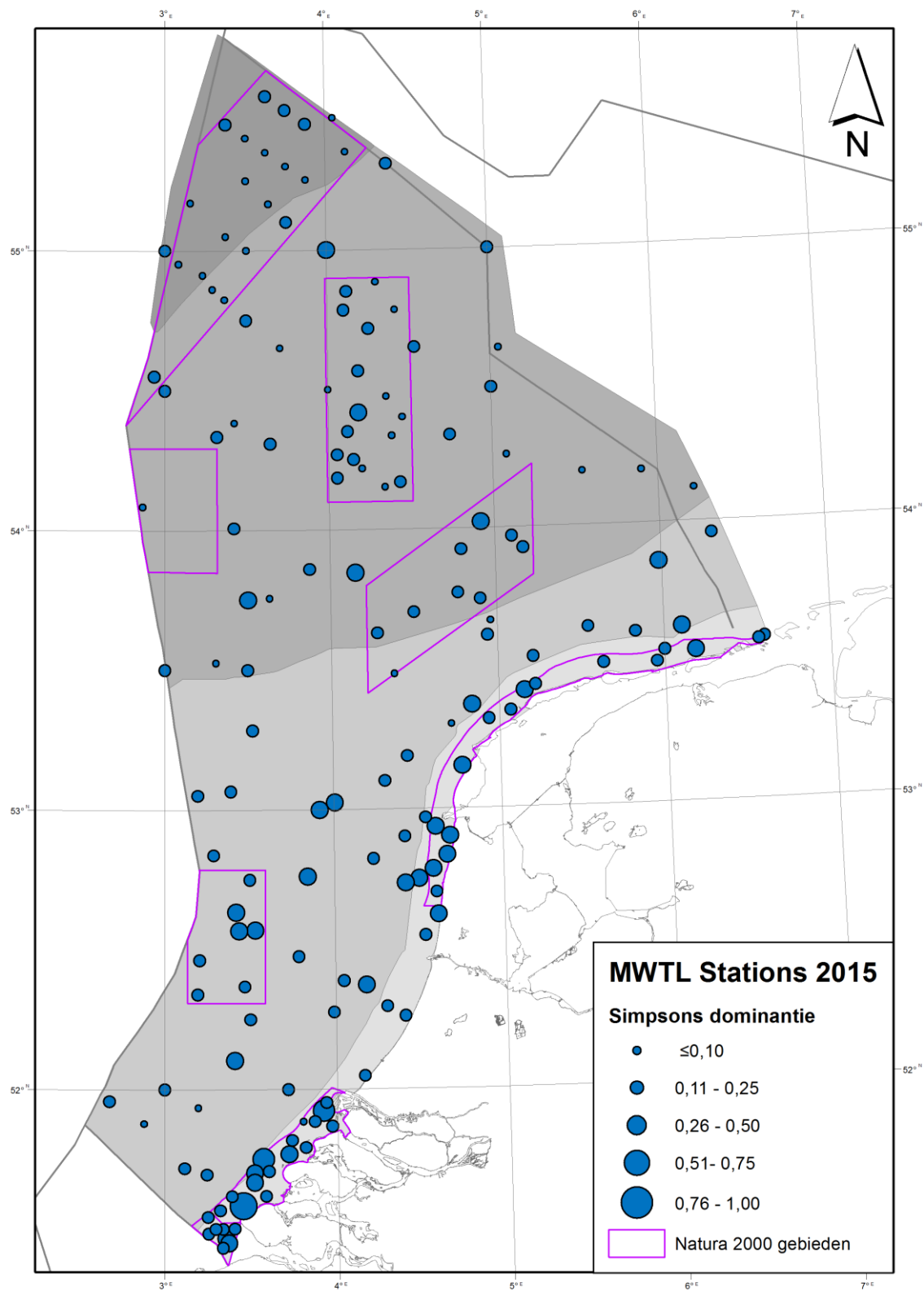
Bijlage 6

Ruimtelijke verspreiding van de Shannon & Wiener diversiteits index per station.



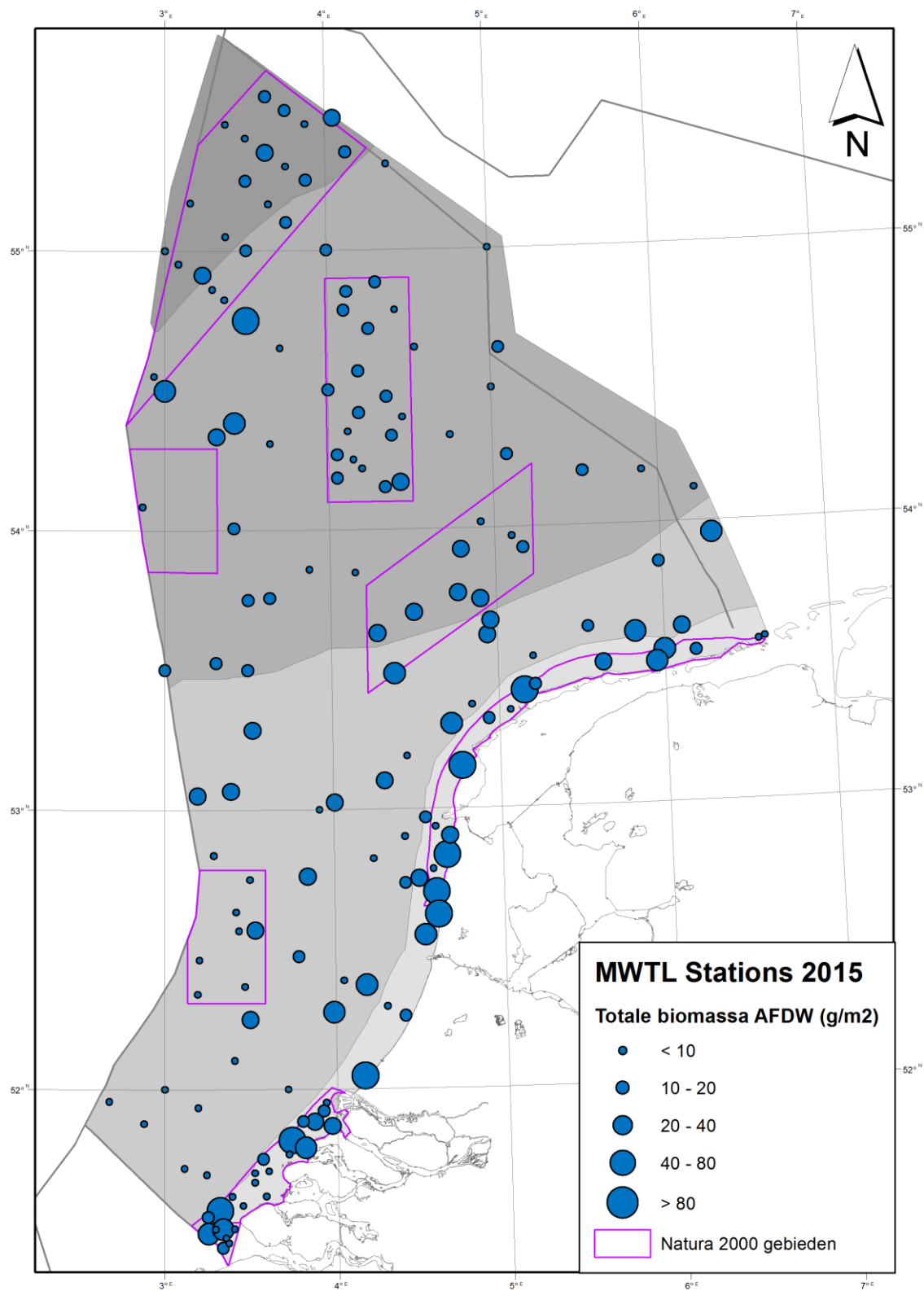
Bijlage 7

Ruimtelijke verspreiding van Simpsons dominantie index per station.



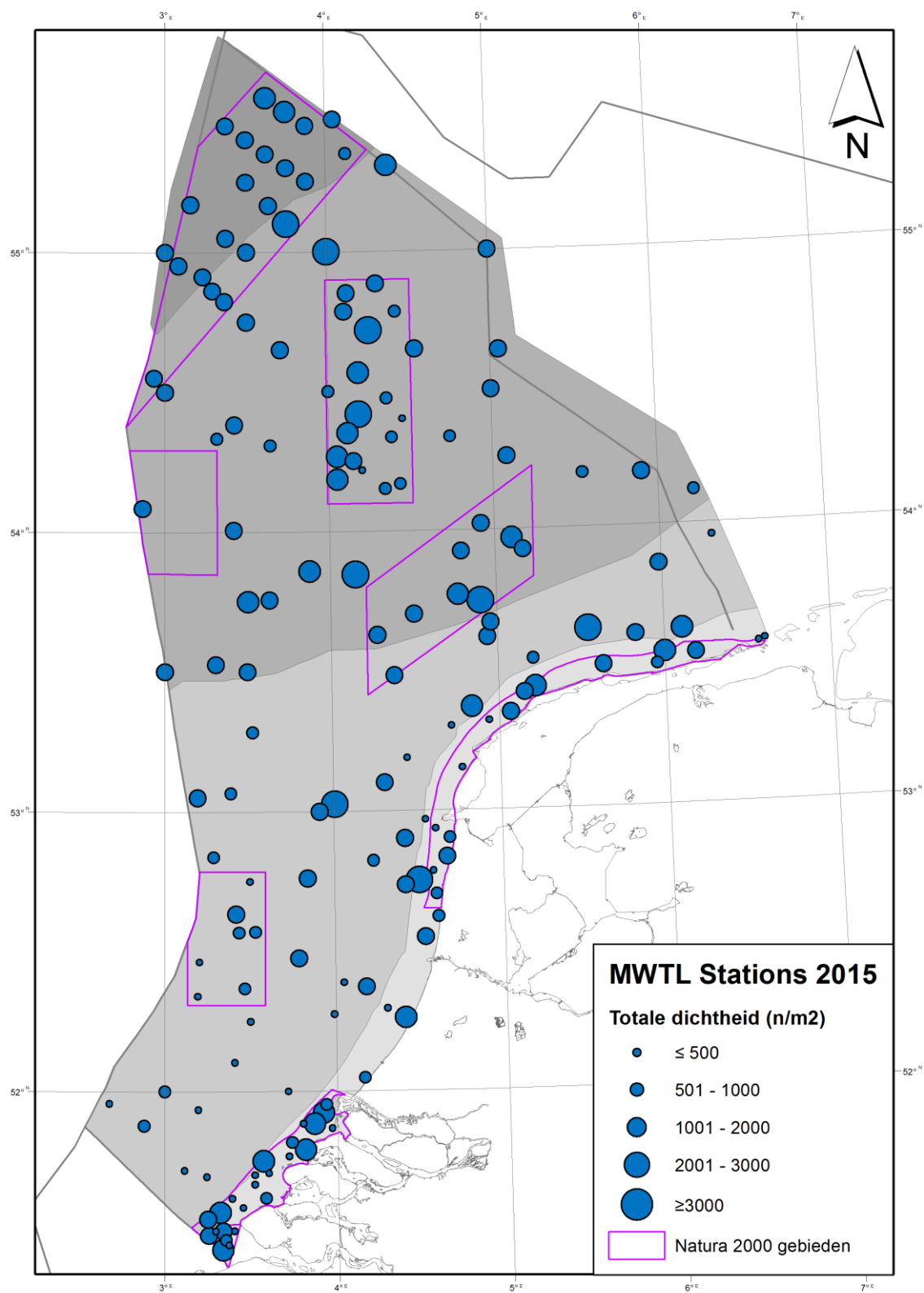
Bijlage 8

Ruimtelijke verspreiding van de biomassa (g AFDW/m²) per station.



Bijlage 9

Ruimtelijke verspreiding van dichtheden (n/m²) per station.



Bijlage 10

Noordzeekustzone (COA) locatie Raan 1-8, Voordelta 20-31

Noordzeekustzone (nieuwe locaties)																					
	RAAN01	RAAN02	RAAN03	RAAN04	RAAN05	RAAN06	RAAN07	RAAN08	VOORDTA20	VOORDTA21	VOORDTA22	VOORDTA23	VOORDTA24	VOORDTA25	VOORDTA26	VOORDTA27	VOORDTA28	VOORDTA29	VOORDTA30	VOORDTA31	
Platyhelminthes																					
Turbellaria									X												
Nemertea																					
Nemertea					X							X					X	X	X		
Tubulanus polymorphus				X								X				X					
Phoronida																					
Phoronida				X																X	
Oligochaeta																					
Tubificoides benedii										X		X									
Tubificoides diazi					X							X									
Polychaeta																					
Arenicola defodiens										X											
Capitella capitata		X				X					X										
Capitellidae									X												
Caulerliella killariensis												X									
Chaetozone christiei												X				X				X	
Cirratulidae				X	X																
Eteone longa				X	X																
Eunereis longissima															X						
Glycera																	X				
Glycera alba					X							X									
Glycera oxycephala																	X				
Lagis koreni					X					X									X		
Lanice conchilega	X			X	X	X						X				X					
Magelona		X				X															
Magelona johnstoni	X	X	X	X		X	X			X	X	X			X	X			X	X	X
Magelona mirabilis	X							X							X					X	X
Malmgreniella darbouxi	X															X					
Mediomastus fragilis					X														X		
Nephtys				X		X	X	X	X				X				X			X	
Nephtys cirrosa	X		X	X				X		X	X		X		X	X	X			X	X
Nephtys hombergii	X			X	X	X						X			X	X				X	X
Notomastus latericeus	X				X							X								X	
Ophelia													X	X							
Ophelia borealis											X										
Owenia fusiformis					X	X						X				X			X		
Paraonis fulgens								X					X	X							X
Pholoe baltica					X																
Phyllodoce rosea																				X	
Polynoidae		X																			
Scoloplos armiger	X	X	X	X				X		X	X	X				X			X	X	
Spio gonocephala		X						X													
Spio martinensis						X									X	X				X	
Spiophanes bombyx	X			X	X	X				X		X				X				X	
Tharyx spec. A																				X	
Crustacea - Amphipoda																					
Bathyporeia elegans	X						X	X			X			X	X	X				X	
Bathyporeia pelagica													X	X							X
Haustorius arenarius														X							
Nototropis falcatus	X		X	X		X				X								X			X
Pariambus typicus				X						X		X							X		
Pontocrates altamarinus	X	X									X						X	X			
Pontocrates arcticus	X														X						
Pontocrates arenarius												X	X								
Urothoe brevicornis												X						X			
Urothoe poseidonis	X	X				X	X	X		X	X					X				X	

Noordzeekustzone (nieuwe locaties)																					
	RAAN01	RAAN02	RAAN03	RAAN04	RAAN05	RAAN06	RAAN07	RAAN08	VOORDTA20	VOORDTA21	VOORDTA22	VOORDTA23	VOORDTA24	VOORDTA25	VOORDTA26	VOORDTA27	VOORDTA28	VOORDTA29	VOORDTA30	VOORDTA31	
Crustacea - Decapoda																					
Crangon crangon			X	X	X			X		X							X				
Diogenes pugilator						X						X			X					X	
Pestarella tyrrhena																				X	
Thia scutellata																	X				
Crustacea - Mysida																					
Gastrosaccus spinifer											X				X		X			X	
Schistomysis kervillei		X	X	X																	
Schistomysis spiritus										X											
Crustacea - Rest																					
Bodotria scorpioides												X									
Diastylis bradyi																			X	X	
Diastylis lucifera					X																
Monopseudocuma gilsoni	X	X	X			X										X	X				
Mollusca - Bivalvia																					
Abra alba	X				X	X				X		X							X		
Donax vittatus					X										X	X					
Ensis						X															
Ensis directus	X											X				X				X	
Ensis magnus						X															
Kurtiella bidentata					X							X				X			X		
Macoma balthica					X																
Mytilus edulis										X		X									
Spisula subtruncata												X							X	X	
Tellimya ferruginosa				X			X				X	X			X	X					
Tellina fabula	X					X					X				X	X			X	X	
Mollusca - Gastropoda																					
Euspira nitida												X							X		
Nassarius reticulatus				X								X									
Echinodermata																					
Echinocardium cordatum							X				X	X					X				
Ophiura albida												X									
Ophiura ophiura				X	X							X							X		
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera																					
Podocoryna carnea				X																	
Cnidaria																					
Actiniaria						X															

Noordzeekustzone (COA) nieuwe locaties: Coastal zone 1-7, Noordzeekustzone 1-9.
 Doggerbank (DOG): Doggerbank 2-8, Terschelling 235.

Noordzeekustzone (nieuwe locaties) en Doggerbank (oude locaties)																								
	COASZOG01	COASZOG02	COASZOG03	COASZOG04	COASZOG05	COASZOG06	COASZOG07	NOORDZKE01	NOORDZKE02	NOORDZKE03	NOORDZKE04	NOORDZKE05	NOORDZKE06	NOORDZKE07	NOORDZKE08	NOORDZKE09	DOGGBK02	DOGGBK03	DOGGBK04	DOGGBK05	DOGGBK07	DOGGBK08	TEFSLG235	
Nemertea																								
Nemertea		X		X	X		X							X			X	X	X	X	X	X	X	X
Tubulanus polymorphus	X						X								X				X					
Phoronida																								
Phoronida	X	X		X		X	X										X		X	X			X	X
Oligochaeta																								
Grania postclitellochaeta				X	X																			
Pectinodrilus rectisetosus				X																				
Tubificidae									X															
Tubificoides benedii										X														
Polychaeta																								
Aonides paucibranchiata				X	X																			
Capitellidae									X								X							
Chaetozone						X											X			X				
Chaetozone christiei	X	X					X	X										X	X					
Echiurus echiurus																						X		
Eteone		X	X									X												
Eteone flava agg.						X	X								X									
Eumida sanguinea																	X			X				
Eunereis longissima																X								
Glycera													X											
Glycera lapidum					X																			
Glycera tessellata				X																				
Glycine nordmanni																			X		X	X		
Goniada maculata																	X	X	X	X	X	X		
Goniadidae																								X
Hesionura elongata					X																			
Hypereteone foliosa							X																	
Janice conchilega				X											X	X				X	X			
Magelona alleni																			X					
Magelona filiformis	X	X				X	X								X		X	X	X		X	X	X	
Magelona johnstoni		X	X			X	X	X	X			X			X	X		X	X	X			X	X
Magelona mirabilis															X									
Malmgreniella darbouxi															X			X			X			
Microphthalmus														X										
Microphthalmus similis					X			X						X										
Nephtys		X	X	X		X	X						X		X				X					
Nephtys assimilis																	X							
Nephtys caeca																				X	X			
Nephtys cirrosa	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X					X	X			X
Nephtys hombergii									X							X			X				X	X
Nephtys longosetosa												X												
Notomastus latericeus															X		X							X
Ophelia			X																	X				
Ophelia borealis							X															X		
Ophelia limacina						X								X							X			
Owenia fusiformis								X							X	X	X	X			X	X		
Paraonis fulgens													X											
Pholoe baltica																				X		X		
Pisione remota					X																			
Podarkeopsis capensis																			X		X	X		
Polychaeta					X																			
Pygospio elegans																								X
Scolecopsis bonnieri			X												X									
Scolecopsis squamata																					X		X	
Scoloplos armiger	X	X	X			X	X	X							X			X	X					X
Sigalion mathildae																	X	X	X	X	X	X	X	X
Spio decoratus																		X	X		X	X		
Spio filicornis																		X						
Spio martinensis																X								

Noordzeekustzone (nieuwe locaties) en Doggerbank (oude locaties)																										
	COASZOG01	COASZOG02	COASZOG03	COASZOG04	COASZOG05	COASZOG06	COASZOG07	COASZOG08	NOORDZKE01	NOORDZKE02	NOORDZKE03	NOORDZKE04	NOORDZKE05	NOORDZKE06	NOORDZKE07	NOORDZKE08	NOORDZKE09	DOGGBK02	DOGGBK03	DOGGBK04	DOGGBK05	DOGGBK07	DOGGBK08	TERSIGZ35		
Spio symphyta										X								X							X	
Spiophanes bombyx	X	X	X	X	X	X	X			X				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sthenelais limicola																				X						
Crustacea - Amphipoda																										
Acidostoma obesum																			X				X			
Amphipoda																									X	
Bathyporeia		X				X					X				X			X				X			X	
Bathyporeia elegans	X	X				X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Bathyporeia guilliamsoniana		X																X	X			X			X	
Bathyporeia pelagica												X			X											
Bathyporeia sarsi															X											
Cheirocratus intermedius																			X							
Leucothoe																					X					
Leucothoe incisa																		X				X	X			
Lysianassidae																									X	
Megaluropus agilis	X	X		X															X	X	X	X	X	X		
Nototropis falcatus																				X						
Nototropis swammerdami																									X	
Perioculodes longimanus																		X	X		X	X	X	X	X	
Pontocrates																		X							X	
Pontocrates altamarinus										X	X		X				X								X	
Siphonoecetes kroyeranus																			X							
Synchelidium maculatum	X																									
Urothoe brevicornis															X					X						
Urothoe poseidonis	X	X					X									X	X		X		X	X	X	X	X	
Crustacea - Decapoda																										
Crangonidae										X																
Decapoda																X										
Liocarcinus holsatus											X															
Processa modica	X																									
Crustacea - Mysida																										
Gastrosaccus spinifer			X	X	X							X	X													
Crustacea - Rest																										
Diastylis bradyi								X																		
Diastylis lucifera									X																	
Monopseudocuma gilsoni	X				X												X									
Pseudocuma longicorne				X																X	X			X		
Pseudocuma simile	X																									
Mollusca - Bivalvia																										
Abra alba									X										X							
Abra prismatica																				X						
Angulus									X																	
Bivalvia																		X								
Chamelea striatula							X											X		X						
Corbula gibba																					X					
Donax vittatus		X				X				X					X	X										
Dosinia exoleta																				X						
Dosinia lupinus																			X	X						
Ensis																						X				
Ensis directus				X					X		X	X				X								X		
Ensis ensis	X																				X					
Ensis magnus				X					X																	
Hemilepton nitidum	X																									
Kurtiella bidentata							X									X					X					
Lucinoma borealis																					X		X	X		
Macoma balthica													X				X									
Mya																									X	
Mysia undata																						X		X		
Pharidae																		X								
Spisula subtruncata							X																			

Noordzeekustzone (nieuwe locaties) en Doggerbank (oude locaties)																								
	COASZOG01	COASZOG02	COASZOG03	COASZOG04	COASZOG05	COASZOG06	COASZOG07	NOORDKZE01	NOORDKZE02	NOORDKZE03	NOORDKZE04	NOORDKZE05	NOORDKZE06	NOORDKZE07	NOORDKZE08	NOORDKZE09	DOGGBK02	DOGGBK03	DOGGBK04	DOGGBK05	DOGGBK07	DOGGBK08	TERSIGZ35	
<i>Tellimya ferruginosa</i>			X			X	X						X		X				X		X			X
<i>Tellina fabula</i>	X	X					X		X						X		X		X	X			X	X
<i>Tellina tenuis</i>													X											
<i>Thracia phaseolina</i>																		X	X				X	
<i>Thyasira flexuosa</i>																			X					
Mollusca - Gastropoda																								
<i>Cylichna cylindracea</i>																								
<i>Euspira nitida</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X
Echinodermata																								
<i>Acrocnida brachiata</i>																		X	X		X			X
<i>Amphiuridae</i>																	X		X	X				
<i>Echinocardium</i>	X																							
<i>Echinocardium cordatum</i>		X	X			X	X		X				X		X		X		X		X	X	X	X
<i>Echinocyamus pusillus</i>																	X				X			X
<i>Echinoidea</i>																				X				
<i>Ophiura albida</i>			X																					
<i>Ophiura ophiura</i>								X	X															
<i>Ophiuroidea</i>																		X			X	X	X	X
Cnidaria																								
<i>Edwardsia</i>				X														X	X		X	X		
Marien - Rest																								
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>					X																			

Noordzeekustzone (oude locaties) en Offshore (nieuwe locaties)																					
	EGMAZEL	HOLLSKT02	HOLLSKT03	HOLLSKT04	NOORDWK10	NOORDWK2	ROTTMPT3	TERHDE1	TERSIG4	VOORDTA2	VOORDTA3	VOORDTA4	VOORDTA5	WADDKT03	WADDKT04	WADDKT06	WADDKT08	BRUIBK 01	BRUIBK 02	BRUIBK 03	
Nemertea																					
Nemertea	X	X		X	X	X												X	X	X	
Tubulanus polymorphus				X																	
Phoronida																					
Phoronida				X																	
Oligochaeta																					
Tubificoides diazi						X						X									
Polychaeta																					
Alitta virens														X							
Aonides paucibranchiata																				X	
Aricidea minuta																		X	X		
Capitella capitata		X					X	X					X	X							
Caulieriella killariensis							X						X								
Chaetozone christiei			X	X						X								X	X		
Chaetozone setosa						X															
Eteone														X							
Eteone flava agg.						X				X						X					
Eteone longa													X								
Eumida sanguinea			X																		
Eunereis longissima		X												X							
Glycera alba												X									
Glycera oxycephala																				X	
Lagis koreni				X										X							
Lanice conchilega			X	X	X			X				X		X	X	X					
Magelona filiformis				X															X		
Magelona johnstoni	X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X					
Magelona mirabilis			X				X		X	X	X				X	X	X				
Malmgreniella darbouxi			X	X	X									X							
Mediomastus fragilis						X							X								
Nephtys	X				X				X	X						X		X	X	X	
Nephtys caeca														X							
Nephtys cirrosa	X			X	X		X	X			X	X				X	X	X	X		
Nephtys hombergii		X		X		X					X	X	X	X	X		X		X		
Notomastus latericeus						X		X		X		X								X	
Ophelia																			X		
Ophelia borealis																				X	
Owenia						X															
Owenia fusiformis			X	X			X	X			X	X	X								
Oweniidae															X						
Paraonis fulgens																				X	
Pholoe baltica												X	X								
Phyllodoce groenlandica									X												
Phyllodoce mucosa		X																			
Phyllodoce rosea					X	X															
Poecilochaetus serpens				X																	
Scolecopsis bonnieri										X											
Scolecopsis squamata																		X	X		
Scoloplos armiger				X	X					X		X		X			X	X			
Sigalion mathildae			X			X															
Spio decoratus																		X			
Spio gonioccephala										X										X	
Spio martinensis						X	X	X	X					X							
Spiophanes bombyx	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	
Tharyx spec. A														X							
Crustacea - Amphipoda																					
Bathyporeia elegans				X			X			X	X			X	X			X	X	X	
Bathyporeia guilliamsoniana				X	X	X	X							X	X			X			
Bathyporeia nana				X																	
Bathyporeia pelagica							X														
Leucothoe incisa				X																	

Noordzeekustzone (oude locaties) en Offshore (nieuwe locaties)																					
	EGMAZET1	HOLLSKT02	HOLLSKT03	HOLLSKT04	NOORDWK10	NOORDWK2	ROTTMPT3	TERHDE1	TERS1G4	VOORDTA2	VOORDTA3	VOORDTA4	VOORDTA5	WADDKT03	WADDKT04	WADDKT06	WADDKT08	BRUNBK 01	BRUNBK 02	BRUNBK 03	
Megaluropus agilis				X															X		
Microprotopus maculatus															X						
Pericolodes longimanus			X																		
Pontocrates altamarinus							X			X	X				X		X				
Pontocrates arenarius					X						X					X					
Urothoe brevicornis											X							X	X		
Urothoe poseidonis	X	X	X	X	X	X			X	X				X	X	X					
Crustacea - Decapoda																					
Corystes cassivelaunus				X																	
Crangon crangon		X	X				X	X												X	
Diogenes pugilator									X	X											
Portumnus latipes										X											
Crustacea - Mysida																					
Gastrosaccus spinifer							X	X		X							X	X		X	
Schistomysis kervillei										X											
Crustacea - Rest																					
Diastylis bradyi																X					
Monopseudocuma gilsoni			X	X						X				X	X	X					
Mollusca - Bivalvia																					
Abra alba						X					X	X		X							
Chamelea striatula					X																
Corbula gibba												X									
Donax vittatus								X						X	X	X					
Ensis	X								X		X			X							
Ensis directus	X	X	X			X		X	X		X			X			X				
Ensis magnus											X										
Kurtiella bidentata		X	X	X		X		X	X		X	X		X							
Macoma balthica		X				X	X					X		X	X	X					
Spisula subtruncata						X			X			X									
Tellimya ferruginosa		X	X	X		X			X					X	X	X	X				
Tellina fabula		X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X		X			
Tellina tenuis						X															
Venerupis corrugata											X										
Mollusca - Gastropoda																					
Euspira nitida						X															
Nassarius reticulatus			X	X									X								
Peringia ulvae															X						
Echinodermata																					
Echinocardium cordatum			X	X	X	X								X	X	X					
Ophiura									X												
Ophiura albida						X			X			X									
Ophiura ophiura		X										X									
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera																					
Podocoryna carnea			X	X																	
Cnidaria																					
Sagartia troglodytes						X															
Marien - rest																					
Ctenophora																				X	

Offshore locaties (oude locaties)																							
	BREEVTN03	BREEVTN04	BREEVTN05	BREEVTN06	BREEVTN07	BREEVTN08	BREEVTN09	BREEVTN10	BREEVTN12	BREEVTN13	BREEVTN14	BREEVTN15	BREEVTN17	BREEVTN18	BREEVTN19	BREEVTN20	BREEVTN21	BREEVTN22	BREEVTN23	BREEVTN24	BREEVTN25	BREEVTN27	
Nemertea																							
Nemertea		X	X	X	X		X						X	X	X		X		X				X
Phoronida																							
Phoronida	X				X											X							
Polychaeta																							
Aonides paucibranchiata	X													X					X		X		
Aricidea minuta								X		X	X	X						X	X		X		X
Capitellidae																		X					
Chaetozone										X													
Chaetozone christiei		X	X	X	X	X	X			X													X
Eteone					X														X				
Eteone flava agg.				X	X											X							
Eulalia viridis										X						X							
Exogone hebes	X	X			X										X				X		X		
Glycera	X							X											X		X		
Glycera alba					X																		X
Glycera lapidum												X											
Glycera unicornis																	X				X		
Glycinder nordmanni					X																		
Goniada maculata			X			X		X															X
Hesionura elongata													X	X	X				X				
Lanice conchilega															X						X		
Lumbrineris							X																
Magelona													X										
Magelona filiformis		X	X	X									X										
Magelona johnstoni	X	X	X	X		X				X						X			X				
Malmgreniella darbouxi						X																	
Mediomastus fragilis																X							
Nephtys	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
Nephtys caeca																X							
Nephtys cirrosa	X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Nephtys hombergii					X											X							X
Nephtys longosetosa															X								
Notomastus latericeus			X			X														X			
Ophelia		X					X	X						X	X								
Ophelia borealis	X	X			X																		
Ophelia limacina									X														
Poecilochaetus serpens		X	X													X							X
Polychaeta																		X					
Scoelelepis squamata							X			X	X												
Scoloplos armiger	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X							X
Sigalion mathildae		X	X																				X
Spio																				X	X	X	
Spio filicornis																							X
Spio gonocephala										X										X			
Spiophanes bombyx	X	X			X			X		X						X			X		X	X	
Sthenelais limicola								X															
Thoracophelia flabellifera														X					X				
Crustacea - Amphipoda																							
Amphipoda								X						X									
Aoridae																				X			
Bathyporeia					X			X															
Bathyporeia elegans			X	X	X	X	X	X	X	X													X
Bathyporeia guilliamsoniana	X	X	X	X				X	X			X	X	X	X	X		X		X			X
Bathyporeia pelagica								X					X										
Bathyporeia tenuipes	X																						
Hippomedon denticulatus																							X
Leucothoe incisa		X														X							
Megaluropus agilis	X						X	X		X				X			X	X		X	X		
Nototropis falcatus																							X

Offshore locaties (oude locaties)																							
	BREEL/TN03	BREEL/TN04	BREEL/TN05	BREEL/TN06	BREEL/TN07	BREEL/TN08	BREEL/TN09	BREEL/TN10	BREEL/TN12	BREEL/TN13	BREEL/TN14	BREEL/TN15	BREEL/TN17	BREEL/TN18	BREEL/TN19	BREEL/TN20	BREEL/TN21	BREEL/TN22	BREEL/TN23	BREEL/TN24	BREEL/TN25	BREEL/TN27	
<i>Periculodes longimanus</i>				X													X						
<i>Pontocrates altamarinus</i>									X														X
<i>Urothoe brevicornis</i>					X		X	X	X	X	X	X					X	X			X		
<i>Urothoe poseidonis</i>		X	X	X		X	X	X	X		X					X							
Crustacea - Decapoda																							
<i>Caridea</i>								X															
<i>Decapoda</i>												X											
<i>Processa modica</i>																					X		
<i>Thia scutellata</i>					X		X								X							X	
Crustacea - Isopoda																							
<i>Natatolana borealis</i>																						X	
Crustacea - Mysida																							
<i>Gastrosaccus spinifer</i>														X			X	X			X	X	
Crustacea - Rest																							
<i>Pseudocuma longicorne</i>			X		X		X	X	X					X	X					X		X	X
<i>Pseudocumatidae</i>																						X	
Mollusca - Bivalvia																							
<i>Angulus</i>					X	X																	
<i>Donax vittatus</i>							X																
<i>Ensis directus</i>																X							
<i>Ensis minor</i>				X																			
<i>Moerella pygmaea</i>														X						X		X	
<i>Nucula nitidosa</i>						X		X															
<i>Tellimya ferruginosa</i>			X	X			X								X								
<i>Tellina fabula</i>		X	X	X	X	X	X	X	X														X
Mollusca - Gastropoda																							
<i>Euspira nitida</i>						X																X	
<i>Tornus subcarinatus</i>		X																					
Echinodermata																							
<i>Echinocardium</i>			X																				
<i>Echinocardium cordatum</i>		X			X	X	X	X					X		X	X							X
<i>Echinocyamus pusillus</i>						X		X															
<i>Ophiura albida</i>					X																		
<i>Ophiura ophiura</i>															X	X							
<i>Ophiuroidea</i>						X		X														X	

Offshore gebied (oude locaties) en Doggerbank (nieuwe locaties)																									
	FRIEST13	FRIEST14	FRIEST15	NOORDWK30	NOORDWK50	NOORDWK70	ROTTIMP150	TERSIG30	WADDK02	WADDK07	WALCRN30	WALCRN70	DOGGBK 09	DOGGBK 10	DOGGBK 11	DOGGBK 12	DOGGBK 13	DOGGBK 14	DOGGBK 15	DOGGBK 16	DOGGBK 17	DOGGBK 18	DOGGBK 19	DOGGBK 20	
Platyhelminthes																									
Turbellaria																									X
Nemertea																									
Cerebratulus marginatus																				X					
Nemertea	X		X		X						X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tubulanus polymorphus	X	X	X					X	X	X					X				X	X		X			
Phoronida																									
Phoronida	X	X	X		X				X			X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
Oligochaeta																									
Tubificoides diazi	X								X																
Polychaeta																									
Aonides paucibranchiata												X													X
Aricidea minuta				X			X				X	X													
Capitella capitata										X															
Capitellidae																									X
Chaetopterus variopedatus																				X					
Chaetozone																									X
Chaetozone christiei	X					X				X					X	X		X			X	X			
Chaetozone setosa																	X		X						X
Diplocirrus glaucus													X		X				X						
Enipo kinbergi																			X						
Eteone	X								X																
Eteone flava agg.					X		X																		
Eulalia	X																								
Eumida									X	X															
Eumida bahusiensis		X																							
Eumida sanguinea					X																X				
Eunereis longissima		X																							
Exogone hebes					X																				
Exogone naidina											X														
Gattyana cirrhosa																				X					
Glycera		X	X																						
Glycera alba																							X		
Glycera lapidum												X													
Glycera unicornis																							X		
Glycinde nordmanni								X					X		X			X							X
Glyphohesionella klatti																X									
Goniada maculata			X		X			X					X	X	X	X	X	X		X			X	X	X
Hypereteone foliosa																							X	X	
Lanice conchilega				X	X					X											X				X
Levinsenia gracilis													X												
Lysilla loveni																				X					
Magelona alleni													X							X		X	X	X	X
Magelona filiformis	X	X	X					X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Magelona johnstoni	X	X	X					X	X	X			X		X						X	X			X
Magelona mirabilis				X						X															
Malmgreniella andrapolis																					X				
Malmgreniella arenicolae																		X							
Malmgreniella darbouxi		X		X	X											X						X			X
Mediomastus fragilis					X																				
Nephtys			X	X	X	X	X		X	X	X		X	X										X	
Nephtys assimilis		X	X																				X	X	X
Nephtys caeca									X									X							
Nephtys cirrosa					X	X	X				X	X					X		X	X	X				X
Nephtys hombergii	X	X											X		X				X	X			X		X
Nephtys longosetosa							X																		
Nereididae					X																				
Notomastus latericeus		X															X	X	X	X	X	X			

Offshore gebied (oude locaties) en Doggerbank (nieuwe locaties)																								
	FRIEST13	FRIEST14	FRIEST15	NOORDWK30	NOORDWK50	NOORDWK70	ROTTM/P150	TERS1G30	WADDK102	WADDK107	WALCRN30	WALCRN70	DOGGRK 09	DOGGRK 10	DOGGRK 11	DOGGRK 12	DOGGRK 13	DOGGRK 14	DOGGRK 15	DOGGRK 16	DOGGRK 17	DOGGRK 18	DOGGRK 19	DOGGRK 20
Ophelia				X									X	X		X								X
Ophelia borealis										X		X					X	X		X	X			
Ophelia limacina				X			X																	
Orbinia sertulata																			X					
Owenia													X											
Owenia fusiformis		X							X	X				X			X	X		X			X	X
Oxydromus flexuosus																			X					X
Pholoe baltica					X									X		X		X	X			X		
Pholoe inornata																								X
Phylloce rosea																		X						X
Phyllococidae							X	X																
Podarkeopsis capensis	X	X					X							X	X	X	X	X						
Poecilochaetus serpens																							X	X
Polynoidae															X	X								
Prionospio multibranchiata			X																					
Scolelepis					X																X	X		
Scolelepis bonnieri		X																						
Scoloplos armiger	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X							X			X		X
Sigalion mathildae	X	X	X				X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Spio decoratus													X				X					X		
Spio martinensis											X													
Spio symphyta							X			X													X	X
Spiophanes bombyx	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sthenelais limicola																							X	X
Streptodonta pterochaeta												X												
Tharyx spec. A									X															
Travisia forbesii				X																				
Crustacea - Amphipoda																								
Abludomelita obtusata																	X							
Acidostoma obesum								X																
Ampelisca brevicornis																		X			X	X		
Ampelisca tenuicornis																		X						
Ampelisca typica																							X	
Amphipoda							X																	
Argissa hamatipes																		X		X		X	X	
Bathyporeia						X																		
Bathyporeia elegans		X	X	X	X		X		X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X	
Bathyporeia guilliamsoniana			X			X	X				X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Bathyporeia nana																	X			X	X			
Bathyporeia sarsi																							X	
Bathyporeia tenuipes			X																		X			
Harpinia antennaria															X				X			X		
Hippomedon denticulatus															X									
Lepidepcreum longicornis																								X
Leucothoe incisa														X			X					X		
Medicorophium affine																			X					X
Megaluropus agilis			X			X					X		X				X	X				X		X
Nototropis falcatus												X												
Orchomenella nana		X					X																	
Pariambus typicus			X							X														
Periculodes longimanus	X						X	X	X			X				X	X	X		X	X			
Pontocrates altamarinus							X																	
Pontocrates arcticus			X				X				X		X											
Siphonoecetes kroyeranus																		X			X			
Synchelidium maculatum																			X					
Urothoe brevicornis						X					X													
Urothoe poseidonis	X		X		X	X		X	X	X			X	X		X	X	X		X	X		X	
Crustacea - Decapoda																								

Offshore gebied (oude locaties) en Doggerbank (nieuwe locaties)																								
	FRIEST13	FRIEST14	FRIEST15	NOORDWK30	NOORDWK50	NOORDWK70	ROTTM/P150	TERSIG30	WADDK102	WADDK107	WALCRN30	WALCRN70	DOGGRK 09	DOGGRK 10	DOGGRK 11	DOGGRK 12	DOGGRK 13	DOGGRK 14	DOGGRK 15	DOGGRK 16	DOGGRK 17	DOGGRK 18	DOGGRK 19	DOGGRK 20
Callianassa subterranea																			X					
Corystes cassivelaunus																	X	X				X		
Ebalia																								X
Ebalia cranchii																X								
Pestarella tyrrhena					X																			
Thia scutellata								X																
Crustacea - Isopoda																								
Ione thoracica					X																			
Crustacea - Mysida																								
Gastrosaccus spinifer				X																				
Crustacea - Rest																								
Iphinoe trispinosa		X				X																		
Monopseudocuma gilsoni				X		X		X	X	X			X											
Pseudocuma longicorne	X							X			X									X	X			X
Mollusca - Bivalvia																								
Abra alba	X	X																						
Abra prismatica															X		X		X					X
Acanthocardia echinata															X									
Angulus																								X
Bivalvia																				X				X
Chamelea striatula								X				X								X				X
Corbula gibba	X	X											X			X			X					X
Donax vittatus										X														
Dosinia lupinus													X		X	X								
Ennucula tenuis																			X					
Ensis													X				X							
Ensis magnus							X																	
Ensis siliqua									X															
Gari																								X
Gari fervensis	X	X											X			X		X			X	X	X	
Kurtiella bidentata		X						X							X	X		X	X	X				X
Lucinoma borealis															X	X			X			X	X	
Macoma balthica				X																				
Moerella pygmaea												X												
Mya																							X	
Mysia undata					X									X										
Nucula nitidosa	X		X												X				X					
Phaxas pellucidus														X					X			X		X
Spisula elliptica											X													
Spisula subtruncata																					X			
Striarca lactea					X																			
Tellimya ferruginosa	X	X	X			X		X	X	X				X	X		X	X			X			X
Tellina fabula	X	X	X					X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tellina tenuis		X																						
Thracia phaseolina								X					X		X		X		X	X				
Thyasira flexuosa													X	X	X				X			X		X
Mollusca - Gastropoda																								
Acteon tornatilis														X										
Cylichna cylindracea															X	X		X	X		X			
Euspira nitida		X	X		X			X					X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
Retusa umbilicata													X											
Echinodermata																								
Acrocnida brachiata								X						X		X	X	X		X	X			X
Amphiura													X	X	X	X								
Amphiura filiformis																X			X					
Amphiuridae																								X
Echinocardium cordatum	X	X	X			X		X	X	X				X			X	X	X	X	X	X		X
Echinocyamus pusillus																			X			X	X	
Ophiura albida											X										X			
Ophiuroidea																						X		X
Bryozoa, Hydrozoa, Porife-																								

Offshore gebied (oude locaties) en Doggerbank (nieuwe locaties)																												
	FRIEST13	FRIEST14	FRIEST15	NOORDWK30	NOORDWK50	NOORDWK70	ROTTM/P150	TERSJ.G30	WAADKT02	WAADKT07	WALCRN30	WALCRN70	DOGGRK 09	DOGGRK 10	DOGGRK 11	DOGGRK 12	DOGGRK 13	DOGGRK 14	DOGGRK 15	DOGGRK 16	DOGGRK 17	DOGGRK 18	DOGGRK 19	DOGGRK 20				
ra																												
Conopeum reticulum			X																									
Hydractinia echinata																			X									
Leuckartiara octona																	X		X									
Cnidaria																												
Edwardsia													X	X		X	X	X	X	X	X	X						
Oestergronden oude locaties (OYS): Breeveertien 02, 26 en 34, Friese Front 2-12, 16,17, Oestergronden 2-13																												
Oestergronden (oude locaties)																												
	BREVTN02	BREVTN26	BREVTN34	FRIEST02	FRIEST03	FRIEST04	FRIEST05	FRIEST06	FRIEST07	FRIEST08	FRIEST09	FRIEST10	FRIEST11	FRIEST12	FRIEST16	FRIEST17	OESTGDN02	OESTGDN03	OESTGDN04	OESTGDN05	OESTGDN06	OESTGDN07	OESTGDN08	OESTGDN09	OESTGDN10	OESTGDN11	OESTGDN12	OESTGDN13
Platyhelminthes																												
Platyhelminthes																										X		
Turbellaria	X		X				X																					
Nemertea																												
Nemertea	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
Cerebratulus																					X							
Heteronemertea																						X						
Tubulanus polymorphus								X						X				X										
Phoronida																												
Phoronida	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X		X					X	X	X
Phoronis															X								X					
Oligochaeta																												
Tubificidae				X														X										
Polychaeta																												
Abyssoninoe hibernica												X			X													
Ampharete lindstroemi agg.				X																								
Aphrodita aculeata																				X								
Atherospio guillei				X	X	X		X		X											X							
Byligides sarsi																									X			
Chaetopterus vario-pedatus																	X		X							X		X
Chaetozone				X																								
Chaetozone christiei									X	X			X										X	X	X			
Chaetozone setosa																	X		X		X	X				X		X
Cirratulidae																												X
Diplocirrus glaucus				X			X		X	X	X	X	X				X		X		X	X	X	X	X	X		
Enipo kinbergi								X												X								
Eteone				X																								
Eunereis elitoralis												X	X							X				X				
Eunereis longissima			X		X		X		X						X													
Eunoe nodosa																						X						
Gattyana cirrhosa																			X							X		X
Glycera	X			X	X		X					X																X
Glycera alba				X	X			X							X	X	X		X						X	X		
Glycera unicornis			X									X			X				X						X			X
Glycinde nordmanni	X		X	X	X		X		X								X	X					X	X				
Glyphohesione klatti					X					X				X			X		X		X	X		X	X	X	X	X
Goniada maculata	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X					X	X
Goniadidae			X					X																				
Harmothoe																X												
Harmothoe imbricata																					X							
Hesionidae							X																					
Lagis koreni												X																
Lanice conchilega	X																	X	X									X
Laonice bahusiensis				X								X																
Levinsenia gracilis																	X			X		X			X			
Lumbrineridae								X																				

Oestergronden (oude locaties)																												
	BREB/TN02	BREB/TN26	BREB/TN34	FRIES/T02	FRIES/T03	FRIES/T04	FRIES/T05	FRIES/T06	FRIES/T07	FRIES/T08	FRIES/T09	FRIES/T10	FRIES/T11	FRIES/T12	FRIES/T16	FRIES/T17	OESTGDN02	OESTGDN03	OESTGDN04	OESTGDN05	OESTGDN06	OESTGDN07	OESTGDN08	OESTGDN09	OESTGDN10	OESTGDN11	OESTGDN12	OESTGDN13
Lumbrineris	X		X	X	X		X		X		X	X	X		X	X				X				X	X			
Lysilla loveni																			X									
Magelona alleni														X	X		X	X		X			X				X	
Magelona filiformis		X	X							X				X	X		X	X		X						X	X	
Magelona johnstoni		X				X		X		X				X	X		X	X									X	
Malmgreniella dar-bouxi		X														X		X					X					
Mediomastus fragilis				X			X												X	X		X	X			X		
Nephtys				X				X		X		X		X			X	X	X	X	X	X		X		X	X	
Nephtys assimilis			X															X	X									
Nephtys cirrosa			X			X																						
Nephtys hombergii	X	X		X	X		X		X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
Nephtys incisa									X																			
Notomastus lateri-ceus	X	X			X						X	X				X	X		X	X		X	X	X	X			
Ophelia							X	X						X														
Orbinia sertulata																										X		
Owenia fusiformis																		X										
Oweniidae			X																									
Oxydromus flexuo-sus									X	X	X		X	X			X			X	X						X	
Pectinaria auricoma							X					X					X			X	X				X	X		
Pholoe baltica	X			X					X			X	X	X					X				X				X	
Phylodoce											X																	
Phylodoce rosea																			X									
Podarkeopsis capen-sis	X	X	X	X		X	X		X		X	X		X								X						
Poecilochaetus ser-pens	X					X									X													
Polycirrus	X																											
Prionospio multi-branchiata							X		X		X	X	X						X		X		X	X			X	
Scolecopsis korsuni																										X		
Scoloplos armiger		X		X	X		X							X			X	X	X		X		X	X	X			
Sigalion mathildae			X					X		X	X			X					X								X	
Spio												X																
Spio decoratus							X				X			X														
Spio symphyta			X								X									X							X	
Spiophanes bombyx	X	X	X	X	X						X	X		X	X		X	X	X		X					X		
Spiophanes kroyeri																	X											
Sthenelais limicola		X		X							X						X					X	X			X	X	
Terebellides stroemi																								X				
Tharyx spec. A																				X				X				
Sipunculida																												
Sipunculidae																												
Sipuncula																				X								
Thysanocardia pro-cera				X	X						X	X																
Crustacea - Amphipo-da																												
Ampelisca brevicor-nis	X						X	X																				
Ampelisca tenuicor-nis											X								X	X		X	X	X	X	X	X	
Argissa hamatipes																				X								
Atylus	X																											
Bathyporeia elegans				X	X				X				X	X				X	X								X	
Bathyporeia tenui-pes								X		X																		
Cheirocratus inter-medius																										X		
Harpinia antennaria			X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hippomedon denti-culatus										X																		
Hyperia																							X					
Leucothoe incisa								X										X										
Leucothoe lilljeborgi				X						X				X														
Nototropis																							X					
Orchomenella nana				X										X														

Oestergronden (oude locaties)																													
	BREB/IN02	BREB/IN26	BREB/IN34	FRIES/FT02	FRIES/FT03	FRIES/FT04	FRIES/FT05	FRIES/FT06	FRIES/FT07	FRIES/FT08	FRIES/FT09	FRIES/FT10	FRIES/FT11	FRIES/FT12	FRIES/FT16	FRIES/FT17	OEST/GDN02	OEST/GDN03	OEST/GDN04	OEST/GDN05	OEST/GDN06	OEST/GDN07	OEST/GDN08	OEST/GDN09	OEST/GDN10	OEST/GDN11	OEST/GDN12	OEST/GDN13	
Perioculodes longimanus											X									X							X		
Phtisica marina																							X						
Pontocrates altamarinus								X																					
Tryphosites longipes																					X								
Urothoe brevicornis										X				X															
Westwoodilla caecula																			X										
Crustacea - Decapoda																													
Brachyura											X																		
Callinassa subterranea	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Corystes cassivelaunus		X																X											
Processa modica														X															
Upogebia deltaura					X	X	X		X		X					X							X						
Upogebia stellata														X									X						
Crustacea - Isopoda																													
Bopyridae																						X							
Ione thoracica	X			X					X					X	X														
Natatonana borealis										X										X					X				
Pseudione borealis					X						X	X		X					X	X		X	X		X		X		X
Crustacea - Mysida																													
Heteromysis microps							X		X																				
Schistomysis																					X								
Schistomysis kervillei												X																	
Crustacea - Rest																													
Diastylis bradyi					X		X	X												X	X								X
Eudorella emarginata					X	X	X				X	X	X	X								X	X		X		X		X
Eudorella truncatula	X				X																								
Pseudocuma longicorne	X				X		X						X					X											
Mollusca - Bivalvia																													
Abra alba	X		X		X	X		X					X		X				X	X		X		X		X			
Abra nitida			X																X	X									
Abra prismatica																			X										
Angulus			X											X															
Arctica islandica																					X		X						
Bivalvia				X												X	X	X								X			
Chamelea striatula	X	X			X	X				X	X		X					X	X		X		X			X			
Corbula gibba	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Devonia perrieri																					X								
Dosinia lupinus											X										X		X			X			
Ennucula tenuis								X		X				X									X						
Gari fervensis					X		X							X															
Kurtiella bidentata	X		X		X		X	X		X	X		X		X			X		X			X						
Lepton squamosum					X		X																						
Lucinoma borealis																		X											
Mysia undata										X																			
Nucula																X													
Nucula nitidosa	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X		X	X		X			X		X	X	X	
Pharidae														X															
Phaxas pellucidus	X				X	X	X	X		X				X		X					X						X	X	
Spisula subtruncata			X							X												X							
Tellimya ferruginosa	X	X	X			X							X	X	X					X	X							X	X
Tellina fabula		X			X														X										
Thracia convexa							X																						
Thracia phaseolina		X									X							X					X						
Thyasira flexuosa			X											X			X	X	X		X		X						X
Mollusca - Gastropoda																													
Aporrhais pespelecani														X															
Cylichna cylindracea						X		X			X	X		X	X		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
Euspira nitida	X	X	X	X						X	X	X		X	X	X		X	X									X	

Oestergronden (oude locaties)																													
	BREV/TN02	BREV/TN26	BREV/TN34	FRIES/FT02	FRIES/FT03	FRIES/FT04	FRIES/FT05	FRIES/FT06	FRIES/FT07	FRIES/FT08	FRIES/FT09	FRIES/FT10	FRIES/FT11	FRIES/FT12	FRIES/FT16	FRIES/FT17	OEST/GDN02	OEST/GDN03	OEST/GDN04	OEST/GDN05	OEST/GDN06	OEST/GDN07	OEST/GDN08	OEST/GDN09	OEST/GDN10	OEST/GDN11	OEST/GDN12	OEST/GDN13	
<i>Hyala vitrea</i>	X			X							X								X		X			X	X			X	
<i>Nassarius reticulatus</i>		X																											
<i>Propebela turricula</i>																	X												
<i>Turritella communis</i>					X					X	X			X	X				X				X		X	X			
<i>Vitreolina antiflexa</i>																		X											
Mollusca - Rest																													
<i>Chaetoderma nitidulum</i>																	X					X							
Echinodermata																													
<i>Acrocrida brachiata</i>																	X												
<i>Amphiura</i>				X	X		X		X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amphiura filiformis</i>						X		X				X		X	X			X	X										
<i>Amphiuridae</i>	X														X			X	X										
<i>Asteroidea</i>																								X					
<i>Astropecten irregularis</i>										X																			
<i>Brissopsis lyrifera</i>																	X			X									
<i>Cucumaria</i>								X																					
<i>Echinocardium</i>		X										X	X				X		X										
<i>Echinocardium cordatum</i>	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X										X	X	X		
<i>Leptopentacta elongata</i>											X	X																	
<i>Leptosynapta inhaerens</i>																				X									
<i>Ophiura</i>								X							X														
<i>Ophiura albida</i>									X				X																
<i>Ophiura ophiura</i>							X																						
<i>Ophiuroidea</i>		X	X	X	X									X									X		X	X			
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera																													
<i>Hydrozoa</i>														X															
<i>Triticella flava</i>							X															X							
Cnidaria																													
<i>Edwardsia</i>				X													X	X				X						X	

Oestergronden (oude en nieuwe locaties)																												
	OESTGDN14	OESTGDN15	OESTGDN16	OESTGDN17	OESTGDN18	OESTGDN19	OESTGDN20	OESTGDN21	OESTGDN22	OESTGDN23	OESTGDN24	ROTTMPT70	TERSIG100	TERSIG50	FRIEFP25	OESTGDN44	OESTGDN45	OESTGDN46	OESTGDN47	OESTGDN48	OESTGDN49	OESTGDN50	OESTGDN51	OESTGDN52	OESTGDN53	OESTGDN54	OESTGDN55	
Platyhelminthes																												
Platyhelminthes					X								X								X							
Turbellaria																X	X											X
Nemertea																												
Cerebratulus marginatus		X									X									X		X						
Nemertea	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X	
Tubulanus polymorphus		X				X				X			X	X							X	X		X				
Phoronida																												
Phoronida			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X				
Phoronis												X					X									X		
Sipunculidae																												
Golfingia											X																	
Golfingia vulgaris									X																			
Sipunculidae		X																										
Thysanocardia proce-ra															X													X
Polychaeta																												
Abyssoninoe hibernica															X			X				X						X
Ampharetinae	X																											
Aphelochaeta																				X								
Aphrodita aculeata			X																									
Aphroditidae																X												
Atherospio	X																											
Atherospio guillei														X							X							
Bylgides sarsi													X								X							
Capitella capitata																						X						
Capitellidae									X																			
Cauterella killariensis				X																	X	X	X					
Chaetopterus vario-pedatus		X				X			X		X							X		X		X	X		X	X		X
Chaetozone	X									X										X								
Chaetozone christiei					X		X					X																
Chaetozone setosa	X		X	X					X	X		X				X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Cirratulidae																				X								
Diplocirrus glaucus			X	X		X	X				X		X	X	X	X				X	X		X		X		X	X
Eunereis										X																		
Eunereis elitoralis																									X			
Eunereis longissima					X									X		X												
Galathowenia oculata																							X					
Gattyana cirrhosa									X		X							X		X						X		
Glycera		X						X									X	X							X			
Glycera alba				X	X								X	X							X		X	X				
Glycera unicornis				X			X									X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X
Glycinde nordmanni			X			X				X	X									X		X	X			X		
Glyphohesione klatti	X			X			X				X		X			X	X			X	X	X	X			X	X	X
Goniada maculata			X		X	X					X	X	X	X		X				X								
Hesionidae	X																											
Heteromastus filiformis																								X				
Lagis koreni				X																		X				X		
Lanice conchilega			X			X		X																				
Levinsenia gracilis				X									X					X	X		X	X			X		X	X
Lumbrineris	X													X	X													X
Magelona								X				X																
Magelona alleni		X	X			X				X										X	X							
Magelona filiformis		X	X		X	X				X																		
Magelona johnstoni			X			X				X		X																
Malmgreniella																		X										
Malmgreniella andrapolis															X													
Malmgreniella dar-bouxi						X																						X
Mediomastus fragilis											X			X							X							

Oestergronden (oude en nieuwe locaties)																												
	OESTGD N4	OESTGD N5	OESTGD N6	OESTGD N7	OESTGD N8	OESTGD N9	OESTGD N20	OESTGD N21	OESTGD N22	OESTGD N23	OESTGD N43	ROTTM/T70	TERSLG100	TERSLG50	FR15FT25	OESTGD N44	OESTGD N45	OESTGD N46	OESTGD N47	OESTGD N48	OESTGD N49	OESTGD N50	OESTGD N51	OESTGD N52	OESTGD N53	OESTGD N54	OESTGD N55	
Nephtys		X			X				X				X	X	X	X	X	X		X		X	X					
Nephtys assimilis										X																		
Nephtys caeca									X																			
Nephtys hombergii	X	X	X		X	X	X		X		X			X	X			X							X	X		X
Nephtys incisa															X													
Nereididae									X																			
Nereis			X																				X					
Notomastus latericeus	X			X			X			X	X		X	X			X										X	
Orbinia sertulata	X																	X										
Owenia fusiformis			X	X											X				X			X		X				
Oweniidae									X																			
Oxydromus flexuosus		X	X		X		X			X			X	X	X			X	X	X					X	X		
Pectinaria																									X			
Pectinaria auricoma			X	X		X	X		X		X		X		X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		
Pectinariidae	X						X												X									
Pholoe baltica	X						X	X						X		X				X	X	X	X	X			X	
Pholoe inornata	X																			X								
Phyllodoce												X																
Phyllodoce rosea			X																									
Podarkeopsis capensis	X	X				X			X					X	X													
Poecilochaetus serpens		X			X																							
Polynoidea	X							X																			X	
Prionospio	X																											
Prionospio multibranchiata				X			X	X					X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Prionospio steenstrupi				X																								
Rhodine loveni																				X								
Scolecopsis korsuni																X					X							
Scoloplos armiger		X	X			X		X	X	X	X																	
Sigalion mathildae		X	X			X							X															
Spio decoratus													X															
Spio gonioccephala	X																											
Spionidae																				X							X	
Spiophanes bombyx			X	X		X		X		X		X																
Spiophanes kroyeri				X				X																				
Sthenelais limicola		X	X		X		X	X	X	X	X		X		X							X	X		X	X	X	
Terebellides stroemi	X														X		X	X			X						X	
Trichobranchus roseus																					X							
Crustacea - Amphipoda																												
Ampelisca	X																											
Ampelisca brevicornis	X	X	X				X	X		X				X		X												
Ampelisca tenuicornis	X		X						X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Amphipoda																											X	
Argissa hamatipes										X																		
Bathyporeia																						X						
Bathyporeia elegans						X		X		X		X									X							
Bathyporeia guilliamsoniana														X														
Bathyporeia pelagica																					X							
Bathyporeia tenuipes												X																
Gammaridea						X																						
Harpinia antennaria	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X		X			X	X	X		X	X	X	
Hyperia							X																					
Hyperia galba	X																											
Leucothoe incisa													X															
Leucothoe lilljeborgi	X						X						X															
Medicorophium affine																						X						
Megaluropus agilis													X															
Pariambus typicus																	X											
Pericolumbes longimanus							X		X	X						X						X						
Phtistica marina												X									X							
Pontocrates altamari-												X										X						

Oestergronden (oude en nieuwe locaties)																											
	OESTGD N4	OESTGD N5	OESTGD N6	OESTGD N7	OESTGD N8	OESTGD N9	OESTGD N20	OESTGD N21	OESTGD N22	OESTGD N23	OESTGD N43	ROTTMPT70	TERSLG100	TERSLG50	FR15FT25	OESTGD N44	OESTGD N45	OESTGD N46	OESTGD N47	OESTGD N48	OESTGD N49	OESTGD N50	OESTGD N51	OESTGD N52	OESTGD N53	OESTGD N54	OESTGD N55
nus																											
Urothoe poseidonis												X															
Westwoodilla caecula																						X					
Crustacea - Decapoda																											
Callianassa											X																
Callianassa subterranea	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X		X		X
Pestarella tyrrhena	X																										
Processa modica																						X					
Upogebia														X													
Upogebia deltaura																						X					
Upogebia stellata												X									X						
Crustacea - Isopoda																											
ione thoracica														X	X											X	
Natolana borealis							X				X						X								X		X
Pseudione borealis					X		X						X	X	X	X		X				X		X			
Crustacea - Mysida																											
Heteromysis microps													X														
Crustacea - rest																											
Bodotria scorpioides																						X					
Diastylis bradyi				X		X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
Eudorella	X																										
Eudorella emarginata							X									X								X	X	X	
Eudorella truncatula				X										X	X							X					
Nebalia bipes																	X										
Pseudocuma longicorne												X															
Mollusca - Bivalvia																											
Abra alba	X					X				X	X	X	X		X										X	X	X
Abra nitida							X							X		X	X				X	X					
Abra prismatica			X	X																							
Angulus										X																	
Bivalvia	X																										
Chamelea striatula		X	X	X	X	X	X	X										X	X		X	X		X	X		
Corbula gibba		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dosinia lupinus							X			X							X	X								X	
Ennucula tenuis			X							X						X				X							
Ensis												X															
Gari fervensis						X																					
Kurtiella bidentata	X		X		X		X	X			X			X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X
Lepton squamosum																		X							X		
Lucinoma borealis										X																	
Mysia undata																						X					
Nucula								X																			X
Nucula nitidosa		X	X	X	X	X				X	X			X		X					X						
Pharidae	X																										
Phaxas pellucidus				X	X		X		X						X		X	X	X	X	X	X					X
Tellimya ferruginosa					X	X								X		X		X								X	
Tellimya tenella											X											X					
Tellina fabula					X					X		X															
Thracia convexa																	X										
Thracia phaseolina				X		X				X	X										X						
Thyasira flexuosa		X	X			X		X		X																	
Mollusca - Gastropoda																											
Cylichna cylindracea			X	X	X	X	X			X	X		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X
Euspira nitida			X				X			X			X						X							X	
Hyalia vitrea				X			X														X	X			X	X	X
Propebela turricula										X																	
Turritella communis				X												X					X				X		X
Mollusca - rest																											
Chaetoderma nitidulum																						X		X			
Echinodermata																											
Amphiura							X			X						X	X										

Oestergronden (oude en nieuwe locaties)																											
	OESTGD N4	OESTGD N5	OESTGD N6	OESTGD N7	OESTGD N8	OESTGD N9	OESTGD N20	OESTGD N21	OESTGD N22	OESTGD N23	OESTGD N43	ROTTMPT70	TERSLG100	TERSLG50	FRLESFT25	OESTGD N44	OESTGD N45	OESTGD N46	OESTGD N47	OESTGD N48	OESTGD N49	OESTGD N50	OESTGD N51	OESTGD N52	OESTGD N53	OESTGD N54	OESTGD N55
Amphiura filiformis	X	X	X	X	X			X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Amphiuridae	X							X											X								
Asteriidae																			X								
Asteroidea																		X									
Brissopsis lyrifera											X						X	X		X		X		X	X		
Echinocardium										X						X		X			X						
Echinocardium cordatum					X	X			X					X	X					X	X			X			
Echinoidea																						X					
Leptosynapta inhaerens														X	X		X										
Ophiura												X															
Ophiura albida														X	X												
Ophiuroidea	X						X	X		X	X																
Bryozoa, Hydrozoa, Porifera																											
Clytia hemisphaerica																					X						
Leuckartiara octona																	X			X							
Lovenella clausa														X													
Cnidaria																											
Edwardsia			X					X	X																		
Chordata																											
Asciacea																											X
Fauna																											
Animalia											X																