

Monitoring VIBEG voor bodemdieren To in 2013

Kees Goudswaard, Margriet van Asch & Karin Troost
Rapport C046/14



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 12
2594 AV Den Haag

Publicatiedatum:

28 maart 2014

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68 1970 AB IJmuiden Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 26 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 77 4400 AB Yerseke Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 59 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 57 1780 AB Den Helder Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)223 63 06 87 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 167 1790 AD Den Burg Texel Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 62 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl
--	--	---	--

© 2013 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

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

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V13.2

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	5
2 Kennisvraag.....	6
3 Methoden.....	6
3.1 Areaal en monsterpunten.....	6
3.2 Boxcorer.....	6
3.3 Bodemschaaf.....	7
3.4 Garnalennet.....	7
4 Resultaten.....	8
4.1 Boxcorer.....	8
4.2 Bodemschaaf.....	12
4.3 Garnalennet.....	13
5 Discussie en conclusies.....	16
6 Kwaliteitsborging.....	18
7 Referenties.....	18
Verantwoording.....	19

Samenvatting

Het 'VIBEG (Visserij in Beschermd Gebieden) akkoord' betreft twee Habitat- en Vogelrichtlijngebieden: 'Noordzeekustzone' en 'Vlakte van de Raan'. Het doel van dit akkoord is om de instandhoudingsdoelen te realiseren voor habitattypen H1110B en schelpdieretende vogels in het kader van Europese Natura-2000, in combinatie met een ecologisch verantwoorde en duurzame visserij in deze gebieden. Om dit doel te bereiken is voor de Noordzee kustzone een zoneringsregeling ingesteld met verschillende toegangsregelingen voor visserij.

Om de mogelijke effecten van deze verschillende visserij regimes op het bodemleven te kunnen vaststellen is in 2013 een onderzoeksprogramma opgestart voor bentische organismen. Met drie verschillende en elkaar aanvullende technieken: boxcorer, bodemschaaf en garnalennet, is in 2013 een eerste bestandsopname gemaakt op twee locaties in de Noordzeekustzone: Petten en Ameland. In dit rapport worden de resultaten van die bestandsopnames gepresenteerd.

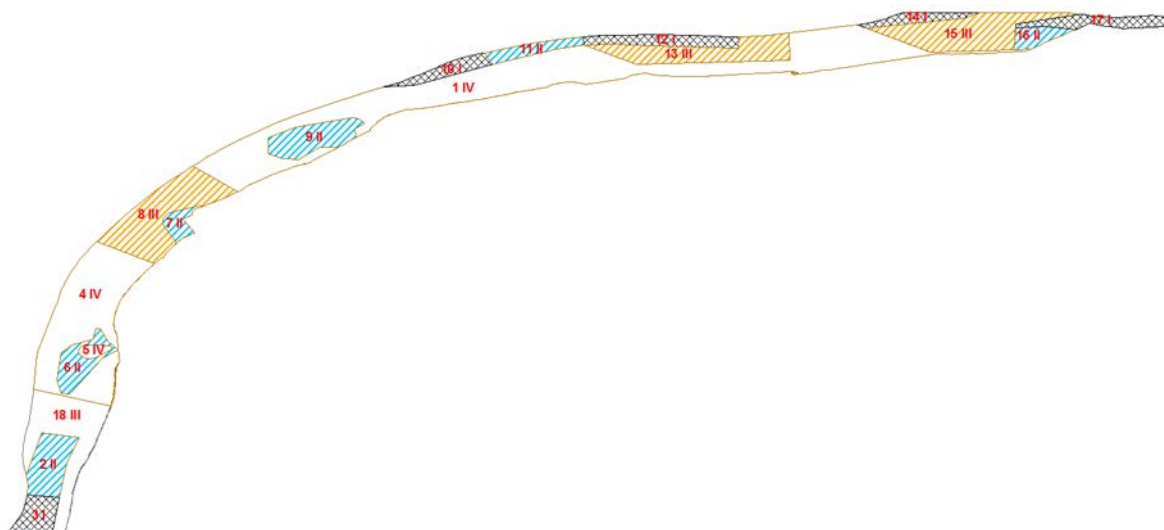
1 Inleiding

In december 2011 is een overeenkomst gesloten tussen de overheid en alle belanghebbenden over de invulling naar een praktische uitwerking van de aanwijzing tot Natura 2000-gebied van twee gebieden in de Nederlandse kustwateren voor alle visserijactiviteiten. Dit akkoord is beter bekend als 'VIBEG akkoord', waarbij VIBEG staat voor "Visserij in Beschermd Gebieden" en betreft de Natura 2000-gebieden: de Vlakte van de Raan en de Noordzeekustzone. De doelstelling van dit akkoord is om de instandhoudingsdoelen voor habitatype H1110B en schelpdieretende vogels zoals gesteld in het aanwijzingsbesluit van maart 2011 in het kader van Europese Natura-2000 te realiseren, in combinatie met een ecologisch verantwoorde en duurzame visserij in deze gebieden. Om dit doel te bereiken is een zonering ingesteld waarbij de gebieden zijn opgedeeld in 5 zones elk met afzonderlijke toegangsbeperkingen. Voor de Noordzeekustzone is inmiddels een zonering bepaald, terwijl die voor de Vlakte van de Raan nog vastgesteld moet worden.

Deze zonering betreft:

- Zone I: Gesloten gebied voor alle vormen van visserij, zowel beroepsmatig als recreatief die 10% van het gehele gebied van de Noordzeekustzone beslaat.
- Zone II: Gesloten gebieden voor alle vormen van de bodem beroerende visserij betreft 15% van het areaal.
- Zone III: Gebieden met beperkte toegang voor gekwalificeerde visserij met de best beschikbare technieken en praktijken in 28% van de Noordzeekustzone
- Zone IV: Gebieden die open zijn voor alle vormen van visserij die zijn opgenomen in het beheerplan vormt 47% van het totale areaal.
- Zone V: Onderzoeksgebieden die gesloten worden voor alle vormen van visserij, behalve als gewenst onderdeel van onderzoek. Deze gebieden worden aangewezen binnen zone IV.

De definitieve begrenzing van deze zones is bepaald in juli 2013 en daarna van kracht geworden. Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is daarbij opgedeeld in een lappendeken van kleinere gebieden zoals weergegeven in figuur 1



Figuur 1 Opdeling van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone in verschillende gebieden met visserij beperkende toegang. De nummering in de deelgebieden geven de toegangsbeperking aan volgens de VIBEG regeling.

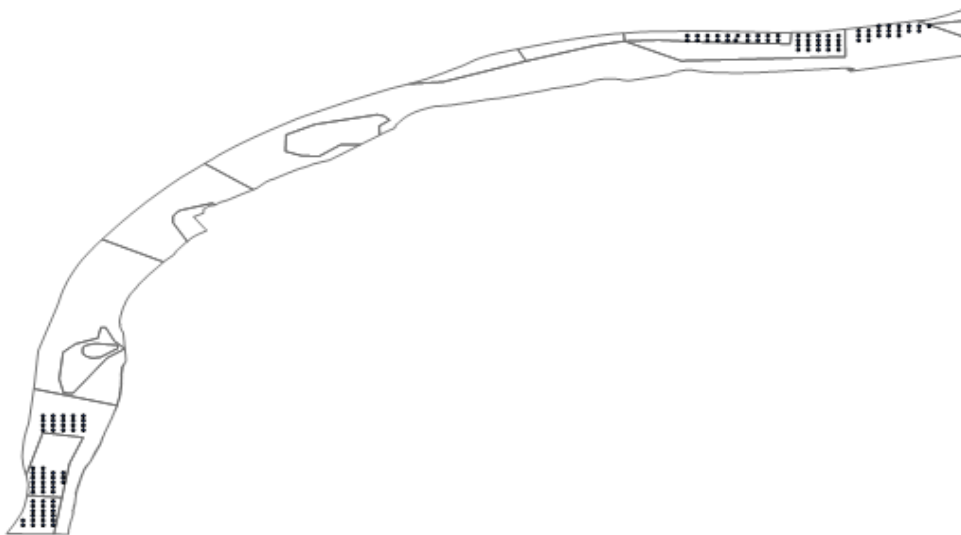
2 Kennisvraag

Om de hiervoor beschreven maatregelen uit het VIBEG-akkoord te evalueren, is een monitoring vereist. Daarbij is vooral de bodemdiergemeenschap van belang. De bestaande bemonsteringsprogramma's die in het kader van de wettelijke onderzoekstaken (WOT) worden uitgevoerd voor de hele Nederlandse kustzone bleken een te beperkt en te versnipperd aantal monsterpunten in de onderzoeksgebieden te hebben om de maatregelen van het VIBEG-akkoord te kunnen evalueren. In dit kader is daarom besloten om in 2013 een eerste referentie bemonstering (T_0) uit te voeren in twee gebieden binnen het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone: één in de nabijheid van Petten en één ten noorden van Ameland (Figuur 2). Deze bemonstering is uitgevoerd vlak na het van kracht worden van de VIBEG toegangsbeperkende regelingen.

3 Methoden

3.1 Areaal en monsterpunten

Bij Ameland en Petten zijn drie vakken met elk een verschillende visserij toegangsregime bemonsterd. In elk van de zes vakken zijn 20 locaties aangewezen die bemonsterd zijn (figuur 2). In dit onderzoek zijn drie aanvullende bemonsteringsmethoden toegepast: Boxcorer, Bodemschaaf en Garnalenvisttuig. De resultaten worden achtereenvolgens per tuig gerapporteerd. De keuze voor de locatie bij Petten is gebaseerd op de te verwachten effecten van de boomkorvisserij zoals die zich daar voordoet en de keuze voor Ameland is gemaakt op de te verwachten effecten van de garnalen visserij die juist daar wordt uitgeoefend.



Figuur 2 Positie van de monsterlocaties bij Petten en bij en Ameland.

3.2 Boxcorer

De boxcorer is ingezet vanaf het onderzoeksvaartuig Isis in week 27 bij Petten en in dezelfde week 27 bij Ameland. Het gebruikte type is dat van het Reineck type met een cilinder diameter van 31.5 cm dat voor vrijwel alle boxcorer werk in de Nederlandse kustzone wordt ingezet. De bemonsterde oppervlakte is daarmee 0.072m^2 .

3.3 Bodemschaaf

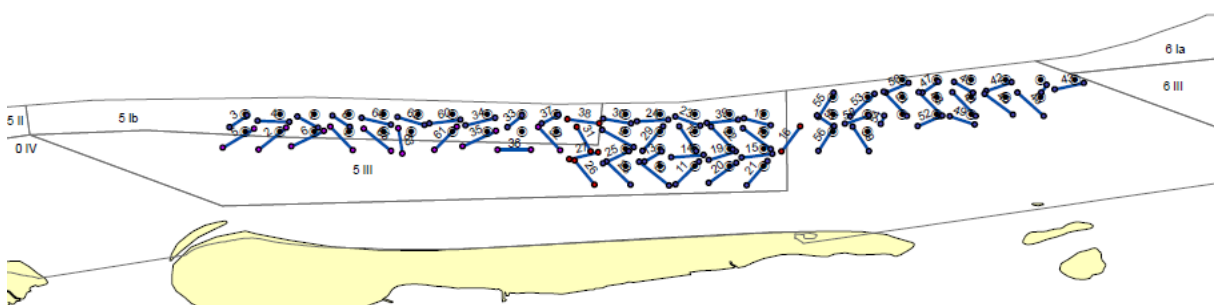
De bodemschaaf is toegepast vanaf de Isis bij Petten in week 26 en op Ameland in week 26 en 28. Het betreft de standaard verzwaarde bodemschaaf met een mesbreedte van 10 cm en een diepte van 10 cm, en is dezelfde die ook in de WOT bestandsopname in de kustzone wordt gebruikt (Goudswaard et al, 2012). De afgelegde sleepafstand over de bodem is rond de 150 meter. Op deze wijze is ongeveer een oppervlak van 15m² afgevist en wordt een volume van 1.5m³ sediment gezeefd over een 5 mm zeef.

3.4 Garnalennet

Het gebied bij Petten is gericht op de effecten van boomkorvisserij terwijl het gebied bij Ameland vooral door garnalenvissers wordt bevestig. Uit financiële overwegingen is er voor gekozen om slechts één gebied te bevissen waarvoor het gebied van Ameland is gekozen. In de voorgaande periode - tijdens de boxcorer en bodemschaaf bemonstering ontstond vertraging door slechtweer omstandigheden en liepen die werkzaamheden uit. Daarom is er - in tegenstelling tot de projectopzet - niet gevist met het de RV "Isis" met het standaard DFS net maar is er een commercieel garnalenvaartuig, De WR 22 "Eva-Lin", ingezet. Dit schip heeft gevist met het eigen standaard garnalennet zoals dat in de garnalenvisserij gebruikelijk is. Dit betekent een boombreedte van 9 meter, een klossenpees en een codend maaswijdte van 20 mm. Het net heeft een zeeflap met een maaswijdte van 50 mm met een uitstroom slurf die in dit geval is dichtgebonden. De vangst uit het garnalennet en de vangst vanuit de dichtgebonden zeeflap zijn afzonderlijk uitgezocht en afzonderlijk geregistreerd. Voor de berekeningen zijn deze vangsten samengenomen. De bevissing met dit net is na afloop van de bemonstering met de boxcorer en de bodemschaaf uitgevoerd in week 28. Het tracé van de sleep is zo gekozen dat het monsterpunt van de boxcorer doorvaren is op ongeveer het midden van de sleep. Nadat de vangst aan boord kwam zijn de gegevens direct genoteerd op papier die daarna op zijn ingevoerd in het centraal databestand van IMARES te IJmuiden.

De beviste locaties zijn weergegeven in figuur 3. Hieruit blijkt dat de locaties in de sector 0I V en 5 III in overeenstemming met de opzet zijn bevestig. Voor de sector 5 Ib is dat slechts voor een deel het geval. De posities van vak 5Ib liggen dicht bij de grens met vak 5III. Door de relatief kleine ruimte tussen de locaties en de lengte van de sleep van 500 meter, bleek achteraf de zuidelijke reeks locaties voor een deel buiten vak 5 Ib en in vak 5 III te liggen en is het beviste tracé van locatie 36 door de aanwezigheid van een scheepswrak geheel in 5 III en buiten 5 Ib gekomen. Om deze reden zijn de dichtheden van het aantal dieren per hectare op twee wijzen berekend: 1) voor alle 20 stations samen en 2) voor exclusief de 10 stations die volledig in vak 5Ib liggen (Tabel 4).

Door een later gecorrigeerde navigatie bepaling zijn er 5 stations meer bemonsterd dan aanvankelijk bedoeld was. Deze stations zijn nr. 38, 31, 27 en 26 alsook station 16. Deze stations zijn wel uitgezocht en opgeslagen in het gegevens bestand maar niet meegenomen in de berekeningen in deze rapportage.



Figuur 3 Posities van de beviste tracés bij Ameland in week 27 van 2013.

4 Resultaten

4.1 Boxcorer

De resultaten van de Boxcorer staan weergegeven in Tabel 1 en Tabel 2 (Ameland) en Tabel 3 en Tabel 4 (Petten). In alle gevallen dat een dier niet op soort gedetermineerd kon worden is volstaan met vermelding van het geslacht of de familienaam. Voor de biomassa van alle boxcorer data zijn de natgewichten na fixatie met formaline 4% gebruikt.

Tabel 1: Het aantal locaties bij Ameland waar een soort met de boxcorer is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen nat gewicht na fixatie per m² voor arthropoden, mollusken en echinodermen.

Familie	Genus	Species	Ameland								
			geheel gesloten voor visserij (5Ib)			alleen gekwalificeerde visserij (5III)			geheel open voor visserij (0IV) (N=20)		
			Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)
Arthropoda											
Argissidae		spp.	0			0			3	3.6	0.00
Atylidae		spp.	1	0.7	0.00	0			0		
Balanidae	Balanus	crenatus	1	0.7	0.00	0			0		
Balanidae	Balanus	spp.	1	3.6	0.00	0			0		
Caprellidae	Caprellidae	spp.	8	36.4	0.01	5	20.0	0.00	5	12.9	0.01
Corystidae	Corystes	cassivelaunus	0			5	4.3	0.04	2	1.4	0.01
Crangonidae	Crangon	crangon	9	16.4	0.54	7	10.7	0.02	5	7.1	0.01
Crangonidae	Crangon	spp.	0			0			1	1.4	0.01
Haustoriidae		spp.	8	135.7	0.23	9	92.1	0.17	7	43.6	0.07
Ischyroceridae	Jassa	spp.	2	2.1	0.00	1	0.7	0.00	1	0.7	0.00
Microprotopodidae	Microprotopus	spp.	3	16.4	0.01	0			2	7.1	0.00
Mysidae	Mysis	spp.	2	10.0	0.01	1	1.4	0.00	2	1.4	0.00
Oedicerotidae	Oedicerotidae	spp.	2	1.4	0.00	1	0.7	0.00	0		
Paguridae	Pagurus	spp.	0			1	0.7	0.01	0		
Polybiidae	Liocarcinus	holsatus	2	1.4	12.31	0			2	1.4	4.75
Pontoporeiidae	Bathyporeia	spp.	3	9.3	0.02	4	3.6	0.01	5	8.6	0.04
Portunidae	PORTUNIDAE	spp.	12	62.9	0.15	8	17.9	0.07	15	36.4	0.10
Processidae	Processa	modica	1	0.7	0.15	0			0		
Urothoidae	Urothoe	spp.	9	105.7	0.20	6	35.0	0.07	11	55.0	0.08
AMPHIPODA		spp.	7	30.0	0.03	7	40.0	0.05	10	36.4	0.02
CUMACEA		spp.	14	61.4	0.05	14	46.4	0.08	16	60.7	0.08
DECAPODA		spp.	10	65.0	0.07	10	47.9	0.04	10	68.6	0.02
MYSIDA		spp.	5	24.3	0.09	2	1.4	0.00	5	5.0	0.00
COPEPODA		spp.	7	21.4	0.00	5	19.3	0.00	11	43.6	0.00
CRUSTACEA		spp.	1	2.9	0.00	0			0		
Mollusca											
Donacidae	Donax	vittatus	1	0.7	0.11	1	0.7	0.14	1	0.7	1.85
Hydrobiidae	Peringia	ulvae	0			0			1	0.7	0.00
Mactridae	Spisula	subtruncata	4	2.9	3.08	6	9.3	1.03	2	1.4	0.74
Mactridae	Spisula	spp.	4	2.9	0.01	1	0.7	0.00	1	0.7	0.00
Montacutidae	Kurtiella	bidentata	3	2.1	0.01	3	2.9	0.00	2	2.9	0.00
Montacutidae	Tellimya	ferruginosa	17	161.4	0.78	17	137.1	0.64	15	257.9	0.66
Mytilidae	Mytilus	edulis	0			0			6	210.0	0.00
Mytilidae	Mytilidae	spp.	0			0			2	5.7	0.00
Pharidae	Ensis	directus	4	12.1	121.53	10	34.3	339.33	16	137.1	1118.50
Pharidae	Ensis	spp.	20	11636.4	8.88	20	2575.0	23.37	20	784.3	20.95
Semelidae	Abra	alba	12	111.4	4.76	12	96.4	4.39	18	101.4	3.45
Semelidae	Abra	spp.	7	44.3	0.11	9	65.0	0.71	0		
Tellinidae	Angulus	fabula	20	123.6	38.35	19	130.7	33.48	20	125.7	22.36
Tellinidae	Angulus	pygmaeus	0			1	0.7	0.00	1	0.7	0.02
Tellinidae	Angulus	spp.	5	12.1	0.02	2	7.1	0.02	4	12.1	0.02
Tellinidae	Macoma	balthica	1	0.7	0.00	8	24.3	8.27	17	140.0	54.69
Veneridae	Chamelea	striatula	3	2.1	4.96	0			0		
NEOGASTROPODA		spp.	0			1	1.4	0.00	0		
BIVALVIA		spp.	2	2.1	0.00	0			1	0.7	0.00
Echinodermata											
Asteriidae	Asterias	rubens	9	52.1	0.16	1	0.7	0.01	4	6.4	3.76
Loveniidae	Echinocardium	cordatum	15	23.6	487.39	15	23.6	239.84	13	26.4	281.58
Loveniidae	Echinocardium	spp.	0			0			1	0.0	0.64
Ophiuridae	Ophiura	ophiura	2	1.4	2.81	1	0.7	0.20	0		
ASTEROIDEA		spp.	7	37.9	0.07	9	10.0	0.07	12	19.3	0.07
ECHINOIDEA		spp.	16	902.9	0.34	15	210.7	0.11	14	150.7	0.08
OPHIUROIDEA		spp.	1	5.7	0.00	4	2.9	0.00	2	1.4	0.01
ECHINODERMATA		spp.	3	146.4	0.08	1	2.1	0.00	3	6.4	0.00

Tabel 2: Het aantal locaties bij Ameland waar een soort met de boxcorer is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen natgewicht na fixatie per m² voor anneliden, bryozoa, cnidaria en overige soorten.

Familie	Genus	Species	Ameland								
			geheel gesloten voor visserij (5Ib) (N=20)			alleen gekwalificeerde visserij (5III) (N=20)			geheel open voor visserij (0IV) (N=20)		
			Locaties	Aantal (N/m2)	Biomassa (gr/m2)	Locaties	Aantal (N/m2)	Biomassa (gr/m2)	Locaties	Aantal (N/m2)	Biomassa (gr/m2)
Annelida											
Aphroditidae	Aphrodita	spp.	3	4.3	1.64	1	0.7	0.13	1	0.7	0.02
Capitellidae	Capitella	capitata	1	1.4	0.00	3	4.3	0.01	7	13.6	0.03
Capitellidae		spp.	0			1	2.9	0.01	2	7.1	0.12
Capitellidae	Mediomastus	fragilis	1	6.4	0.00	2	9.3	0.01	3	43.6	0.04
Cirratulidae	Chaetozone	spp.	11	47.9	0.12	12	33.6	0.12	8	14.3	0.05
Hesionidae		spp.	1	2.1	0.00	0			0		
Magelonidae	Magelona	spp.	20	455.0	2.24	20	867.9	5.41	19	540.7	2.91
Nephtyidae	Nephtys	spp.	20	33.6	13.93	20	48.6	8.20	20	46.4	7.80
Nereididae	Alitta	virens	0			0			1	0.0	1.60
Nereididae	Nereis	spp.	3	20.0	0.00	1	1.4	0.00	2	3.6	0.00
Nereididae	NEREIDINAE	spp.	8	56.4	0.01	8	24.3	0.00	8	33.6	0.42
Opheliidae	Ophelia	spp.	1	5.7	0.00	0			1	1.4	0.01
Orbiniidae	Scoloplos	armiger	15	660.0	0.35	17	218.6	0.99	17	71.4	0.50
Oweniidae	Owenia	fusiformis	15	65.7	20.50	12	47.1	7.04	7	16.4	0.73
Pectinariidae	Lagis	koreni	0			3	2.1	0.38	2	1.4	0.49
Pectinariidae	Pectinaria	spp.	18	323.6	0.19	12	62.1	0.11	12	97.9	0.62
Phyllodocidae	Eteone	spp.	5	12.9	0.01	4	3.6	0.00	5	3.6	0.01
Phyllodocidae	ETEONINAE	spp.	0			0			3	7.1	0.00
Phyllodocidae	Eumida	spp.	18	400.7	0.33	17	135.0	0.26	16	270.7	0.55
Phyllodocidae	Phyllodoce	spp.	12	193.6	0.14	12	77.9	0.04	12	132.9	0.08
Phyllodocidae		spp.	3	23.6	0.01	1	17.1	0.02	5	55.7	0.03
Poecilochaetidae	Poecilochaetus	serpens	1	0.7	0.08	3	2.9	0.03	0		
Polynoidea	Malmgreniella	spp.	0			0			1	0.7	0.00
Polynoidea	POLYNOINAE	spp.	16	50.0	1.43	18	82.1	1.11	12	77.1	1.09
Sigalionidae	Sigalion	mathildae	0			3	1.4	0.01	0		
Sigalionidae	Sigalion	spp.	11	12.9	2.70	1	0.0	0.09	2	1.4	0.01
Spionidae	Pygospio	elegans	1	1.4	0.00	2	7.1	0.00	5	7.9	0.00
Spionidae	Scolelepis	bonnieri	0			0			1	1.4	0.00
Spionidae	Scolelepis	squamata	0			6	17.1	0.13	0		
Spionidae	Scolelepis	spp.	1	2.1	0.01	6	16.4	0.22	9	28.6	0.24
Spionidae	Spio	spp.	6	35.0	0.03	6	37.9	0.03	9	34.3	0.03
Spionidae	Spiophanes	bombyx	19	2244.3	2.65	20	944.3	1.55	18	470.0	0.75
Spionidae	Spiophanes	spp.	1	37.1	0.11	0			2	66.4	0.07
Syllidae	Proceraea	spp.	0			1	2.9	0.00	0		
Syllidae	Syllis	spp.	0			1	5.7	0.00	1	0.7	0.00
Terebellidae	Lanice	conchilega	18	212.9	73.12	16	97.1	42.01	19	84.3	37.84
SPIONIDA			7	85.0	0.10	12	62.1	0.07	4	12.9	0.02
TEREBELLIDA		spp.	20	20980.7	23.47	20	5020.0	3.97	20	5441.4	3.48
POLYCHAETA		spp.	0			1	0.0	0.00	0		
OLIGOCHAETA		spp.	2	3.6	0.00	1	0.7	0.00	5	16.4	0.00
Bryozoa											
	Electra	pilosa	5	5.7	0.00	1	0.7	0.00	0		
	Electridae	spp.	3	NB	NB	3	NB	NB	3	NB	NB
Cnidaria											
Campanulariidae		spp.	1	0.7	0.00	0			1	0.7	0.00
ANTHOZOA		spp.	4	6.4	2.69	3	2.1	4.72	2	14.3	0.02
HYDROZOA		spp.	13	NB	NB	13	NB	NB	16	NB	NB
Overig											
NEMATODA		spp.	0			0			1	2.9	0.03
NEMERTINAE		spp.	7	52.9	0.03	3	3.6	0.01	7	12.1	0.04
PHORONIDA		spp.	8	106.4	0.12	2	3.6	0.00	1	1.4	0.00
PISCES		spp.	0			1	0.7	0.01	1	0.7	0.00

Tabel 3: Het aantal locaties bij Petten waar een soort met de boxcorer is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen natgewicht na fixatie per m² voor arthropoden, mollusken en echinodermen.

Familie	Genus	Species	Petten								
			geheel gesloten voor visserij (I) (N=17)			gesloten voor bodemberoerende visserij (II) (N=15)			alleen gekwalificeerde visserij (III) (N=19)		
			Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)
Arthropoda											
Argissidae		spp.	1	1.7	0.00	0			0		
Atylidae	Nototropis	falcatus	1	0.8	0.00	3	2.9	0.00	1	0.8	0.00
Atylidae	Nototropis	spp.	3	3.4	0.01	0			0		
Atylidae		spp.	0			0			1	0.8	0.00
Balanidae	Amphibalanus	improvisus	1	0.8	0.00	0			0		
Balanidae	Balanus	crenatus	2	5.0	0.00	1	1.0	0.00	1	0.8	0.00
Balanidae	Balanus	spp.	2	3.4	0.09	0			0		
Balanidae		spp.	5	9.2	0.02	3	9.5	0.04	0		
Callianassidae	Pestarella	tyrrhena	0			2	1.9	2.56	0		
Callianassidae		spp.	1	0.0	0.19	0			0		
Caprellidae	Caprellidae	spp.	4	9.2	0.00	1	1.0	0.00	1	0.8	0.00
Corophiidae	Corophium	spp.	1	6.7	0.00	1	1.0	0.00	0		
Crangonidae	Crangon	crangon	5	6.7	0.04	7	9.5	1.97	2	1.5	0.00
Diogenidae	Diogenes	pugilator	1	0.8	0.02	0			2	1.5	0.60
Gammaridae	Gammarus	spp.	1	0.8	0.00	1	1.0	0.00	0		
Haustoriidae		spp.	2	3.4	0.01	2	20.0	0.04	1	0.8	0.00
Microprotopodidae	Microprotopus	spp.	1	6.7	0.00	0			1	1.5	0.00
Mysidae	Gastrosaccus	spinifer	1	0.8	0.00	0			1	3.0	0.01
Mysidae	Mysis	spp.	0			1	2.9	0.01	2	2.3	0.01
Oedicerotidae	Oedicerotidae	spp.	3	2.5	0.00	2	4.8	0.00	1	0.8	0.00
Oedicerotidae	Pericolodes	longimanus	3	2.5	0.00	1	1.0	0.00	0		
Oedicerotidae	Pontocrates	spp.	0			1	1.0	0.00	0		
Paguridae	Paguridae	bernhardus	3	2.5	0.01	0			1	0.8	0.01
Paguridae	Pagurus	spp.	2	5.9	0.22	2	1.9	0.01	0		
Pontoporeiidae	Bathyporeia	spp.	9	22.7	0.02	8	25.7	0.06	8	12.0	0.03
Portunidae	PORTUNIDAE	spp.	6	21.8	0.06	4	5.7	0.01	2	2.3	0.00
Urothoidea	Urothoe	poseidonis	3	5.9	0.02	3	26.7	0.05	4	8.3	0.05
Urothoidea	Urothoe	spp.	8	116.8	0.19	6	40.0	0.09	5	9.8	0.03
AMPHIPODA		spp.	6	20.2	0.01	2	2.9	0.01	2	8.3	0.00
CUMACEA		spp.	14	64.7	0.05	8	13.3	0.03	10	18.0	0.01
DECAPODA		spp.	11	37.8	0.06	9	19.0	0.02	13	57.1	0.03
ISOPODA		spp.	1	0.8	0.00	0			0		
MYSIDA		spp.	2	3.4	0.02	3	2.9	0.01	7	10.5	0.03
COPEPODA		spp.	1	6.7	0.00	4	5.7	0.00	3	4.5	0.00
CRUSTACEA		spp.	1	0.8	0.00	0			0		
Mollusca											
Donacidae	Donax	vittatus	0			0			1	0.8	2.67
Hydrobiidae	Peringia	ulvae	0			0			1	0.8	0.00
Mactridae	Lutraria	lutraria	1	0.8	114.94	0			0		
Mactridae	Spisula	solida	0			1	1.0	5.02	2	1.5	5.28
Mactridae	Spisula	subtruncata	6	7.6	10.56	1	1.0	2.69	1	30.8	0.11
Mactridae	Spisula	spp.	8	17.6	0.10	5	16.2	0.20	2	148.1	0.74
Montacutidae	Kurtiella	bidentata	13	160.5	0.24	6	17.1	0.05	2	1.5	0.01
Montacutidae	Tellimyia	ferruginosa	10	197.5	0.79	7	92.4	0.44	0		
Mytilidae	Mytilus	edulis	2	1.7	0.00	1	1.0	0.00	1	0.8	0.00
Nassariidae	Nassarius	nitidus	1	1.7	0.48	0			0		
Nassariidae	Nassarius	spp.	6	5.9	0.46	1	1.0	0.07	0		
Naticidae	Euspira	nitida	3	2.5	0.02	0			1	0.8	0.01
Pharidae	Ensis	directus	3	5.0	91.92	1	1.0	24.88	6	41.4	349.37
Pharidae	Ensis	spp.	12	47.9	187.89	12	85.7	107.53	12	65.4	279.38
Semelidae	Abra	alba	9	31.1	9.66	1	2.9	0.03	2	1.5	0.01
Tellinidae	Angulus	fabula	16	189.1	33.75	8	85.7	4.33	2	2.3	0.10
Tellinidae	Angulus	tenuis	0			0			3	2.3	3.06
Tellinidae	Angulus	spp.	2	3.4	0.01	0			0		
Tellinidae	Macoma	balthica	4	46.2	3.94	2	28.6	0.02	5	7.5	0.19
Tornidae	Tornus	subcarinatus	1	0.8	0.00	0			0		
Veneridae	Chamelea	striatula	0			1	3.8	0.02	0		
Veneridae	BIVALVIA	spp.	3	5.9	0.01	0			2	3.8	0.07
Echinodermata											
Asteriidae	Asterias	rubens	1	1.7	0.00	0			0		
Asteriidae	Asterias	spp.	1	1.7	0.00	0			1	2.3	0.00
Loveniidae	Echinocardium	cordatum	10	12.6	295.06	8	87.6	388.85	1	0.8	38.63
Loveniidae	Echinocardium	spp.	0			0			2	1.5	0.00
Ophiuridae	Ophiura	ophiura	1	0.8	0.53	0			0		
ASTEROIDEA		spp.	3	6.7	0.00	1	3.8	0.00	4	11.3	0.00
ECHINOIDEA		spp.	10	137.0	0.07	9	61.0	0.02	4	7.5	0.00
HOLOTHUROIDEA		spp.	1	1.7	0.01	0			0		
ECHINODERMATA		spp.	1	2.5	0.00	0			1	1.5	0.00

Tabel 4: Het aantal locaties bij Petten waar een soort met de boxcorer is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen natgewicht na fixatie per m² voor anneliden, bryozoa, cnidaria en overige soorten.

Familie	Genus	Species	Petten								
			geheel gesloten voor visserij (I) (N=17)			gesloten voor bodemberoerende visserij (II) (N=15)			alleen gekwalificeerde visserij (III) (N=19)		
			Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)	Locaties	Aantal (N/m ²)	Biomassa (gr/m ²)
Annelida											
Capitellidae	Capitella	capitata	3	3.4	0.01	0			3	2.3	0.00
Capitellidae		spp.	0			1	1.9	0.00	0		
Capitellidae	Heteromastus	filiiformis	3	12.6	0.01	2	1.9	0.01	0		
Capitellidae	Mediomastus	fragilis	2	3.4	0.00	0			0		
Capitellidae	Notomastus	latericeus	1	0.8	0.00	1	1.0	0.04	0		
Cirratulidae	Chaetozone	spp.	11	58.0	0.24	5	43.8	0.29	1	0.8	0.00
Cirratulidae		spp.	3	24.4	0.13	3	11.4	0.04	2	11.3	0.05
Glyceridae	Glycera	spp.	0			0			2	18.8	0.06
Goniadidae	Goniadidae	spp.	0			0			1	0.8	0.00
Hesionidae	Microphthalmus	spp.	0			6	15.2	0.00	1	23.3	0.00
Hesionidae		spp.	1	0.8	0.00	0			0		
Magelonidae	Magelona	johnstoni	1	3.4	0.03	0			0		
Magelonidae	Magelona	spp.	14	210.1	2.65	8	132.4	2.17	7	8.3	0.10
Magelonidae		spp.	0			0			1	0.0	0.00
Nephtyidae	Nephtys	cirrosa	2	3.4	0.13	2	7.6	0.47	6	15.8	1.57
Nephtyidae	Nephtys	homborgii	7	17.6	4.63	1	1.0	0.02	2	2.3	1.31
Nephtyidae		spp.	15	41.2	3.36	11	58.1	11.80	16	73.7	5.24
Nereididae	Eunereis	longissima	1	0.0	0.01	0			2	0.8	0.48
Nereididae	Nereis	spp.	1	5.0	0.00	1	6.7	0.00	2	10.5	0.00
Nereididae	NEREIDINAE	spp.	6	95.8	0.04	0			3	17.3	0.00
Opheliidae	Travisia	forbesii	0			0			1	0.8	0.01
Opheliidae	Ophelia	spp.	1	0.8	0.00	3	9.5	0.22	6	79.7	0.63
Opheliidae		spp.	0			2	15.2	0.03	1	0.8	0.02
Orbiniidae	Scoloplos	armiger	17	1626.9	1.93	15	511.4	2.87	11	85.7	0.36
Oweniidae	Owenia	fusififormis	5	7.6	2.55	1	8.6	0.05	0		
Pectinariidae	Lagis	koreni	1	0.8	0.14	0			0		
Pectinariidae	Pectinaria	spp.	8	48.7	0.61	6	64.8	0.88	4	6.8	0.16
Phyllodocidae	Eteone	longa	1	8.4	0.01	0			0		
Phyllodocidae	Eteone	spp.	14	216.8	0.21	11	88.6	0.09	11	41.4	0.03
Phyllodocidae	ETEONINAE	spp.	0			0			1	12.8	0.08
Phyllodocidae	Eumida	spp.	6	46.2	0.17	0			2	3.0	0.01
Phyllodocidae	Hesionura	elongata	0			0			1	40.6	0.00
Phyllodocidae	Phyllodoce	spp.	13	61.3	0.50	2	2.9	0.00	6	31.6	0.16
Phyllodocidae		spp.	2	3.4	0.00	0			1	8.3	0.00
Poecilochaetidae	Poecilochaetus	serpens	3	2.5	0.09	0			0		
Polynoidae	Malmgreniella	spp.	5	12.6	0.44	0			3	6.0	0.23
Polynoidae	POLYNOINAE	spp.	4	10.1	0.76	0			2	2.3	0.06
Sigalionidae	Pisione	remota	0			0			3	15.8	0.01
Sigalionidae	Sigalion	mathildae	7	10.1	0.84	5	16.2	2.84	0		
Sigalionidae	Sigalion	spp.	3	10.9	1.64	0			1	0.8	0.15
Spionidae	Aonides	spp.	0			0			2	8.3	0.05
Spionidae	Polydora	spp.	1	1.7	0.00	0			0		
Spionidae	Pseudopolydora	pulchra	0			1	1.0	0.00	0		
Spionidae	Scolecopsis	squamata	0			0			1	1.5	0.02
Spionidae	Scolecopsis	spp.	4	3.4	0.12	5	24.8	0.68	7	36.8	1.07
Spionidae	Spio	spp.	8	20.2	0.05	11	43.8	0.12	11	32.3	0.14
Spionidae	Spiophanes	bombyx	17	1393.3	3.85	15	690.5	1.85	17	381.2	1.01
Syllidae	Myrianida	spp.	1	21.0	0.00	0			2	154.1	0.04
Terebellidae	Lanice	conchilega	15	857.1	34.53	8	102.9	5.11	9	609.8	30.90
SPIONIDA		spp.	4	4.2	0.19	2	2.9	0.01	0		
TEREBELLIDA		spp.	7	124.4	0.01	3	3.8	0.23	2	51.1	0.04
POLYCHAETA		spp.	0			0			1	0.8	0.00
OLIGOCHAETA		spp.	9	64.7	0.02	2	1.9	0.00	4	99.2	0.01
Cnidaria											
ACTINIARIA		spp.	2	2.5	7.37	1	2.9	0.00	0		
ANTHOZOA		spp.	2	5.9	20.64	0			1	0.8	0.11
HYDROZOA		spp.	3	NB	NB	0			2	NB	NB
Overig											
NEMATODA		spp.	1	0.8	0.05	1	2.9	0.15	0		
NEMERTINAE		spp.	11	45.4	0.27	8	16.2	0.07	6	10.5	0.19
PHORONIDA		spp.	5	186.6	0.77	6	34.3	0.25	0		
PISCES		spp.	1	0.8	0.01	0			0		

4.2 Bodemschaaf

De resultaten van de bodemschaaf voor de zones bij Ameland zijn weergegeven in Tabel 5, die voor het gebied bij Petten in Tabel 6. Hieruit blijkt dat er bij Ameland 9 kreeftachtigen, 5 stekelhuidigen en 11 schelpdieren zijn aangetroffen en bij Petten 8 kreeftachtigen, 4 stekelhuidigen en 15 schelpdieren. Opvallend is dat de gewone garnaal (*Crangon crangon*) en eventuele steurgarnalen op beide locaties niet is opgenomen. Van drie soorten ontbreekt de biomassa omdat die voor alleen delen van de otterschelp niet te bepalen is en voor twee soorten heremietkreeft door het wisselende huisje niet zinvol is. De biomassa van *Ensis* is berekend analoog aan de procedure die in de WOT kustzone bemonstering is toegepast (Goudswaard et al, 2012). De biomassa voor alle bodemschaaf gegevens zijn versgewichten die op zee zijn bepaald.

Tabel 5: Het aantal locaties bij het onderzoeksgebied Ameland waar met de bodemschaaf een soort is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen versgewicht per m².

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gesloten voor visserij (5Ib)			Gekwalificeerde visserij (5III)			Open voor alle visserij (0IV)		
		Locaties	Aantal	Biomassa	Locaties	Aantal	Biomassa	Locaties	Aantal	Biomassa
<i>Callinassa</i>	Moddergarnaal	3	0.04	0.06	0			0		
<i>Corystes cassivelaunus</i>	Helmkrab	10	0.13	0.83	2	0.02	0.13	0		
<i>Diogenes pugilator</i>	Heremietkreeft klein	0			2	0.02		1	0.02	
<i>Liocarcinus depurator</i>	Blauwpootzwemkrab	1	0.00	0.00	0			0		
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Gewone zwemkrab	19	0.40	2.15	15	0.29	1.39	13	0.22	1.83
<i>Liocarcinus navigator</i>	Gewimperde zwemkrab	1	0.01	0.07	0			1	0.01	0.01
<i>Macropodia</i>	Hooiwagenkrab	1	0.01	0.00	0			0		
<i>Pagurus bernhardus</i>	Heremietkreeft groot	2	0.01		3	0.06		5	0.07	
<i>Pinnotheres pisum</i>	Erwtenskrab	1	0.01	0.00	0			0		
<i>Actiniaria</i>	Zee-anemonen	20	1.14	2.18	12	0.42	0.86	4	0.09	0.21
<i>Asterias rubens</i>	Zeester	20	0.49	3.36	14	0.37	3.90	14	0.31	5.71
<i>Astropecten irregularis</i>	Kamster	2	0.01	0.08	0			0		
<i>Ophiura albida</i>	Kleine slangster	8	0.11	0.05	7	0.10	0.03	2	0.03	0.02
<i>Ophiura ophiura</i>	Gewone slangster	20	1.75	1.90	20	1.69	1.60	9	0.22	0.22
<i>Abra alba</i>	Witte dunschaal	18	1.57	1.07	16	0.83	0.54	10	0.28	0.18
<i>Angulus fabula</i>	Rechtsgestreepte plaatschelp	20	7.86	3.53	19	4.81	2.02	17	4.07	1.56
<i>Angulus tenuis</i>	Tere plaatschelp	0			2	0.02	0.01	2	0.08	0.04
<i>Chamelea striatula</i>	Venuschelp	17	0.48	1.58	12	0.35	1.08	2	0.02	0.07
<i>Donax vittatus</i>	Zaagje	6	0.05	0.14	8	0.12	0.17	2	0.03	0.08
<i>Ensis</i>	Mesheft	20	1.41	18.10	20	12.92	108.55	20	23.83	181.32
<i>Lutraria lutraria</i>	Otterschelp	1	0.01		0			0		
<i>Macoma balthica</i>	Nonnetje	2	0.09	0.08	12	3.48	2.02	19	15.61	14.45
<i>Petricolaria pholadiformis</i>	Amerikaanse boormossel	0			1	0.10	0.48	0		
<i>Spisula elliptica</i>	Ovale strandschelp	0			2	0.02	0.01	0		
<i>Spisula subtruncata</i>	Halfgeknotte strandschelp	19	1.02	1.20	20	1.73	1.88	13	0.56	0.61

Tabel 6: Het aantal locaties bij het onderzoeksgebied Petten waar met de bodemschaaf een soort is aangetroffen, het gemiddeld aantal dieren per m² en de biomassa in grammen versgewicht per m².

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gesloten voor visserij (I)			Gesloten voor de bodem beroerende visserij (II)			Gekwalificeerde visserij (III)		
		Locaties	Aantal	Biomassa	Locaties	Aantal	Biomassa	Locaties	Aantal	Biomassa
<i>Callianassa</i>	Moddergarnaal	0			1	0.01	0.02	0		
<i>Carcinus maenas</i>	Strandkrab	1	0.03		0			0		
<i>Corystes cassivelaunus</i>	Helmkrab	3	0.04	0.37	2	0.02	0.17	0		
<i>Diogenes pugilator</i>	Heremietkreeft klein	15	1.72		7	0.29		9	0.37	
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Gewone zwemkrab	6	0.09	0.56	7	0.10	0.92	10	0.16	1.73
<i>Liocarcinus navigator</i>	Gewimperde zwemkrab	2	0.11	0.17	0			1	0.01	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	Heremietkreeft groot	13	0.31		1	0.01		2	0.01	
<i>Thia scutellata</i>	Nagelkrab	0			8	0.29	0.24	6	0.04	0.07
<i>Actiniaria</i>	Zee-anemonen	20	3.96	4.76	12	0.24	0.42	3	0.07	0.14
<i>Asterias rubens</i>	Zeester	4	0.06	0.48	1	0.02	0.39	2	0.02	0.75
<i>Ophiura albida</i>	Kleine slangster	2	0.03	0.01	1	0.01	0.01	0		
<i>Ophiura ophiura</i>	Gewone slangster	15	1.02	0.41	5	0.05	0.02	6	0.03	0.03
<i>Abra alba</i>	Witte dunschaal	13	2.20	1.07	5	0.40	0.20	3	0.16	0.03
<i>Angulus fabula</i>	Rechtsgestrepte platschelp	18	5.57	2.53	9	0.63	0.26	3	0.12	0.03
<i>Angulus tenuis</i>	Tere platschelp	0			2	0.01	0.02	15	0.39	0.40
<i>Chamelea striatula</i>	Venuschelp	11	0.27	0.79	8	0.23	0.56	3	0.03	0.09
<i>Donax vittatus</i>	Zaagje	0			7	0.19	0.36	2	0.01	0.03
<i>Ensis</i>	Mesheft	20	7.44	137.70	18	5.18	95.28	20	34.63	264.72
<i>Euspira nitida</i>	Glanzende tepelhoren	9	0.29	0.16	5	0.12	0.06	0		
<i>Euspira catena</i>	Grote tepelhoren	1	0.01	0.09	0			0		
<i>Lutraria lutraria</i>	Otterschelp	10	0.36		4	0.03		1	0.01	
<i>Macoma balthica</i>	Nonnetje	2	0.12	0.28	3	0.03	0.06	8	0.40	0.42
<i>Nassarius nitidus</i>	Grof geribde fuikhoren	8	0.38	0.31	1	0.01	0.00	0		
<i>Nassarius reticulatus</i>	Gevlochten fuikhoren	10	0.94	2.87	2	0.03	0.08	0		
<i>Spisula elliptica</i>	Ovale strandschelp	0			2	0.02	0.02	2	0.01	0.01
<i>Spisula solida</i>	Stevige strandschelp	1	0.09	0.74	13	0.77	7.55	14	0.89	8.11
<i>Spisula subtruncata</i>	Halfgeknotte strandschelp	19	3.26	6.62	9	0.76	1.33	2	0.03	0.02

4.3 Garnalennet

De resultaten van het garnalennet betreffen alleen Ameland omdat er bij Petten met dit tuig niet is gemonsterd. De resultaten zijn in Tabel 7 door de zeer lage dichtheden uitgedrukt in hectares van 10.000 m². Voor vak 5 Ib is vervolgens een analyse gemaakt voor alle slepen die over de 20 monsterpunten zijn gemaakt en vervolgens alleen voor die slepen welke alleen in vak 5 Ib zijn gemaakt (tabel 8). Hieruit blijkt dat 8 soorten ontbreken in de 10 monsterpunten ten opzichte van de 20 die voor dit gebied noodzakelijk werden geacht. In alle gevallen dat betref het ook nog eens dat als een soort in 10 monsters niet wordt aangetroffen die soort slechts op 1 locatie van de 20 locaties in totaal werd aangetroffen. Voor de berekende dichtheden blijken alle gevonden waarden voor de 10 of 20 locaties in dezelfde orde van grootte te liggen (Tabel 8).

Tabel 7: Aantal locaties en gemiddeld aantal per hectare van aangetroffen organismen in garnalennet. Het maximale aantal locaties per gebiedsklasse is 20 (0.0 is wel individuen aangetroffen maar in dichtheid <0.050 per hectare).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gesloten voor visserij (5Ib)		Gekwalificeerde visserij (5III)		Open voor alle visserij (0IV)	
		Locaties	Aantal	Locaties	Aantal	Locaties	Aantal
<i>Agonus cataphractus</i>	Harnasmannetje	12	2.1	13	0.8	15	39.7
<i>Alloteuthis subulata</i>	Dwergpijlinktvis	20	4.4	19	10.2	18	16.3
<i>Ammodytes</i>	Ammodytes	0		0		1	0.1
<i>Ammodytes tobianus</i>	Kleine zandspiering	1	0.1	3	0.1	10	3.9
<i>Anthozoa</i>	Zeeanemonen	4	0.1	2	0.0	1	0.0
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrondel	0		10	0.9	2	0.2
<i>Arnoglossus laterna</i>	Schurftvis	10	0.4	5	0.2	3	0.2
<i>Asterias rubens</i>	Zeester	20	93.8	20	24.6	20	30.1
<i>Astropecten irregularis</i>	Kamster	6	0.2	2	0.0	1	0.0
<i>Buglossidium luteum</i>	Dwergtong	12	0.9	16	1.1	13	1.0
<i>Callionymus lyra</i>	Pitvis	20	15.4	20	3.6	19	13.5
<i>Callionymus maculatus</i>	Gevlekte pitvis	1	0.0	0		0	
<i>Callionymus reticulatus</i>	Rasterpitvis	3	0.1	4	0.1	1	0.0
<i>Carcinus maenas</i>	Strandkrab	16	1.9	15	0.6	14	1.2
<i>Ciliata mustela</i>	Vijfdradige meun	0		1	0.0	0	
<i>Clupea harengus</i>	Haring	5	1.2	5	4.6	16	27.3
<i>Corystes cassivelaunus</i>	Helmkrab	8	0.2	3	0.1	1	0.0
<i>Crangon allmanni</i>	Allmangarnaal	10	2.9	10	6.2	16	96.6
<i>Crangon crangon</i>	Gewone garnaal	20	194.2	20	256.6	20	3475.3
<i>Diogenes pugilator</i>	Kleine heremiet	0		1	0.0	0	
<i>Donax vittatus</i>	Zaagje	0		1	0.0	0	
<i>Echichthys vipera</i>	Kleine pieterman	1	0.0	0		0	
<i>Echinocardium</i>	Hartegels	1	0.0	2	0.1	1	0.0
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grauwe poon	8	0.3	8	0.3	0	
<i>Gadus morhua</i>	Kabeljauw	6	0.6	10	0.5	10	1.2
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Smelt	5	0.2	3	0.3	1	0.0
<i>Isopoda</i>	Pissebedachtigen	0		1	0.0	0	
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rivierprik	0		0		1	0.0
<i>Leander serratus</i>	Gezaagde steurgarnaal	0		1	0.0	0	
<i>Limanda limanda</i>	Schar	20	28.9	20	44.9	20	76.6
<i>Liocarcinus depurator</i>	Blauwpootzwemkrab	5	0.3	10	0.7	1	0.0
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Gewone zwemkrab	20	71.5	20	81.6	20	118.0
<i>Liparis liparis</i>	Slakdolf	0		1	0.0	0	
<i>Macoma balthica</i>	Nonnetje	1	0.0	0		0	
<i>Macropipus arcuatus</i>	Gewimperde zwemkrab	3	0.1	4	0.1	0	
<i>Macropodia rostrata</i>	Hooiwagenkrab	7	0.9	5	0.5	2	0.0
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Schelvis	0		0		1	0.1
<i>Merlangius merlangus</i>	Wijting	20	5.7	18	5.1	20	96.1
<i>Microstomus kitt</i>	Tongschar	3	0.1	6	0.2	11	2.1
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Zeedonderpad	1	0.0	5	0.1	3	0.3
<i>Mytilus edulis</i>	Mossel	1	0.0	0		0	
<i>Ophiura albida</i>	Kleine Slangster	11	1.5	3	1.0	0	
<i>Ophiura ophiura</i>	Slangster	19	17.4	18	7.0	8	1.5
<i>Pagurus bernhardus</i>	P. bernhardus	15	0.8	11	0.3	10	0.5
<i>Palaemon</i>	Steurgarnaal	1	0.0	4	0.2	10	0.7
<i>Pholis gunnellus</i>	Botervis	4	0.1	6	0.4	3	0.1
<i>Platichthys flesus</i>	Bot	6	0.2	8	0.2	5	0.1
<i>Pleuronectes platessa</i>	Schol	18	3.6	20	28.5	20	775.0
<i>Pomatoschistus minutus</i>	Dikkopje	20	147.1	20	200.5	20	649.7
<i>Scomber scombrus</i>	Makreel	1	0.1	1	0.0	14	0.8
<i>Sepia</i>	Sepia	1	0.0	2	0.1	0	
<i>Sepiola</i>	Sepiola	1	0.4	3	0.1	5	0.8
<i>Solea vulgaris</i>	Tong	1	0.0	2	0.1	1	0.1
<i>Spisula subtruncata</i>	Halfgeknotte strandschelp	2	0.1	5	0.4	0	
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprot	5	2.1	7	2.3	15	35.5
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine zeenaald	17	5.0	19	5.5	20	49.2
<i>Trachurus trachurus</i>	Horsmakreel	5	0.4	9	0.5	2	0.1
<i>Trigla lucerna</i>	Rode poon	1	0.0	4	0.2	2	0.1
<i>Zeus faber</i>	Zonnevis	2	0.1	0		0	

Tabel 8: Vergelijking voor het 5 Ib gebied bij Ameland tussen alle locaties op het grid (N=20) en de locaties die volledig binnen het gebied vallen (N=10). De gemiddelde dichtheid is het aantal per hectare.

Ib gebied		Aantal locaties aangetroffen		gemiddelde dichtheid (N/ha) over alle locaties	
		grid	binnen	grid	binnen
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam				
<i>Agonus cataphractus</i>	Harnasmannetje	12	6	2.1	3.8
<i>Alloteuthis subulata</i>	Dwergpijlinktvis	20	10	4.4	5.3
<i>Ammodytes</i>	Ammodytes	0	0		
<i>Ammodytes tobianus</i>	Kleine zandspiering	1	1	0.1	0.1
<i>Anthozoa</i>	Zeeanemonen	4	2	0.1	0.2
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrondel	0	0		
<i>Arnoglossus laterna</i>	Schurftvis	10	4	0.4	0.2
<i>Asterias rubens</i>	Zeester	20	10	93.8	111.1
<i>Astropecten irregularis</i>	Kamster	6	3	0.2	0.3
<i>Buglossidium luteum</i>	Dwergtong	12	7	0.9	1.3
<i>Callionymus lyra</i>	Pitvis	20	10	15.4	21.4
<i>Callionymus maculatus</i>	Gevlekte pitvis	1	0	0.0	
<i>Callionymus reticulatus</i>	Rasterpitvis	3	1	0.1	0.1
<i>Carcinus maenas</i>	Strandkrab	16	8	1.9	2.8
<i>Ciliata mustela</i>	Vijfdradige meun	0	0		
<i>Clupea harengus</i>	Haring	5	4	1.2	2.2
<i>Corystes cassivelaunus</i>	Helmkrab	8	5	0.2	0.3
<i>Crangon allmanni</i>	Allmangarnaal	10	4	2.9	3.3
<i>Crangon crangon</i>	Gewone garnaal	20	10	194.2	252.5
<i>Diogenes pugilator</i>	Kleine heremiet	0	0		
<i>Donax vittatus</i>	Zaagje	0	0		
<i>Echiichthys vipera</i>	Kleine pieterman	1	1	0.0	0.1
<i>Echinocardium</i>	Hartegels	1	0	0.0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grauwe poon	8	5	0.3	0.4
<i>Gadus morhua</i>	Kabeljauw	6	3	0.6	0.9
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Smelt	5	3	0.2	0.3
<i>Isopoda</i>	Pissebedachtigen	0	0		
<i>Lametra fluviatilis</i>	Rivierprik	0	0		
<i>Leander serratus</i>	Gezaagde steurgarnaal	0	0		
<i>Limanda limanda</i>	Schar	20	10	28.9	31.9
<i>Liocarcinus depurator</i>	Blauwpootzwemkrab	5	3	0.3	0.4
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Gewone zwemkrab	20	10	71.5	81.3
<i>Liparis liparis</i>	Slakdolf	0	0		
<i>Macoma balthica</i>	Nonnetje	1	1	0.0	0.1
<i>Macropipus arcuatus</i>	Gewimperde zwemkrab	3	2	0.1	0.2
<i>Macropodia rostrata</i>	Hooiwagenkrab	7	3	0.9	1.5
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Schelvis	0	0		
<i>Merlangius merlangus</i>	Wijting	20	10	5.7	5.4
<i>Microstomus kitt</i>	Tongschar	3	2	0.1	0.2
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Zeedonderpad	1	0	0.0	
<i>Mytilus edulis</i>	Mossel	1	0	0.0	
<i>Ophiura albida</i>	Kleine Slangster	11	7	1.5	2.3
<i>Ophiura ophiura</i>	Slangster	19	9	17.4	18.1
<i>Pagurus bernhardus</i>	P. bernhardus	15	6	0.8	0.7
<i>Palaemon</i>	Steurgarnaal	1	0	0.0	
<i>Pholis gunnellus</i>	Botervis	4	3	0.1	0.2
<i>Platichthys flesus</i>	Bot	6	4	0.2	0.3
<i>Pleuronectes platessa</i>	Schol	18	8	3.6	2.9
<i>Pomatoschistus minutus</i>	Dikkopje	20	10	147.1	150.0
<i>Scomber scombrus</i>	Makreel	1	1	0.1	0.1
<i>Sepia</i>	Sepia	1	0	0.0	
<i>Sepiola</i>	Sepiola	1	1	0.4	0.9
<i>Solea vulgaris</i>	Tong	1	0	0.0	
<i>Spisula subtruncata</i>	Halfgeknotte strandschelp	2	1	0.1	0.1
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprot	5	3	2.1	4.0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine zeenaald	17	7	5.0	4.2
<i>Trachurus trachurus</i>	Horsmakreel	5	3	0.4	0.6
<i>Trigla lucerna</i>	Rode poon	1	0	0.0	
<i>Zeus faber</i>	Zonnevis	2	1	0.1	0.1

5 Discussie en conclusies

De hier gepresenteerde gegevens van boxcorer, bodemschaaf en garnalennet zijn een basis voor het volgen van de ontwikkelingen in het VIBEG gebied van de Noordzeekustzone in komende jaren en zijn zeer wel mogelijk goed bruikbaar om de effecten van een verschillende bevissing duidelijk te maken. De keuze van bemonsteringsmethode en een power analyse van het aantal monsters zal worden uitgevoerd (Kooten et al in prep).

Uit een vergelijking tussen 10 en 20 nabijgelegen stations bij Ameland die met een garnalennet zijn bevestigd, blijkt dat de gevonden waarden opvallend goed bij elkaar aansluiten. De verschillen tussen de twee zones 5Ib en 5III voor het garnalennet zijn overigens ook dicht bij elkaar. De conclusie mag dan ook getrokken worden dat de gevonden waarden realistische zijn. De gevonden waarden voor de bevissing met het garnalennet zijn echter zeer klein in vergelijking met wat normaliter wordt gevangen. Gedurende de hele visperiode in 2013, tot op het moment van de bemonstering was de commerciële garnalenvisserij geconfronteerd met uitzonderlijk lage vangsten over de hele kustzone in Nederland en omliggende gebieden (Visserijnieuws, 2013). Daarbij komt dat er een grote garnalenvloot juist in de voorafgaande weken aan de bemonstering het onderzoeksgebied zwaar bevestigd had.

In de boxcorer zijn 20 wormen (annelida), 15 kreeftachtigen (arthropoden), 2 stekelhuidigen (echinodermata), 1 holtedieren (cnidaria) en 7 schelpdieren (mollusken) die niet voorkomen in de monsters bij Ameland, maar wél bij petten werden aangetroffen. Daarnaast zijn er 7 wormen, 5 kreeftachtigen, 2 mosdiertjes, 1 holtedier, 1 stekelhuidige en 4 schelpdieren die niet bij Petten in de monsters zijn gevonden, maar wel bij Ameland. Dat is inclusief de 'hogere' niveaus, dus bv de annelida – Opheliidae- *Travisia forbesii* als soort en Annelida –Opheliidae – spp als familie vallen dus in twee taxa van de anneliden, terwijl dit best één soort zou kunnen betreffen, maar waarvan de laatste als zodanig niet te herkennen is.

De resultaten tonen dat de aantallen taxa die zijn aangetroffen in de verschillende gebieden niet alleen verschillen tussen Ameland en Petten maar ook tussen de zones met verschillende toegang voor de visserij binnen elk gebied. Hiervoor is een samenvatting van de taxa gemaakt voor de verschillende gebieden, methoden van monsterring en aangetroffen relevante taxa (Tabel 9).

Tabel 9 Aantal aangetroffen taxa bij Petten en Ameland per toegangszone

Zone	Petten			Ameland		
	1I	1II	1III	5Ib	5III	OIV
Boxcorer						
Arthropoden	31	23	21	21	16	18
Mollusken	17	13	16	14	14	16
Echinodermen	8	3	6	7	7	7
Anneliden	39	27	39	29	33	34
Cnidaria	3	1	2	2	2	3
Overige	4	3	1	2	3	4
Schaaf						
Arthropoden	6	6	5	8	4	4
Cnidaria	3	1	1	1	1	1
Echinodermen	3	3	2	4	3	3
Mollusken	12	14	11	8	10	8
Garnalennet						
Vis				26	27	27
Arthropoden				9	10	12
Echinodermen				3	4	4

6 Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

De bemonstering is uitgevoerd door een team van ervaren medewerkers met meerjarige ervaring op het gebied van bodemdieren en vis. Te weten: Jack Perdon, Johan Jol, Douwe v.d. Ende, Betty v. Os-Koomen en Kees Goudswaard.

7 Referenties

Goudswaard P.C., K.J. Perdon, J. Jol, M. v Asch & K. Troost. Het bestand aan commercieel belangrijke schelpdieren in de Nederlandse kustwateren in 2013. IMARES Rapport nr. C133/13

Kooten T. van, K. Troost, M. van Asch, M. Machiels & C. Chen. TO monitoringplan voor effectmeting van VIBEG maatregelen in Natura 2000 gebied Noordzeekustzone. IMARES Rapport nr. C208/13

Verantwoording

Rapport C046/14

Projectnummer: 430 310 5801

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Dr. Ir. J.W.M. Wijsman
Senior Onderzoeker Afdeling Delta

Handtekening:



Datum: 28 maart 2014

Akkoord: Dr. Ir. L. van Hoof
Afdelingshoofd IMARES Yerseke

Handtekening:



Datum: 28 maart 2014