

Kuilen op de Westerschelde

Data rapport 2013

P.C. Goudswaard & M. van Asch

Rapport C165/13



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat - t.a.v. Dr. M. Roos
Postbus 17
NL 8200 AA Lelystad

Publicatiedatum:

19 November 2013

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	7
4 Resultaten	10
4.1 Soortsamenstelling	10
4.2 Aantal en biomassa.....	10
4.3 Lengtefrequenties.....	12
4.3.1 Pelagische vis.....	12
4.3.2 Platvis.....	12
4.3.3 Trekvissen	13
4.3.4 Overige soorten.....	14
4.4 Calamiteit in bovenloop Schelde.....	15
5 Historische Ontwikkeling	15
6 Conclusies	17
7 Kwaliteitsborging	17
Referenties	18
Verantwoording	19

Samenvatting

In 2013 is een voor- en najaar bemonstering op de Westerschelde uitgevoerd met een ankerkuil waarvan de resultaten in dit rapport worden gepresenteerd. De resultaten passen in de meerjarige data verzameling voor de Europese kader richtlijn water betreffende de overgangswateren op Nederlands gebied. Deze bemonstering is aanvullend op een identieke bemonstering op het Belgische deel van het Schelde estuarium. Dit jaar is een eerste vergelijking tussen alle beschikbare jaren gemaakt. Hieruit blijkt dat elk jaar bepaalde pelagische soorten worden gevonden die op geen enkele andere wijze worden bemonsterd. Het gaat hierbij vaak om in aantal en biomassa dominante soorten. De ankerkuil bemonstering is daarom een geschikt middel om deze soorten te monitoren.

1 Inleiding

De Westerschelde is het estuariene overgangsgebied van zoet naar zout water van de rivier de Schelde op Nederlands grondgebied en is met de monding van de rivier de Eems een van de twee min of meer natuurlijke riviermonden in Nederland. De Westerschelde en een deel van de aangrenzende bovenstroomse Zeeschelde in België kwalificeren zich beide als Natura 2000 gebied voor het habitattypen 1130.

In het Delta gebied is de Westerschelde de enige min of meer natuurlijke riviermonding die voor de Kaderrichtlijn Water als overgangswater van het zoet-zout type kan worden aangemerkt hoewel ook de kunstmatige uitwatering van de Nieuwe Waterweg - en met enig voorbehoud ook het Haringvliet - als overgangswater van dit type zou kunnen worden aangemerkt.

De Westerschelde is de blauwe toegangsweg tot de havens van Antwerpen, Terneuzen, Vlissingen en Gent en ten gunste van die functie is de rivier in recente jaren uitgediept om steeds grotere schepen toegang te geven tot die havens, waar ook miljoenen mensen wonen, werken en recreëren. De Westerschelde ook de blauwe toegangsweg voor trekvis tussen zoet en zoutwater, paai- en leefgebied voor estuariene soorten en kinderkamer van mariene vissen. Sommige van deze soorten zijn kritische soorten die speciale aandacht vragen waaronder: zalm, zeeforel, houting, elft, fint, zeepril en rivierpril, ansjovis, spiering en zeebaars (Breine, 2009).

De Westerschelde is ook het laatste stuk van de afwatering van een gebied van 21,860 km² in Frankrijk, België en Nederland en "was" daarmee ook lange tijd het open riool van grote steden als Brussel en Antwerpen. Organische belasting zorgde voor een zeer laag zuurstof gehalte van het water waardoor alle leven in de rivier werd bepaald. Vissen waren zeldzaam of afwezig en de laatste beroepsvisser van paling moest ander werk zoeken.

Het herstellen, onderhouden en handhaven van de Westerschelde tot een gebied met een goede ecologische toestand is in het kader van Natura-2000 en de Kaderrichtlijn Water een bron van voortdurende zorg en aandacht. Vissen zijn in dit verband een diergroep die op velerlei wijze aan menselijk ingrijpen in het Schelde bassin blootstaan en daarmee ook een indicatie vormen van veranderingen in positieve en negatieve zin. Hiervoor zijn meerjarige gegevens bestanden van waarnemingen noodzakelijk. Demersale visbestanden worden gevolgd via het Demersal Fish Survey bestandsopname programma dat gericht op platvis eenmaal per jaar in de herfst wordt uitgevoerd. Aanvullend daarop is een bemonstering van het vooral pelagische visbestand door middel van een ankerkuil visserij methode.

De hier gerapporteerde bemonstering betreft daarom ook het verwerven en opbouwen van een meerjarig databestand dat beschikbaar is voor de milieu effecten studies die in dit gebied. Vanaf 2007 is deze bemonstering uitgevoerd - met een onderbreking in 2010 - en is daarmee de zesde jaarserie van een voor- en najaar bestandsopname. Aansluitend op deze bestandsopname wordt op het Belgisch deel van het Schelde estuarium sinds 2011 een identieke bemonstering met het zelfde vaartuig en vistuig uitgevoerd waardoor een reeks van 8 monsterpunten over het gehele getijdengebied van de Schelde wordt verkregen. De resultaten van de vangsten op de Zeeschelde worden jaarlijks in een Belgische rapportage apart gepresenteerd (Breine, 2013 in prep)

2 Kennisvraag

Het estuarium van de Schelde is in Nederland één van de twee min of meer natuurlijke riviermonden met een van zoet naar zout overgangswater dat als Natura 2000 gebied is aangemeld. Ook in België is een groot deel van de Zeeschelde als Natura2000 estuarium en KRM overgangswater beschermd gebied aangemerkt. Zowel in Nederland als België zijn er meerdere aangrenzende gebieden die eveneens op de Natura 2000 lijst zijn geplaatst, maar zich niet als overgangswater kwalificeren. Binnen het Natura 2000 gebied Westerschelde worden er zes habitattypen herkend waarvan er drie van belang zijn voor vissen. Dit betreft:

- H1110 permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
- H1130 estuaria
- H1140 onbegroeide droogvallende zandbanken en slikken

Ten oosten van de lijn Vlissingen-Breskens is sprake van een estuarium (H1130). Hier maken onbegroeide en droogvallende zandbanken en slikken (H1140) deel van uit. In de monding van de Westerschelde, ten westen van de lijn Vlissingen-Breskens, gaat het om H1110 en H1140. Het habitatype waarvoor in het kader van Natura 2000 uitbreiding wordt nagestreefd betreft H1130 estuaria (inclusief H1140 - onbegroeide droogvallende zandbanken en slikken). Dit is het gebied waar de monitoring van vissen plaats vindt die in dit rapport wordt gesproken.

Vanuit de Kader Richtlijn Water wordt gericht gevraagd om data verzameling van de soortsaamenstelling, de biomassa en de lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen soorten vis. Het zijn deze parameters die tijdens het veldwerk zijn verzameld in het objectief van het opbouwen van een meerjarig databestand waarin lange termijn trends zichtbaar worden.

3 Methoden

De toegepaste monstermethode is die van de ankerkuil die als visserij techniek is besproken in voorgaande rapportages, o.a. in Goudswaard & de Boois (2007), en is daarna tot op heden onveranderd gebleven. Tot 2011 is steeds op twee plaatsen in de Westerschelde gedurende twee dagen gevist. Dit betreft de posities in Valkenisse en Paulina. In 2012 is dit aangepast in die vorm dat er op 4 locaties gedurende één dag wordt gevist. Deze aanpak is in 2013 doorgezet. Ook in België is in de voorafgaande week op vier locaties gemonsterd.



Figuur 1 Locaties van ankerkuil monsterpunten in het Schelde estuarium. De blauwe punten zijn die in Nederland op de Westerschelde de rode punten zijn die op de Zeeschelde in België.

In Tabel 1 zijn de coördinaten in WGS 84 gegeven van de monsterpunten die in 2013 in de Westerschelde zijn bemonsterd met de ankerkuil. De positie van bemonstering in het Gaatje van Borssele is bij eb en vloed verschillend en is daarom aanvullend apart vermeld.

De coördinaten zijn momentopnamen aan het begin van de bemonstering. Hoewel het anker een vaste positie heeft, giert het schip met de uitstaande vistuigen door de stroom waardoor de coördinaten positie iets verschuift. Dit blijft altijd binnen de decimalen van de minuten.

Tabel 1 Coördinaten in WGS 84 gegeven van de monsterpunten in 2013

Locatie	Omschrijving	Voorjaar		Najaar	
		Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Valkenisse	Plaat van Walsoorden	51° 22.887	004° 05.525	51° 22.791	004° 05.690
Brouwersplaat	Middelgat bij ton MG13	51° 26.709	003° 56.767	51° 26.791	003° 56.806
Borssele (eb)	Gaatje van Borssele	51° 24.191	003° 46.612	51° 24.224	003° 46.517
Borssele (vloed)	Gaatje van Borssele	51° 24.685	003° 44.918	51° 24.664	003° 44.878
Paulinapolder	Vaarwater langs de Paulinapolder	51° 21.933	003° 41.988	51° 21.945	003° 41.962

In *Tabel 2* is de bemonsteringsinzet van de bemonstering in 2013 gegeven. Bij elkaar zijn er 25 monsters genomen waarvan enkele simultaan wanneer een net aan stuurboord en bakboord tegelijkertijd uitgezet konden worden bij een gunstige combinatie van wind en stroomrichting. In dat geval is de begintijd gelijk maar de duur verschillend. In enkele gevallen is de monsterduur per getij periode verdeeld over twee successieve monsters. Het is de intentie om zowel bij eb als bij vloed minimaal één vangst te maken. Op 17 september is de bemonstering bij de Brouwersplaat afgebroken en is er bij eb niet gevist vanwege zeer slechte weersomstandigheden.

Tabel 2 Kenmerken van monstermomenten in 2013

	Locatie	Datum	Tijd (uitzetten)	Duur (min)	Diepte (m)	Getijde
1	Valkenisse	21-mei-13	08.20	180	5.3	vloed
2	Valkenisse	21-mei-13	10.10	120	6.5	vloed
3	Valkenisse	21-mei-13	13.55	210	8.5	eb
4	Brouwersplaat	22-mei-13	09.00	210	8.6	vloed
5	Brouwersplaat	22-mei-13	14.30	210	10	eb
6	Borssele	23-mei-13	09.40	120	10.7	vloed
7	Borssele	23-mei-13	09.40	180	10.7	vloed
8	Borssele	23-mei-13	15.25	150	14.2	eb
9	Borssele	23-mei-13	15.25	180	14.2	eb
10	Paulinapolder	24-mei-13	05.50	120	11.4	eb
11	Paulinapolder	24-mei-13	05.50	150	11.4	eb
12	Paulinapolder	24-mei-13	09.50	120	11.3	vloed
1	Valkenisse	16-sep-13	08.28	120	8.1	vloed
2	Valkenisse	16-sep-13	10.45	60	9.2	vloed
3	Valkenisse	16-sep-13	14.45	120	8	eb
4	Brouwersplaat	17-sep-13	09.20	60	9.5	vloed
5	Brouwersplaat	17-sep-13	09.20	120	9.5	vloed
6	Borssele	18-sep-13	10.00	60	9.9	vloed
7	Borssele	18-sep-13	10.00	120	9.9	vloed
8	Borssele	18-sep-13	12.05	60	10.3	vloed
9	Borssele	18-sep-13	15.25	60	13.6	eb
10	Borssele	18-sep-13	16.35	60	14.1	eb
11	Paulinapolder	19-sep-13	07.05	90	9.6	eb
12	Paulinapolder	19-sep-13	10.10	60	7.9	vloed
13	Paulinapolder	19-sep-13	11.40	60	9.4	vloed

De diepte van de beviste waterkolom is gegeven als het gemiddelde van de diepte bij de begin- en eindtijd. Dit is een ruwe benadering van de werkelijkheid omdat het schip op de getijdenstroom verschuift en in de geulen vrijwel altijd op een hellende zeebodem ligt. De benadering is evenwel de meest accurate. De hoogte van de kolom van het net is gelijk aan de diepte. De onderste balk van het net wordt op de grond gehouden. In geval de diepte meer dan 14 meter bereikt is de netopening onvoldoende en wordt de bovenste balk onder water gezet en missen we de allerbovenste waterlaag. Dit gebeurt meestal niet, behalve in Borssele waar deze diepte net bereikt wordt

De hoeveelheid passerend water kan worden bepaald door de gemiddelde diepte met de netbreedte (9 meter) als passage vlak te berekenen. Met een standaard stroommeter wordt de horizontale waterpassage bepaald waardoor het totaal gepasseerde volume water kan worden berekend. De beperking van deze uitvoering is dat dit type stroommeter met het water mee stromend materiaal zoals plastic en zeewier invangt en vasthoudt waardoor de registratie van het apparaat stopt. De registratie is daarom wel uitgevoerd en opgenomen in het databestand, maar niet toegepast in de uitwerking. Er zijn in 2013 geen vangsten verloren gegaan door netdefecten of iets dergelijks. De vangsten zijn, indien mogelijk, direct in 30 liter emmers opgevangen en daarna in delen aan dek uitgestort. De hele vangst is daarna doorzocht op bijzondere soorten waarna van massaal voorkomende soorten een representatief monster is genomen.

4 Resultaten

4.1 Soortsamenstelling

In 2013 zijn er in totaal 37 soorten vis aangetroffen wat in vergelijking met voorgaande jaren niet uitzonderlijk is (*Tabel 3*). In deze telling zijn gobiiden van het geslacht *Pomatoschistus* niet tot op de soort onderscheiden en als één groep genomen.

Tabel 3 Aantal vissoorten per jaar

Jaar	Aantal soorten vis
2007	34
2008	39
2009	37
2010	-
2011	34
2012	38
2013	37

4.2 Aantal en biomassa

De gevangen aantallen vissen per locatie, tijdseenheid en getijdenfase zijn vermeld in *Tabel 4*, biomassa's staan weergegeven in *Tabel 5*. Hieruit blijkt een enorme dominantie van pelagische soorten, met op de eerste plaats haring, gevolgd door sprot. Spiering en dikkopje zijn soms ook ineens massaal aanwezig, maar dit verschilt sterk per seizoen en plaats, bijvoorbeeld spiering is vooral in het najaar aanwezig, behalve op de Brouwersplaat. Ook opvallend is het geringe aantal finten in het voorjaar en het vrijwel geheel ontbreken van finten in het najaar. Dit geldt ook voor rivierprikken.

Tabel 4 Aantal vissen per locatie, uur en getijdenfase in 2013

Aantal per uur vissen		Borssele				Brouwersplaat				Paulinepolder				Valkenisse			
		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar	
nederlandse naam	wetenschappelijke naam	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>			0.5													
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.2		64.5	9.3	0.6		5.3		0.7		2.0	34.0	0.9		150.0	17.3
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	1.3	0.8	2.0	0.7		0.9	0.5						0.3		0.5	
Dikkopje	<i>Pomatoschistus minutus</i>	15.5	16.3	3328.0	1384.0	47411.1	5.1	15.3		0.8		3498.7	344.0	0.3	0.8	269.5	15.5
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>									0.2							
Drie d. stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2.2	7.8		0.8	1.4	1.7	0.5		2.7	1.5	0.7	0.5	1.4	3.0		
Fint	<i>Alosa fallax</i>					2.0	0.3							2.3	0.6	0.5	
Geep	<i>Belone belone</i>	0.2								0.5							
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	0.2				47.1	0.3			51.2							
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0.2	0.7							0.4				0.3			
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	1.0	0.3				0.6			0.3				0.3	0.2		
Haring	<i>Clupea harengus</i>	33873	298845	8514	1531	47937	68754	3560		88249	61959	20821	4928	78	740	13123	3811
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	0.8	0.7			0.9											0.3
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>			1.0								4.7	0.5				
Kl. koornaarvis	<i>Atherina boyeri</i>	0.2	0.5					1.8		0.5		32.7	90.0			2.0	7.0
Kl. pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>							0.3		0.3			0.5		0.2		
Kl. zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	5.2	3.3		0.5	68.0	59.7	0.8		48.2	290.5	0.7	1.0	94.9	69.3		0.5
Kl. zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	6.7	294.0	7.5	201.0	101.7	108.6	196.5		4.4	14.5	6.7	34.0	1179.4	269.0	710.0	708.0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>			0.5								2.0	3.5				
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0.2															
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>													0.3			
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	3.2	2.3			2.3	2.6			0.5	0.5			4.6	4.6	1.5	0.5
Rode poon	<i>Trigla lucerna</i>	1.3	0.5		0.5												
Schar	<i>Limanda limanda</i>	0.6		0.5	0.2												
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	0.8		2.5	39.0	0.3		0.8									
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	25.5	212.0	3.0	3.3	0.9	0.3					0.7			15.3	0.5	0.8
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.7	11.8			0.3	0.9			1.5	137.5	0.7		0.6	0.3	0.5	
Snotolf	<i>Cyclopterus lumpus</i>												0.5				
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	3.2	23.7	2919.0	142.8	4.3	1.7	251.5		1.7	1.0	1075.3	105.5	8.6	14.5	2807.5	1417.5
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	258.4	26.8	322.5	165.3	1390.0	623.1	68.0		462.0	3329.0	682.7	21.0	90.9	122.0	644.0	152.0
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	5.8	5.5			4.0	0.6								2.3		
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>									0.2							
Tong	<i>Solea vulgaris</i>	0.6	1.2	0.5	0.2	0.3				0.3							
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	0.2	0.5													0.5	
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.2	0.3		0.3			0.8			0.5	2.0					0.5
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0.4		1.5													
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0.4	0.3												0.2		

Tabel 5 De biomassa van vissoorten per locatie, uur en getijdenfase in 2013

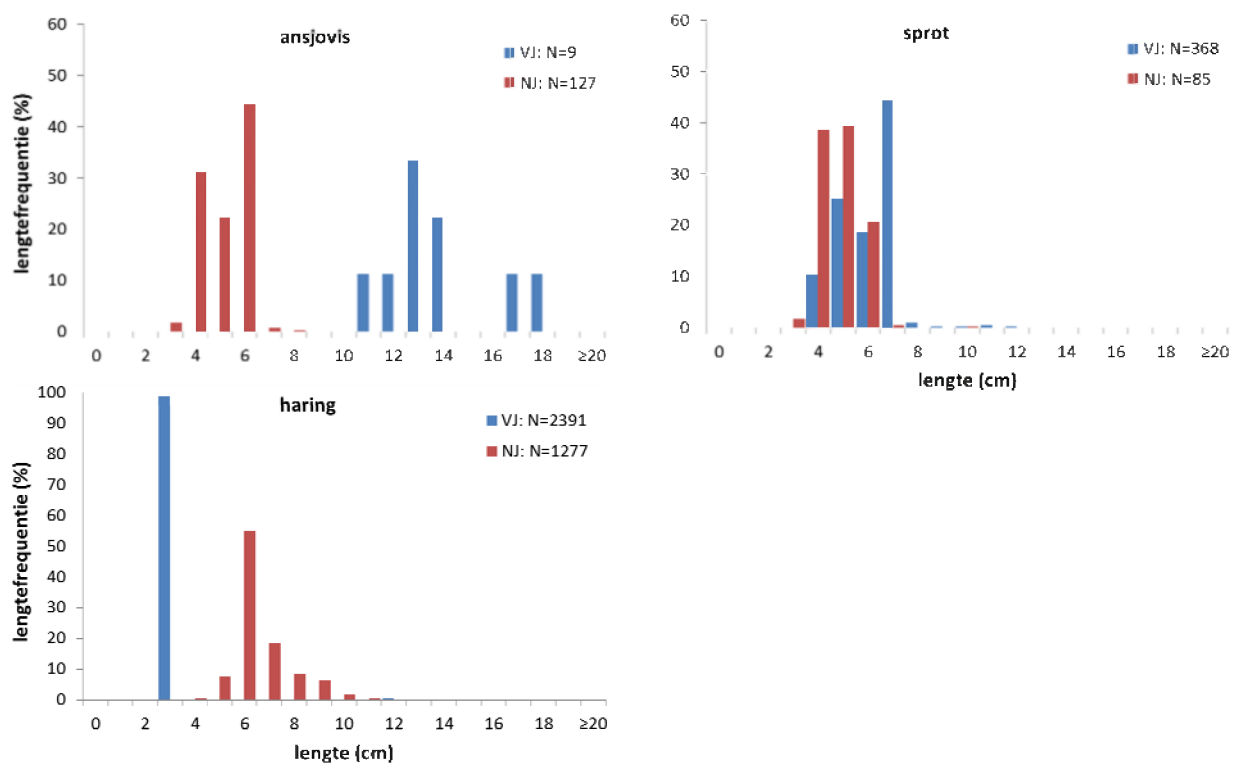
Biomassa (g) per uur vissen		Borssele				Brouwersplaat				Paulinepolder				Valkenisse			
		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar		voorjaar		najaar	
Nederlandse naam	Latijnse naam	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>			5.7													
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	29.4		90.3	23.5	15.6		15.1		18.3		8.0	106.2	34.5		253.6	15.6
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	144.3	102.3	143.0	12.1		89.2	69.3							9.0	5.2	
Dikkopje	<i>Pomatoschistus minutus</i>	87.1	79.3	7910.4	4507.7	6967.9	24.6	97.0		1.8		13226.7	461.4	0.3	1.6	593.0	15.9
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>									1.8							
Drie d. stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	5.5	30.1		0.8	3.5	5.2	0.5		8.4	2.2	0.7	0.5	3.7	9.1		
Fint	<i>Alosa fallax</i>					412.8	3.3							111.8	19.9	63.2	
Geep	<i>Belone belone</i>	30.1								294.0							
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	0.3				51.9	1.1			51.2							
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	2.2	10.4							10.7				1.7			
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	77.8	4.2				25.9			3.9				6.7	2.8		
Haring	<i>Clupea harengus</i>	217962	43945	132177	19787	50347	10386	67706		17604	58074	269483	76080	5009	6531	265109	61524
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	15.0	3.3			14.2											0.4
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>			2.4								52.8	2.2				
Kl. koornaarvis	<i>Atherina boyeri</i>	0.9	2.1					6.7		4.8		356.6	1396.0			15.9	82.4
Kl. pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>							1.8		2.5			6.3		6.1		
Kl. zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	200.5	76.8		0.7	6640.0	6636.4	1.3		3106.8	9695.3	5.5	2.0	7662.9	5512.5		3.4
Kl. zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	19.4	690.2	10.3	282.3	193.4	21.6	335.8		8.4	46.2	6.4	66.2	2943.1	633.1	800.0	724.8
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>			0.5								3.2	5.3				
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0.3															
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>													2.5			
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	64.4	14.2			502.9	46.9			5.9	2.1			138.0	92.3	177.9	9.7
Rode poon	<i>Trigla lucerna</i>	222.5	26.9		5.2												
Schar	<i>Limanda limanda</i>	153.1		1.8	0.2												
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	24.7		80.7	2694.7	2.4		5.3									
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	155.2	1714.7	46.1	73.3	4.5	0.5					2.7			239.9	2.6	4.9
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	2.5	187.8			1.5	11.8			20.4	1164.4	3.9		6.1	0.9	2.4	
Snotolf	<i>Cyclopterus lumpus</i>												2.7				
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	314.9	1708.0	46552.4	4330.4	778.5	142.7	4466.3		158.2	26.1	16697.6	1442.9	1329.6	1954.2	57313.2	14843.2
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	1959.8	492.8	1041.7	422.4	5350.9	2564.7	127.2		3076.9	25627.7	1570.1	23.3	664.2	4972.2	1700.6	226.0
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	137.0	27.8			24.2	2.1								11.2		
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>																
Tong	<i>Solea vulgaris</i>	61.9	457.4	3.3	1.2	141.9				6.5							
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	20.2	58.5													25.6	
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	10.4	3.4		0.6			4.0			5.0	114.1					0.5
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	33.1		63.0													
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	38.1	40.7												17.2		

4.3 Lengtefrequenties

De lengtefrequenties van de belangrijkste soorten is hier gegeven. Daarbij is uitgegaan dat minimaal 20 exemplaren van een soort gemeten moeten zijn om een zinvolle lengtefrequentie te presenteren.

4.3.1 Pelagische vis

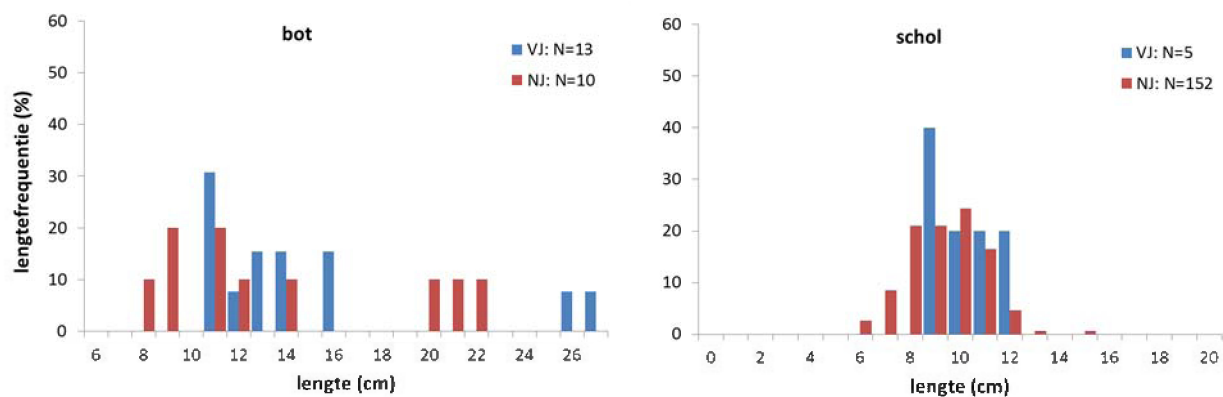
De lengte verdeling van de drie belangrijkste pelagische soorten is gegeven in *Figuur 2*. Bij haring moet worden gerealiseerd dat het aantal gemeten vissen in het voorjaar sterk wordt gedomineerd door de op dat moment pas gemetamorfoseerde visjes. Van sardine (pelser) zijn te weinig exemplaren aangetroffen om een lengte frequentie te maken. Mogelijk is dit onterecht omdat een deel van deze altijd zeer kleine vissen in de bulk van haring niet wordt herkend anders dan in een subsample. Het valt onmiddellijk op dat van haring een zeer groot aantal zeer kleine vissen in het voorjaar werd aangetroffen. Van ansjovis blijkt het voorjaarsbestand uit ouderdieren te bestaan; deze ontbreken in het najaar volledig terwijl er wel een nieuwe jaarklasse wordt aangetroffen. De ouderdieren zijn blijkbaar uit de Schelde verdwenen terwijl een bestand aan juvenielen daar opgroeit .



Figuur 2 Lengtefrequenties (in %) per lengteklasse (cm) van pelagische vissen, in voor- en najaar

4.3.2 Platvis

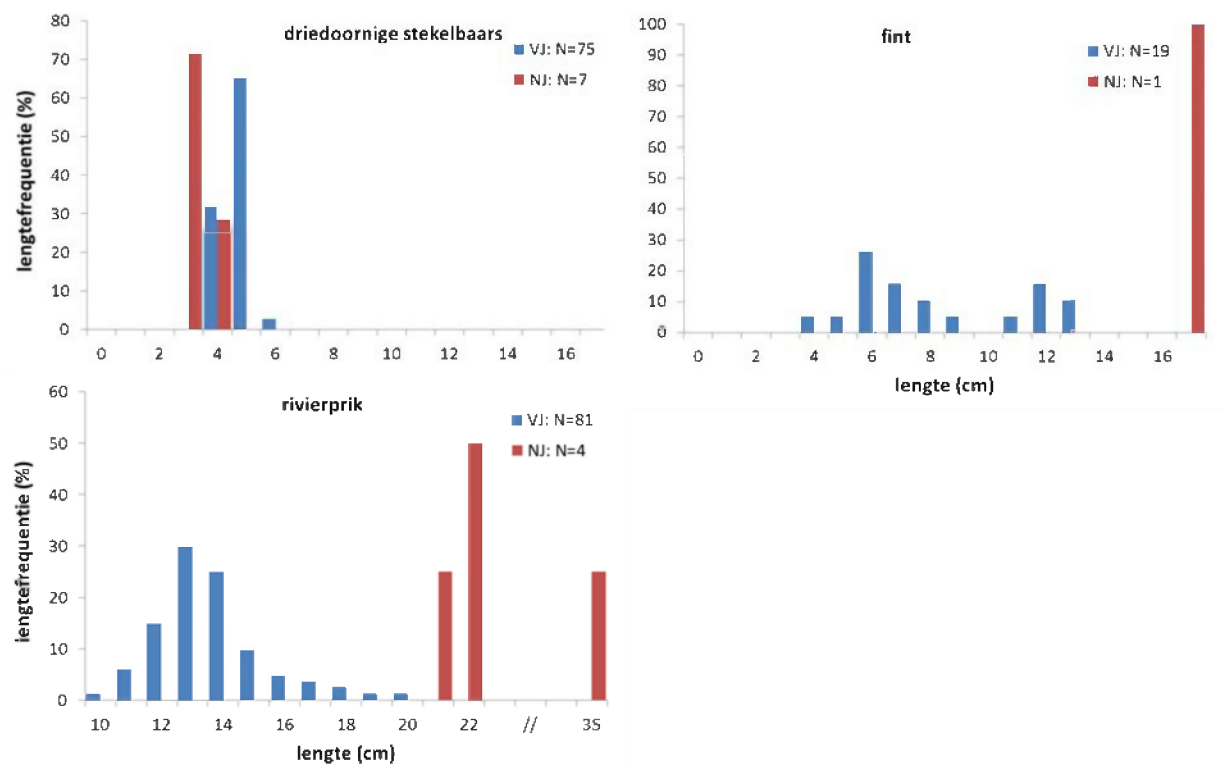
Van de vier aangetroffen soorten platvissen zijn alleen voor bot en schol voldoende vissen gevangen om hier weer te geven (*Figuur 3*). Tong en schar ontbreken daardoor. Schol is uitzonderlijk omdat juist in het najaar een betrekkelijk groot aantal - bestaande uit enkel juveniele vissen - werd aangetroffen. Van Bot worden zowel juveniele als adulte vissen aangetroffen.



Figuur 3 Lengtefrequenties (in %) per lengteklasse (cm) van platvissen, in voor- en najaar.

4.3.3 Trekvisen

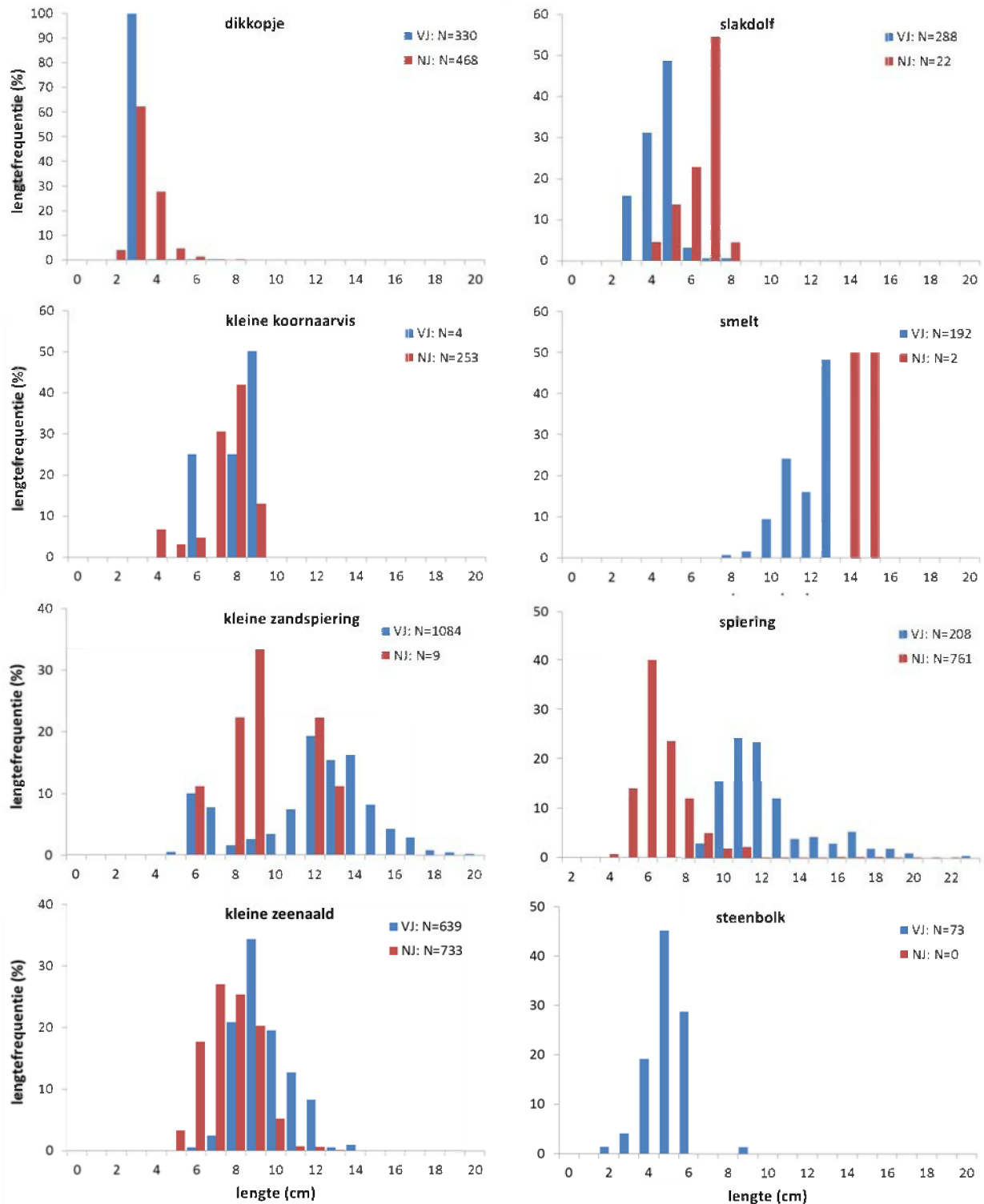
Van de trekvisen zijn in *Figuur 4* alleen de driedoornige stekelbaars, fint en rivierprik opgenomen. Opvallend is het vrijwel ontbreken van finten en rivierprikken in het najaar, terwijl kleine exemplaren in het najaar helemaal ontbraken.



Figuur 4 Lengtefrequenties (in %) per lengteklasse (cm) van trekkende vissen, in voor- en najaar.

4.3.4 Overige soorten

Van de overige vissoorten worden er van acht voldoende dieren gevangen voor een zinvolle lengte verdeling. Opvallend is de lengte verdeling van spiering in 2013. In het najaar is een duidelijke nieuwe jaarklasse aanwezig die in het voorjaar ontbrak, terwijl de grote exemplaren in najaar gering in aantal zijn.



Figuur 5: Lengtefrequenties (in %) per lengteklasse (cm) van de overige vissoorten, in voor- en najaar.

4.4 Calamiteit in bovenloop Schelde

Het treinongeluk in België op 4 mei 2013 bij Wetteren, waarbij een onbekende hoeveelheid acrylonitril in de bovenloop van de Schelde terecht kwam, heeft, voor zover bekend, niet tot massale zichtbare vissterfte geleid. De invloed van deze vergiftiging op het visbestand is niet onmiddellijk onderzocht en is daardoor onbekend, maar kan niet helemaal uitgesloten worden. De bemonstering van de Westerschelde in het voorjaar is ruim twee weken na dit incident begonnen. Mogelijk is het meeste vergif op dat moment al doorgespoeld. Aan de vangsten in het voorjaar zijn in relatie tot dit ongeluk geen opmerkelijke verschijnselen waargenomen.

5 Historische Ontwikkeling

Dit jaar is de zesde ankerkuil bemonstering op de Westerschelde uitgevoerd en dit geeft de mogelijkheid om een eerste ontwikkeling van aanwezige soorten en aantallen in kaart te brengen (Tabel 6). Uit tabel 6 blijkt dat over alle jaren in totaal 54 soorten zijn gevangen. Twintig soorten werden in alle jaarlijkse bemonsteringen aangetroffen. Veertien soorten werden in slechts één of twee jaren aangetroffen. Hierbij ging het om zeldzaamheden zoals twee soorten zeepaardjes of in de ankerkuil moeilijk vangbare maar verder wel algemene soorten als puitaal en botervis.

Onder de elk jaar aangetroffen soorten zitten ook kenmerkende en indicatieve soorten voor het estuariene milieu: ansjovis, fint, spiering, zeebaars, kleine pieterman, grondel, paling, bot en rivierprik. De aangegeven gemiddelde aantallen voor het hele jaar tonen over de jaren steeds de dominantie van haring en sprat in de vangsten alsook een groot bestand van spiering.

Tabel 6 Gemiddeld aantal per uur van aangetroffen soorten in de periode 2007 -2013

		Aantal per uur, gemiddeld over alle bemonsteringen per jaar						
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	2007	2008	2009	2011	2012	2013	Aantal jaren
<i>Agonus cataphractus</i>	Harnasmannetje		3.4	0.0	0.0	0.1	0.1	5
<i>Alosa fallax</i>	Fint	0.1	0.5	0.1	0.5	0.6	0.2	6
<i>Ammodytes sp.</i>	Zandspiering	13.0	39.0	11.7	292.4	35.0	30.7	6
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	6
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrondel	0.4	26.7	0.5	5.3	0.9	6.0	6
<i>Atherina</i>	Koornaarvis	0.0	0.2	2.4	0.7	0.2	9.4	6
<i>Belone belone</i>	Geep	0.0		0.0		0.1	0.1	4
<i>Callionymus lyra</i>	Pitvis						0.0	1
<i>Chelon labrosus</i>	Diklipharder						0.0	1
<i>Ciliata mustela</i>	Vijfdradige meun	0.1	0.2	0.1	0.0			4
<i>Clupea harengus</i>	Haring	3168.3	341033.9	18855.3	302.7	1028.6	32138.4	6
<i>Cyclopterus lumpus</i>	Snotolf						0.0	1
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Zeebaars	44.7	15.7	2.4	0.3	0.4	0.3	6
<i>Echiichthys vipera</i>	Kleine pieterman	0.0	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	6
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Ansjovis	4.3	48.7	0.6	49.1	38.9	17.0	6
<i>Entelurus aequoreus</i>	Adderzeenaald	0.1	0.1	0.0				3
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grauwe poon				0.0	0.1	0.1	3
<i>Gadus morhua</i>	Kabeljauw	0.2	0.2	0.1		0.0		4
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Drie d. stekelbaars			0.0	2.2	15.7	1.4	4
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Pos						0.0	1
<i>Hippocampus guttulatus</i>	Zeepaardje					0.0		1
<i>Hippocampus hippocampus</i>	Kortsnuitzeepaardje		0.0					1
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Smelt				0.2	0.4	6.3	3
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rivierprik	0.3	3.3	0.3	1.8	0.6	1.3	6
<i>Limanda limanda</i>	Schar	0.1		0.2		0.0	0.1	4
<i>Liparis liparis</i>	Slakdolf		1.1	0.5	0.5	0.3	12.5	5
<i>Lipophrys pholis</i>	Slijmvis	0.0						1
<i>Liza aurata</i>	Goudharder	0.0	0.8	0.4				3
<i>Liza ramada</i>	Dunlipharder	0.1	0.0		0.1			3
<i>Merlangius merlangus</i>	Wijting	7.2	0.9	8.1	0.1	0.3	0.1	6
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Zeedonderpad		0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	5
<i>Osmerus eperlanus</i>	Spiering	4.6	4.5	37.4	52.3	90.8	551.1	6
<i>Perca fluviatilis</i>	Baars	0.2	0.1			0.0		3
<i>Petromyzon marinus</i>	Zee-prik	0.0	0.0					2
<i>Pholis gunnellus</i>	Botervis		0.0	0.0				2
<i>Platichthys flesus</i>	Bot	0.4	2.8	1.4	1.7	0.5	0.5	6
<i>Pleuronectes platessa</i>	Schol	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	5.0	6
<i>Pomatoschistus sp.</i>	Grondel	139.3	756.8	217.3	15.4	9.2	2511.7	6
<i>Raja clavata</i>	Stekelrog						0.0	1
<i>Raniceps raninus</i>	Vorskwab			0.1				1
<i>Salmo salar</i>	Zalm	0.0	0.0					2
<i>Salmo trutta trutta</i>	Zeeforel		0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	5
<i>Sardina pilchardus</i>	Pelser			0.1	5.1	55.0	0.4	4
<i>Scomber scombrus</i>	Makreel	0.1	4.5		0.0	0.0		4
<i>Solea solea</i>	Tong	5.5	2.1	3.1	1.5	0.1	0.2	6
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprot	55332.1	0.1	5.6	2261.7	179.6	403.8	6
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Snoekbaars	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0		5
<i>Syngnathus acus</i>	Grote zeenaald		0.7	0.4	1.2	0.3	0.2	5
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine zeenaald	2.6	14.3	21.4	729.8	77.4	218.8	6
<i>Taurulus bubalis</i>	Groene zeedon.pad		0.0			0.0		2
<i>Trachurus trachurus</i>	Horsmakreel	0.0	0.1		0.0	0.1	0.3	5
<i>Trigla lucerna</i>	Rode poon	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	6
<i>Trisopterus luscus</i>	Steenbolk	1.0	3.3	0.9	0.5	0.9	1.1	6
<i>Zoarces viviparus</i>	Puitaal			0.0				1
Totaal aantal soorten		34	39	37	34	38	37	

6 Conclusies

Zoals elk jaar vertoont het vangst patroon van de ankerkuil een grillig verloop in aantal aangetroffen vissen. Dit jaar is daarop geen uitzondering. Vanuit de Zeeschelde in België is gemeld dat in het najaar geen enkele fint werd aangetroffen terwijl er in Nederland slechts 1 meerjarig exemplaar werd opgevist, dat terwijl de soort over meerdere jaren aan een opmars in aantal leek te zijn begonnen. Wat opvalt is het ontbreken van diadrome soort als houting en - op een enkele vangst in voorgaande jaren na - ook van zalm. Soorten die naar ver stroomopwaarts gelegen paailocaties migreren en in het stroomgebied van de Rijn en Maas wel worden aangetroffen.

7 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.

Het veldwerk aan boord is verricht door Kees Goudswaard in samenwerking met de bemanning van de TH16. Het data beheer en extractie van gegevens is verricht door Margriet van Asch.

Referenties

Breine J. 2009. Fish assemblages as ecological indicator in estuaries: The Zeeschelde (Belgium).
Proefschrift Katholieke Universiteit Leuven.

Breine J., G. van Thuyne & L. De Bruyn 2012. Opvolging van het visbestand van de Zeeschelde met ankerkuil visserij: Resultaten voor 2012. INBO.R.2012.38, 51 pp.

Goudswaard P.C. & I.J. de Boois 2007. Vismonitoring overgangswater: Westerschelde en Zoute Meren: Veerse Meer en Grevelingen. IMARES rapport C108/07

Verantwoording

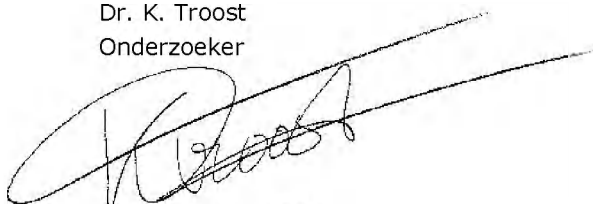
Rapportnummer: C165/13

Projectnummer: 430 310 2403

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. K. Troost
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 18 November 2013

Akkoord: Dr. B.D. Dauwe
Afdelingshoofd IMARES Delta te Yerseke

Handtekening:



Datum: 19 November 2013