



---

# Ankerkuilmonitoring Westerschelde: resultaten 2016

Auteurs: I.J. de Boois, M. van Asch, A.S. Couperus

Wageningen Marine Research  
Rapport C113/16

---

# Ankerkuilmonitoring Westerschelde: resultaten 2016



Auteur(s): I. J. de Boois, M. van Asch, A.S. Couperus

Publicatiedatum: 16 december 2016

Wageningen Marine Research IJmuiden, December 2016

---

Wageningen Marine Research rapport C113/16

---

I.J. de Boois, M. van Asch, A.S. Couperus, 2016. *Ankerkuilmonitoring Westerschelde: resultaten 2016*. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C113/16. 19 blz.

Keywords: Ankerkuilvisserij, Westerschelde, Kaderrichtlijn water.

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat  
Water, Verkeer en Leefomgeving  
T.a.v. Mervyn Roos  
Postbus 17  
8200 AA Lelystad  
  
BM nummer 16.14

Wageningen Marine Research Wageningen UR is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Foto omslag: Clea van de Ven

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/400926>  
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2016 Wageningen Marine Research Wageningen UR

Wageningen Marine Research, onderdeel  
van Stichting Wageningen Research  
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 Wageningen Marine Research is niet aansprakelijk voor  
gevolg schade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de  
resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen  
Marine Research opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research 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.

---

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2 Reisverslagen 2016</b>	<b>6</b>
2.1 Voorjaar	6
2.2 Najaar	6
2.3 Ruimte voor verbetering	7
<b>3 Resultaten</b>	<b>8</b>
3.1 Gegevens op de bemonsteringslocaties	8
3.1.1 Locaties	8
3.1.2 Hoogte waterkolom	9
3.1.3 Hoeveelheid passerend water	9
3.2 Vangstverwerking	10
3.3 Soortsamenstelling en biomassa	10
3.4 Identificatie van soorten	10
3.5 Lengte frequenties	13
3.5.1 Pelagische vis	13
3.5.2 Overige vissoorten	13
<b>4 Discussie en conclusies</b>	<b>15</b>
<b>5 Kwaliteitsborging</b>	<b>16</b>
<b>Literatuur</b>	<b>17</b>
<b>Verantwoording</b>	<b>18</b>

---

# Samenvatting

In 2016 is de negende voor- en najaar bemonstering op de Westerschelde uitgevoerd in het kader van de monitoring voor de Kaderrichtlijn Water, sinds 2011 in combinatie met een identieke bemonstering op de Zeeschelde in België. De monitoring van vooral het pelagische visbestand is van belang in het kader van het herstel en de instandhoudingsdoelen van Natura2000, de Kaderrichtlijn Water en de monitoring van de effecten van verdieping van de vaargeul in de Schelde. De toegepaste methode van bemonstering met de ankerkuil is een passieve vistechiek die gericht is op pelagische soorten. Dit rapport presenteert de verzamelde gegevens van de Nederlandse bemonsteringen in mei en september 2016.

In totaal zijn 32 monsters genomen waarvan een flink aantal simultaan wanneer een net aan stuurboord en één aan bakboord tegelijkertijd uitgezet konden worden bij een gunstige combinatie van wind en stroomrichting.

Opvallend was in het voorjaar van 2016 de grote hoeveelheid wijting bij Borssele. In het najaar was de hoeveelheid sprout en ansjovis bij Valkenisse en Brouwersplaat extreem groot. In vergelijking met 2014 en 2015 is in het najaar ook veel meer sprout gevangen dan in het voorjaar, maar de verschillen waren toen minder groot dan in 2016. Voor ansjovis is de aangetroffen hoeveelheid in najaar 2016 extreem hoog ten opzichte van voorgaande jaren.

Naast diverse vissoorten zijn voornamelijk veel ribkwallen aangetroffen: zeedruif (*Pleurobrachia pileus*) en Amerikaanse langlob ribkwal (*Mnemiopsis leidyi*). Tevens kwam in het voorjaar de poliepkwal *Eutonina indicans* (Parasolletje) en oorkwal (*Aurelia aurita*) regelmatig voor in de vangsten.

---

# 1 Inleiding

De Westerschelde is een min of meer natuurlijk estuarium in het Nederlandse Delta gebied waar een geleidelijke overgang van zoet Schelde rivierwater naar zout Noordzee zeewater plaatsvindt. De enige andere zoet-zout water overgang in het Delta gebied is het gegraven kanaal van de Nieuwe Waterweg waar het water van Rijn en Maas door stroomt. De in volume belangrijkste uitwatering van Maas en Rijn zijn de sluizen bij het Haringvliet die nu nog voor een abrupte overgang van zoet naar zout water zorgen. Wanneer "het Kierbesluit" in 2018 wordt uitgevoerd zal daar een overgangsgebied van zoet naar zout water worden hersteld. Naast de Schelde is de Eems het enige andere overgebleven min of meer natuurlijke estuarium in Nederland.

Op de Schelde wordt monitoring van pelagische vis met een ankerkuil uitgevoerd in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water. In Nederland wordt dit op de Westerschelde sinds 2007 jaarlijks twee maal per jaar uitgevoerd met een onderbreking in 2010. Sinds 2011 wordt dit door België op identieke wijze, met hetzelfde schip en vistuig, uitgevoerd op de Zeeschelde en vormt een geheel met de Nederlandse bemonstering. Zowel in België als in Nederland worden vier locaties zowel bij eb als bij vloed bevestigd, zodat een reeks van acht plaatsen in een aaneengesloten periode van twee weken wordt bemonsterd. De bemonstering in Nederland wordt in het voorjaar en het najaar uitgevoerd, die in België in het voorjaar, de zomer en het najaar. In het voor- en najaar sluiten de Belgische en Nederlandse bemonsteringsweken op elkaar aan.

In dit rapport worden de data gepresenteerd van de Nederlandse bemonstering van de Westerschelde in 2016.

---

## 2 Reisverslagen 2016

### 2.1 Voorjaar

2-5 mei 2016

Opstappers: Ingeborg de Boois, Brecht van Overbeke (beiden IMARES); di: Mervyn Roos

Op maandag 2 mei om 6 uur vertrokken vanuit de haven van Hansweert. De spullen uit Yerseke waren in de week voorafgaand aan de survey al aan boord gezet door Margriet van Asch. Op de eerste dag bij de Schaar van Valkenisse gevestigd (2x uitgezet met twee netten). Hier zat een relatief hoge variatie aan vissoorten. Op dinsdag om 7.30 vertrokken vanuit Hansweert met als extra opstapper Mervyn Roos (RWS) aan boord. Vier keer met één net uitgezet bij Brouwersplaat/Middelgat. 's Avonds teruggegaan naar Hansweert om Mervyn af te zetten en woensdagochtend vroeg vertrokken om bij Borssele twee keer twee netten uit te zetten. 's Avonds binnengekomen in Terneuzen. Op donderdag op het vroege afgaande tij gevestigd met twee netten en vervolgens op de vloed weer met twee netten. Om half drie 's middags waren we weer in Hansweert.

Gedurende de hele week was het heel rustig weer waardoor op drie van de vier dagen met beide netten tegelijk kon worden gevestigd. In alle vangsten zaten veel zeedruiven en daarnaast ook de Amerikaanse langlobribkwal en de poliepkwal 'Parasolletje'.

In totaal zijn 16 trekken uitgevoerd, waarvan 8 op de ebstroom en 8 op de vloedstroom. De flowmeter heeft tijdens de eerste trek niet goed gewerkt, dus van de eerste twee vangsten is niet bekend hoeveel water door het net heeft gestroomd.

Van deze reis is een film gemaakt, beschikbaar via [vissen op de Schelde](http://www.wur.nl/nl/show/Vissen-op-de-Schelde) (<http://www.wur.nl/nl/show/Vissen-op-de-Schelde.htm>).

### 2.2 Najaar

26-29 september 2016

Opstappers: Bram Couperus, Clea van der Ven (beiden Wageningen Marine Research, voorheen IMARES); ma: Mervyn Roos (Rijkswaterstaat)

Aankomst steiger bij de sluisen van Hansweert om 7:30 alwaar we werden opgewacht door Mervyn Roos. Margriet van Asch was ook aanwezig om enkele spullen, afkomstig uit de locatie van Yerseke, aan boord te brengen. De spullen werden snel aan boord gebracht, waarna koers werd gezet naar station Schaar van Valkenisse. Hier werden twee trekken gedaan tijdens de vloed en twee trekken tijdens de eb. Na terugkomst in Hansweert, werd afscheid genomen van Mervyn Roos. De volgende ochtend (27/9) werden twee maal twee trekken gedaan bij Brouwersplaat/Middelgat, waarna de nacht werd doorgebracht in Terneuzen. De volgende dag stond Borssele op het programma. Als gevolg van de toegenomen wind (ZW6), kon er slechts aan een kant tegelijk gevestigd worden. Er werden vier trekken uitgevoerd. Donderdag (19/9) werd vroeg vertrokken naar station Paulinapolder om eerst een trek bij eb te doen. Hierna werden nog twee trekken gedaan bij vloed. Ook op deze dag kon door de wind (ZW6-7) slechts aan een kant gevestigd worden. Aankomst Hansweert 15:30.

In totaal werden er vijftien trekken gedaan op vier locaties. De gegevens van de laatste trek op 28/9 (sample ID 5000132) zijn door een fout verloren gegaan. De trekken bevatten relatief weinig vis en veel Amerikaanse langlob-ribkwallen met een paar procent zeedruiven. Opvallend was de aanwezigheid van grote aantallen jonge ansjovis op de oostelijke locaties en jonge pelser bij de Paulinapolder. Er werden geen slakdolven, slechts enkele kleine zeenaalden en slechts één kleine pieterman gevangen.

---

## 2.3 Ruimte voor verbetering

- Bepalen hoeveelheid water door het net: het verdient aanbeveling om twee flowmeters aan boord te hebben zodat bij het gebruik van twee netten de flowmeter niet tussentijds binnengehaald en weer gevierd hoeft te worden. Deze twee flowmeters moeten dan beide gekalibreerd worden. Een nog betere oplossing zou zijn om een flowmeter te gebruiken die aan boord op een monitor kan worden afgelezen.
- Meten fysische parameters: op dit moment wordt geen informatie verzameld over de temperatuur, zoutgehalte en troebelheid. Dit zouden echter wel waardevolle gegevens zijn. De bemonstering biedt voldoende mogelijkheid om eenmaal per getijde een waarneming van deze variabelen te doen. Het verdient aanbeveling om na te gaan of er een kleine CTD beschikbaar is in beide periodes om deze variabelen te meten.
- Er zijn wat twijfels over de determinatie van koornaarvis en kleine koornaarvis. In het najaar zijn exemplaren van alle gevangen koornaarvis meegenomen naar het lab ter verificatie.



# 3 Resultaten

## 3.1 Gegevens op de bemonsteringslocaties

De bemonstering is gedaan met een ankerkuil vistuig die als techniek is besproken in voorgaande rapportages (o.a. in Goudswaard & de Boois, 2007). In alle jaren daarna is de uitvoering onveranderd gebleven en worden dezelfde netten gebruikt. Het schip is tussentijds wel gewijzigd, in 2012 is de TH27 vervangen door de TH16, maar heeft dezelfde schipper en vistuigen gehouden. Aangezien het een passieve visserij betreft is het niet te verwachten dat deze scheepswijziging tot verschillen in de vangst leidt.

### 3.1.1 Locaties

Er wordt op vier locaties gevist. Dit betreft de posities: nabij de Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden, Brouwersplaat/Middelgat, het Gaatje bij Borssele en het vaarwater bij de Paulinapolder (Figuur 1).



**Figuur 1** Links: locaties van ankerkuil monsterpunten in het Schelde estuarium. De blauwe punten zijn de locaties in Nederland op de Westerschelde. De rode punten zijn die in België op de Zeeschelde. Rechts: locatie bij Borssele. Foto: Bram Couperus

De coördinaten in Tabel 1 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 echter altijd binnen de decimalen van de minuten.

**Tabel 1** Coördinaten in WGS 84 gegeven van de monsterpunten in 2016.

Locatie	Omschrijving	Voorjaar		Najaar	
		Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Valkenisse	Plaat van Walsoorden	51° 22.814	4° 05.512	51° 22.940	4° 05.440
Brouwersplaat	Middelgat bij ton MG13	51° 26.727	3° 56.757	51° 26.615	3° 56.425
Borssele	Gaatje van Borssele	51° 24.231	3° 46.500	51° 24.180	3° 46.690
Paulinapolder	Vaarwater langs de Paulinapolder	51° 21.981	3° 41.926	51° 22.353	3° 41.440

Het is de intentie om zowel bij eb als bij vloed minimaal één vangst te maken. In totaal zijn 32 monsters genomen waarvan een flink aantal simultaan wanneer een net aan stuurboord en één aan bakboord tegelijkertijd uitgezet konden worden bij een gunstige combinatie van wind en stroomrichting. In dat geval is de begintijd gelijk maar de duur van de monsternamen verschillend. In enkele gevallen is de monsterduur per getij periode verdeeld over twee successieve monsters. In september zijn de gegevens van één monster bij Borssele verloren gegaan, dus er wordt over 31 monsters gerapporteerd (Tabel 2).

**Tabel 2** Kenmerken van monstermomenten in 2016. \* over deze trek wordt niet verder gerapporteerd.

	Locatie	Datum	Tijd (uitzetten)	Duur (minuten)	Diepte (meter)	Getijde
1	Valkenisse	2-mei-16	5:27	92	8.1	vloed
2	Valkenisse	2-mei-16	5:27	180	8.1	vloed
3	Valkenisse	2-mei-16	10:45	60	10.7	eb
4	Valkenisse	2-mei-16	10:45	120	10.7	eb
5	Brouwersplaat	3-mei-16	6:30	60	7.9	vloed
6	Brouwersplaat	3-mei-16	7:43	120	9	vloed
7	Brouwersplaat	3-mei-16	11:55	70	10.8	eb
8	Brouwersplaat	3-mei-16	13:20	60	10.1	eb
9	Borssele	4-mei-16	7:43	63	12.9	vloed
10	Borssele	4-mei-16	7:43	133	12.9	vloed
12	Borssele	4-mei-16	12:08	64	13.8	eb
13	Borssele	4-mei-16	12:08	120	13.8	eb
14	Paulinapolder	5-mei-16	3:35	60	10.2	eb
15	Paulinapolder	5-mei-16	3:35	120	10.2	eb
16	Paulinapolder	5-mei-16	7:45	60	8.8	vloed
17	Paulinapolder	5-mei-16	7:45	120	8.8	vloed
18	Valkenisse	26-sep-16	6:42	90	6.6	vloed
19	Valkenisse	26-sep-16	6:42	180	6.6	vloed
20	Valkenisse	26-sep-16	11:35	90	10.4	eb
21	Valkenisse	26-sep-16	11:35	120	10.4	eb
22	Brouwersplaat	27-sep-16	7:05	60	10.1	vloed
23	Brouwersplaat	27-sep-16	7:05	120	10.1	vloed
24	Brouwersplaat	27-sep-16	12:35	90	11.4	eb
25	Brouwersplaat	27-sep-16	12:35	120	11.4	eb
26	Borssele	28-sep-16	7:25	60	11.3	vloed
27	Borssele	28-sep-16	8:45	90	12	eb
28	Borssele	28-sep-16	13:05	60	15	eb
29	Borssele *	28-sep-16	14:15	60	14	vloed
30	Paulinapolder	29-sep-16	5:10	60	8.4	eb
31	Paulinapolder	29-sep-16	8:15	60	6.4	vloed
32	Paulinapolder	29-sep-16	9:30	60	7	vloed

### 3.1.2 Hoogte waterkolom

De hoogte 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 hoogte van de kolom van het net is gelijk aan de diepte. De onderste balk van het net wordt op de grond gehouden. Wanneer de diepte meer dan 14 meter is, is de netopening onvoldoende en wordt de bovenste balk onder water gezet waardoor een deel van bovenste waterlaag niet wordt bevist. Dit gebeurt in de praktijk vrijwel nooit en ook deze keer niet.

### 3.1.3 Hoeveelheid passerend water

De hoeveelheid passerend water kan worden berekend door (1) uit de gemiddelde nethoogte (waterdiepte) met de netbreedte (8 meter) het passage vlak en daarnaast (2) met een standaard stroommeter de horizontale waterpassage te bepalen. Hierdoor kan het totaal gepasseerde volume water kan worden berekend. De beperking van deze uitvoering is dat het gebruikte type stroommeter materiaal (bijv. plastic, zeewier) invangt en vasthoudt waardoor de registratie van het apparaat stopt. De registratie is daarom wel uitgevoerd en opgenomen in het databestand, maar vooralsnog niet toegepast in de uitwerking. De resultaten worden daarom hier gerapporteerd in aantallen en

---

biomassa's per uur vissen per 80m<sup>2</sup> passagevlak. Dat is ook de standaardwaarde die gebruikt wordt ten behoeve van rapportage voor de Kaderrichtlijn Water. Bij de eerste twee trekken in mei 2016 (Valkenisse) functioneerde de stroommeter niet goed, van die monsters is dus geen informatie over de hoeveelheid gepasseerd water beschikbaar.

## 3.2 Vangstverwerking

Alle vangsten zijn in 30 liter emmers opgevangen waarbij het volume is bepaald. Het monster voor dominante soorten is daarop in volume genomen waarbij de fractie het volume van het monster op het totale volume is bepaald. De vangst, min het monster, is daarna in delen aan dek uitgestort en doorzocht op bijzondere soorten. Vanuit het monster is alles geteld, waarbij van sommige, dominant aanwezige soorten een representatief monster is genomen.

Lengte frequenties zijn gebaseerd op lengtes die naar beneden worden afgerond tot de hele centimeter cm (bijvoorbeeld: 6.1 en 6.9 worden beiden als 6 cm geregistreerd). Soorten met een maximum lengte van minder dan 21 cm, worden in millimeters gemeten. Het gewicht van alle vis is bepaald met een Marel 2000 series elektronische weegschaal met zeewaardige stabilisatie en kalibratie. De data zijn ingevoerd in het datastorage programma Billie Turf 8 en daarna opgeslagen in de database Frisbe van Wageningen Marine Research.

## 3.3 Soortsamenstelling en biomassa

De gevangen aantallen zijn per soort per trek opgeteld en omgerekend naar aantallen per uur, per seizoen en locatie (Tabel 2). In 2016 zijn er in totaal 28 soorten vis tot op de soort geïdentificeerd, en vijf combinaties van soorten (soorten niet te onderscheiden in het veld omdat de exemplaren bijv. te klein waren) aangetroffen. Dit aantal is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Het aantal soorten per locatie en seizoen verschilt flink; in het voorjaar zijn 28 soorten/soortgroepen vis aangetroffen, in het najaar 15. Het laagste aantal vissoorten op een dag werd aangetroffen in het najaar bij Paulinapolder (7 soorten/soortgroepen) en het hoogste in het voorjaar bij Paulinapolder en Borssele (beide 22).

## 3.4 Identificatie van soorten

In tegenstelling tot eerdere jaren is onderscheid gemaakt tussen de Noorse en kleine zandspiering. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de grondelsoorten *Pomatoschistus minutus* en *P. lozanoi*: deze zijn hier weergegeven als "P. minutus/lozanoi". Het besluit om niet op soort te determineren is genomen omdat het te moeilijk en tijdrovend was om dit aan boord te doen en omdat er geen vriesfaciliteit was om monsters te bewaren voor latere determinatie in het lab.

'Clupeidae' zijn allemaal kleine haring/sprotachtigen, die nog net in het larvale stadium zaten of al wel uit het larvale stadium waren maar te klein om tot op de soort te identificeren aan boord. In het voorjaar zijn monsters van de kleine Clupeidae meegenomen om een indicatie te krijgen van de samenstelling. De monsters zullen begin 2017 worden verwerkt. Opvallend was in het voorjaar van 2016 de grote hoeveelheid wijting bij Borssele. In het najaar was de hoeveelheid sprot en ansjovis bij Valkenisse en Brouwersplaat extreem groot. In vergelijking met 2014 en 2015 is in het najaar ook veel meer sprot gevangen dan in het voorjaar, maar de verschillen waren toen minder groot dan in 2016. Voor ansjovis is de aangetroffen hoeveelheid in najaar 2016 extreem hoog ten opzichte van voorgaande jaren. In het najaar is in tegenstelling tot in het voorjaar geen rivierprik gevangen en weinig kleine zeenaald en zandspiering (*Ammodytes* sp.). Voor rivierprik is dit in lijn met voorgaande jaren omdat de voorjaarsbemonstering in de trekperiode van de jonge rivierprik valt. Voor kleine zeenaald en zandspieringen is het patroon in lijn met 2015.

De biomassa per soort (Tabel 3) is per trek bepaald door het doorgemeten monster te wegen. De biomassa's zijn op dezelfde manier opgewerkt als de aantallen.

Naast diverse vissoorten zijn voornamelijk veel ribkwallen aangetroffen: zeedruif (*Pleurobrachia pileus*) en Amerikaanse langlob ribkwal (*Mnemiopsis leidy*). Tevens kwam in het voorjaar de poliepkwal *Eutonina indicans* (Parasolletje) en oorkwal (*Aurelia aurita*) regelmatig voor in de vangsten.

**Tabel 2** Aantal vissen per uur per 80m<sup>2</sup>, locatie, seizoen en getijdenfase in 2016.

aantal per uur vissen per 80m <sup>2</sup>	Nederlandse soortnaam	Wetenschappelijke soortnaam	Borssele		Brouwersplaat		Paulinapolder		Valkenisse	
			voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
			eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed	eb	vloed
Ansjovis		<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.7	15.0	151.3	477.9	1.9	10.7	0.5	10.6
Bot		<i>Platichthys flesus</i>	4.5		0.4		0.5		0.5	
Brakwatergrondel		<i>Pomatoschistus microps</i>	382538.2	14092.8	17404.8	84699.4	87329.3	8905.5	235881.5	257488.1
Clupeidae		<i>Clupeidae</i>	3.0		1.2		5.0		1.1	9.0
Driedoornige stekelbaars		<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.7	0.7					10.2	1.3
Fint		<i>Alosa fallax</i>								
Geep		<i>Belone belone</i>					0.9	0.9		
Glasgrondel		<i>Aphia minuta</i>	1.5	3.4	8.5	1.0	0.5	1.4	3.7	
Grote kooarnaarvis		<i>Pomatoschistus sp.</i>			3.1	9.4	2.3			
Grote zeenaald		<i>Atherina presbyter</i>	7.5	1.5	0.5	6.2	2.4	1.4	1.1	0.7
Harder ongespecificeerd		<i>Syngnathus acus</i>		1.1						
Haring		<i>Clupea harengus</i>	47.1	69.1	45.7	35.4	146.5	51.3	41.2	2.6
Harnasmantje		<i>Agonus cataphractus</i>	3.0	1575.3	240.9	685.7				
Kabeljauw		<i>Gadus morhua</i>	2.7	1.5	1.0	4.1	1.9	0.9		
Kleine kooarnaarvis		<i>Atherina boyeri</i>		1.8	2.2		2.4	1.4		3.0
Kleine pieterman		<i>Echichthys vipera</i>		0.9			0.5			0.7
Kleine zandspierring		<i>Ammodytes tobianus</i>	0.7	1.5	1.0	3.6	4.7	23.4	160.5	29.6
Kleine zeenaald		<i>Syngnathus rostellatus</i>	37.8	73.9	130.8	548.6	22.2	39.6	153.0	1465.4
P. lozanoï/minutus		<i>Pomatoschistus lozanoï/minutus</i>	12.2	8.9	4.9	852.8	23.6	0.5		
Pelser		<i>Sardina pilchardus</i>	1.4	1.4			0.5	8.2	19.3	1.3
Rivierprik		<i>Lampetra fluviatilis</i>	4.9		5.5	1.0	2.4	0.5	19.3	41.4
Rode poon		<i>Chelidonichthys lucerna</i>			0.5					1.3
Schar		<i>Limanda limanda</i>	2.7							0.7
Siakdolf		<i>Liparis liparis</i>		4.5	1.1	17.7				
Smelt		<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.7							
Spierring		<i>Osmorus eperlanus</i>	9.6	21.5	10.0	22.9	89.9	16.9	223.1	499.8
Sprot		<i>Sprattus sprattus</i>	30.2	12.6	11.2	33.6	193.9	1317.1	123.1	200.6
Steenbolk		<i>Trisopterus luscus</i>	2.7	2.2	1.9	9.6	1.4	9.0	3.7	1.9
Vis (larven)		<i>Pisces (larvae)</i>				24.7				
Wijting		<i>Merlangius merlangus</i>	186.6	1.5	1.2	0.4	60.5	2.7		
Zeebaars		<i>Dicentrarchus labrax</i>	2.1	2.7	3.3	1.8	3.3	1.8		
Zeeforel		<i>Salmo trutta</i>		1.1	4.9	0.3	1.4			

Tabel 3

Biomassa (kilogram per uur vissen per 80m<sup>2</sup>), per locatie, seizoen en getijdenfase in 2016.

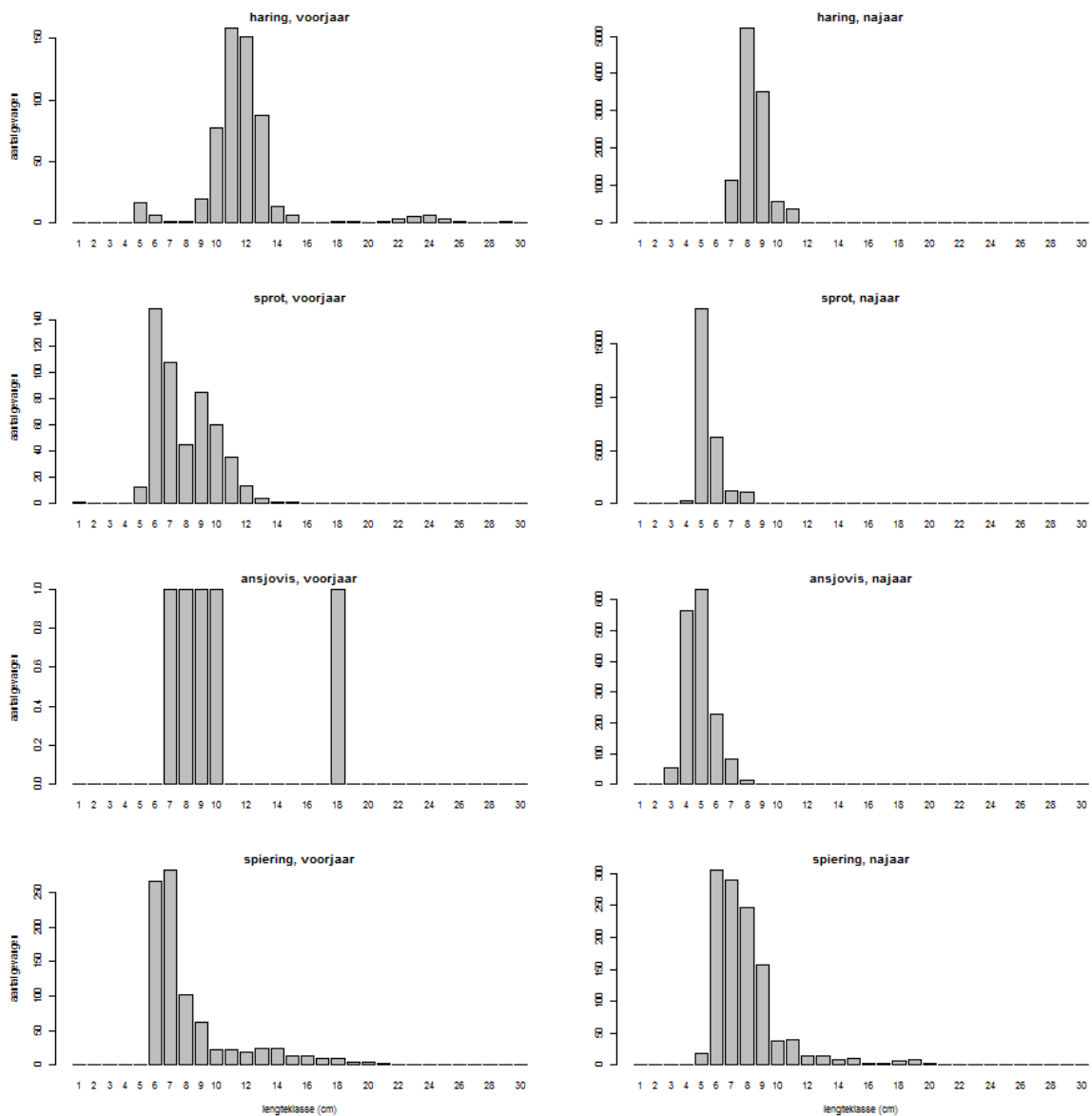
biomassa kg per uur vissen per 80m <sup>2</sup>	Nederlandse soortnaam	Wetenschappelijke soortnaam	Borssele				Brouwerspolder				Paulinapolder				Valkenisse			
			voorjaar eb	voorjaar vloed	najaar eb	najaar vloed	voorjaar eb	voorjaar vloed	najaar eb	najaar vloed	voorjaar eb	voorjaar vloed	najaar eb	najaar vloed	voorjaar eb	voorjaar vloed	najaar eb	najaar vloed
Ansjovis		<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.04	0.95	0.01	0.33	0.07	0.06	0.12	0.33	0.01	0.01	0.01	0.00	0.03	0.28	0.43	
Bot		<i>Platichthys flesus</i>				0.00												
Brakwatergrondel		<i>Pomatoschistus microps</i>	124254.34	3949.23		0.00	5869.20	23008.22	26614.43	3569.15	0.02	44587.70	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00	
Clupeidae		<i>Clupeidae</i>					0.00							1.96	0.90			
Driedoornige stekelbaars		<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.88	0.46			0.01	0.00	0.22	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Flint		<i>Alosa fallax</i>																
Geep		<i>Belone belone</i>																
Glasgrondel		<i>Aphia minuta</i>																
Grondel		<i>Pomatoschistus sp.</i>			0.00		0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Grote koorbaarvis		<i>Atherina presbyter</i>					0.01	0.10	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
Grote zeenaald		<i>Syngnathus acus</i>	0.09	0.03	0.00		0.01	0.10	0.01	0.10	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
Harder ongespecificeerd		<i>Mugilidae</i>																
Haring		<i>Clupea harengus</i>	1.05	1.38	7.07	3.44	0.65	0.39	13.32	3.44	2.29	1.01	0.33	0.47	23.53	2.83		
Harnasmantje		<i>Agonus cataphractus</i>																
Kabeljauw		<i>Gadus morhua</i>																
Kleine koorbaarvis		<i>Atherina boyeri</i>	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	
Kleine pieterman		<i>Echichthys vipera</i>			0.01			0.06										
Kleine zandspiegeling		<i>Ammodytes tobianus</i>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.14	0.19	0.00	0.00	0.03	0.23	0.27	1.53	0.27	0.00	0.00	
Kleine zeenaald		<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.02	0.03	0.00	0.00	0.07	0.20	0.01	0.00	0.01	0.01	0.49	0.07	0.00	0.00	0.00	
P. lozanoj/minutus		<i>Pomatoschistus lozanoj/minutus</i>																
Pelser		<i>Sardina pilchardus</i>	0.20		0.00		0.04	0.01	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.15	0.30	0.04		
Rivierprik		<i>Lampetra fluviatilis</i>	0.06				0.02				0.02	0.00	0.06					
Rode poon		<i>Chelidonichthys lucerna</i>																
Schar		<i>Limanda limanda</i>	0.37															
Slakdolf		<i>Liparis liparis</i>																
Smelt		<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.03															
Spiering		<i>Osmerus eperlanus</i>	0.13	0.29	0.41	0.08	0.14	0.14	0.48	0.08	0.49	0.30	1.73	1.04	2.25	1.25		
Sprot		<i>Sprattus sprattus</i>	0.11	0.06	3.63	1.33	0.03	0.14	2.10	1.33	0.07	0.14	1.17	0.47	18.15	1.13		
Steenboik		<i>Trisopterus luscus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vis (larven)		<i>Pisces (larvae)</i>																
Wijting		<i>Merlangius merlangus</i>	17.74	0.12	0.21	0.01	0.25	0.03	5.43	0.23	5.43	0.23	0.18	0.23	0.24	0.02		
Zeebaars		<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.15															
Zeeforel		<i>Salmo trutta</i>																

## 3.5 Lengte frequenties

### 3.5.1 Pelagische vis

Voor vier frequent gevangen pelagische vissoorten (haring, sprot, ansjovis, spiering) is de lengteverdeling weergegeven (Figuur 2).

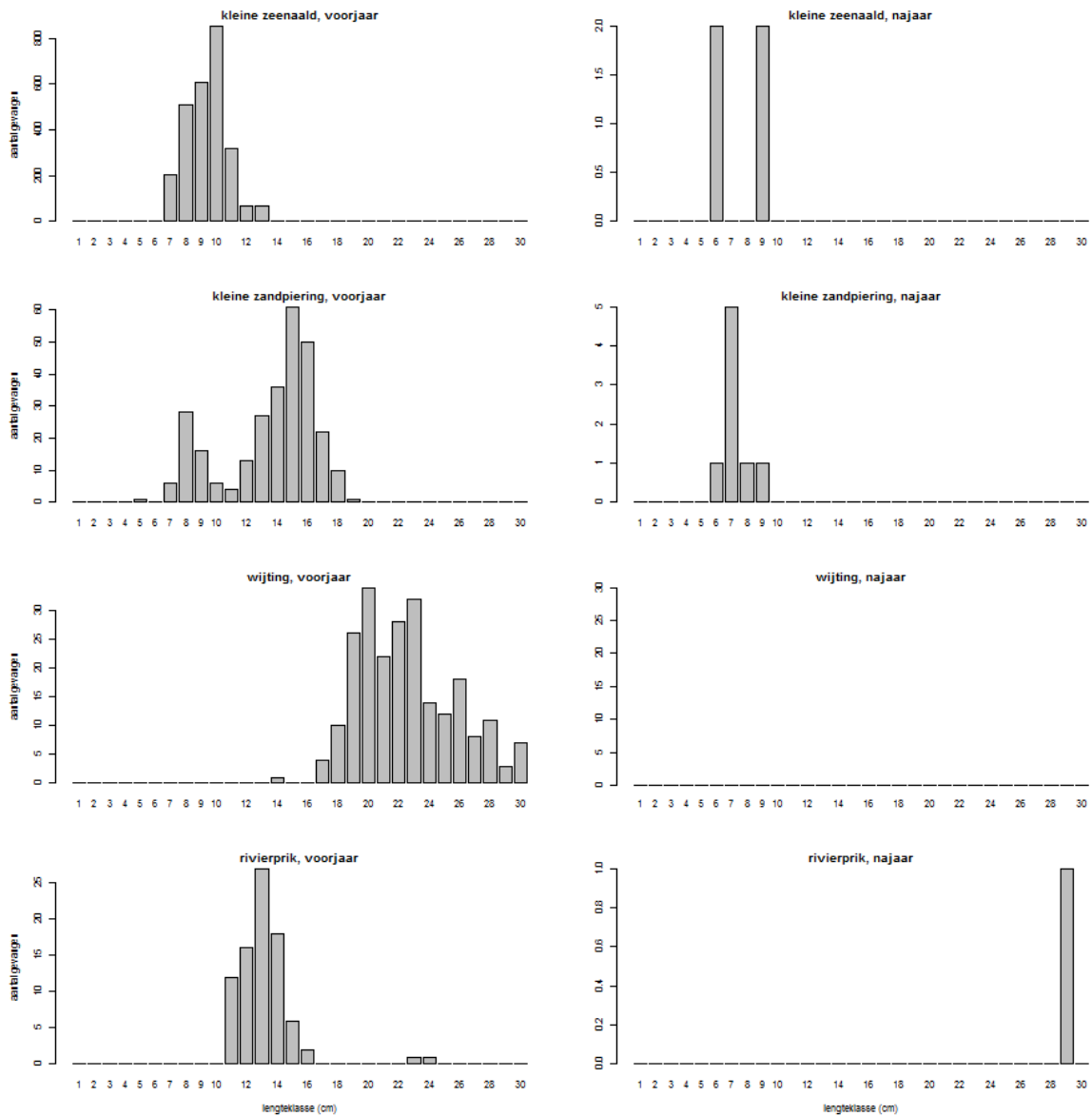
Van zowel haring als sprot zijn in het voorjaar meer grotere individuen aangetroffen dan in het najaar. In het voorjaar is weinig ansjovis gevangen waardoor de lengteverdeling niet veel informatie verstrekt. Dit is duidelijk anders dan in 2015, toen in het voorjaar vooral oudere ansjovis werd gevangen. In het najaar werd zowel in 2015 als 2016 relatief veel kleine ansjovis aangetroffen. Van spiering is in voor- en najaar een gelijke jaarklasse gevangen, die in het najaar door groei tot een iets andere lengteverdeling leidt, met grotere individuen dan in het voorjaar.



**Figuur 2** Lengte frequentie van pelagische vissoorten in 2016.

### 3.5.2 Overige vissoorten

Voor een aantal in 2016 veel gevangen vissoorten is de lengteverdeling weergegeven in Figuur 3. Dit betreft allemaal soorten die in het voorjaar in veel hogere aantallen zijn aangetroffen dan in het najaar van 2016.



**Figuur 3** Lengte frequentie van een aantal overige vissoorten in 2016.



**Figuur 4a (links) en 4b (rechts)** 4a: Vangst in het voorjaar; 4b: klein deel van de gesorteerde vangst in het najaar. Op de foto met de klok mee: een grondel (*Pomatochistus* sp.), lampenkapje (*Aequorea vitrina*), twee kleine koornaarvissen, een kompaskwal, twee zeedruiven en ongeveer negen Amerikaanse langlob ribkwallen.

Foto's: Ingeborg de Boois en Clea van de Ven

---

## 4 Discussie en conclusies

Het estuarium van de Westerschelde is een dynamisch ecosysteem met grote veranderingen in de geomorfologie, soms natuurlijk maar meestal door menselijk ingrijpen. Dit heeft zijn weerslag op de vangsten van met name pelagische vissoorten.

De resultaten bevestigen dat de ankerkuil vooral geschikt is voor de bemonstering van pelagische vissoorten. De hoeveelheid ribkwallen in voor- en najaar is opvallend en levert vangsten met een groot volume op maar met in verhouding een beperkte hoeveelheid vis. In sommige gevallen is ervoor gekozen om het net iets minder lang te laten staan om te voorkomen dat het vangstvolume te groot zou worden om goed te verwerken.

De betrekkelijk grote hoeveelheden ansjovis in de vangst in het najaar hangen mogelijk samen met het warme nazomerweer in de weken voorafgaand aan de bemonstering. Ansjovis is een warmteminnende soort die uit de kustzone wegtrekt zodra het water begint af te koelen. In "normale" jaren is deze soort eind september al vertrokken uit de ondiepere delen van de meer oostelijk gelegen vangstlocaties (Valkenisse en Brouwersplaat). Dat was in 2016 kennelijk nog niet het geval.



**Figuur 5** Een jonge pelser(l) en een jonge zeebaars(r).



---

## 5 Kwaliteitsborging

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 187378-2015-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 september 2018. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V.

---

# Literatuur

- Breine J., G. van Thuyne & L. De Bruyn (in prep). Opvolging van het visbestand van de Zeeschelde met ankerkuil visserij: Resultaten voor 2015. INBO.
- Goudswaard P.C. & I.J. de Boois 2007. Vismonitoring overgangswater: Westerschelde en Zoute Meren: Veerse Meer en Grevelingen. IMARES rapport C108/07.

---

# Verantwoording

Rapport C113/16

Projectnummer: 4316100042

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: Karen van de Wolfshaar  
Onderzoeker

Handtekening:

Datum: 16 december 2016



Akkoord: Drs. J. Asjes  
Manager Integratie

Handtekening:

Datum: 16 december 2016



---

Wageningen Marine Research  
T: +31 (0)317 48 09 00  
E: [marine-research@wur.nl](mailto:marine-research@wur.nl)  
[www.wur.nl/marine-research](http://www.wur.nl/marine-research)

Visitors address

- Ankerpark 27, 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 5, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

---

Wageningen Marine Research is the Netherlands research institute established to provide the scientific support that is essential for developing policies and innovation in respect of the marine environment, fishery activities, aquaculture and the maritime sector.

**Wageningen University & Research** is specialised in the domain of healthy food and living environment.

**The Wageningen Marine Research vision:**

‘To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.’

**The Wageningen Marine Research mission**

- To conduct research with the aim of acquiring knowledge and offering advice on the sustainable management and use of marine and coastal areas.
- Wageningen Marine Research is an independent, leading scientific research institute.

Wageningen Marine Research is part of the international knowledge organisation Wageningen UR (University & Research centre). Within Wageningen UR, nine specialised research institutes of Stichting Wageningen Research (a Foundation) have joined forces with Wageningen University to help answer the most important questions in the domain of healthy food and living environment.

