



Ankerkuilbemonstering in de Westerschelde

Resultaten 2021 en meerjarenoverzichten

Auteur(s): I.J. de Boois en A.S. Couperus

Wageningen University &
Research rapport C089/21

Ankerkuilbemonstering in de Westerschelde

Resultaten 2021 en meerjarenoverzichten



Auteur(s): I.J. de Boois en A.S. Couperus

Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research
IJmuiden, januari 2022

VERTROUWELIJK Nee

Wageningen Marine Research rapport C089/21

Keywords: Ankerkuilvisserij, Westerschelde, Kaderrichtlijn Water

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

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/557030>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Foto omslag: Ingeborg J. de Boois

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigd door
Drs.ir. M.T. van Manen, directeur
bedrijfsvoering

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor
gevolgschade, 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.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

A_4_3_1 V31 (2021)

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Reisverslagen 2021	6
2.1 Voorjaar	6
2.2 Najaar	7
3 Methoden	8
3.1 Gegevens op de bemonsteringslocaties	8
3.1.1 Locaties	9
3.1.2 Hoogte waterkolom	9
3.1.3 Hoeveelheid passerend water	9
3.2 Vangstverwerking	10
3.3 Controle en opwerking van gegevens	10
4 Resultaten 2021	11
4.1 Bemonstering	11
4.1.1 Locaties en trekgegevens	11
4.1.2 Soortensamenstelling, aantal en biomassa	12
4.1.3 Lengtefrequenties	14
4.2 Resultaten 2008-2021	16
4.2.1 Gegevens per seizoen	16
5 Discussie en conclusies	19
5.1 Ontwikkelingen in het systeem	19
5.2 Standaardisatie van vangstgegevens	19
6 Kwaliteitsborging	22
6.1 Determinatie van soorten	22
6.2 Consistentie van de bemonstering	22
6.3 Wageningen Marine Research kwaliteitsmanagement	22
Literatuur	23
Verantwoording	24
Bijlage 1 Gegevens per locatie 2007-2021	25
Borssele	25
Brouwersplaat	27
Paulinapolder	29
Valkenisse	31
Bijlage 2 Overige soorten 2021	33

Samenvatting

In 2021 is voor het veertiende jaar de visbemonstering met de ankerkuil 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 met hetzelfde schip en vistuig. 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 is een passieve vistechiek die gebruik maakt van de getijstroom en die gericht is op pelagische soorten. Dagelijks wordt bij daglicht één vloedperiode en één ebperiode bemonsterd, gedurende 4 dagen in begin mei en 4 in september.

De bemonstering is gedaan met een ankerkuil. Bij deze visserijmethode wordt een net dat op vier hoekpunten met een anker verbonden is in de stroom van een viswater geplaatst. Dit gebeurt vanaf een schip dat aan datzelfde anker afgemeerd ligt. Er kan met twee vistuigen gelijktijdig worden gevestigd: één aan stuurboord en één aan bakboord. Op vier locaties (Schaar van Valkenisse, Brouwersplaat, Borssele, Paulinapolder) zijn in 2021 in het voorjaar elf en in het najaar zestien monsters genomen. Alleen bij een gunstige combinatie van wind en stroomrichting kan met beide tuigen (stuurboord, bakboord) tegelijk worden gevestigd. In het voorjaar was de combinatie van sterke westenwind en getijstroom op twee dagen ongunstig en kon alleen tijdens vloed gevestigd worden, in het najaar kon tijdens alle getijperiodes gevestigd worden.

In algemene zin waren de vangsten in lijn met die van eerdere jaren: in zowel voor- als najaar gedomineerd door ribkwallen (voorjaar: zeedruif (*Pleurobrachia pileus*), najaar Amerikaanse langlobribkwal (*Mnemiopsis leidyi*)). Er werden ook exemplaren van poliepkwallen kruiskopkwalletje (*Nemopsis bachei*) gevangen in het najaar. De vangsten van schijfkwallen in het voorjaar bestonden vooral uit haarkwallen (*Cyanea* sp.). In het najaar zijn weinig schijfkwallen gevangen. Wel werden in najaar 2021 veel garnalen (*Crangon crangon*) aangetroffen. Daarnaast bestonden de vangsten in het voor- en najaar vooral uit haringachtigen. Er is geen duidelijke ontwikkeling te zien in de hoeveelheden per soort. Opvallende vangsten in 2021 waren in het voorjaar waren twee kortsnuitzeepaardjes en één Atlantische forel. In het najaar werd op drie van de vier locaties kleine horsmakreel gevangen; deze zijn ook in de Demersal Young Fish Survey (DFS) in de Westerschelde aangetroffen in het najaar van 2021. In vergelijking met eerdere jaren zijn er weinig koornaarvissen gevangen in het najaar.

In de huidige berekeningsmethodiek wordt een combinatie van de visduur en de netopening gebruikt voor standaardisatie. Hierdoor wordt voorbij gegaan aan de verschillen in hoeveelheid passerend water per getijfase en per maanfase. Tijdens de survey worden flowmeters gebruikt om de hoeveelheid gepasseerd water te registreren. In de huidige rapportage is een vergelijking gemaakt tussen beide berekeningsmethodieken. De uiteindelijke verschillen in de gestandaardiseerde vangsten voor beide methodieken zijn klein. Dit is vooral te danken aan de evenwichtige verdeling tussen vloed- en ebbemonstering tijdens de survey en de gestandaardiseerde planning van de bemonstering in het jaar, vooral in de laatste jaren. Het is dus aan te raden om in het vervolg over te schakelen naar gestandaardiseerde vangsten per volume. Hierdoor wordt er gecorrigeerd voor effecten van een onevenredige getijdebemonstering, veroorzaakt door weersomstandigheden of door verschillen in stroomsnelheid tijdens de tijden.

1 Inleiding

De Westerschelde is een min of meer natuurlijk estuarium in het Nederlandse deltagebied waar een geleidelijke overgang van zoet Schelde-rivierwater naar zout Noordzee-zeewater plaatsvindt. De enige andere vrije zoet-zoutovergang in dit deltagebied is het (gegraven) kanaal van de Nieuwe Waterweg waar het water van Rijn en Maas door stroomt. De Haringvlietsluizen vormen een abrupte overgang van zoet naar zout water voor de in volume belangrijkste uitwatering van de Maas en Rijn. Sinds 15 november 2018 wordt een poging gedaan om met de uitvoering van het Kierbesluit een overgangsgebied van zoet naar zout water deels te herstellen. Naast de Schelde is de Eems het enige andere overgebleven min of meer natuurlijke estuarium in Nederland.

Op de Schelde wordt de 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 tweemaal 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. De bemonstering in Nederland wordt in het voor- en najaar uitgevoerd in twee maal vier dagen, 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. Zowel in België als in Nederland worden vier locaties zowel bij eb als bij vloed bevist, zodat er per seizoen steeds een reeks van acht plaatsen in een aaneengesloten periode van twee weken wordt bemonsterd.

In 2021 is wel in zowel voor- als najaar gevist. In het voorjaar kon niet altijd gevist worden vanwege tegen elkaar in werkende extreem harde westenwind en getij, waardoor bij Paulinapolder niet op de eb kon worden gevist.

Dit rapport bevat een overzicht van de data en het verloop van de Nederlandse bemonstering van de Westerschelde, voor 2021 en voor de gehele tijdserie.

2 Reisverslagen 2021

2.1 Voorjaar

Gebruikte samplenummers: 5000001-5000011

Schade aan vistuig: geen

3 mei 2021

Aan boord: Ingeborg de Boois, Mervyn Roos

Om 8.00 uur vertrokken vanuit Hansweert. De hele dag gevist bij de Schaar van Valkenisse, eerst op de ebstroom en daarna op de vloedstroom. In beide gevallen met twee tuigen kunnen vissen. Op de eb 1 uur met bakboord en 2 uur met stuurboord gevist, op de vloed 1 uur met stuurboord en 1 uur 3 kwartier uur met bakboord. Vangstvolumes varieerden van 108-180 liter, voornamelijk aasgarnalen en vislarven.

In alle trekken veel spiering en kleine zandspiering en daarnaast o.a. haring, sprout, bot, kleine en grote zeenaald, rivierprik, glasgrondel, steenbolk, steurgarnalen, garnalen. In de derde trek van de dag een kortsnuitzeepaardje en in de laatste een ansjovis en een koornaarvis.

Even na laagwater is een CTD downcast (beetje schuin van het schip af) gedaan met de Valeport CTD. Deze gegevens zijn toegevoegd aan de database.

Terug in Hansweert om 20 uur, na het eten vertrokken naar logeeraadres, omdat in verband met COVID-19 restricties niet aan boord overnacht mag worden. De TH16 is 's avonds naar Terneuzen gestoomd.

4 mei 2021

Aan boord: Ingeborg de Boois

Om 9.00 uur uitgevaren uit Terneuzen, met veel wind (ZW-WZW 7-8). Tegen 10 uur voor anker bij Paulinapolder. De voorspellingen zijn slecht, 80 cm verhoging van het laagwater.

Niet gevist op de eb in verband met te harde wind en onmogelijke combinatie van stroming en wind.

Om 16.15 een CTD meting gedaan (beetje schuin van het schip af) met de Valeport.

Om 16.20 gestart met vissen aan bakboord op de vloed, op enkele tientallen meters van de reguliere locatie. Eén trek van een uur uitgevoerd: veel haarkwallen, haring, jonge zeebaars en koornaarvis. Daarnaast grote en kleine zeenaald, enkele jonge steenbolk, jonge wijting, sprout, spiering en twee kortsnuitzeepaardjes.

Aankomst in Terneuzen 18.30, vertrek naar hotel voor overnachting om 19.45.

5 mei 2021

Aan boord: Ingeborg de Boois

Om 6 uur vertrokken vanuit Terneuzen. Rustig weer NW 4 met buien, naar Borssele gestoomd. Om 6.45 op station, rond 7.00 uur gestart met vissen.

Een uur op de vloed gevist met stuurboord, twee uur met bakboord. 70 resp. 167 liter vangst, vooral jonge vis/larven, oorkwallen, haarkwallen en zeedruiven. Verder kleine hoeveelheden haring, sprout, steenbolk, grote en kleine zeenaald, spiering, een enkele rivierprik, koornaarvis en garnaal.

Rond 10 uur naar een beschutte plek gestoomd om de eb te bevissen. Om 10.15 (op de kentering van vloed naar eb) een CTD downcast gedaan met de Valeport. Door de slechte combinatie van harde westenwind (W6) en de ebstroom kon de eb uiteindelijk niet bevist worden. Om 14.30 terug in Terneuzen, daarvandaan naar Halsteren gereden om te overnachten.

6 mei 2021

Aan boord: Ingeborg de Boois

Om 7.30 vertrokken vanuit Hansweert. Om 8.15 bij Middelgat (boei MG 11) voor anker. Om 8.30 gestart met vissen. Na een uur bakboord gehaald: 180 liter met voornamelijk (post)larvale vis. In stuurboord (2 uur vissen, 285 liter) zaten naast (post)larvale vis ook veel zeedruiven. Daarnaast haring, zandspiering, grote en kleine zeenaald, koornaarvis, rivierprik en in bakboord een Atlantische forel.

Om 12.10 een downcast met de Valeport CTD uitgevoerd.

Even na 13.00 gestart met vissen met beide netten, op de eb. Ruim 250 resp. 500 liter vangst van (post)larvale vis en zeedruiven, met daarbij nog haring, kleine zeenaald, sprout, glasgrondel en enkele andere soorten.

Om 16.45 in Hansweert, de weegschaal overgedragen aan onderzoeksvaartuig Luctor en naar Haarlem gereden.

2.2 Najaar

Opstappers: Bram Couperus

Gebruikte samplenummers: 5000021-5000036

Schade aan vistuig: geen

Maandag 20 september

Vertrek vanuit Santpoort om 7:00 aankomst 9:30 Hansweert, na ophalen van uitzoektafel en weegschaal in Yerseke. Mooi weer ONO3 15 gr 50% bewolkt, later NO3. De TH16 is vertraagd als gevolg van werkzaamheden bij de sluis. Map met treklijsten en toughbook vergeten alsook de flowmeter. Er is een gekalibreerde flowmeter aan boord – deze had de schipper gekregen van Kees Goudswaard. De vangsten zijn op papier genoteerd en later op een eigen laptop ingevoerd.

Uiteindelijk vertrek om 10:45. Bij de Schaar van Valkenisse uitgezet op de vloedstroom om 11:55 voor 70 en 110 liter; op de ebstroom om 17:15 voor 135 en 90 liter; voornamelijk haring en Amerikaanse ribkwallen (veel *Nepopsis* kwalletjes). Na het halen van de stuurboord ebtrek, koers gezet naar Borssele. Om ca 21:00 voor anker en de nacht doorgebracht.

Dinsdag 21 september

Uitgezet om 6:40 in de schemering op de ebstroom bij Borssele. Stuurboord grote vangst na een uur (280 liter), veel kwallen (niet bemonsterd omdat het te veel was uitgezakt), bakboord ook meteen gehaald (220 liter). Verder voornamelijk garnalen, grondels en haring (pelser, spiering; weinig sprout). Om 11:40 uitgezet op de vloedstroom, weinig stroming voor 110 en 130 liter, wederom veel kwallen, dit keer hoofdzakelijk haring. Na het halen van bakboord om 13:40 naar Terneuzen gestoomd, waar we tot 18:00 aan de kade hebben gelegen, daarna richting Paulinapolder om 19:30 voor anker in de buurt van de visplek.

Woensdag 22 september

Om 6:00 anker gehaald en naar de vislocatie gevaren. Om 7:10 uitgezet in de ebstroom. Bakboord gehaald om 8:10, 170 liter, veel kwallen, daarom meteen ook stuurboord gehaald, voornamelijk haring, meer pelser dan sprout. Stuurboord 190 liter, dit keer geen sprout in het uitgezochte deelmonster. Om 11:35 gevist op de vloedstroom. Kleine vangsten (50 liter en 55 liter, veel kwallen, geen sprout, wel pelser). Na het halen naar Middelpaalt.

Donderdag 23 september

Middelpaalt. Aantrekkende wind ZW 4-5, later 6. Vanwege de wind en de sterke stroming alleen op stuurboord uitgezet op de ebstroom, van 8:05-9:05 en van 9:30 – 10:30, respectievelijk 160 en 90 liter, ribkwallen en haring. Om 14:00 klaar met uitzoeken van de vangsten. Alles schoongemaakt aan de kade bij Hansweert, om 16:00 uitzoektafel en weegschaal terug gebracht naar Yerseke en naar Santpoort gereden.

3 Methoden

3.1 Gegevens op de bemonsteringslocaties

De bemonstering is gedaan met een ankerkuil. Bij deze visserijmethode wordt een net dat op vier hoekpunten met een anker verbonden is in de stroom van een viswater geplaatst. Dit gebeurt vanaf een schip dat aan datzelfde anker afgemeerd ligt. Twee horizontale 8 m lange balken zijn door een staalkabel met elkaar verbonden waaraan de verticale zijden van het net zijn verbonden. Tijdens het vissen wordt de onderste balk neergelaten tot aan de bodem. De afstand tussen boven- en onderbalk is flexibel in te stellen tot maximaal 14 m. Op die manier kan de hele waterkolom afgevist worden mits de stations ondieper zijn dan 14 m.

De maaswijdte van de zak van het net is 18 mm volle maas (mondelinge mededeling J. Bout 4 mei 2017), maar kan door gebruik wat krimpen (meting 2012: 16 mm). In de gehele periode is hetzelfde net gebruikt.

Onder ideale omstandigheden kan er met twee netten tegelijk worden gevist; één aan bakboord en één aan stuurboord. Wanneer stroom en wind tegengesteld zijn, is het niet mogelijk om twee netten tegelijk uit te zetten en wordt er met één net gevist. Meer informatie is te vinden in Goudswaard & de Boois (2007).

Over de gehele monitoringsperiode 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 heeft geleid.



Binnenhalen van het net in het voorjaar (foto: I. de Boois)

3.1.1 Locaties

Er wordt jaarlijks op vier locaties gevist, in zowel het voor- als najaar gedurende een week. De locaties zijn: nabij de Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden, Brouwersplaat/Middelgat, het Gaatje bij Borssele en het vaarwater bij de Paulinapolder (figuur 3.1).

In tabel 1 staan de coördinaten van het begin van de monsternamen in het rapportagejaar. Hoewel het anker een vaste positie heeft, giert het schip met de uitstaande vistuigen door de stroom waardoor de geografische positie iets verschuift. Dit blijft echter altijd binnen de decimalen van de minuten.

Het is de intentie om zowel bij eb als bij vloed minimaal één vangst te maken. Meestal worden twee trekken uitgevoerd per getijperiode. In 2021 is het niet gelukt om in het voorjaar de eb bij Paulinapolder en Borssele te bevissen door elkaar tegenwerkende sterke westenwind en de ebstroom.



Figuur 3.1 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.

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 m is, is de netopening onvoldoende en wordt de bovenste balk onder water gezet waardoor een deel van de bovenste waterlaag niet wordt bevist. Dit gebeurt in de praktijk vrijwel nooit en ook in 2021 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 m) het passage vlak te berekenen en daarnaast (2) met een standaard stroommeter de horizontale waterpassage te bepalen. Hierdoor kan het totaal gepasseerde volume water worden berekend. De beperking van deze uitvoering is dat het gebruikte type stroommeter materiaal (bv. plastic, zeewier) invangt en vasthoudt waardoor de registratie van het apparaat stopt. Dit is in 2021 één keer voorgekomen (in het najaar). De registratie is wel uitgevoerd en opgenomen in de database, maar vooralsnog niet toegepast in de uitwerking omdat de ecologische maatlaten de uitkomsten van de huidige berekeningsmethodiek in de normering gebruiken. De resultaten worden daarom hier gerapporteerd in aantallen en biomassa's per uur vissen per 80m²-passagevlak. Dat is ook de standaardwaarde die gebruikt wordt ten behoeve van rapportage voor de Kaderrichtlijn Water.

3.2 Vangstverwerking

Alle vangsten zijn in emmers met maatverdeling (12, 30 of 90 liter) opgevangen om het vangstvolume te bepalen. Aangezien het vangstvolume voornamelijk bepaald wordt door (rib)kwallen, zegt het totale vangstvolume weinig over de vangstaantallen van vissoorten. Daarnaast hangt het tuig ook nog enige tijd buiten boord om water uit het net te laten lopen, waardoor het uiteindelijke volume dat aan boord in de emmers wordt opgevangen, kleiner is dan oorspronkelijk in het net zat. Indien noodzakelijk wordt direct na het storten van de vangst een deelmonster genomen om veel voorkomende kleine soorten zoals vislarven, kleine haringachtigen, kleine kwalachtigen en poliepkwallen, uit te sorteren. Ook van het deelmonster wordt het volume bepaald zodat de fractie ten opzichte van de totale vangst bekend is. De vangst, min het monster, is daarna in delen aan dek uitgestort en doorzocht op soorten die niet in het deelmonster voorkomen.

Van alle vis wordt een lengtefrequentieverdeling gemaakt. Deze zijn gebaseerd op lengtes die naar beneden worden afgerond tot de hele centimeter (bv. 6.1 en 6.9 worden beiden als 6 cm geregistreerd; ook wel *'to the cm below'*) of millimeter. Oorspronkelijk werden alleen soorten met een lengte van minder dan 21 cm op de millimeter nauwkeurig gemeten. Sinds 2017 worden in principe alle vissen *'to the mm below'* gemeten omdat dat eenduidiger is. Alleen voor grote vangsten van vissoorten die langer kunnen worden dan 21 cm, zoals wijting, wordt soms gekozen voor metingen *'to the cm below'*.

Het gewicht van alle gemeten vis wordt per soort bepaald met een Marel2000-series elektronische weegschaal met zeewaardige stabilisatie en kalibratie. De data zijn ingevoerd in het datastorage programma Billie Turf 8 en na kwaliteitscontrole opgeslagen in de database Frisbe van WMR.

De vangstverwerking tijdens de bemonstering van vis in de Westerschelde is op hoofdlijnen gelijk aan de manier van verwerken in het kader van de Wettelijke onderzoekstaken visserij (WOT). De meetnauwkeurigheid van de lengteverdeling wijkt af (voor WOT standaard tot op de centimeter nauwkeurig i.p.v. tot op de millimeter nauwkeurig) en bij de WOT survey wordt het gewicht per soort niet bepaald en bij de huidige bemonstering wel.

3.3 Controle en opwerking van gegevens

De gegevens worden na gestandaardiseerde controle op de compleetheid, consistente naamgeving van bv. stations, vistuig en extreme waarden (bv. exceptionele lengtes), opgeslagen in de WMR database Frisbe. Van daaruit worden berekeningen uitgevoerd op de gegevens. Indien onvolkomenheden worden geconstateerd in de database worden deze aangepast, bij voorkeur in de basisfiles die dan gecorrigeerd opnieuw aan de database worden aangeboden. Indien bij hoge uitzondering wijzigingen direct in de database gedaan worden, houdt de betreffende WMR-databasebeheerder deze bij in een logboek.

De aantallen per trek zijn omgerekend naar aantallen per 80m²-passagevlak per visuur. Indien door omstandigheden de biomassabepaling niet in het veld heeft kunnen plaatsvinden, gebeurt omrekening naar biomassa door middel van centraal bij WMR beschikbare lengte-gewicht-relaties. Wijzigingen in deze relaties worden centraal bijgehouden door een van de databasebeheerders van WMR. De lengte-gewichtrelaties worden ook gebruikt voor omrekening van lengteverdelingen

Ten behoeve van de lengteverdelingen zijn alle gevangen exemplaren in een seizoen opgeteld. De aantallen of biomassa's per 80 m² per visuur worden per trek opgeteld en vervolgens eerst per seizoen, station en getijfase gemiddeld om ervoor te zorgen dat eventuele verschillen in bemonsteringsintensiteit niet van invloed zijn op de uitkomsten. Daarna zijn de gegevens gemiddeld per jaar per station.

4 Resultaten 2021

4.1 Bemonstering

4.1.1 Locaties en trekgegevens

Op de vier locaties zijn in 2021 totaal 27 monsters genomen, waarvan 22 bestonden uit simultane trekken aan stuur- en bakboord (Tabel 1, Tabel 2). Dit is alleen mogelijk bij een gunstige combinatie van wind en stroomrichting. In 2021 is het niet gelukt om in het voorjaar de eb bij Paulinapolder en Borssele te bevissen door elkaar tegenwerkende sterke westenwind en de ebstroom.

Wanneer er met twee netten gevist wordt is de begintijd gelijk maar de duur van de monsternamen verschillend. Wanneer met één net gevist wordt, wordt het tweemaal in een getijperiode uitgezet, waardoor de monsterduur per getijperiode verdeeld is over twee opeenvolgende monsters.

Tabel 1 Coördinaten in WGS 84 gegeven van de monsterpunten in 2021.

Locatie	Omschrijving	Voorjaar		Najaar	
		Latitude (NB)	Longitude (OL)	Latitude (NB)	Longitude (OL)
Valkenisse	Plaat van Walsoorden	51°22'86	004°05'42	51°23'41	004°05'41
Valkenisse	Plaat van Walsoorden	51°23'04	004°05'39	51°28'84	004°05'46
Brouwersplaat	Middelgat bij ton MG13	51°26'40	003°56'12	51°26'66	003°56'48
Brouwersplaat	Middelgat bij ton MG13	51°26'72	003°57'36	51°26'74	003°57'37
Borssele	Gaatje van Borssele	51°24'15	003°46'70	51°23'31	003°46'31
Borssele	Gaatje van Borssele	-	-	51°24'15	003°46'72
Paulinapolder	Vaarwater langs de Paulinapolder	51°21'95	003°41'80	51°21'95	003°41'78
Paulinapolder	Vaarwater langs de Paulinapolder	-	-	51°22'04	003°41'85

Tabel 2 Kenmerken van monstermomenten (1 monster=1 net) in 2021.

	Locatie	Datum	Tijd zetten (GMT)	Duur (minuten)	Diepte bij zetten (meter)	Getijde
1	Valkenisse	03-05-21	8.15	60	8.2	eb
2	Valkenisse	03-05-21	8.15	120	8.2	eb
3	Valkenisse	03-05-21	14.45	60	5.8	vloed
4	Valkenisse	03-05-21	14.45	105	5.8	vloed
5	Paulinapolder	04-05-21	14.20	60	12.4	vloed
6	Borssele	05-05-21	5.00	60	9	vloed
7	Borssele	05-05-21	5.00	120	9	vloed
8	Brouwersplaat	06-05-21	6.30	60	7	vloed
9	Brouwersplaat	06-05-21	6.30	120	7	vloed
10	Brouwersplaat	06-05-21	11.07	60	11	eb
11	Brouwersplaat	06-05-21	11.07	120	11	eb
12	Valkenisse	20-09-21	9.55	60	6.4	vloed
13	Valkenisse	20-09-21	9.55	120	6.4	vloed
14	Valkenisse	20-09-21	15.15	60	7.8	eb
15	Valkenisse	20-09-21	15.15	120	7.8	eb
16	Borssele	21-09-21	4.40	60	11	eb
17	Borssele	21-09-21	5.55	75	11	eb
18	Borssele	21-09-21	9.40	60	9.3	vloed
19	Borssele	21-09-21	9.40	120	9.3	vloed

	Locatie	Datum	Tijd zetten (GMT)	Duur (minuten)	Diepte bij zetten (meter)	Getijde
20	Paulinapolder	22-09-21	5.10	60	8.4	eb
21	Paulinapolder	22-09-21	5.10	70	8.4	eb
22	Paulinapolder	22-09-21	9.35	60	11.4	vloed
23	Paulinapolder	22-09-21	9.35	75	11.4	vloed
24	Brouwersplaat	23-09-21	6.05	60	10.2	eb
25	Brouwersplaat	23-09-21	7.30	60	7.6	eb
26	Brouwersplaat	23-09-21	10.25	60	6	vloed
27	Brouwersplaat	23-09-21	10.25	120	6	vloed

4.1.2 Soortensamenstelling, aantal en biomassa

4.1.2.1 Soortensamenstelling en identificatie

Vissen

In 2021 zijn er in totaal 31 soorten vis tot op soort geïdentificeerd, en vier combinaties van soorten (soorten niet te onderscheiden in het veld omdat de exemplaren bv. te klein waren, waardoor meerdere soorten onder één noemer zijn gegroepeerd) aangetroffen. Daarnaast zijn 'vislarven' als groep meegenomen; deze zijn ook niet op genus-niveau verder op naam te brengen. Het aantal soorten per locatie en tijfase verschilt, evenals in voorgaande jaren; het laagste aantal vissoorten in een monster in 2021 werd aangetroffen bij de Brouwersplaat in het najaar (negen soorten/soortgroepen, bij vloed) en het hoogste bij Borssele met eb (22) in het najaar.



Vislarven en kleine Clupeiden in het voorjaar

Opvallend was de hoeveelheid kleine horsmakreel in de vangsten in najaar 2021. Dat is een signaal dat ook in de Demersal Young Fish Survey (DFS) in de Westerschelde in het najaar van 2021 naar voren kwam.

De in 2021 gevangen harders werden voornamelijk te klein bevonden om tot op de soort te determineren. Op grond van de pigmentering van de onderkaak, zoals vermeld in Reay & Cornell (1988), is het vermoeden dat het in vrijwel alle gevallen om goudharders ging.

Er is in 2021 evenals in de jaren daarvoor geen onderscheid gemaakt tussen de grondelsoorten. 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.

Overige soorten

Naast diverse vissoorten zijn voornamelijk veel ribkwallen aangetroffen: zeedruif (*Pleurobrachia pileus*) in het voorjaar en Amerikaanse langlobribkwal (*Mnemiopsis leidyi*) in het najaar (Bijlage 2a, 2b). Er werden ook exemplaren van poliepkwallen kruiskopkwalletje (*Nemopsis bachei*) gevangen in het najaar. De vangsten van schijfkwallen in het voorjaar bestonden vooral uit haarkwallen (*Cyanea* sp.). In het najaar zijn weinig schijfkwallen gevangen. Wel werden in najaar 2021 veel garnalen (*Crangon crangon*) aangetroffen.

4.1.2.2 Aantallen

Uit de tabel met gestandaardiseerde aantallen (per 80m² per uur) per soort per seizoen, locatie en getijfase (Tabel 3) blijkt dat in 2021 op sommige locaties extreme vangsten zijn gedaan, van o.a. grondels. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door grote vangstvolumes ribkwallen waardoor het net dichtslaat en alles in het net blijft zitten wat zonder ribkwallen door de mazen heen zou zijn gegaan.

Tabel 3 Aantal vissen per uur per 80 m², locatie, seizoen en getijdenfase in 2021 (grijze kolom: niet gevestigd).

aantal per uur vissen per 80m ²	Nederlandse soortnaam	Wetenschappelijke soortnaam	Borssele				Brouwersplaat				Paulinapolder				Valkenisse			
			voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar
Ansjovis		<i>Engraulis encrasicolus</i>			0.8	7.9		0.3	39.6	0.4			40.4	9.6		0.5	14.1	7.8
Atlantische forel		<i>Salmo trutta trutta</i>						0.3										
Bot		<i>Platichthys flesus</i>			2.6	1.9				0.8			1.2		3.6	1.3		
Clupeidae		<i>Clupeidae</i>						7680										
Driedoornige stekelbaars		<i>Gasterosteus aculeatus</i>					1	1.3				0.8				0.5		0.4
Fint		<i>Alosa fallax</i>														0.7		
Glasgrondel		<i>Aphia minuta</i>		8.8			8.9	17							4.3			
Goudharder		<i>Liza aurata</i>															0.4	
Grauwe poon		<i>Eutrigla gurnardus</i>			0.5													
Grondels indet.		<i>Pomatoschistus sp.</i>	0.3	47127	614		1.2	6.3	191	0.8			197	3.2	61.8	3		
Grote zeenaald		<i>Syngnathus acus</i>	2.7					6.3	0.5		2.4				6.9	1.8		
Harden indet.		<i>Mugilidae</i>				0.3			2	0.8							1.4	18.5
Haring		<i>Clupea harengus</i>	9.4	2412	3762		44.2	409	10967	69.5	45.6	8435	356		58.9	9	12020	4171
Harnasmannetje		<i>Agonus cataphractus</i>			0.5													
Horsmakreel		<i>Trachurus trachurus</i>			4.6				22.7				118	8.2			1.1	
Kleine zandspiering		<i>Ammodytes tobianus</i>	3.7	2.5	0.8		22.4	82.3	7.1	25.8	8	0.5	2.3		103	223	20.4	49.6
Kleine zeenaald		<i>Syngnathus rostellatus</i>	6.1				17.3	17			4				190	323		
Koornaarvis		<i>Atherina presbyter</i>	0.8	34.2	31.5		0.5	3.3	38.1	0.8	22.4	40.7	3.8			0.5	6.3	25
Kortsnuitzeepaardje		<i>Hippocampus hippocampus</i>									1.6				0.3			
Pelzer		<i>Sardina pilchardus</i>			944	34.2			2				3200	560				
Pitvis		<i>Callionymus lyra</i>			0.4													
Rivierprik		<i>Lampetra fluviatilis</i>	0.3	1			1.4	0.7							7.9	10.8		
Schar		<i>Limanda limanda</i>			2.2		0.2											
Schol		<i>Pleuronectes platessa</i>			0.9								0.6					
Slakdolf		<i>Liparis liparis liparis</i>			2.3													
Smelt		<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.3															
Snotolf		<i>Cyclopterus lumpus</i>											0.6					
Spiering		<i>Osmerus eperlanus</i>	1.9	754	103		1.4	0.7	109		4.8	13.9			33.9	23.4	245	245
Sprot		<i>Sprattus sprattus</i>	6.7	82.6	38.1		19.5	7.7	177	7.1	46.4	486	12.6		147	16.9	541	399
Steenbolk		<i>Trisopterus luscus</i>	9.9	2.7			7.5	11			1.6				15.8	49.1		
Tong		<i>Solea solea</i>			3.1								0.6					
vislarven		<i>larvae Pisces</i>	54458				156577	251080		136	3024		0.9		622461	16507		5.2
Wijting		<i>Merlangius merlangus</i>			22.9	0.8	0.2	0.3			0.8							
Zeebaars		<i>Dicentrarchus labrax</i>	2.4	9.7	6.9			0.3	1.2		32	35.5	3.3		0.7	0.8		
Zeedonderpad		<i>Myoxocephalus scorpius</i>														0.8		
Zeenaalden indet.		<i>Syngnathus sp.</i>			1.3												0.7	2.6

Tabel 4 Biomassa (gram per uur vissen per 80 m²), per locatie, seizoen en getijdenfase in 2021. (grijze kolom: niet gevestigd).

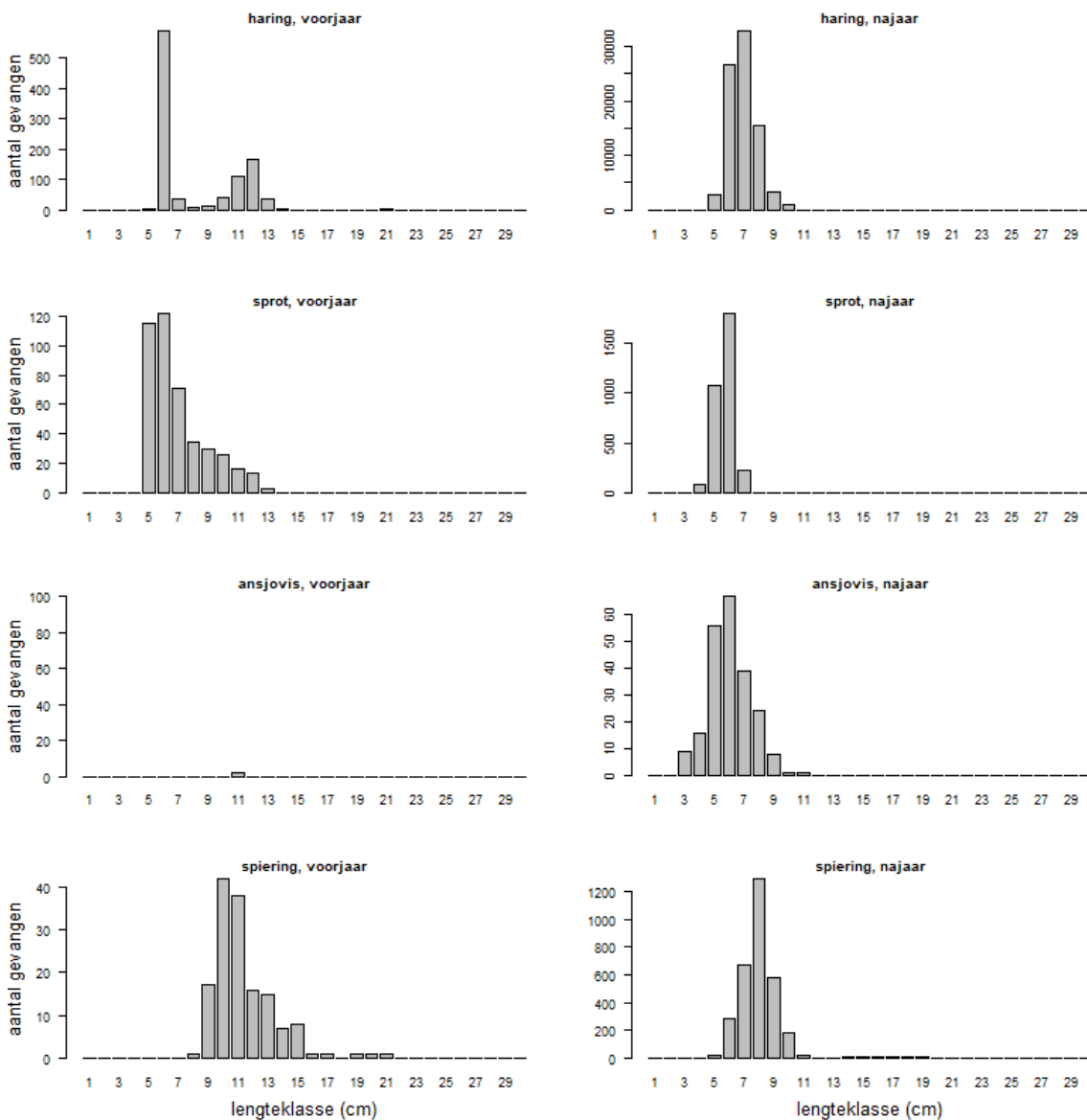
biomassa g per uur vissen per 80m ²	Nederlandse soortnaam	Wetenschappelijke soortnaam	Borssele				Brouwersplaat				Paulinapolder				Valkenisse			
			voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar	voorjaar	vloed	eb	najaar
Ansjovis		<i>Engraulis encrasicolus</i>			2.3	13.5		2.3	79.8	0.4			104	13		4.3	26.8	10.3
Atlantische forel		<i>Salmo trutta trutta</i>						66.3										
Bot		<i>Platichthys flesus</i>			251	181				2.4			15.5		410	133		
Clupeidae		<i>Clupeidae</i>						8160										
Driedoornige stekelbaars		<i>Gasterosteus aculeatus</i>					1.3	1.3				1.6				1		0.4
Fint		<i>Alosa fallax</i>														454		
Glasgrondel		<i>Aphia minuta</i>		8			8.7	18							5.6			
Goudharder		<i>Liza aurata</i>															0.1	
Grauwe poon		<i>Eutrigla gurnardus</i>			1													
Grondels indet.		<i>Pomatoschistus sp.</i>	0.5	48152	579		1.7	7.3	340	2			346	6	61.2	3.8		
Grote zeenaald		<i>Syngnathus acus</i>	64.2					142	14.1		61.6				138	31.8		
Harden indet.		<i>Mugilidae</i>				0.3			1.3	0.8							0.7	7.3
Haring		<i>Clupea harengus</i>	50.3	8192	9566		448	1072	36133	203	521	30114	1164		600	92.4	28767	8921
Harnasmannetje		<i>Agonus cataphractus</i>			1													
Horsmakreel		<i>Trachurus trachurus</i>			21.6				137				1079	62			10.9	
Kleine zandspiering		<i>Ammodytes tobianus</i>	6.7	3.4	0.8		137	297	10.9	31.3	29.6	0.5	8.3		291	811	28.2	342
Kleine zeenaald		<i>Syngnathus rostellatus</i>	1.9				8.7	6			1.6				124	161		
Koornaarvis		<i>Atherina presbyter</i>	3.5	153	118		2.2	19	153	2.4	126	153	17.4		2.4	25.7	85.3	
Kortsnuitzeepaardje		<i>Hippocampus hippocampus</i>									2.4				0.3			
Pelzer		<i>Sardina pilchardus</i>			692	61.1			0.7				3629	483				
Pitvis		<i>Callionymus lyra</i>			0.4													
Rivierprik		<i>Lampetra fluviatilis</i>	2.4	15.9			12.3	3							30.6	48.3		
Schar		<i>Limanda limanda</i>			10.5		27.6											
Schol		<i>Pleuronectes platessa</i>			3.8								31.1					
Slakdolf		<i>Liparis liparis liparis</i>			13.3													
Smelt		<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1.1															
Snotolf		<i>Cyclopterus lumpus</i>											3.1					
Spiering		<i>Osmerus eperlanus</i>	30.2	3386	630		16.8	5	668		87.2	142			369	194	923	803
Sprot		<i>Sprattus sprattus</i>	34.2	110	42.6		62.5	28.3	245	11.9	135	802	17		279	98.4	1011	486
Steenbolk		<i>Trisopterus luscus</i>	12.8	107			12.7	12.7			1.6				16.8	50.2		
Tong		<i>Solea solea</i>			55.4								13.7					
vislarven		<i>larvae Pisces</i>	32650				84658	37040		52.8	1764		0.4		29253	10170		0.9
Wijting		<i>Merlangius merlangus</i>			1157	30.4	21.6	0.3			2.4							
Zeebaars		<i>Dicentrarchus labrax</i>	22.5	1178	32.8			3.3	4.6		706	829	84.2		4.9	5.9		
Zeedonderpad		<i>Myoxocephalus scorpius</i>														0.1		
Zeenaalden indet.		<i>Syngnathus sp.</i>			0.9												0.7	0.9

4.1.3 Lengtefrequenties

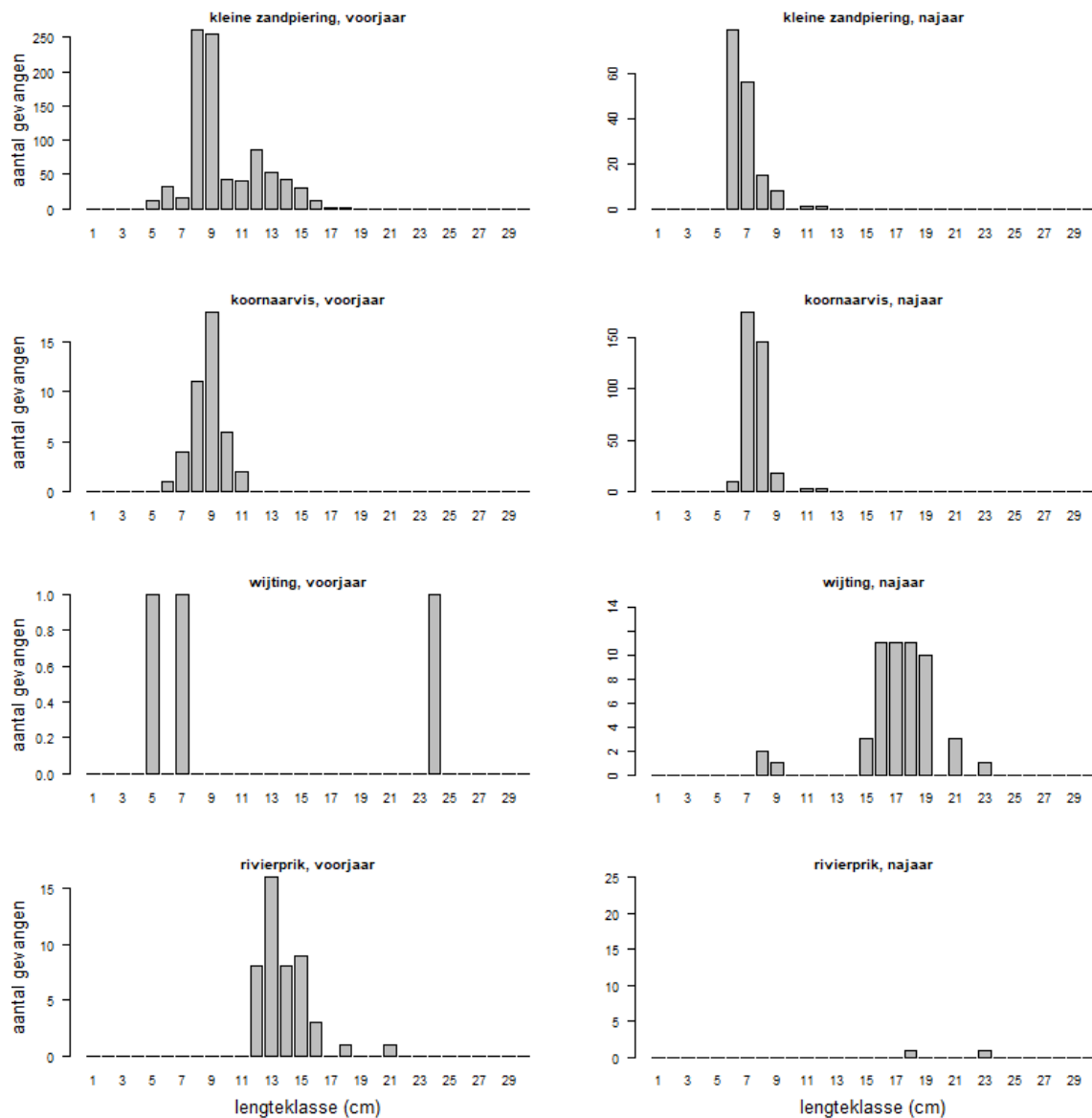
Voor acht frequent gevangen vissoorten -op basis van de tijdserie- is de lengteverdeling weergegeven (Figuur 4.1). In voorjaar 2021 is weinig ansjovis aangetroffen in de Westerschelde. In het najaar 2021 is nauwelijks rivierprik gevangen, aangezien de bemonsteringsperiode buiten de trekperiode van rivierprik valt. Opvallend zijn de hoge aantallen kleine zandspiering van 8 en 9 centimeter. Deze zijn gevangen in twee trekken waarin heel veel aasgarnaal zat en het net dus dichtgeslibd was.



Deel van de vangst met aasgarnalen in 2021



Figuur 4.1 Lengtefrequentie van acht frequent gevangen vissoorten tijdens de ankerkuilbemonstering in 2021.



Figuur 4.1 (vervolg) Lengtefrequentie van acht frequent gevangen vissoorten tijdens de ankerkuilbemonstering in 2021.

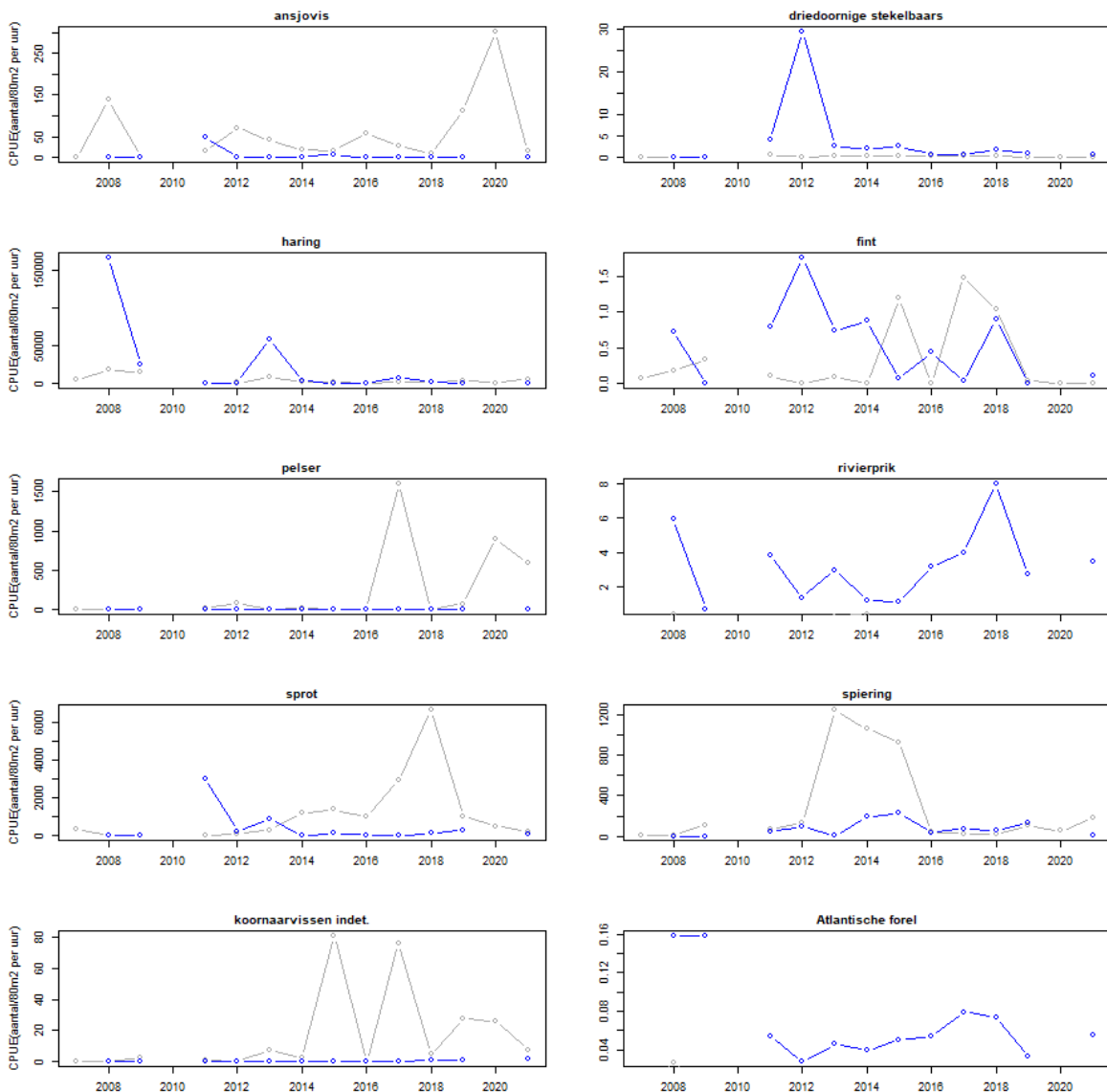
4.2 Resultaten 2008-2021

Voor de vergelijking tussen de jaren is gebruik gemaakt van de gegevens vanaf 2008, omdat sinds 2008 in mei en september wordt gemonsterd, met uitzondering van 2010 (geen bemonstering) en 2020 (geen voorjaarsbemonstering). In 2007 is de bemonstering uitgevoerd in juli en september, waarmee de vergelijking beïnvloed zou kunnen worden door de wisseling in bemonsteringsseizoenen.

Ten behoeve van de vergelijking over de jaren zijn soorten die niet in alle jaren tot op de soort zijn geïdentificeerd, samengevoegd. Dit geldt voor zandspiering, grondels en voor zeenaalden die niet met zekerheid als grote zeenaald zijn gedetermineerd.

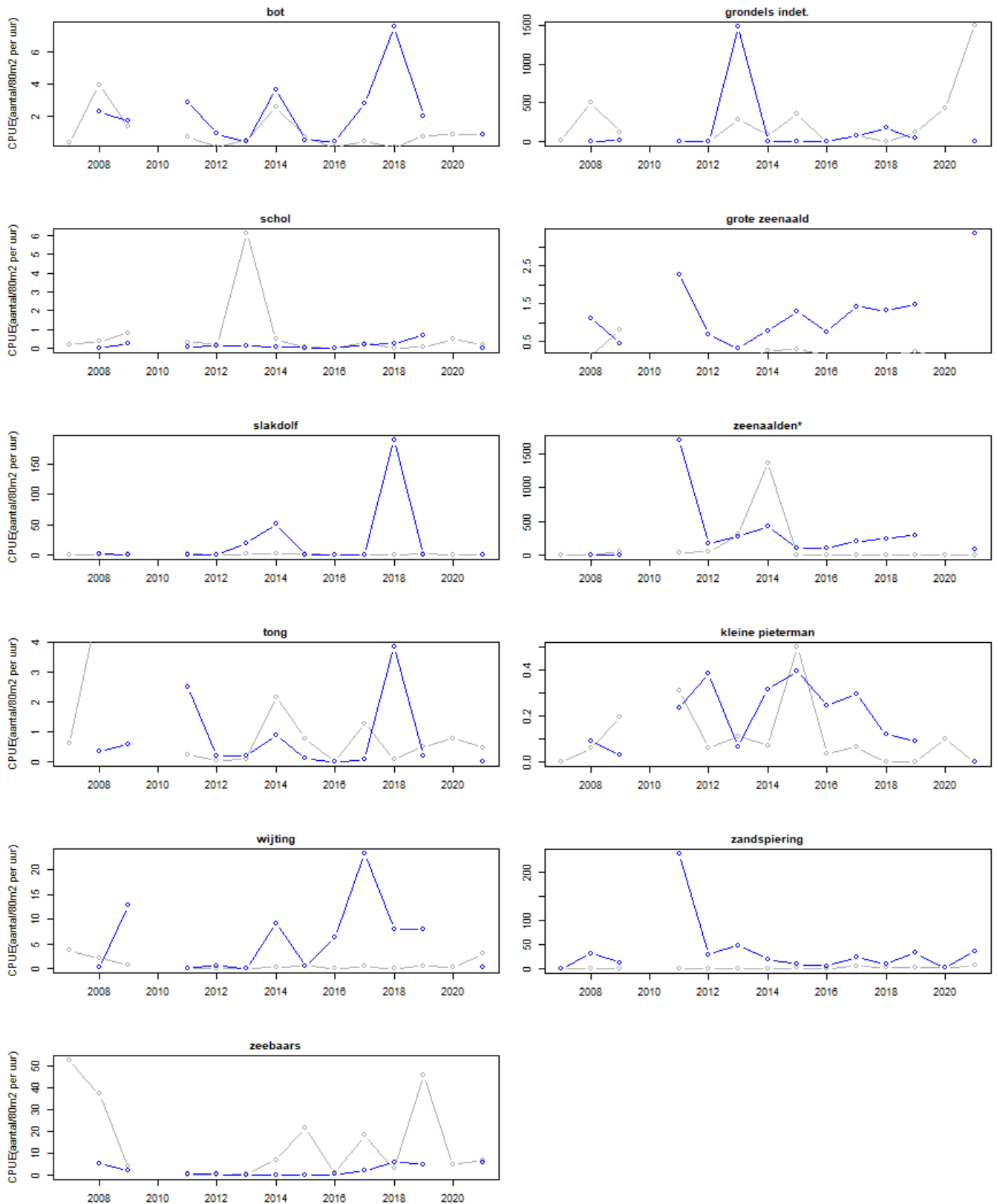
4.2.1 Gegevens per seizoen

Er zijn geen duidelijke patronen in de tijd te herkennen in de aantalsontwikkeling per soort per seizoen (Figuur 4.2). De piek van ansjovis in het najaar van 2020 is opvallend. Een aantal soorten wordt voornamelijk in één seizoen aangetroffen. In het voorjaar is dat de diadrome vissoort rivierprik en



Figuur 4.2 Gegevens over de jaren in voor- (blauw) en najaar (grijs) voor een aantal frequent gevangen en/of diadrome soorten. 2010: geen bemonstering, 2020: geen voorjaarsbemonstering. NB: de aantallen haring en/of sprout in 2008 zijn een onderschatting van de totale hoeveelheid Clupeiden in dat jaar aangezien ongeveer de helft van de 5-7 cm grote haring/sprot niet verder op naam gebracht is dan Clupeiden. Koornaarvissen zijn in 2007-2012 niet met zekerheid tot op soort gedetermineerd.

daarnaast grote zeenaald, en in het najaar ansjovis en koornaarvis. In 2021 is in het najaar weinig koornaarvis en ansjovis aangetroffen ten opzichte van voorgaande jaren.



Figuur 4.2 (vervolg) Gegevens over de jaren in voor- (blauw) en najaar (grijs) voor een aantal frequent gevangen en/of diadrome soorten. 2010: geen bemonstering, 2020: geen voorjaarsbemonstering. *dit betreft kleine exemplaren van de grote zeenaald en exemplaren van de kleine zeenaald. Van periode 2007-2012 is onduidelijk of alle kleine exemplaren van grote zeenaald correct zijn geïdentificeerd.

Gegevens per locatie

De vangsten (cpue) per jaar per soort staan per locatie weergegeven in bijlage 1. Sinds 2012 zijn alle vier de locaties bemonsterd. In de periode 2012-2021 zijn op het eerste gezicht weinig patronen te herkennen in de gevangen soorten en de aantallen ervan per locatie. In 2019 is voor het eerst een zwartbekgrondel aangetroffen in de bemonstering (Borssele, najaar, zie bijlage 1).

5 Discussie en conclusies

5.1 Ontwikkelingen in het systeem

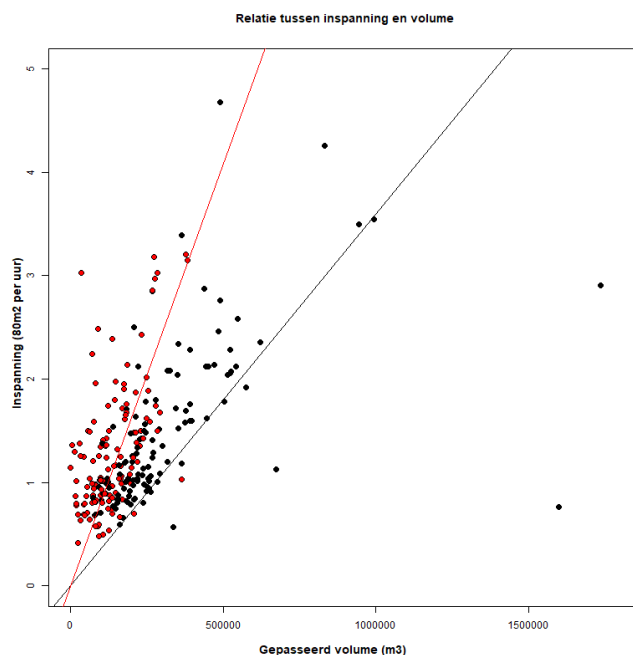
Het estuarium van de Westerschelde is een dynamisch ecosysteem met grote veranderingen in de geomorfologie, soms zijn dat natuurlijke veranderingen maar meestal door menselijk ingrijpen veroorzaakte veranderingen. Dit heeft zijn weerslag op de vangsten van met name pelagische vissoorten over de jaren.

De resultaten bevestigen dat de ankerkuil vooral geschikt is voor de bemonstering van pelagische vissoorten. De hoeveelheid ribkwallen in het voor- en najaar is opvallend en levert vangsten met een groot volume op, alhoewel deze vangsten in verhouding maar een beperkte hoeveelheid vis opleveren. 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 de visnamigheid op peil te houden en om de vangst goed te kunnen verwerken.

De vangsten worden de laatste jaren in zowel voor- als najaar gedomineerd door ribkwallen (voorjaar: zeedruif, najaar Amerikaanse langlobrikkwal) en daarnaast vooral haringachtigen. Ondanks de tijdserie zijn er nog geen heldere patronen zichtbaar in de vangstgegevens. Wel is duidelijk dat aantallen tussen de jaren onderling sterk kunnen fluctueren. Dit komt ook omdat de vangsten soms beïnvloed worden door het dichtslaan van het net, bijvoorbeeld door extreme hoeveelheden aasgarnalen zoals in voorjaar 2021 bij Valkenisse. In dat soort vangsten blijven dan echt alle gevangen organismen in het net zitten, waar ze in andere trekken dan door de mazen heen zouden glijpen.

5.2 Standaardisatie van vangstgegevens

De huidige standaardisatie van trek-informatie is per 80 m² netoppervlak per uur vissen. Het effect van de getijfase (eb of vloed) en maanfase (resultierend in doortij, springtij of periodes waarin het tijverschil daar tussenin ligt) op de vangsten op de hoeveelheid gepasseerd water door het net wordt hier dus niet in meegenomen. Het is echter duidelijk dat zowel getij- als maanfase effect hebben op de hoeveelheid water die door het net stroomt. Sinds 2009 worden stroommeters gebruikt om deze vast te leggen. Voor 2009-2012 moeten de omrekeningsfactoren voor het aantal omwentelingen naar volume nog bevestigd worden, dus in deze rapportage zijn de gegevens 2013-2021 gebruikt om te illustreren wat het verschil is tussen beide methodieken. Het aantal omwentelingen van de stroommeter wordt omgerekend naar hoeveelheid gepasseerd water (m) en dat wordt vermenigvuldigd met het doorstroomoppervlak van het net tijdens de trek (hoogte*breedte). Hieruit volgt het gepasseerde watervolume tijdens de trek. Tussen 2013 en 2021 is in zes gevallen blokkade van de flowmeter geregistreerd (totaal 244 trekken) en is zes maal de stroommeterstand niet ingevuld. Voor de omrekening naar vangsten per volume zijn afhankelijk van de beschikbare data de



Figuur 5.1 Gepasseerde hoeveelheid water door het net op basis van stroommeterstanden voor eb (zwart) en vloed (rood), inclusief regressielijnen, 2013-2021.

meest zinvol geachte flowmeterwaardes gebruikt (precieze invulling op te vragen bij de eerste auteur).

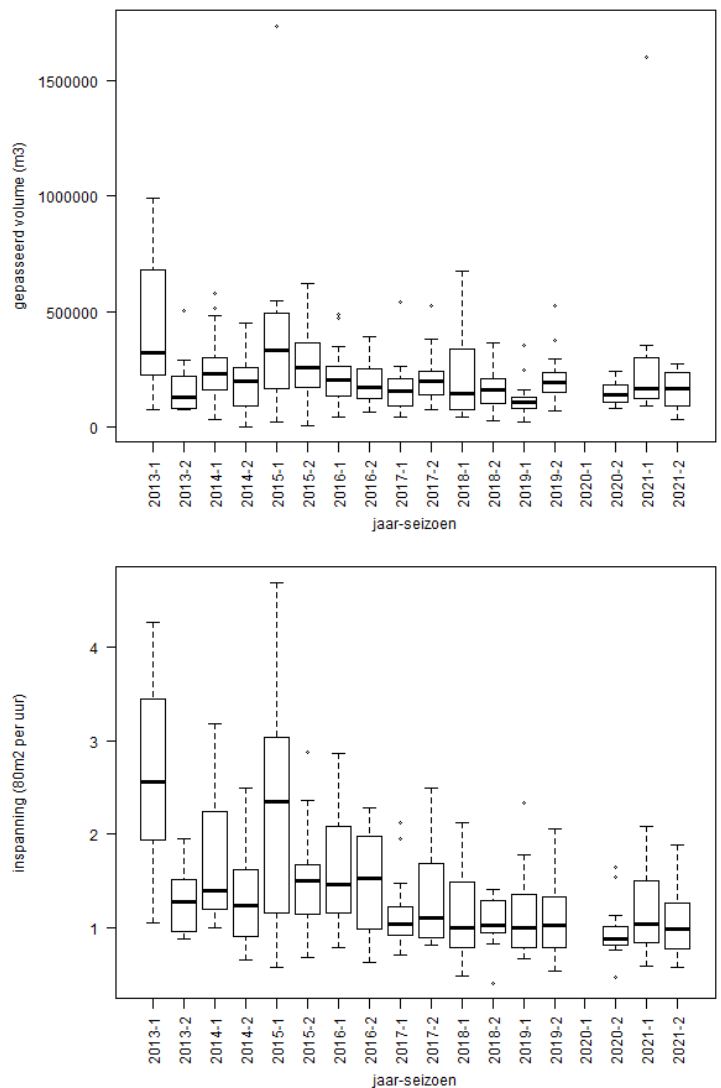
De relatie tussen de huidige standaard vangsteenheid en het volume blijkt voor eb en vloed te verschillen (Figuur 5.1). Tijdens eb stroomt er gemiddeld genomen meer water door het net dan tijdens vloed. Daar wordt met de huidige inspanningsberekeningen niet voor gecorrigeerd. Wanneer er echter tijdens een periode op een specifiek tij niet gevestigd kan worden, bijvoorbeeld door ongunstige combinatie van wind en tij (zoals in voorjaar 2021), dan bestaat de kans dat de uitkomsten bij de huidige standaardisatie een vertekend beeld opleveren.

Daarnaast is de range in gepasseerd volume per bemonsteringsperiode anders dan de range van de inspanning in diezelfde periode (Figuur 5.2). De bemonsteringsperiodes liggen op hoofdlijnen vast, als een weeknummer in het jaar, maar daarmee kan de maanfase in die week wel verschillen per jaar. Deze maanfase heeft effect op de verschillen tussen hoog en laag water (spring- resp. doodtij). In Hansweert was in mei 2019 bijv. het verschil tussen hoog- en laag water bij volle en bij nieuwe maan ongeveer 5 meter, in het eerste kwartier 4 meter en in het laatste kwartier 3.5 meter. Die verschillen hebben direct effect op de hoeveelheid water die op een dag de Westerschelde uit- en instroomt en kunnen mogelijk ook de hoeveelheid water die tijdens de bemonstering door het net stroomt beïnvloeden.

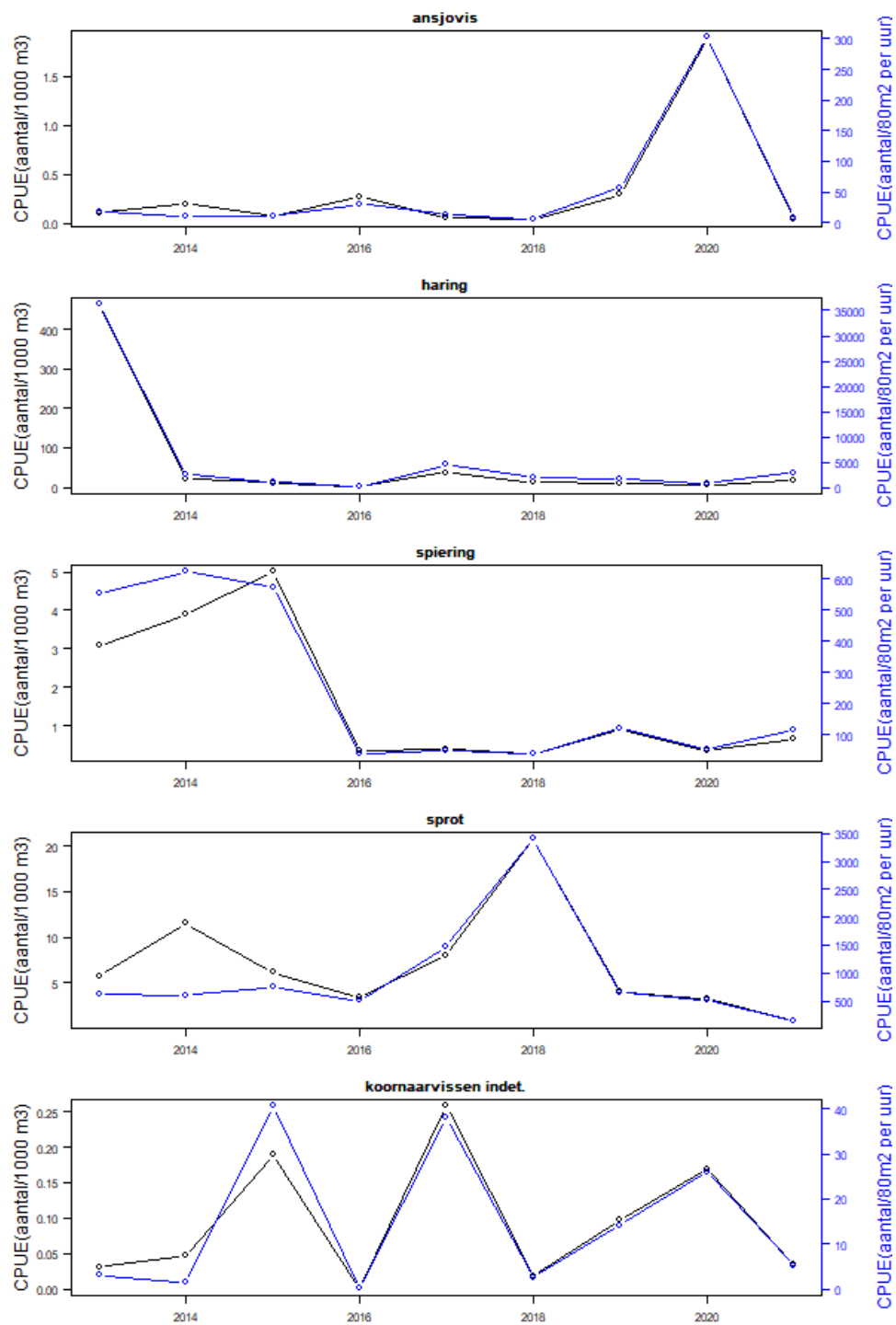
Tot slot verschilt het verval door het getij per bemonsteringslocatie. In mei 2019 was tijdens de bemonsteringsperiode het verval in Borssele ongeveer 10% minder dan bij Hansweert (getijtabel van getij.rws.nl). Ook dat kan de hoeveelheid water die door het net stroomt beïnvloeden en dat wordt niet zichtbaar bij gebruik van de huidige inspanningsmaat.

De uiteindelijke verschillen in de gestandaardiseerde vangsten zijn klein (Figuur 5.3), maar dat is vooral te danken aan de evenwichtige verdeling tussen vloed- en ebmonstering tijdens de survey en de gestandaardiseerde planning van de bemonstering in het jaar, vooral in de laatste jaren. Daarnaast kan de verschuiving van de survey binnen een maand ertoe leiden dat er in een andere maanfase gevestigd wordt en er dus meer of minder stroming is dan in andere jaren.

Het is dus aan te raden om in het vervolg over te schakelen naar gestandaardiseerde vangsten per volume. Hierdoor wordt het effect van verschillen in getijde-stroomsnelheid als gevolg getij- (eb/vloed), ligging van de bemonsteringslocatie en/of maanfase (spring-/doodtij) verdisconteerd. Zelfs indien het effect gering is, wordt de invloed van deze factoren dan in elk geval in ogenschouw genomen.



Figuur 5.2 Gepasseerd volume (boven) resp. inspanning (onder) tijdens de trekken in de verschillende surveyperiodes, 2013-2021. -1=voorjaar, -2=najaar. 2020 voorjaar: geen bemonstering



Figuur 5.3 Vergelijking gestandaardiseerde gemiddelden voor berekening met volume resp. 80m2 per uur als standaard eenheid, 2013-2021.

6 Kwaliteitsborging

6.1 Determinatie van soorten

Op 25 februari 2020 hebben medewerkers van WMR de kans gekregen om een determinatietoets voor demersale vis en benthos te doen (de Boois, 2020) en op 23 november 2017 een toets voor pelagische vissoorten. De reisleiders van de ankerkuilbemonstering hebben beide deze toetsen gedaan en met goed gevolg afgelegd. In 2021 kon in verband met COVID-19 maatregelen geen determinatietoets worden afgenomen. Het effect op de kwaliteit van de bemonstering is te verwaarlozen aangezien beide personen die op de survey mee waren over de jaren heen constant hoog hebben gepresteerd ten aanzien van de determinatie van vis en benthossoorten.

6.2 Consistentie van de bemonstering

Omdat de bemonstering in het voorjaar en die in het najaar door twee verschillende personen wordt uitgevoerd is het van belang om na te blijven gaan of de keuzes die zij maken met elkaar in lijn zijn. In 2019 is daarom de verantwoordelijke reisleader voor de voorjaarsbemonstering een dag meegegaan in het najaar. Hieruit bleek dat determinatie van soorten en keuzes voor het nemen van subsamples op basis van vergelijkbare uitgangspunten worden gedaan.

6.3 Wageningen Marine Research kwaliteitsmanagement

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2015 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV.

Literatuur

- Boois, I.J. de, 2020. Species identification workshop 2020: demersal fish and macro-zoobenthos. WMR internal report 20.003.
- Goudswaard P.C. & I.J. de Boois 2007. Vismonitoring overgangswater: Westerschelde en Zoute Meren: Veerse Meer en Grevelingen. IMARES rapport C108/07. Broekhoven, G. and H. Savenije. 2012. Moving forward with forest governance, ETFRN news; issue no. 53. Wageningen: Tropenbos International.
- Reay, P. J. and V. Cornell (1988). Identification of grey mullet (Teleostei: Mugilidae) juveniles from British waters. *Journal of Fish Biology* 32: 95-99.

Verantwoording

Rapport C089/21

Projectnummer: 4316100124

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: Jacco van Rijssel
 Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 10 januari 2022

Akkoord: Jakob Asjes
 MT lid integratie

Handtekening:



Datum: 10 januari 2022

Bijlage 1 Gegevens per locatie 2007-2021

Aantal gevangen per 80 m² per uur; x=geen bemonstering uitgevoerd; 2007 en 2020: alleen najaarsdata; 2010 geen monitoring

Borssele

BORSSELE		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
		voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0.2	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	144	0.1	27.7	0.2	7.2
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.1	0	0	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.3	0	0.6	1.1	11.6	6.6
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.3	0	0	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	88.9	0	2.6	0.4	0.6	0.5
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0.7
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.2	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Geep	<i>Belone belone</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.1	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.8	0	0.1	0	2.7	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0.2	0	0.3	0.7
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.4	0	2.3	478	6.5	179
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.6	0	0.4	0	2.7	0.5
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Haring	<i>Clupea harengus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	73.7	699	81751	3942	6875	135
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0.4	0	1.7	0.9
Hondshaai	<i>Scyllorhinus canicula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.2	0	0.4	0	0
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echichthys vipera</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0	0	0.4	0
Kleine zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1.5	0.4	1.3	0.1	0.3	0
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30.6	0.8	71.1	105	156	192
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.1	0.1	0	0.1	0.3
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0	0	0	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Noorse zandspiering	<i>Ammodytes marinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	248	0	0.2	0.2	7.6
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.1	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.2	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1.2	0	1.7	0	1	0.7
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.6	0.3	0.2	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	0	0.2	0.3	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.5	0.3	21	0.2	0.6
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.2	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.3	0.2	58.5	2.8	206	8.4
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	3	0	0	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Snotolf	<i>Cyclopterus lumpus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0.1
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14.7	13.4	6.7	1126	127	160
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8.4	37.6	97.3	210	2	342
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4	0	3.3	0	133	1.7
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.5	0.3	3.4	7.9
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0.5
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.8	0	0.2	0	17.5	0.3
Zalm	<i>Salmo salar</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.2	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5	0.5	0.1	0.2	0.5	8.8
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.1	0.5	0.5	0.6
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0

BORSSELE		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.3	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	4.2	12.9	0.2	3.2	0	4.6	0	22.2	1	159	x	376	0	4.4
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	0.6	0.2	0.3	0	2.4	0.6	5.1	0	1	2.2	x	2.4	0	2.2
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	x	0.2	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1.4	0.2	0.2	0	0.1	0.1	0.9	0	0.5	0	x	0	0	0
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	0	0	0.4	0	0	0.7	0	0	0	0.2	x	0	0	0
Geep	<i>Belone belone</i>	0.5	0	0	0	0.4	0	0.2	0	0.2	0	x	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	1.5	0	0.1	0	2.8	0	0	0	2.4	0	x	0	8.8	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.3	0	0.2
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	0.1	515	0.3	0.1	271	91.6	451	0.2	40.3	436	x	1673	0.1	5968
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	4.4	0	0.7	0.4	1.8	0.3	1.7	0	1.5	0.3	x	0	2.7	0
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	0	0	0	0	0	1.8	0	0	0	0	x	0	0	0.1
Haring	<i>Clupea harengus</i>	27.9	255	13.3	362	111	1003	812	356	19.8	5036	x	1020	9.4	3087
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	0	0.8	0.2	0	0.9	0	0	0	0	0	x	0	0	0.2
Hondshaai	<i>Scyllorhinus canicula</i>	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	x	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	x	0	0	2.3
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>	0	0	0	0.1	0.2	0	0	0	0.2	0	x	0	0	0
Kleine zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	0.2	0.7	0.1	0	1.4	0.3	10.7	2.7	8.9	0.3	x	0.2	1.9	0.8
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	35	0	15	0	6.8	0	175	0.2	31.3	0	x	1	6.1	0
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>	0.5	0.4	0.1	0.4	0.2	105	1.4	0.6	1.9	57.6	x	48.6	0.3	11
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	x	0	0	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Noorse zandspiering	<i>Ammodytes marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	0.5	0	0.3	0.3	0	10.6	0	0.6	0	3.6	x	5.2	0	489
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0.2
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	1.4	0	0.7	0	1.1	0	7.7	0	0.6	0	x	0	0.3	0.5
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0.9	0	0	0	0.7	0	0.8	0	0.7	0	x	0	0	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	0	0.3	0.2	0	0.7	0.4	0.2	0	0.1	0	x	1.1	0	1.1
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	0	0.1	0	0	0.4	0.2	0.4	0	0.1	0	x	1.5	0	0.4
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	x	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	0	4	0.3	0	0	0.4	759	0	0	5.3	x	0.3	0	1.2
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0.3	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Snotolf	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0.2	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	5.4	212	2.6	20.9	71.1	41.9	38.1	5.9	50.4	341	x	129	1.9	429
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	187	169	4.2	1050	0.7	443	66.8	4256	11.2	423	x	30.9	6.7	60.3
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	6.6	0	0.5	0	214	0	15.1	0	131	1.1	x	0	9.9	1.3
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	0	2.5	0	0	0	0.4	2.9	0	0.2	1.3	x	3.1	0	1.5
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.5	0	0
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	639	0	69271	0	5875	44.8	12313	1.2	7628	0	x	0	54458	0
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	1.2	1.1	13.4	0	78.4	1.4	24.5	0	29	2	x	1.3	0	11.9
Zalm	<i>Salmo salar</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.2	5.1	0.3	0.9	0.3	2.1	2.3	0.2	6.3	145	x	3.2	2.4	8.3
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.8	0	0
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	x	0	0	0.7
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	x	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	x	0	0	0

Brouwersplaat

BROUWERSPLAAT		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
		voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.1	0	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.1	42.2	0.3	5.5	0.8	14.9
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.7	0.2	0.7	0.5	0.9	2.2
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1.9	0.5	0	0	0.3	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12.4	0.1	2.1	0.5	1.6	0.6
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	0	1.2	0	0	0
Geep	<i>Belone belone</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.6	0	23.8	0	1.9	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.3	0	0	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.2	0	0	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.4	14.4	5927	4	0.2	108
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	0	0.4	0	0.3	0
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Haring	<i>Clupea harengus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	165	1088	77683	3747	1731	1291
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.4	0	0.4	0	0.1	0
Hondshaai	<i>Scyliorhinus canicula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.2	0.1	0	0.3	0	0
Kleine zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19.5	0	40.3	0.4	23.9	0.2
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	159	53.7	136	207	380	1233
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.1	0	0.6	0	1.7
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Noorse zandspiering	<i>Ammodytes marinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	11.2	0	0	0	2.3
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	0	3.2	0	0.5	0.6
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	0	0	0	0.5	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.2	0.2	0.1	0.8	0.1	1
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.9	0	0.7	0	0.7	2.7
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0.8	0	0.1	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0.4
Snotolf	<i>Cyclopterus lumpus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	44.9	284	3.5	265	17.1	2894
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	6.3	67.8	1182	71.6	1.8	685
Steenbolke	<i>Trisopterus luscus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.2	0	2.4	0	4.2	0.4
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0.2	0.1	0	0.1	0.8
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	1.5
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	2.3	0.4
Zalm	<i>Salmo salar</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.1	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.2	0	0	0.8	0	1.3
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0.1	0
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0

BROUWERSPLAAT		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.5	7.6	0	93.2	0	53.6	0.6	4.5	0.7	118	x	362	0.2	20
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0	0	0	0	0.2	0	0.3	0	0	0	x	0	0.2	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	0.2	0.9	0.8	0	0.4	0.3	12.9	0	3.3	0.3	x	0.3	0	0.4
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	3840	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1.9	0.3	0.4	0	0.3	0.8	1.2	0	1.5	0	x	0	1.1	0
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	0.1	2.9	0	0	0	0.9	2.4	0	0	0	x	0	0	0
Geep	<i>Belone belone</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	20	0	3.8	0	4.9	0	16.6	0	64.9	0	x	0	12.9	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	x	0.9	0	0
Grauwe poot	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	x	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	0.8	863	29.1	0.5	8.4	54.6	148	0.2	117	9.1	x	44.2	0.9	24
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	1.5	0.7	1.1	0	1.4	0.1	1.1	0	2.7	0.3	x	0	3.2	0.3
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	0	0	0	0.1	0	0	0	0.2	0	0	x	0	0	1.4
Haring	<i>Clupea harengus</i>	66.6	4376	27.2	482	8964	1489	747	5485	52.5	2978	x	1179	226	5518
Harnasmantje	<i>Agonus cataphractus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Hondshaal	<i>Scyllorhinus canicula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	11.3
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echichthys vipera</i>	0.2	0.7	0.8	0	0.2	0	0.2	0	0	0	x	0	0	0
Kleine zandspiëring	<i>Ammodytes tobianus</i>	9.2	3.1	3.8	0.5	15.8	1	9.8	2.2	76.8	0.8	x	2	26.2	8.2
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	67.6	0.7	130	0.1	31.4	0	175	0	410	0.3	x	0	17.2	0
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>	0.1	1.6	0	0.2	0	105	0.3	9.2	0.1	26.3	x	23.7	0.6	6.5
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0.2	0	x	0	0	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Noorse zandspiëring	<i>Ammodytes marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	x	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	0.2	0	0	0.1	0	1194	0	0	0	10.5	x	1570	0	1
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	0.8	0.3	2.8	0	0.3	0	14.4	0	5.4	0	x	0	1.1	0
Rode poot	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0.3	0	0.2	0	0	0	0	0	0.5	0	x	0	0	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.6	0.1	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	0.1	0.2	0	0	0	0.9	0	0	2.5	0.2	x	0.3	0	0
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	0	1.6	2.8	0	0	0	0.6	0	0	0	x	0	0	0
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Snotolif	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Spiëring	<i>Osmerus eperlanus</i>	80.8	2311	8.7	19.4	15.3	38.3	51.8	5.7	308	15.1	x	20.4	1.1	54.5
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	50.1	2573	11.3	452	3.6	1798	35.4	17561	37.1	2013	x	487	13.6	91.9
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	2.3	0	3.1	0	46.8	0	34.3	0	71.6	0	x	0	9.2	0
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	1.9	6.8	0.4	0.5	0.7	x	0	0	0
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	0	0	21514	0	19353	3.3	8384	0	4896	0	x	12.5	203828	68
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	0.7	0.3	0.7	0	6.1	0	1.2	0	2	0	x	0	0.3	0
Zalm	<i>Salmo salar</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.3	2.2	0	0	0	0.3	1.9	0	2.9	0	x	1.5	0.2	0.6
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.3	0	0
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeeoprik	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0

Paulinapolder

PAULINAPOLDER	DUTCH_NAME	SCIENTIFIC_NAME	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
			voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>		x	0	0	0.1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>		x	0.1	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>		x	0.2	0.6	103	1.1	0.2	x	x	98	3.4	0.9	11.1	0.3	19	1	30.6
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>		x	0	0.2	0	0	0	x	x	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>		x	0.2	1.5	2.3	1.8	0.7	x	x	0	0	1.4	0	0	0	0.5	1.3
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>		x	0	502148	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		x	0	0	0	0.1	0	x	x	0.1	0	15.4	0	2	0.6	2.8	0.3
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>		x	0	0	0.2	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	3.9
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>		x	0.1	0	0.1	0	0.7	x	x	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0
Geep	<i>Belone belone</i>		x	0	0	0	0.1	0	x	x	0	0	0.4	0	0.2	0	0.4	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>		x	0	0	0	1.1	0	x	x	0.2	0	0.2	0	22.5	0	4.2	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>		x	0	0.1	3.7	0.9	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0.2	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>		x	20.3	0	697	34.6	111	x	x	0	1.3	0.1	0	0.1	481	0.2	40.6
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>		x	0	1.2	0.1	0.1	0.3	x	x	0.7	0	0.1	0	0.1	0	0.2	0.4
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	<i>Clupea harengus</i>		x	4041	330858	15517	35768	13910	x	x	35.2	39.6	2435	1967	74314	12981	1607	1130
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Hondshaai	<i>Scyliorhinus canicula</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>		x	0	0.2	0	0	0	x	x	0	0.2	0	0.1	0	2.6	0	0
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>		x	0.2	0.4	0	0	0.4	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>		x	0	0	0	0.1	0.1	x	x	0	0.1	0.6	0.1	0.1	0.3	0.8	0.3
Kleine zandspijering	<i>Ammodytes tobianus</i>		x	0	13.1	0.2	12.2	0.3	x	x	305	1	82.1	0.4	94	0.4	7.2	0.6
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>		x	0	0	0	6.3	0.1	x	x	21.6	10.9	44.4	1.5	10.2	21	42.9	108
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>		x	0	0	0.3	0	4.4	x	x	0	1.6	0.1	0	0.1	22.4	0	8.4
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>		x	0.2	17.1	0.1	0	0	x	x	0	0.2	0	0	0	0	0	0
Noorse zandspijering	<i>Ammodytes marinus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>		x	0	0	0	0.2	0	x	x	0	39.2	0	75.5	0	3	0.2	45.8
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>		x	0	0	0	0	0.1	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>		x	0	0	0.3	0	0	x	x	0	0.1	0.2	0	0.5	0	0.1	0
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>		x	0	0	0	0.2	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0.2
Schar	<i>Limanda limanda</i>		x	0	0	0	0	0.2	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>		x	0.4	0	0.4	0.5	0.6	x	x	0	0	0	0.2	0	0	0	0.3
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>		x	0	0	0.3	0.1	0.6	x	x	0	0	0	0	0	0.3	0	0.3
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>		x	0.1	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0.5	0.4	2.4	0.2	79.7	0.3	0.3	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Snotalf	<i>Cyclopterus lumpus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0.3	0	0
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>		x	0	0	0.3	0.1	1.1	x	x	0	36	27.1	0.1	1.3	589	19.6	150
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>		x	308	0	0	15.1	5.3	x	x	6021	39.8	897	2.9	2116	349	6.1	3598
Steenbolke	<i>Trisopterus luscus</i>		x	2.3	0	2	2	0	x	x	0.2	0	1.3	0	0	0	1	0
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>		x	1	0	3	0.8	1.3	x	x	0.1	0	0	0	0.1	0	0	0
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>		x	0	0	0.3	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0.4
vislarven	<i>larvae Pisces</i>		x	0	210210	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>		x	0	0	0	0.2	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>		x	7.2	0.1	3	25	1.2	x	x	0	0	0.8	0	0	0	16.4	0.3
Zalm	<i>Salmo salar</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>		x	102	5.5	70.9	1.4	6.9	x	x	0	0.5	1.1	0	0.3	1	0.8	18.2
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>		x	0	0	0.2	0	0	x	x	0	0	0.3	0	0	0	0	0
Zeeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>		x	0.2	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0

PAULINAPOLDER		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
DUTCH NAME	SCIENTIFIC NAME	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	17.7	38.5	0.8	19.3	0	42.1	0.5	6.6	2.6	90.6	x	236	0	25
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0.1	0	0.2	0	0.1	0	0	0	0.1	0	x	0	0	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	0.3	1.3	0.3	0	1.6	0.8	7	0	1.3	0.3	x	0	0	0.6
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2.6	0	1	0	0.3	0	0.5	0	0.9	0	x	0	0.8	0
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	0	0.2	0	0	0	0	0.3	0	0	0	x	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	0.2	0.2	0	0	0	3.5	0	0	0	0	x	0	0	0
Geep	<i>Belone belone</i>	0	0.3	0.4	0	0.3	0	0.1	0	0	0	x	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	34	0	0.4	0	4.3	0	0.1	0	6.6	0	x	0	0	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	0	0.9	0	0	0	0	0.3	0	0	0	x	0.2	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	0.2	18.8	1.4	0	0	136	22.2	0	0	16.6	x	1.5	0	25
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	0.2	0	0.9	0	1	0	0.3	0	0.8	0.3	x	0	2.4	0
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	0	0	0	0.4	0	0.3	0	0.2	0	0	x	0	0	0
Haring	<i>Clupea harengus</i>	17.4	1490	43.5	40.5	20337	3640	7035	112	33.2	623	x	671	45.6	4395
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Hondshaal	<i>Scyllorhinus canicula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	x	0	0	63
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echichthys vipera</i>	0.9	0.4	0	0	0.5	0.3	0.3	0	0	0	x	0	0	0
Kleine zandspiëring	<i>Ammodytes tobianus</i>	17.8	0.9	3.2	0	56.5	13.9	3.8	0.6	1.8	0.3	x	0.2	4	0.7
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	117	0	16.1	0	3	0	125	0	261	0	x	0.3	4	0
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>	0.1	318	0.5	0	0.1	59.9	0.4	0	0.5	22.6	x	7.5	7.5	7.4
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	x	0	1.6	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Noorse zandspiëring	<i>Ammodytes marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	0.2	0.3	0	27.6	0	5200	0	15.8	0	265	x	2029	0	1880
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	0.7	0	0.5	0	0.3	0	4.6	0	0	0	x	0	0	0
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	x	0	0	0.3
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Snotolif	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0.3
Spiëring	<i>Osmerus eperlanus</i>	8.7	122	9.4	3	13.9	6.8	25.4	0.3	5.4	0.8	x	0.5	4.8	7
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	210	954	22.6	82.2	6.2	7453	364	79.1	1010	419	x	120	46.4	249
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	0.5	0	3.8	0	2.4	0	0.1	0	1.7	0	x	0	1.6	0
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	0	0.7	0	0	0.3	2.8	0.8	0	0	0	x	0	0	0.3
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	144	0	18251	57.5	6074	2294	8196	16	6981	380	x	0	3024	0.4
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	0	0.2	11.2	0	7.4	0.6	5.5	0	1	0	x	0	0.8	0
Zalm	<i>Salmo salar</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.2	78.3	1.4	3.9	7.5	69.2	14.9	0.7	8.1	26.9	x	9.1	32	19.4
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0

Valkenisse

VALKENISSE	DUTCH_NAME	SCIENTIFIC_NAME	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
			voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>		x	0.1	0.2	0	0.1	0	x	x	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>		x	0.2	0.2	0	0.1	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>		x	0	0.2	174	0.3	0.6	x	x	0.6	19.9	0.1	87	0.4	94.1	1.4	21
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>		x	0	0.1	0.1	0.3	0	x	x	0	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>		x	0.7	0	0.4	0	0	x	x	0	0	0	0.2	0	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>		x	0.4	3	5.5	1.5	1.8	x	x	5.7	1	1	0	0.2	0.3	1.6	0.1
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>		x	0	0	0.1	0	0.1	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	13.2	0.3	5.7	0	0	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0.3
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>		x	0	13606	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		x	0	0	0	0.1	0	x	x	8.2	0.8	0.6	0.2	3.6	0	3	0.1
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0.2	0	0	0	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>		x	0	1.5	0.3	0	0	x	x	1.6	0.1	6	0	1.7	0.3	3.4	0
Geep	<i>Belone belone</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>		x	0	110	0	1.1	0	x	x	22.7	0.7	4.8	0	0	0	0	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>		x	0	0.1	0.4	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0.1	0	0.4	0	0.1	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>		x	0	0	0.1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>		x	11.3	0.5	299	0	129	x	x	1.3	8.5	1.5	0.2	0.2	40.4	0	3.7
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>		x	0	1.1	0.1	0.8	1.3	x	x	3.9	0.1	1.1	0	0.3	0	0	0.1
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	<i>Clupea harengus</i>		x	4854	415	19834	14042	16482	x	x	436	32.4	198	658	738	9722	5443	2710
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>		x	0	15.8	0	0	0.3	x	x	0	0.1	0	0	0	0.2	0	0
Hondshaai	<i>Scyliorhinus canicula</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>		x	0	0.1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>		x	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>		x	0	0.2	0.1	0	0.3	x	x	0.5	0.4	0.6	0	0.2	0	0	0
Kleine zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>		x	0	49.7	0.1	11.6	0.3	x	x	172	0.4	12.8	0.1	57.2	0.2	48.6	0.1
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>		x	0	0	0.4	7.3	100	x	x	3370	34.8	475	136	862	841	1128	3929
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>		x	0	0	0	0	0.6	x	x	0	0.1	0	0	0	1.7	0	0.3
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0.1	0	0	0	0	0
Noorse zandspiering	<i>Ammodytes marinus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0.3	0	0	9.1	0	0	0	0
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0.1	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>		x	0.1	11.9	0.6	1.4	0.3	x	x	7.7	0.1	3.2	0.1	6.7	1.1	3.5	0.4
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>		x	0	0.1	0	0.3	0	x	x	0.5	0	1.1	0	0	0	0	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>		x	0.3	0	0	0	0.9	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>		x	0.1	0	0.3	0	1	x	x	0.1	0.5	0.4	0	0	0	0	0
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>		x	0	3.4	0	0.1	1.8	x	x	0	2.1	0.5	0	14.5	0.7	0	0
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0.5	0.3	0	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>		x	0.2	0	2.3	0	0.7	x	x	0.1	0	0	0.1	0	0	0	0.2
Snotalf	<i>Cyclopterus lumpus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>		x	16.5	1	20.8	1	214	x	x	87.2	86.7	290	245	18.1	2503	592	1017
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>		x	393	0.1	0.3	0	0.5	x	x	44.9	5	1.6	155	162	457	6.4	113
Steenbolke	<i>Trisopterus luscus</i>		x	0.7	9.1	0.3	0.9	0	x	x	2	0	1	0	2.2	0	1.4	0
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>		x	0.2	0.7	7.8	0.4	15	x	x	5	0.4	0.8	0	0	0	0	0
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>		x	0	0	0.1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>		x	0.5	0	0.6	0	0.5	x	x	0	0.1	0	0	0	0	0	0
vislarven	<i>larvae Pisces</i>		x	0	6061	0	0	0	x	x	858	0	0	0	0	0	0	0
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>		x	0.1	0.3	1.1	0.6	0.2	x	x	0.3	0	0.9	0	0	0.3	0.4	0
Zalm	<i>Salmo salar</i>		x	0	0.1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>		x	3.3	5.8	3.4	3.4	1.4	x	x	0.9	0.2	0	0.1	0	0.3	0.2	0.4
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>		x	0	0	0.2	0	0.5	x	x	0	0	0.1	0	0	0	0	0
Zeeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>		x	0.2	42.7	0.1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>		x	0.1	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>		x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0

VALKENISSE		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
DUTCH NAME	SCIENTIFIC NAME	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0	5.3	0.2	119	0	7.3	0	5.6	0	81.7	x	235	0.2	10.9
Atlantische forel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	0.9	0.3	0.2	0	6.7	0	5.5	0	2.4	0	x	0.5	2.5	0
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	x	0	0	0
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Brasem	<i>Abramis brama</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Clupeidae	<i>Clupeidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3.8	0.4	1.1	0.6	1.4	0.4	4.4	0.8	0.6	0.4	x	0	0.2	0.2
Dunlipharder	<i>Liza ramada</i>	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Fint	<i>Alosa fallax</i>	0	1.8	1.4	0	0.1	0.8	1.2	4.1	0	0	x	0	0.3	0
Geep	<i>Belone belone</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	10.9	0	0.9	0	3.3	0	10.1	0	2.5	0	x	0	2.1	0
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	12.4	0	0.2
Grauwe poon	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Griet	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Grondels indet.	<i>Pomatoschistus sp.</i>	2.9	0.7	0	0	1	0	81.6	0.4	4.4	0.7	x	16.6	8.1	0
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	0.7	0.4	0.3	0.2	1.5	0	2.1	0.6	0.9	0	x	0.5	4.4	0
Harders indet.	<i>Mugilidae</i>	0	0	0	0.3	0	0.2	0	25.1	0	5.7	x	1.3	0	10
Haring	<i>Clupea harengus</i>	19.3	2171	8	725	175	512	455	825	29.5	5917	x	417	33.9	8095
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Hondshaal	<i>Scyllorhinus canicula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Horsmakreel	<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	x	0	0	0.5
Kabeljauw	<i>Gadus morhua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Kleine pieterman	<i>Echichthys vipera</i>	0.3	0.9	0.2	0	0.2	0	0	0	0.1	0	x	0.4	0	0
Kleine zandspiëring	<i>Ammodytes tobianus</i>	4.4	0.9	15.5	0.2	21.5	3.4	14.5	0.8	43.9	5.8	x	3.4	81.5	17.5
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	172	2.4	249	0.6	752	0	496	0.2	486	0.9	x	1.3	257	0
Koornaarvissen indet.	<i>Atherina sp.</i>	0	4.2	0	0.2	0	33.7	0	8.7	0	3.5	x	24	0.1	5.2
Kortsnuitzeepaardje	<i>Hippocampus hippocampus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0.2	0.2	0
Makreel	<i>Scomber scombrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Noorse zandspiëring	<i>Ammodytes marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pelser	<i>Sardina pilchardus</i>	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pontische stroomgrondel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	1.9	0.3	8.7	0.2	14.3	0	5.2	0	4.9	0.2	x	0	9.3	0
Rode poon	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0	0	0.1	0	0	0	1.1	0	0	0	x	0	0	0
Schar	<i>Limanda limanda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	x	0	0	0
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Slakdolf	<i>Liparis liparis liparis</i>	0.6	0	0.2	0	0	0	0.5	0	0	0	x	0	0	0
Slijmvis	<i>Lipophrys pholis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Smelt	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	x	0	0	0
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	0	0.1	0	0	0	0.2	0	0	0	0.2	x	0	0	0
Snotolif	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	710	1065	114	129	191	11.3	122	54.4	183	58.8	x	58.8	28.6	245
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>	40.6	1808	40.5	2341	3.9	2033	30.8	4858	14.5	1277	x	1376	82	470
Steenbolk	<i>Trisopterus luscus</i>	5.9	0	1.2	0	7.5	0	9.4	0	1.9	0	x	0	32.4	0
Stekelrog	<i>Raja clavata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Tong	<i>Solea solea</i>	0.3	0	0	0	0	0	4.9	0	0	0	x	0	0	0
Vierdradige meun	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
vislarven	<i>larvae Pisces</i>	32.1	0	58171	0	22875	1.9	27640	0	2692	0	x	2.1	319484	2.6
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	0.3	0.6	0	0	1.5	0	0.4	0	0	0	x	0	0	0
Zalm	<i>Salmo salar</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zeebaars	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.8	1.5	0	0	0.6	1.4	4.8	11.3	2.9	10.9	x	5	0.7	0
Zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0.4	0
Zeenaalden indet.	<i>Syngnathus sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	0	0	1.6
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zonnevis	<i>Zeus faber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0

Bijlage 2 Overige soorten 2021

Bijlage 2a. Niet-vissoorten gevangen in 2021, totaal aantal exemplaren per seizoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorjaar	Najaar
Bache's knotsklokje	<i>Nemopsis bachei</i>		3015
Lampenkapje	<i>Aequorea vitrina</i>		1
Leptothecata	<i>Eucheilota maculata</i>		527
Kompaskwal	<i>Chrysaora hysoscella</i>		28
Haarkwal	<i>Cyanea sp.</i>	1930	
Oorkwal	<i>Aurelia aurita</i>	156	6
Zeepaddestoel	<i>Rhizostoma pulmo</i>		2
Zeedruif	<i>Pleurobrachia pileus</i>	134454	259
Amerikaanse langlob-ribkwal	<i>Mnemiopsis leidyi</i>		19082
Dwerginktvis sp.*	<i>Sepiola sp.</i>	3	1
Zeekat sp.**	<i>Sepia sp.</i>		1
Dwergpijlinktvis	<i>Alloteuthis subulata</i>	1	
Aasgarnalen	<i>Mysidae</i>	x	
Staafpissebed	<i>Idotea linearis</i>	241	
Steurgarnaal***	<i>Palaemon sp.</i>	93	11
Gewone garnaal	<i>Crangon crangon</i>	68	578
Hooiwagenkrab	<i>Macropodia rostrata</i>		1
Strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	1	
Gewone zwemkrab	<i>Liocarcinus holsatus</i>	1	120

* niet betrouwbaar tot op soort te determineren tenzij deze geconserveerd wordt (bevinding A. de Heij)

**exemplaar te klein om betrouwbaar tot op de soort te kunnen determineren

*** betrouwbare identificatie tot op de soort niet mogelijk

x niet geteld, wel aangetroffen (zie Bijlage 2b)

Bijlage 2b. Niet-vissoorten gevangen in 2021, totale biomassa (g) per seizoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorjaar	Najaar
Bache's knotsklokje	<i>Nemopsis bachei</i>		388
Lampenkapje	<i>Aequorea vitrina</i>		45
Leptothecata	<i>Eucheilota maculata</i>		111
Kompaskwal	<i>Chrysaora hysoscella</i>		1305
Haarkwal	<i>Cyanea sp.</i>	x	
Oorkwal	<i>Aurelia aurita</i>	x	672
Zeepaddestoel	<i>Rhizostoma pulmo</i>		2145
Zeedruif	<i>Pleurobrachia pileus</i>	x	991
Amerikaanse langlob-ribkwal	<i>Mnemiopsis leidyi</i>		92725
Dwerginktvissen indet.*	<i>Sepiola sp.</i>	12	x
Sepia	<i>Sepia sp.</i>		x
Dwergpijlinktvis	<i>Alloteuthis subulata</i>		
Aasgarnalen	<i>Mysidae</i>	130661	
Staafpissebed	<i>Idotea linearis</i>	61	
Steurgarnaal	<i>Palaemon sp.</i>	61	43
Gewone garnaal	<i>Crangon crangon</i>	51	x
Hooiwagenkrab	<i>Macropodia rostrata</i>		1
Strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	6	
Gewone zwemkrab	<i>Liocarcinus holsatus</i>	8	842

* niet betrouwbaar tot op soort te determineren tenzij deze geconserveerd wordt (bevinding A. de Heij)

**exemplaar te klein om betrouwbaar tot op de soort te kunnen determineren

***betrouwbare identificatie tot op de soort niet mogelijk

x wel gevangen, niet gewogen (zie Bijlage 2a)

Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 70 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Bezoekers adres:

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.



Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'
