



Visverwerkende industrie en visgroothandel in Nederland

Omzet gegroeid naar 4,5 miljard euro in 2017, terwijl aantal actieve bedrijven afnam

De omzet van de Nederlandse visverwerkende industrie en visgroothandels is in de periode 2013-2017 toegenomen met 0,9 miljard euro (+26%) naar 4,5 miljard euro in 2017 (tabel 1). In 2013 was de omzet 3,6 miljard euro. De visverwerkende industrie en visgroothandel is onder te verdelen naar 9 deelsectoren. Van de 9 deelsectoren zijn er 5 die zich specifiek richten op de verwerking en handel van Noordzeevis; *schaal- en schelpdieren*, *pelagische vissoorten*, *haring*, *rond- en platvis* en *Noordzeegarnalen*. Voor deze visverwerkende en visvisgroothandelsbedrijven gericht op Noordzeevis steeg de omzet van 1,9 miljard euro (2013) naar 2,2 miljard euro (2017). Deze 5 deelsectoren zijn nader bestudeerd en daarvan zijn aparte factsheets per deelsector gepubliceerd.

De bedrijven die zich op andere doelsoorten richtten hadden een grotere toename in de omzet dan de bedrijven die zich op Noordzeevis richtten; van 1,6 miljard euro (2013) naar 2,3 miljard euro (2017). Binnen deze groep bedrijven zijn 4 groepen te onderscheiden; visverwerkende en visgroothandelsbedrijven actief in de *gerookte zalm en paling*, *importeurs*, *visgroothandels* en *overige visverwerking en groothandels*. Onder de groep bedrijven *overige visverwerking en visgroothandel* vallen met name de visdetailhandel (visspecialzaken, -winkels, -kramen) en groothandels waarbij vis, schaal- en schelpdieren slechts een klein deel van de omzet is vergeleken met de verkoop van andere voedingsmiddelen en goederen.

Tabel 1 Aantal bedrijven, omzet en werkgelegenheid (in aantal personen en in fte) voor de Nederlandse visverwerkende industrie en visgroothandel in 2017

Factsheet nr.	Deelsector	Aantal bedrijven	Omzet (mln. euro)	Werkgelegenheid (aantal personen)	Werkgelegenheid (FTE)
Deelsectoren met hoofdzakelijk Noordzeervis		87	2.213	3.742	2.803
1	Schaal- en schelpdieren	19	353	725	590
2	Pelagische vissoorten	6	464	185	164
3	Haringverwerking	9	210	419	349
4	Noordzeegarnalen	8	516	456	369
5	Rond- en platvis	45	670	1.957	1.331
Deelsectoren niet of nauwelijks Noordzeervis gerelateerd		129	2.263	3.311	2.850
N.v.t.	Gerookte zalm en paling	21	556	1.126	965
N.v.t.	Importeurs	32	765	469	400
N.v.t.	Visgroothandels	61	823	1.515	1.315
N.v.t.	Overige visverwerking en visgroothandels	15	120	201	170
Totaal		216	4.476	7.059	5.655

Bron: Wageningen Economic Research, 2019

De belangrijkste reden voor de toename in omzet voor de totale sector van visverwerkende en visgroothandelsbedrijven was voor veel Nederlandse bedrijven de gestegen verkoopprijzen van visproducten (inclusief schaal- en schelpdieren) voor menselijke consumptie (samengevat met de term 'seafood'). Daarnaast hebben veel Nederlandse visverwerkende en visgroothandelsbedrijven schaalvergroting doorgemaakt waardoor ze meer volume kunnen verwerken, opslaan in de koeling en verhandelen. De vierkante meters bedrijfsoppervlakte zijn voor veel bedrijven toegenomen in de afgelopen jaren. Wereldwijd neemt de vraag naar seafood al decennia lang toe volgens de FAO (2018).¹ In 1961 werd er wereldwijd gemiddeld 9 kg vis per persoon gegeten, terwijl dit in 2016 al 20,5 kg was. De visconsumptie groeide in die 55 jaar met 3,2% per jaar terwijl de wereldbevolking met gemiddeld 1,6% per jaar groeide. Oftewel, netto werd er per wereldburger meer vis gegeten ieder jaar. Voor 2030 wordt verwacht dat de visconsumptie verder groeit met 20% ten opzichte van 2016 (FAO, 2018). Europa is de belangrijkste afzetmarkt voor Nederlandse visverwerkende en visgroothandelsbedrijven. Ter vergelijking met de gemiddelde consumptiecijfers wereldwijd, werd er in Europa gemiddeld 13,9 kg vis in 1961 gegeten dat toenam tot gemiddeld 21,9 kg in 2013. Voor 2015 rapporteerden de FAO en EUMOFA (2018) gemiddeld 22,5 kg visconsumptie onder alle Europeanen. Dat was een stijging van 3% binnen 3 jaar tijd. Voor specifiek de 28 EU-lidstaten lag de visconsumptie zelfs nog hoger, namelijk op 25,1 kg in 2015. Voor alle continenten wordt er groei in visconsumptie verwacht voor komende jaren (FAO, 2018). De Nederlandse bedrijven herkenden zich in deze groeiverwachting doordat meer monden wereldwijd gevoed moeten worden, maar nog meer door toenemende bewustzijn van het belang van gezonde voeding onder Westerse consumenten waar Europa de belangrijkste afzetmarkt zal blijven naar verwachting van Nederlandse visbedrijven.

Het totaal aantal actieve bedrijven in de Nederlandse visverwerking en visgroothandel (tabel 1) is gedaald van 286 bedrijven (2013) naar 216 actieve bedrijven (2017). Dit komt allereerst doordat voor 2017 alleen actieve bedrijven zijn geselecteerd die een omzet groter dan 1 miljoen euro in de handel en/of verwerking van seafood hadden terwijl voor de rapportage in 2013 ook kleinere

¹ Gemiddelde consumptiecijfers zijn door FAO berekend gebaseerd op het gewicht naar de gehele vis (Whole Fish Equivalent) door het verschil in totaal gewicht per land van productie (visserij en aquacultuur) plus import minus export te nemen. Gemiddeld consumptiegewicht per inwoner wordt vervolgens berekend door het totale brutoconsumptiegewicht per land te delen door het aantal inwoners. Hier is geen rekening gehouden met eventuele verspilling door consumenten door het (deels) weggooien van het visproduct in plaats van consumptie.

bedrijven zijn meegenomen. Op basis van het aantal kleine bedrijven (met minder dan 1 miljoen omzet) in 2019 verklaart dit verschil in selectie criteria een afname van ongeveer 30 bedrijven. Dit verschil komt vooral naar voren in de afname van de *overige visverwerking en visgroothandel* (van 63 naar 15 bedrijven).

Andere deelsectoren met grote afnamen in bedrijven waren de verwerking van *haring* (van 15 naar 9 bedrijven) en de *rond- en platvis* (van 61 naar 45 bedrijven). De redenen voor de dalingen in deze sectoren zijn voornamelijk overnames vanuit een toenemende consolidatie onder bedrijven, faillissementen, een verschuiving van omzet in Noordzeevis naar andere vissoorten vanuit een diversificatiestrategie.

Terwijl de totale omzet steeg van 2013-2017, bleef de werkgelegenheid uitgedrukt in personen ongeveer gelijk in dezelfde periode. In 2013 bedroeg de werkgelegenheid 7.085 personen, waar dit aantal 7.059 was in 2017 (tabel 1). Het aantal werkzame personen in 2013 was enigszins vertekend doordat er veel visdetailhandels (visspecialzaken en dergelijke) zijn geselecteerd die in 2017 niet langer tot actieve bedrijven zouden worden gerekend door een lagere omzet dan 1 miljoen euro in verwerkte- of verhandelde vis. Dit betekent dat de werkgelegenheid van de resterende bedrijven in deze periode waarschijnlijk licht is gestegen. De toegenomen omzet in die 5 jaar is echter veel sterker gestegen dan de werkgelegenheid (+26%). Het verhaal achter deze arbeidsefficiëntie (relatief sterkere toegenomen omzet dan arbeid) is de toename van groothandelsactiviteiten door bedrijven. In het verleden was er duidelijk onderscheid tussen gespecialiseerde visverwerkers en -groothandelaren. Deze twee activiteiten raken steeds meer verweven binnen veel bedrijven. Met nadruk op 'veel' want het onderscheid in bepaalde deelsectoren tussen gespecialiseerde verwerkende en visgroothandelsbedrijven is nog steeds aanwezig. Daarnaast is, zoals eerder benoemd, de prijs van veel seafoodproducten gestegen door de jaren heen. Visproducten die sterke prijsstijgingen kenden zijn bijvoorbeeld zalm en kreeft.

Aanvoer van grondstoffen door Nederlandse visserij verschilde sterk per deelsector

De aanvoer van vis, schaal- en schelpdieren door Nederlandse schepen (tabel 2) is in haar totaliteit gestegen van 374.300 ton (2013) naar 457.900 ton (2018). Deze stijging van 22% werd vooral veroorzaakt door de toegenomen aanvoer van diepgevroren vis van de pelagische trawlers, Noordzeegarnalen van kotters (vooral in 2018 grote stijging), mosselen en oesters.

Tegenovergesteld aan de stijgende aanvoer voor bepaalde visserijen, liep de aanvoer van demersale vissoorten (plat- en rondvis enzovoort) sterk terug vanaf het hoogtepunt met 66.500 ton in 2016. In 2017 daalde de aanvoer naar 61.400 ton, in 2018 liep de aanvoer verder terug tot 54.200 ton. De schaarsere aanvoer van deze Noordzeevis werd vooral gevoeld door platvisverwerkende bedrijven die een hogere inkoopprijs betaalden maar vaak tegen verlies moesten leveren door een vastgestelde contractprijs richting afnemer. De sterk toegenomen aanvoer van garnalen in 2018 betekende een grote prijsdaling voor vissers en uiteindelijk zelfs een vangstbeperking tot maximaal 36 uur vissen per week omdat er meer garnalen werden gevangen dan de verwerking en handel konden verkopen aan de markt. De kustvisserij (vooral zeebaars, harder, tong, spisula, venusshell en mesheften) en IJsselmeervisserij (met name paling en snoekbaars) zagen de aanvoer toenemen tussen 2013 en 2018. Toch blijven de aangevoerde aantallen (in tonnen) door deze twee visserijen kleinschalig relatief tot de andere visserijen (tabel 2). Aanvoer van vis door buitenlands gevlagde schepen in Nederland is van belang voor de grondstofvoorziening van de Nederlandse verwerkende industrie, maar wordt als import beschouwd.

Tabel 2 Aanvoer vis, schaal- en schelpdieren door Nederlandse schepen 2013-2018 (tonnen)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Door demersale visserij (kotters) a)	63.000	57.900	63.300	66.500	61.400	54.200
Door pelagische visserij (Grote Zee, trawlers) a)	258.000	296.000	242.700	275.300	300.300	316.700
Schaaldieren (Noordzeegarnalen en langoustines van kotters) a)	20.300	24.500	19.900	20.100	15.500	28.600
Mosselen a) en oesters b)	28.500	60.100	57.300	56.000	46.100	48.700
Kustvisserij (inclusief mesheften, spisula en venusschelp) a)	4.500	5.800	6.500	7.700	7.800	9.000
IJsselmeerafslag c)	N.b.	400	300	500	600	700
Totaal	374.300	444.700	390.000	426.100	431.700	457.900

Bronnen: a) Visserij in Cijfers, 2019; b) CBS, 2019; c) IJsselmeerafslag, bewerkt door Wageningen Economic Research, 2019

Naast de productie van vis, schaal- en schelpdieren door Nederlandse schepen werd gemiddeld over dezelfde periode (2013-2018) 805.000 ton aan vis jaarlijks geïmporteerd. Daarmee werd er in Nederland veel meer vis geïmporteerd dan door de Nederlandse visserij en aquacultuursector (met uitzondering van landgebonden aquacultuur) geproduceerd. Uitgaand van de jaarlijkse productie van 421.000 ton gemiddeld over de jaren 2013-2018 (tabel 2), bestond een derde uit eigen productie en twee derde uit import van het totale aanbod aan grondstoffen voor Nederlandse visverwerkende- en visgrootbedrijven.

Niet alleen voor Nederland maar EU-breed gold in de afgelopen jaren dat er meer geïmporteerd werd dan zelf geproduceerd (aanvoer van gevangen vis, schaal- en schelpdieren en gekweekt via aquacultuur). Volgens berekeningen lag het zelfvoorzieningsniveau van de EU aan eigen productie in vis, schaal- en schelpdieren op 44% in 2018 (FinFish, 2018). Dat betekent dat ruim meer dan de helft (56%) uit import bestond op het totaal van verwerkte en verhandelde visproducten in 2018. Het grootste deel daarvan bleef in Europa voor eigen consumptie, namelijk 88%. Dit kwam neer op 13 miljoen ton kg in 2018. Afgerond was het totaal aanbod van verwerkte en verhandelde visproducten 15,2 miljoen ton kg binnen de EU in 2018. Kijkend naar de vangsten en kweek van vis, schaal- en schelpdieren die goed was voor de eigen consumptie binnen de EU (dus exclusief export), daalde de zelfvoorziening zelfs verder naar 38% in 2018 (FinFish, 2018). De afhankelijkheid van geïmporteerde vis van buiten de EU nam toe voor visverwerkende en visgrootbedrijven in de EU-lidstaten.

Vangstrechten laten wisselend beeld zien

De ontwikkelingen in aanvoer van vis door Nederlandse schepen is terug te zien in de verhogingen van vangstrechten (tabel 3). Op basis van wetenschappelijk biologisch onderzoek worden jaarlijks vangstadviesen aan de Europese Commissie afgegeven. De Commissie stelt jaarlijks de vangstrechten voor uitruil, ook wel TAC's (Total Allowable Catch), vast per vangstgebied per gequoteerde vissoort voor Europese lidstaten. Daarna kunnen landen onderling nog vangstrechten uitruilen. Pelagische vissoorten zagen hogere vangstadviesen, in het bijzonder voor 2018. Voor 2019 werden de quota voor de meeste pelagische vissoorten omlaag bijgesteld tot verbazing van de Nederlandse pelagische rederijen. In de interviews met de bedrijven werd aangegeven dat de ontwikkelingen in jaarlijks vastgestelde quota (voor uitruil) niet altijd aansluiten bij de perceptie van de visserij- en kweekbedrijven. Vissoorten die in toenemende mate werden gevangen kregen een lager vangstadvies, terwijl sommige vissoorten die moeilijk gevangen werden een verhoging van het quota vastgesteld kregen. De demersale visserij zag de TAC's van de belangrijkste soorten stijgen tot 2017. Wetenschappelijke onderzoekers observeren al jaren historisch hoge visbestanden voor onder andere schol in de Noordzee. Ondanks deze hoge visbestanden werden de vangstadviesen omlaag bijgesteld voor 2018 en 2019 vanuit de onderbouwing door biologen dat de aanwas van jonge (plat)vis beperkt was in tegenstelling tot de oudere jaarklassen in de Noordzee. Terug te zien is (tabel 3) dat Nederland jaarlijks nog veel vangstrechten uitruilde om optimaal te

kunnen vissen binnen de vastgestelde grenzen voor een duurzaam visbestand in de Noordzee. De aanlandplicht zal naar mening van de geïnterviewde bedrijven het uitruilen complexer maken voor de toekomst, doordat lidstaten eerder voor vissoorten met beperkt beschikbaar quota, zelf de eigen vangstrechten moeten gaan benutten.

Tabel 3 Vangstrechten voor en na uitruil van 2013-2018 voor Nederlandse visserij (tonnen)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vangstrechten voor uitruil							
(TAC= Total Allowable Catch)							
Pelagische vissoorten	199.827	217.219	191.706	202.251	226.551	243.155	200.830
Demersale vissoorten	66.489	69.932	75.998	78.573	82.081	65.206	57.779
Vangstrechten na uitruil							
Pelagische vissoorten	280.345	285.645	265.765	296.982	283.521	380.887	n.b.
Demersale vissoorten	67.750	73.116	95.333	94.825	81.391	77.747	n.b.

Bron: Visserij in Cijfers, 2019

Import en export stegen tot 2,8 miljard en 3,8 miljard euro in 2018

In de periode 2013-2018 is de totale import van vis in Nederland gestegen van 2,2 naar 2,8 miljard euro. Nederlandse bedrijven zijn zich in toenemende mate gaan toeleggen op vissoorten anders dan door Nederlandse schepen gevangen. Volgens veel geïnterviewde bedrijven komt dit doordat de vraag vanuit de (internationale) markt is groter dan het aanbod van aanvoer door Nederlandse schepen. De Noordzeegarnalen waren hier een uitzondering op in 2018 en 2019. Hiervan waren de vangsten groter dan de marktvrage in deze jaren. Het totale importvolume door Nederlandse bedrijven steeg van 811.100 ton (2013) naar 836.200 ton (2018) (tabel 4).

Tabel 4 Import van vis, schaal- en schelpdieren door Nederlandse bedrijven van 2013-2018 (in tonnen en miljard euro)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Import vis, schaal- en schelpdieren (in tonnen)	811.100	875.100	724.200	760.800	822.300	836.200
Import vis, schaal- en schelpdieren (miljard euro)	2,17	2,40	2,25	2,50	2,76	2,79

Bron: CBS, bewerkt door Wageningen Economic Research, 2019

Nederland staat bekend als de draaischijf van Europa. Veel vis, schaal- en schelpdieren worden (verder) verwerkt door Nederlandse bedrijven en de meeste gaan vervolgens met een nieuwe verpakking voorzien de grens over. Van de exportwaarde werd 81% binnen Europa afgezet in 2017 (Visserij in Cijfers, 2019). Europa bleef de belangrijkste markt voor vis-, schaal- en schelpdierproducten uit Nederland. De totale export steeg van 817.200 ton (2013) naar 1.143.100 ton (2018) (tabel 5). In exportwaarde was dit 2,6 miljard euro (2013) en 3,8 miljard euro (2018). De toename in export werd volgens geïnterviewde visbedrijven veroorzaakt door de schaalvergroting. Dit hield een grotere productieomvang en -capaciteit in. Deze expansie in volume en exportwaarde was het gevolg van de toenemende marktvrage naar- en stijgende verkoopprijzen voor veel seafood producten.

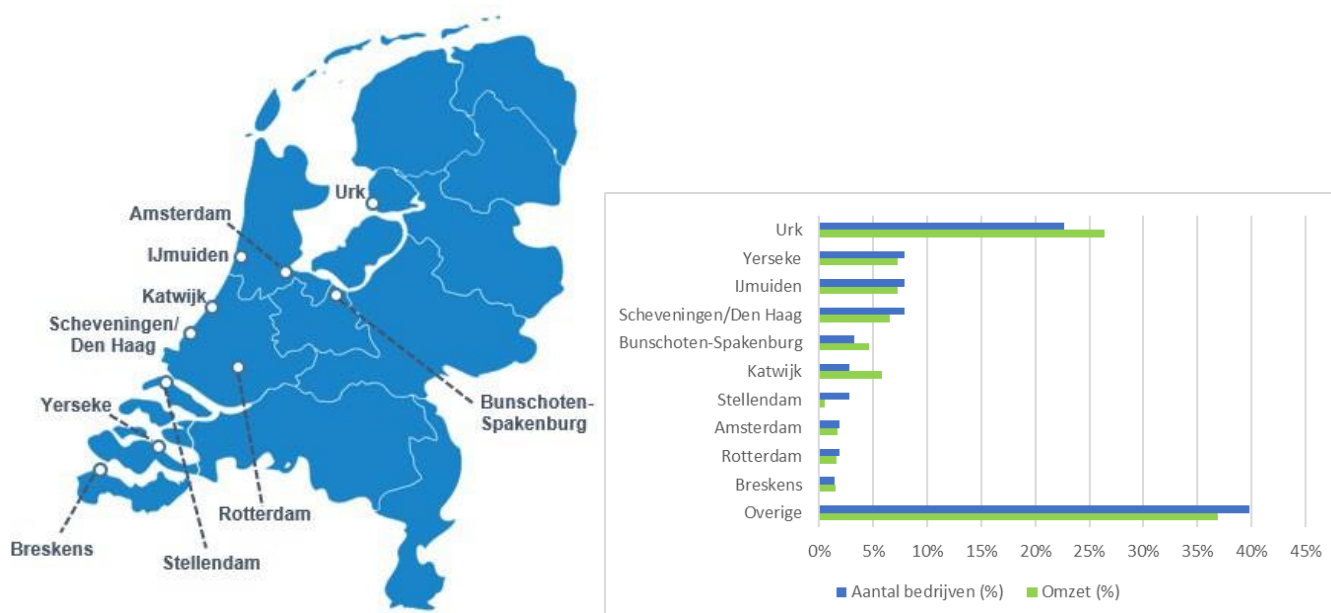
Tabel 5 Export van vis, schaal- en schelpdieren door Nederlandse bedrijven van 2013-2018 (in tonnen en miljard euro)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Export vis, schaal- en schelpdieren (in tonnen)	817.200	1.004.800	958.700	1.024.800	1.101.800	1.143.100
Export vis, schaal- en schelpdieren (miljard euro)	2,58	2,86	3,00	3,36	3,63	3,78

Bron: CBS, bewerkt door Wageningen Economic Research, 2019

Urk is gemeente met meeste visverwerkende en visgrootverhandelnde bedrijven in aantal en omzet

De gemeente Urk is veruit de belangrijkste gemeente voor de visverwerking in Nederland met 23% van alle actieve bedrijven en 26% van de totale omzet in 2017 (figuur 1). Van de top 10 gemeentes in aantal actieve visverwerkende en visgrootverhandelnde bedrijven volgden na Urk de gemeentes Yerseke, IJmuiden en Scheveningen/Den Haag alle drie met ieder 8% van het totaal aantal bedrijven en ieder 7% van de totale omzet in 2017. Vaak geldt dat de aanwezigheid van een visafslag en de soorten aangevoerde vis hier, grotendeels bepalen welke bedrijven zich hier hebben gevestigd. Urk, IJmuiden en Scheveningen/Den Haag worden om deze reden vooral getypeerd door actieve bedrijven in de *rond- en platvis* en *visgrootverhandel*. In Scheveningen/Den Haag tref je ook de meeste *pelagische visverwerking* aan doordat meerdere rederijen hier gevestigd zijn. Yerseke staat bekend om haar bedrijven actief in de *schaal- en schelpdieren* sector. Katwijk (3% in aantal bedrijven en 6% van de totale omzet) kende de meeste *haringverwerkende* bedrijven en in Bunschoten-Spakenburg (3% in aantal bedrijven, 5% van de totale omzet) trof je het meest *rokerijen voor zalm en paling* en *haringverwerkende* bedrijven aan in 2017. Amsterdam en Rotterdam kennen veel *importeurs* en *visgrootverhandel* door de gunstige ligging ten opzichte van de vliegvelden. In het geval er alleen naar de omzet wordt gekeken, zouden Zoutkamp (7%), Volendam (5%), Harderwijk (3%) en Krimpen aan de IJssel (2%) in de top 10 de plek van gemeentes als Stellendam, Amsterdam, Rotterdam en Breskens overnemen in 2017.



Figuur 1 Belangrijkste gemeentes voor visverwerkende en visgrootverhandelnde bedrijven in Nederland in 2017. Ranking is gebaseerd op het aantal bedrijven per gemeente.

Bron: Wageningen Economic Research, 2019

Visconsumptie: Nederlandse markt blijft klein in vergelijking tot veel andere Europese exportmarkten

De gemiddelde visconsumptie door Nederlanders blijft beperkt vergeleken met omliggende landen. De Nederlandse visverwerkende en visgrootbedrijven richten zich dan ook grotendeels op de export met Europa als belangrijkste markt voor hun producten. De gemiddelde brutoconsumptie in de EU was 25,1 kg per inwoner in 2015. Nederland scoorde lager met 22,2 kg. De Portugezen aten daarentegen de meeste vis, schaal- en schelpdieren binnen de EU. In Portugal at men gemiddeld per inwoner bijna 2,5 keer zoveel vis (55,9 kg) als Nederland. Spanje volgde met ongeveer het dubbele (45,2 kg) van de Nederlander en de Fransen aten 1,5 keer zoveel (33,9 kg) (FAO, 2018).¹ Andere landen waar gemiddeld per inwoner ook veel vis werd gegeten waren Luxemburg (32,0 kg), Malta (31,5 kg), Italië (28,4 kg), Zweden (26,9 kg). Verenigd Koninkrijk (24,3 kg) en België (23,7 kg) volgden met lagere aantallen. De top 10 meest gegeten vissoorten in de EU waren respectievelijk: tonijn, kabeljauw, zalm, Alaska Pollak, garnalen, mosselen, haring, heek, inktvis en sardine (EUMOFA, 2018). Zalm en garnalen waren in tegenstelling tot de andere genoemde vissoorten vaak gekweekt. Voor zalm was dit zelf in 95% van de gevallen, voor de garnalen 38%.

Ondanks dat er vanuit verduurzaming wordt afgeraden veel vlees te consumeren, bleef dit de belangrijkste dierlijke eiwitbron voor veel Europeanen. Zelfs in grote visetende landen zoals Spanje werd 2 keer zoveel aan vlees besteed dan vis in 2017. In Frankrijk was dit 4 keer en in Italië 3 keer. Behalve Portugal. Hier werd meer aan vis uitgegeven dan aan vlees. Nederland daarentegen staat bekend als een typisch grasland. Niet verwonderlijk werd 7-8 keer zoveel aan vlees uitgegeven dan aan vis (EUMOFA, 2018).

De meest gekochte vissoorten in Nederland zijn veelal geïmporteerde soorten zoals zalm, zoute haring, tonijn in blik, gebakken kibbeling en visstick. Mosselen, kabeljauw en garnalen volgen daarna pas als soorten uit de Noordzee. Het meeste van de gekochte visproducten was vers (55%) gevolgd door diepvries (28%) en blik (17%). Het grootste deel werd in de supermarkt gekocht (35%), viskraam (21%), visspecialzaak (17%) en horeca (15%). Van de resterende 22% was het online kanaal slechts een klein deel met 2% van de verkochte visproducten. Groei was er vooral te zien in de horeca. Nederlanders zijn meer vis, schaal- en schelpdieren buiten de deur gaan eten. Er werd ook meer uitgegeven. In 2017 besteedde de gemiddelde Nederlander 73 euro aan vis en 21 euro aan schaaldieren. Een jaar later was dit respectievelijk 86 euro en 26 euro (GfK, 2019). Uit de interviews met bedrijven is bekend dat de visetende consument uit landen zoals België, Frankrijk en Portugal bereid is veel meer te betalen vergeleken met die in Nederland. Netto werd in Nederland zo'n 170 miljoen kg vis gegeten in 2018 (GfK, 2019). De nettovisconsumptie per Nederlander lag lager dan de 10 kg. In 2015 werd deze nog op 4,5 kg geschat (Stichting Noordzeevis, 2018). Geschat is dat er het afgelopen decennium gemiddeld netto zo'n 70 gram vis per week werd gegeten door de Nederlander: dat is één keer per 2 weken (Voedingscentrum, 2019). Terwijl het Voedingscentrum met de Schijf van Vijf adviseert om minimaal eenmaal per week vis te eten.

Ontwikkelingen en perspectieven

In de afgelopen jaren zijn er meerdere belangrijke algemene ontwikkelingen te noemen voor de Nederlandse visverwerkende- en grootbedrijfssector. De eerste is de toegenomen consolidatie van bedrijven. Het aantal bedrijven in de sector is afgenomen, mede door de overname en fusering van bedrijven. Aangemoedigd door de schaalvergroting vond er zowel voort- als achterwaartse ketenintegratie plaats. Het belangrijkste voordeel van volledige ketenintegratie of partnerships is dat de beschikbaarheid van grondstoffen (onbewerkte vis, schaal- en schelpdieren) verhoogd kunnen worden wanneer ook (buitenlandse) visserij- en/of kweekbedrijven betrokken zijn. Tegelijk kan het assortiment van producten worden uitgebreid richting klanten en financiële risico's gespreid kunnen worden doordat de winstmarge niet door slechts een enkel product, schakel in de keten of bedrijf behaald moet worden. Een ander belangrijk voordeel is transparantie door de hele keten waarbij de herkomst van het product gegarandeerd kan worden naar afnemers en eindgebruikers.

Een andere, politieke ontwikkeling met impact voor zowel de aanvoer als verwerking/handel van platvis was het verbod op de pulstechniek. Frankrijk en België hebben naast het Europees gefaseerd geldend verbod op puls, ook aangekondigd deze vistechiek te verbieden voor hun 12- mijlszone (PZC, 2019). De kustwateren van met name België en in mindere mate Frankrijk zijn belangrijke visgebieden voor Nederlandse pulsschepen (met maximaal 300 pk motorvermogen) voor een groot deel van de aangelande vissoort tong (Hoekstra et al., 2019). Geïntegreerde bedrijven met pulsschepen in eigendom verwachtten lagere winsten door een hoger brandstofverbruik wanneer gestopt met puls moe(s)t worden. Tegelijk kenmerkte 2018 zich door een lagere aanvoer van demersale verse vis. Door onverklaarbare redenen voor de wetenschap en bedrijfsleven werd er minder platvis zoals schol en tong aangevoerd waardoor de prijzen op de visafslagen opliepen. Veel verwerkende bedrijven zagen door de schaarste in het aanbod van grondstoffen de benutting van hun productiecapaciteit dalen en de productmarges verslechteren door hogere inkooprijzen, die de visverwerkers en -groothandels slechts beperkt of geheel niet door konden rekenen naar afnemers. Voor de Noordzeegarnalen gold juist dat het aanbod veel groter was dan de marktvraag door historisch hoge vangsten in 2018. De aanvoerrijzen van de garnalen daalden hierdoor sterk in 2018 en 2019.

Meerdere bedrijven hebben afgelopen jaren geïnvesteerd in diversificatie waarbij andere vissoorten dan voorheen aan het assortiment werden toegevoegd. Volgens bedrijven is deze tendens nodig omdat er steeds meer sprake is van zogenaamde one-stop-shops: het verwerkend- en/of groothandelsbedrijf dient steeds meer als warenhuis waarbij een klant alle zijn bestellingen tegelijk kan plaatsen. Daarbij werden ook producten van collega-bedrijven gekocht om de bestelling voor klanten compleet te kunnen maken. Vaak werden de aangekochte producten verder verwerkt of herverpakt. Afnemers verlangen ook meer op maat producten (customization) waardoor het productieproces bewerkelijker wordt.

Belangrijke trends in de voedingswereld, ook voor visproducten van betekenis, zijn bijvoorbeeld dat men steeds bewuster wordt over de impact van voeding op gezondheid. De voorkeur ging afgelopen jaren steeds meer uit naar verse producten en minder toevoegingen, verkeerde vetten en suiker. Daarnaast willen consumenten maximaal gemak. Consumenten gingen en gaan op andere momenten en plekken eten, koken zelf minder en willen zoveel mogelijk gemak ervaren. Dit vereist een snellere gebruikerservaring, met meer totaal gemak voor de consument zoals meer online bestellen of kunnen opvragen en meer (out-of-home) service. Denk dan aan visproducten die al gemakkelijk en snel te bereiden zijn zoals voor-gemarineerde, geportioneerde en/of stoombare producten. Het moet snel, eenvoudig te bereiden zijn en gezond qua voedingswaarde. Ook wel 'fast good' genoemd. De verwachting is dat de toenemende dienstverlening rondom voedingsproducten veelal voor meer prijsmarge moet zorgen dan het product zelf. Deze dienstverlening in de algemene foodsector (zoals food-apps, bezorging van eten, maaltijdboxen met recepten enzovoort) zorgt al voor meer dan 40% van de totale besteding aan eten en drinken (Rabobank, 2019).

Ten slotte speelde duurzaamheid een belangrijke rol. Alle gevraagde bedrijven gaven aan dat de vraag naar duurzaam geproduceerde producten toenam. Veel retailers vereisen al het MSC (Marine Stewardship Council) of ASC (Aquaculture Stewardship Council) duurzaamheidslabel om te kunnen leveren als visverwerkend- en groothandelsbedrijf. Naast duurzaamheid werd het verhaal achter het product steeds belangrijker. Denk dan aan duidelijkheid over de herkomst, zoals waar de vis gevangen of gekweekt is en hoe het geproduceerd, verwerkt en vervoerd is. Inzicht bieden in herkomst en wijze van produceren is essentieel. Daarbij blijven garantie voor aspecten zoals veiligheid en kwaliteit van het visproduct voor veel afnemers en consumenten een basisbehoefte. Niet alleen afnemers en consumenten stellen hogere eisen, ook maatschappelijke organisaties zoals NGO's brengen meer onderwerpen ter sprake die door visproducenten beantwoord moeten worden. Voor de zogenaamde 'licence to produce' vraagt het steeds meer van het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) door visproducenten zowel visserij- als visverwerkende en visgroothandelsbedrijven. Voorbeelden van maatschappelijke vraagstukken: visbestanden (wel of niet bedreigd), toevoegingen aan het (verwerkte) visproduct (indien schadelijk voor de gezondheid), voedingswaarde van diverse vis, schaal- en schelpdieren, dierenwelzijn, illegale visserij, arbeidsomstandigheden, plastics gebruik in productiematerialen, energieverbruik en uitstoot van milieuschadelijke gassen of stoffen enzovoort.

Kijkend naar het perspectief voor de Nederlandse visverwerkende en visgrootbedrijven in het algemeen, zijn er meerdere kansen en uitdagingen te benoemen. De grootste kans is de toenemende vraag naar vis wereldwijd. In 2050 bestaat de geschatte wereldpopulatie uit 9,5 miljard mensen. Daarnaast wordt verwacht dat 70% van de wereldbevolking in een stedelijke omgeving zal wonen in de toekomst. De opgave voor voldoende voedsel en eiwitten voor al deze te voeden monden is enorm. Vis heeft daar een belangrijke rol bij. Daarbij is de verwachting dat de groei niet zozeer uit gevangen vis zal voortkomen maar vooral uit aquacultuur. Momenteel heeft het aanbod van beschikbare vis voor menselijke consumptie afkomstig uit aquacultuur die van wild gevangen vis al overtroffen (FAO, 2018). Landen waar het meeste vis, schaal- en schelpdieren worden gekweekt liggen buiten de EU. Nederlandse bedrijven importeren al veel om aan de marktvraag te kunnen voldoen. Kansen voor groei in productievolume liggen met name in de aquacultuur als aanvulling op aanvoer vanuit visserij. Tegelijk liggen er kansen in de wild gevangen vis door de potentie in het onderscheidend vermogen van lokale herkomst, ambachtelijke producten, gezondheid (zonder toevoegingen en natuurlijk gegroeid) en duurzaamheid (lage footprint doordat wilde vis zichzelf kan voeden). Met name verse vis kan als exclusief en uniek product worden gepromoot. De keerzijde van verse vis is de relatief korte houdbaarheid vergeleken met bevroren of geconserveerde visproducten. Lokale herkomst in de vorm van regio- en streekproducten wordt ook vanuit wetgeving steeds meer benadrukt (Rijksoverheid, 2019; RVO, 2019).

Een ander milieutechnisch voordeel van het product vis ten opzichte van andere dierlijke eiwitbronnen is dat het zich kenmerken door een lage voedingsconversieratio vergeleken met andere dierlijke eiwitbronnen op het land. Waar iedere kilo geproduceerd kilo rundvlees 6-9 kg aanvoer kost, is dit voor varken 2,8 kg, kip 1,9 kg en voor zalm slechts 1,3 kg (Guillen et al., 2019; Welch et al., 2010). Voor wild gevangen vis ligt dit logischerwijs nog lager dan voor gekweekte vissoorten. Er ligt dan ook veel potentie in het verhaal (storytelling) achter vis, schaal- en schelpdieren, zowel vanuit gezondheids- als duurzaamheidskenmerken richting afnemers en consumenten.

Naast kansen liggen er ook uitdagingen voor de Nederlandse visverwerkende industrie in de nabije toekomst. De lagere aanvoer in Nederland van veel vissoorten zorgt voor problemen bij het kunnen leveren van producten door visverwerkende en visgrootbedrijven richting afnemers. Politieke uitdagingen zoals het verbod op de pulstechniek, brexit, gesloten gebieden voor visserij door aanleg windparken of natuurbescherming en de aanlandplicht geven onzekerheid over de aanvoer van wild gevangen vis, schaal- en schelpdieren in de Noordzee. Het nieuw te vormen EU Gemeenschappelijk Visserijbeleid vanuit Brussel is een belangrijke ontwikkeling in de komende jaren voor de Nederlandse vissector. In dit beleid wordt de koers voor vaak een periode van 10 jaar bepaald waarbij de regelgeving en technische maatregelen worden beschreven voor visserijbedrijven. In de nabije toekomst zal ook duidelijk worden welke impact een mogelijke naderende brexit heeft gehad ten aanzien van het gezamenlijk afspraken maken voor duurzaam beheer en visserijmanagement op de Noordzee.

Wild gevangen vis, schaal- en schelpdieren blijven een natuurproduct waarbij de grootte van het visbestand en de vangbaarheid afhankelijk zijn van veel factoren waaronder veel naturomstandigheden zoals watertemperatuur, aanwezigheid voeding in de zee voor vissen, migratiestromen door vissoorten enzovoort. De voorspelbaarheid van vangsten is daarmee complex. Het op orde hebben van de inkoopkanalen om de vis te kunnen vinden (sourcing) wordt misschien nog wel belangrijker dan de afzet via verkoopkanalen. Naast schaalvergroting in productievolume door ketenintegratie en strategische partnerships is het belangrijk voor Nederlandse bedrijven zich blijvend te kunnen onderscheiden op toegevoegde waarde in een wereldmarkt van vis. Marketing (in het bijzonder branding) kan helpen om verwerkte visproducten zoals visfilets onderscheidend te maken van het grote aanbod in vergelijkbare homogene producten. Een andere mogelijkheid voor onderscheiding is productinnovatie. Daarbij kan ook gedacht worden aan de valorisatie van reststromen vanuit het idee van circulaire economie. Veel onderdelen van de vis en zijstromen als water en warmte gaan nog (deels) verloren terwijl hier diverse bijproducten van geproduceerd kunnen worden.

De duurzame klimaatdoelstellingen vanuit het Parijsakkoord zullen voor Nederlandse productiebedrijven steeds verdergaande opgaven vragen in wet- en regelgeving om klimaatvriendelijk te produceren. Vanuit de kringloopvisie van LNV-minister Schouten zullen zowel visserijbedrijven op zee als visverwerkende en visgrootbedrijven op land steeds in grotere mate moeten kunnen verantwoorden hoe zij bijdragen aan een circulaire economie (Realistieplan Visie LNV, 2019).

Ook is er de demografische uitdaging van een vergrijzende consument in Nederland. De grootste groep viseters bestaat uit ouderen (veelal gepensioneerd) of gezinnen met kinderen (GfK, 2019), terwijl de grootste groep consumenten van de toekomst (Millennials en Generatie Z, geboren vanaf het jaar 1980 en 2000) relatief minder vis eten. Dit beeld onder consumenten is stabiel over de jaren. De jonge consumenten zoeken inspiratie, hechten waarde aan duurzaamheid en zoeken betekenis in de voeding. Zij zijn opgegroeid met de nieuwste technologie en staan daarom open voor nieuwe benaderingen via online kanalen.

Naast de uitdagingen in de afzet geven bedrijven aan dat het vinden van voldoende gekwalificeerd personeel een toenemende uitdaging wordt voor de vissector in Nederland. Bedrijven zullen investeren in technologische oplossingen zoals automatisering en robotisering voor veel productieprocessen. Traceerbaarheid is nu met name voor afnemers belangrijk maar zal met de steeds volwassenere wordende technologieën zoals blockchain en kunstmatige intelligentie de consument en producent steeds gemakkelijker weten te verbinden. Veel grote retailers investeren al in big data gedreven technologieën waarbij consumenten spraak gestuurd hun boodschappen kunnen laten bepalen door slimme toepassingen zoals computer assistenten (zoals IBM Watson, Amazon Alexa enzovoort) die leren uit de interactie met mensen. Technologische innovaties zijn niet alleen online. Ook koelingstechnieken worden steeds verbeterd waardoor bederfelijke voedingsproducten zoals vis steeds beter houdbaar blijven. Of op het gebied van transport waarbij diepgevroren visproducten de hele wereld overgaan in steeds kortere tijd.

Ten slotte zijn er naast de politieke uitdagingen op de Noordzee ook mondiale invloeden die veelal buiten de invloedssfeer van Nederlandse visbedrijven liggen maar grote impact op de handel kunnen hebben. Denk aan de handelsoorlogen zoals tussen Amerika en China of een ban van import en export naar Rusland of Nigeria zoals in het verleden. Tevens zijn de ontwikkelingen van valutakoersen belangrijk. Doordat Nederlandse bedrijven veel visproducten exporteren en importeren kunnen grote schommelingen in valuta nadelig zijn voor de handel.

Het totale oppervlak van onze aarde bestaat voor 70% uit water in de vorm van oceanen. Slechts 2% van het wereldwijde voedselaanbod komt uit deze oceanen momenteel. Kortom, er ligt een grote potentie voor de klimaatdoelstelling 'voedselzekerheid' tegen een groeiende wereldbevolking waar de Nederlandse visverwerkende industrie van kan profiteren. Daarom liggen er naast de vele uitdagingen veel kansen voor de Nederlandse visverwerkende en visgrootbedrijven. De vissector is niet de enige stakeholder met belang in de vorm van visserij en aquacultuur bij de Noordzee. Steeds meer andere partijen willen de kansen benutten die de ruimte op zee biedt. Denk aan energieleveranciers (windparken, zonne-energie enzovoort), luchtvaart, goedertransport, NGO's (natuurbescherming onder andere) enzovoort. Nederland zal door zijn gunstige ligging, met de mainports van Schiphol en Rotterdam, en zijn uitstekende infrastructuur een belangrijke speler blijven in de visverwerking en -handel voor de rest van Europa en daarbuiten.

Appendix Methodiek

Bijgaande factsheet met de overzichtstotalen voor de Nederlandse verwerkende en visgroothandelsbedrijven is gebaseerd op een analyse van zowel algemene gegevens als specifieke individuele bedrijfsgegevens. Om deze gegevens te verzamelen is gebruik gemaakt van een aantal bronnen:

- Dit onderzoek bouwt voort op de eerdere drie structuurstudies (Smit, 2006; Beukers, 2011; Beukers, 2015) uitgevoerd door Wageningen Economic Research (voorheen LEI).
- Een inventarisatie van de bedrijven in de visverwerkende industrie is gebaseerd op de gegevens van de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) en ter benchmark de lijst van het voormalig Productschap Vi Tegelijk is bij de KvK (Kamer van Koophandel) een controle gedaan of ieder geselecteerd bedrijf nog actief was onder de vermelde naam in 2017.
- Alleen bedrijven met een omzet hoger dan 1 miljoen euro in 2017 zijn geselecteerd. Deze minimale drempelwaarde van 1 miljoen euro wordt gehanteerd om daarmee de economisch actieve verwerkende en visgroothandelsbedrijven te onderscheiden van de passieve ondernemingen. Of van bedrijven waarbij visproducten (inclusief schaal- en schelpdieren) slechts een klein aandeel vertegenwoordigen in een breed assortiment van voedingsproducten.
- Bedrijven zijn ingedeeld naar deelsector op basis van het belangrijkste product in omzet. Wanneer bijvoorbeeld de meeste omzet met haringproducten werd behaald door een bedrijf in 2017, dan is dit bedrijf ingedeeld onder de deelsector *haringverwerking*.
- Onder alle bedrijven is een digitale enquête verspreid met vragen over de bedrijfsomvang, omzetgegevens, herkomst van grondstoffen, verwerkingsactiviteiten, in- en verkoopstromen, afzetkanalen, werkgelegenheid, (duurzaamheid)certificering, trends, ontwikkelingen en perspectieven. Deze enquête was gelijk aan die van het voorgaande onderzoek naar de economische prestaties van de visverwerkende en -groothandelsector in Nederland (Beukers, 2015).
- De verzamelde bedrijfsgegevens zijn geaggregeerd tot sectortotalen waarbij individuele bedrijfsgegevens niet zijn terug te leiden.
- Met een aantal bedrijven in de sector zijn face-to-face diepte-interviews gehouden om de gegevens te duiden en verder in te gaan op de trends en ontwikkelingen.
- De bedrijven die niet hadden gereageerd op de digitale enquête zijn telefonisch benaderd met een ingekorte versie van de vragenlijst. In deze ingekorte vragenlijst is alleen gevraagd naar de bedrijfsomzet in vis, schaal- en schelpdieren, de werkgelegenheid (aantal arbeidsplaatsen en aantal fte), de verdeling van de omzet over export en afzet op de binnenlandse markt, en de verdeling van de omzet over de belangrijkste producten.
- Informatie over de import en export van de producten in deze deelsector zijn verkregen vanuit de internationale handelsstatistieken (Eurostat).
- Informatie over de grondstof voorziening (vangsten, productie etc.) zijn uit verschillende bronnen verkregen en worden als zodanig in de tekst benoemd.
- Van de bedrijven waarvan geen individuele informatie is verkregen, zijn de omzet en werkgelegenheid gebaseerd op basis van informatie van de KvK voor het jaar 2017. Wanneer voor specifiek het jaar 2017 deze gegevens ontbraken, werden deze geschat op basis van bedrijfsgegevens in eerdere jaren bij de KvK ingediend. Aangezien het aantal werknemers niet altijd in fte wordt vermeld, is de aanname gedaan dat 85-90% van het aantal personeelsleden uitgedrukt kan worden in fte. Deze aanname is gebaseerd op de beschikbare resultaten en interviews met bedrijven.
- Voor de vis-, schaal- en schelpdierconsumptiegegevens is voor Nederland gebruikgemaakt van de jaarlijkse GfK-rapportage die ieder jaar wordt uitgevoerd in opdracht van het Nederlands Visbureau. Hierbij wordt de consumptie in nettogewicht uitgedrukt. Dus exclusief verspilling en alleen het daadwerkelijke gewicht dat van de vis, schaal- en schelpdieren geconsumeerd wordt. Voor een volledige beeldvorming en landen te kunnen vergelijken zijn de FAO-gegevens geraadpleegd. Hierbij wordt de consumptie uitgedrukt in brutogewicht naar de gehele vis berekend (Whole Fish Equivalent). De totale consumptiegewicht per land wordt berekend door het verschil in productie (visserij en aquacultuur) plus de import minus de export. Dit totale consumptiegewicht wordt gedeeld door het aantal inwoners in het land. Bij dit gemiddelde brutogewicht per inwoner wordt geen rekening gehouden met eventuele verspilling door consumenten van het visproduct.

Referenties

- Beukers, R., 2011. Visverwerkende en visgroothandel in Nederland; recente ontwikkelingen en vooruitzichten. Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2011-022. 95 blz.; fig.; tab.; bijl.: <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/167476>
- Beukers, R., 2015. De Nederlandse visverwerkende industrie en visgroothandel; Economische analyse van de sector, ontwikkelingen en trend Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2014-026. 84 blz.; 20 fig.; 44 tab.; 7 ref. <https://edepot.wur.nl/347876>
- CBS, 2019. Centraal Bureau Statistiek. Statline: Visserij en aquacultuur; hoeveelheid vis, schaal- en schelpdieren. Geraadpleegd per 10 juni 2019: <https://opendata.cbnl/statline/#/CBS/nl/dataset/83622NED/table?fromstatweb>.
- EUMOFA, 2018. The EU Fish Market. European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Product 2018 Edition: http://www.eumofa.eu/documents/20178/132648/EN_The+EU+fish+market+2018.pdf
- Hoekstra, G. Hintzen, N. 2019. (in prep.). Ruimtelijke spreiding in 12-mijlszones vóór en na de introductie pulsvisserij. Wageningen Economic Research. Rapport 2019-096.
- FAO, 2018. Food and Agriculture Organization of the United Nation The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goal Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture>
- FinFish, 2018. FINFISH study 2018. EU Fish Processors and Traders Association. Brussels, November 2018. <https://www.aipce-cep.org/wp-content/uploads/2018/12/Finfish-Study-2018-compressed.pdf>
- GfK, 2019. Jaarlijkse GfK-rapportage visconsumptie Nederland in opdracht van het Nederlands Visbureau.
- Guillen, J., F. Natale, N. Carvalho, J. Casey, J. Hoffherr, J.N. Druon, G. Fiore, M. Gibin, A. Zanzi en J.T. Martinsohn, 2019. Global seafood consumption footprint. Ambio. Febr. Vol. 48(2): p.111-122.
- IJsselmeervisafslag Urk (en PO IJsselmeer), 2019. Aanvoergegevens IJsselmeervis (inclusief Markermeer) met vangsten en waardes aangelande IJsselmeervissoorten 2014-2018. Bewerkt door Wageningen Economic Research. Geraadpleegd per 15 juli 2019.
- PZC, 2019. Nederland betreurt pulsverbod Frankrijk en België. Provinciale Zeeuwse Courant. <https://www.pzc.nl/zeeuws-nieuws/nederland-betreurt-pulsverbod-belgie-en-frankrijk~adb9ce54/>, 16 augustus 2019.
- Rabobank, 2019. Food is steeds meer dienstverlening. <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/food/voedselproducenten-dienstverlening/>, geraadpleegd op 20 augustus 2019.
- Realisatieplan Visie LNV. 2019. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Op weg met nieuw perspectief. Juni 2019. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-Inv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

-
- Rijksoverheid, 2019. Kamerbrief minister Schouten als reactie op initiatiefnota verbinding boer(in)-burger, voedsel dichtbij.
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/08/02/kamerbrief-reactie-initiatiefnota-van-het-lid-dik-faber-over-verbinding-boerin-burger-voedsel-dichtbij>, 2 augustus 2019.
- RVO, 2019. Bescherming van streekproducten. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland:
<https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/agrarische-administratie-en-registratie/bescherming-van-streekproducten>. Geraadpleegd op 2 augustus 2019.
- Smit, J.G.P., 2006. De Nederlandse visverwerkende industrie en visgroothandel. Wageningen, LEI. Den Haag. Rapport 2.06.13. 57 blz.: https://visfederatie.nl/wp-content/uploads/2017/01/LEI-Nederlandse_visverwerkende_industrie_en_visgroothandel.pdf
- Stichting Noordzeevis (uit Scheveningen), 2018. <https://www.schuttelaar.nl/werk/stichting-noordzeevis>, geraadpleegd op 18 juli 2019.
- Visserij in Cijfers, 2019. Logboekgegevens uit het BedrijvenInformatieNetwerk en Visserij Registratie en Informatie Systeem (VIRIS) bewerkt door Wageningen Economic Research:
www.visserijincijfers.nl.
- Voedingscentrum, 2019. Schijf van Vijf. Geraadpleegd op 10 juli 2019.
<https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/viaspx>
- Welch, A., R. Hoenig, J. Stieglitz, D. Benetti, A. Tacon, N. Sims en B. O'Hanlon. 2010. From fishing to the sustainable farming of carnivorous marine finfish. *Reviews in Fisheries Science* 18: 235–247.

Contact

Wageningen Economic Research
Postbus 1, 2501 AA Den Haag
2595 BM Den Haag
www.wur.nl/economic-research

Geert Hoekstra
Economisch onderzoeker
T +31 (0)70 335 8330
E geert.hoekstra@wur.nl

2019-079f