



# Gezondheidsaspecten van schelpdierconsumptie voor de mens

Auteurs: Jolieke Warmer & Annemien Haveman-Nies

## Vis eten is gezond

Er zijn sterke aanwijzingen dat het eten van vis het risico op het krijgen van hart- en vaatziekten verlaagt (Gezondheidsraad, 2015a). Het Voedingscentrum adviseert de Nederlandse bevolking dan ook om één keer per week vis (100 g) te eten, en bij voorkeur vette vis. Schaal- en schelpdieren vallen ook onder dit advies. Omdat schelpdieren relatief weinig vet bevatten, worden zij tot magere vis gerekend (Voedingscentrum, z.d.-b).

In zowel Nederland als België geldt ook het advies om de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees te beperken (Hoge Gezondheidsraad, 2019). Vis kan één keer per week als vervanging voor rood vlees dienen.

## Consumptie van vis nog onder de norm

Slechts 34% van de Nederlandse volwassenen haalt de aanbeveling van minimaal één keer per week vis eten (RIVM, z.d.-b). Gemiddeld eten Nederlanders 16 gram vis, schelp- en schaaldieren per dag<sup>1</sup>. Hiervan bestaat 1,4 gram (ongeveer 9%) uit schaal- en schelpdieren (RIVM, z.d.-c). Over het algemeen neemt de consumptie van vis, schelp- en schaaldieren toe met de leeftijd. Schaal- en schelpdieren worden het meest thuis tijdens het avondeten gegeten, waarbij de maaltijd gemiddeld uit 62 gram schaal- en schelpdieren bestaat (Van Rossum et al., 2016).

## Schelpdieren bevatten belangrijke voedingsstoffen

Schelpdieren bevatten belangrijke voedingsstoffen en passen dan ook in een gezond voedingspatroon. Mosselen zijn bijvoorbeeld rijk aan visvetzuren, vitamine B12 en jodium en zijn een bron van onder andere ijzer en foliumzuur. Aangeraden wordt om vooral te kiezen voor ongezouten, ongepaneerde en niet-gefrituurde soorten (Brink et al., 2020). Dit levert de meeste gezondheidsvoordelen op.

### **Belangrijkste feiten**

- Schelpdieren zijn een bron van eiwit en visvetzuren en bevatten weinig vet.
- Schelpdieren bevatten belangrijke voedingsstoffen, zoals ijzer, vitamine B12, vitamine A, zink, jodium en selenium.
- Het eten van vis, schaal- en schelpdieren beschermt tegen (het overlijden aan) hart- en vaatziekten.
- Het eten van vis, schaal- en schelpdieren tijdens de zwangerschap heeft een positief effect op de neurologische ontwikkeling van het geboren kind.

<sup>1</sup> Waar gewichten voor schaal- en schelpdieren worden genoemd, gaat het over vleesgewicht; het gewicht zonder de schelp.

## Achtergrondinformatie: enkele belangrijke voedingsstoffen

### Eiwit

Eiwit is een belangrijke bouwsteen van cellen en weefsels en vervult bovendien verschillende functies, zoals bij het transport van stoffen in het bloed, als hormonen en als antilichamen (Voedingscentrum, z.d.-a). 4% van de eiwitname van de Nederlandse bevolking wordt geleverd door vis, schaal- en schelpdieren (RIVM, z.d.-a). Schelpdieren bevatten relatief veel eiwit en weinig vet. De hoeveelheid eiwit verschilt per schelpdiersoort. Oesters bevatten relatief weinig eiwit, namelijk 6 gram per 100 gram, en mosselen relatief veel, zo'n 17 gram per 100 gram. Het eiwit uit vis, schaal- en schelpdieren is van goede kwaliteit door de goede verteerbaarheid en de gunstige verhoudingen aan aminozuren, oftewel, bouwstenen van het eiwit (Boziaris, 2013).

### Visvetzuren

EPA en DHA zijn meervoudig onverzadigde vetzuren die tegen hart- en vaatziekten beschermen. Vis is een belangrijke bron van EPA en DHA, die daarom ook wel visvetzuren worden genoemd. Vooral vette vissoorten, die uit meer dan 5% vet bestaan, bevatten veel EPA en DHA. Schelpdieren worden tot magere vis gerekend. Opvallend is dat mosselen toch relatief veel EPA en DHA bevatten (RIVM, 2019). 100 gram mosselen bevat 650 mg EPA en DHA. Ter vergelijking: 100 gram zalm, een vette vissoort, bevat zo'n 2000 mg EPA en DHA.

### IJzer

IJzer is een mineraal dat belangrijk is voor de vorming van rode bloedcellen in het lichaam (Vitamine Informatie Bureau, z.d.). De hoeveelheid ijzer in schelpdieren varieert per soort. Oesters, mosselen en slakken bevatten relatief veel ijzer. Het grootste deel van het ijzer uit schelpdieren bestaat echter uit non-heemijzer (RIVM, 2019). Deze vorm van ijzer wordt minder goed opgenomen dan heem-ijzer, waar bijvoorbeeld rundvlees rijk aan is. Toch levert 100 gram oesters ongeveer evenveel heemijzer als 100 gram runderbiefstuk. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) ijzer voor volwassenen is 11 mg voor mannen en vrouwen vóór de overgang en 16 mg voor vrouwen na de overgang (Gezondheidsraad, 2018).

### Vitamine B12

Vitamine B12 is nodig voor de aanmaak van rode bloedcellen en voor een goede werking van het zenuwstelsel (Vitamine Informatie Bureau, z.d.). Mosselen en oesters bevatten relatief veel vitamine B12, respectievelijk zo'n 19 en 16 microgram per 100 gram (RIVM, 2019). De ADH voor volwassenen is 2,8 microgram (Gezondheidsraad, 2018).

### Vitamine A

Vitamine A is een vet-oplosbare vitamine die een belangrijke rol speelt bij onder andere de werking van het afweersysteem, het gezichtsvermogen en de gezondheid van huid en tandvlees (Vitamine Informatie Bureau, z.d.). Schelpdieren bevatten meer vitamine A dan schaaldieren en sommige vette vissoorten (RIVM, 2019). Vooral mosselen en oesters bevatten veel vitamine A, respectievelijk 125 en 75 microgram. De ADH voor volwassenen is 680 microgram voor vrouwen en 800 microgram voor mannen (Gezondheidsraad, 2018).

Tabel 1. Voedingswaarden<sup>1</sup> van verschillende soorten schelpdieren, schaaldieren, vette vis en vlees per 100 gram<sup>2</sup>.

	Per 100 g	Energie (kcal)	Eiwit (g)	Vet (g)	EPA (g)	DHA (g)	A (µg)	B12 (µg)	IJzer (mg)	Zink (mg)	Jodium (µg)	Seleen (µg)
Schelpdieren	Mosselen	125	17,2	3,1	0,39	0,26	125	19,16	3,9	2,20	124,7	49
	Oesters	57	6,0	1,9	0,03	0,01	75	16,20	7,0	59,20	60,0	36
	Slakken	85	16,0	1,4	0,12	0,00	30	0,50	3,5	1,00	4,0	-- <sup>3</sup>
	Jacobsschelpen	83	16,8	0,8	0,09	0,09	15	1,53	0,3	0,95	120,0	22
Schaaldieren	Kreeft	86	19,7	0,8	0,15	0,11	0	2,50	1,7	1,40	139,0	49
	Garnalen	94	19,8	1,6	0,23	0,16	1	16,78	0,2	1,80	55,0	31
	Krab	85	18,1	1,4	0,19	0,14	0	0,00	2,8	5,70	60,0	26
Vette vis	Zalm	220	25,2	13,2	0,74	1,33	12	3,99	0,3	0,47	8,0	22
	Makreel	248	24,4	16,7	0,78	1,35	54	6,00	1,0	0,70	40,5	36
	Haring	172	17,6	10,1	0,33	0,42	26	9,26	1,4	0,73	28,9	46
	Sardines	171	25,3	7,8	0,89	1,77	6	12,00	1,7	1,40	32,0	38
Vlees	Runderbiefstuk	146	29,3	3,2	0,00	0,00	28	1,70	2,8	5,53	2,5	14
	Varkensribkarbonade	177	28,4	7,1	0,00	0,00	16	0,37	0,6	2,21	0,8	16
	Kipfilet	158	30,9	3,8	0,00	0,00	18	0,29	0,7	0,74	8,0	18

<sup>1</sup> Via: NEVO-online versie 2019/6.0

<sup>2</sup> Bereidingswijze: mosselen - gekookt; kreeft - gekookt; garnalen - (Hollandse) gekookt; krab - in water blik; zalm - (kweekzalm) bereid in magnetron z toevoeging; makreel - bereid in magnetron z toevoeging; haring - gezouten; sardines - gegrild; runderbiefstuk en varkensribkarbonade - bereid met vloeibaar bak-en-braadvet; kipfilet - bereid met margarine.

<sup>3</sup> --: geen gegevens beschikbaar over de voedingsstof

### Zink, jodium en seleen

Zink, jodium en seleen zijn spoorelementen. Dit zijn mineralen waar het lichaam maar weinig van nodig heeft, maar die toch essentieel zijn om binnen te krijgen. Ze spelen bijvoorbeeld een rol bij de bescherming van cellen tegen beschadiging, bij een goede werking van de schildklier, bij de stofwisseling of het afweersysteem (Vitamine Informatie Bureau, z.d.).

Zink komt in kleine hoeveelheden voor in vlees, zuivel, graanproducten, noten en schaal- en schelpdieren. Per 100 gram leveren deze voedingsmiddelen tussen de 1 en 7 mg zink. Opvallend is het hoge zinkgehalte van oesters. Per 100 gram bevatten ze bijna 60 mg zink. Een oester à 10 g bevat dus 6 mg zink. De ADH voor volwassenen is 7 mg voor vrouwen en 9 mg voor mannen (Gezondheidsraad, 2018). Af en toe via voeding wat meer zink binnenkrijgen dan de ADH levert geen gevaar voor de gezondheid op (EFSA, 2006).

Jodium komt van nature voor in zeewater en komt via deze weg onder andere terecht in schelpdieren. Mosselen en sint-jakobsschelpen bevatten veel jodium, zo'n 120 microgram per 100 gram. Oesters bevatten iets minder (60 microgram), maar kunnen toch significant bijdragen aan de totale jodiumvoorziening. De adequate inname voor volwassenen is 150 microgram jodium per dag (Gezondheidsraad, 2018).

De hoeveelheid seleen verschilt per schelpdiersoort. Met name oesters en mosselen bevatten relatief veel seleen: respectievelijk 49 en 36 microgram per 100 gram. De adequate inname voor volwassenen is 70 microgram per dag (Gezondheidsraad, 2018).

## Meer onderzoek nodig naar gezondheidseffecten van visconsumptie

In wetenschappelijke studies naar de gezondheidseffecten van de consumptie van vis is vaak weinig informatie beschikbaar over de soorten vis die onderzocht worden (Gezondheidsraad, 2015a). Daarom is het (nog) niet mogelijk om specifieke gezondheidseffecten toe te schrijven aan bijvoorbeeld alleen schelpdieren. De gezondheidseffecten die hieronder behandeld worden, zijn dus gerelateerd aan de consumptie van vis, schaal- én schelpdieren.

### **Overtuigend bewijs**

Er is voldoende bewijs dat het eten van vis goed is voor:

#### Hart- en vaatziekten

Er is veel bewijs dat het eten van vis beschermt tegen hart- en vaatziekten, zoals coronaire hartziekten (Kromhout et al., 1985; Zheng et al., 2012). Coronaire hartziekten zijn aandoeningen die veroorzaakt worden door verdikkingen in de wand van de kransslagaderen, zoals een hartinfarct (Volksgezondheidszorg.info, 2020). Bij minimaal één keer per week vis eten zijn er al gezondheidsvoordelen: één keer per week vis eten hangt samen met een ongeveer 15% lager risico op overlijden aan coronaire hartziekten en met een ongeveer 10% lager risico op een beroerte, in vergelijking met minder dan eens per maand vis eten (Gezondheidsraad, 2015a).

Onderzoekers denken dat de bescherming tegen hart- en vaatziekten door visconsumptie vooral komt door de visvetzuren EPA en DHA (Lund, 2013). Onderzoek naar visoliesupplementen ondersteunt dit (Gezondheidsraad, 2015b). Hoe visvetzuren in het lichaam precies beschermen tegen hart- en vaatziekten is nog niet helemaal duidelijk.

#### Neurologische ontwikkeling ongeboren kind

Er is overtuigend bewijs dat visconsumptie tijdens de zwangerschap belangrijk is voor de neurologische ontwikkeling van een ongeboren kind, zoals de ontwikkeling van de hersenen en het netvlies. Positieve effecten werden al gezien bij het eten van één tot twee porties vis per week in vergelijking met het niet eten van vis. De gezondheidseffecten gelden alleen voor het eten van vis, niet voor het slikken van visoliesupplementen (EFSA, 2014). Rauwe vis, schaal- en schelpdieren kunnen schadelijke bacteriën bevatten en sommige vissoorten, zoals wilde paling en roofvissen (bijvoorbeeld tonijn), kunnen verhoogde hoeveelheden dioxines of kwik bevatten. Daarom wordt aangeraden om rauwe vis eerst goed te verhitten en bepaalde vissoorten tijdens de zwangerschap te vermijden (Stafleu et al., 2015).

### **Geen (overtuigend) bewijs**

Voor de meeste aandoeningen is er geen (overtuigend) bewijs dat visconsumptie of visoliesuppletie beschermt tegen de aandoening. Dit is het geval voor de volgende aandoeningen:

#### Diabetes type 2

Onderzoeksresultaten naar het verband tussen visconsumptie en diabetes type 2 zijn niet eenduidig. Daarom is eerst meer onderzoek nodig voordat er conclusies getrokken kunnen worden (Gezondheidsraad, 2015a; Wallin et al., 2012).

## Kanker

Het is onwaarschijnlijk dat visconsumptie samenhangt met het risico op borstkanker (Gezondheidsraad, 2015a; WCRF, 2018a). Naar visconsumptie en longkanker zijn nog te weinig onderzoeken gedaan en de resultaten van onderzoeken naar visconsumptie en darmkanker zijn niet eenduidig (Gezondheidsraad, 2015a; WCRF, 2018b).

## Dementie en cognitieve achteruitgang

Resultaten van onderzoeken naar het verband tussen visconsumptie en dementie en cognitieve achteruitgang zijn niet eenduidig (Gezondheidsraad, 2015a).

## Depressie

Onderzoeksresultaten over visconsumptie en het risico op depressie zijn niet eenduidig. Het is onwaarschijnlijk dat het ontstaan van depressie beïnvloed wordt door visoliesuppletie. Resultaten van onderzoeken naar het effect van visoliesuppletie op de ernst van depressieve klachten bij personen met depressie zijn niet eenduidig (Gezondheidsraad, 2015a; Gezondheidsraad, 2015b).

## Bronnen

- Bozaris, I. S. (Ed.). (2013). *Seafood processing: technology, quality and safety*. John Wiley & Sons.
- Brink, L., Postma-Smeets, A., Stafleu, A., & Wolvers, D. (2020). Richtlijnen Schijf van Vijf. Stichting Voedingscentrum Nederland, Den Haag.
- European Food Safety Authority (EFSA) (2006). *Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals*. Brussels: EFSA.
- European Food Safety Authority (EFSA) (2014). Scientific Opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury. *EFSA Journal* 2014;12(7):3761.
- Gezondheidsraad (2015a). *Vis - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015*. Den Haag (Publicatienr. A15/25).
- Gezondheidsraad (2015b). *Eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015*. Den Haag (Publicatienr. A15/17).
- Gezondheidsraad (2018). *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*. Den Haag (Publicatienr. 2018/19).
- Hoge Gezondheidsraad (2019). *Voedingsaanbevelingen voor de Belgische volwassen bevolking met een focus op voedingsmiddelen - 2019*. Brussel (Advies nr. 9284).
- Kromhout, D., Bosschieter, E. B., & Coulander, C. D. L. (1985). The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *New England journal of medicine*, 312(19), 1205-1209.
- Lund, E. K. (2013). Health benefits of seafood; is it just the fatty acids?. *Food chemistry*, 140(3), 413-420.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2019). *Nederlands voedingsstoffenbestand (NEVO)*. NEVO-online versie 2019/6.0. RIVM. Geraadpleegd op 28 oktober, 2020, via <http://nevo-online.rivm.nl/>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (z.d.-a). *Bronnen van energie en macronutriënten*. Geraadpleegd op 16 november, 2020, via <https://wateetnederland.nl/resultaten/energie-en-macronutriënten/bronnen>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (z.d.-b). *Vis en visvetzuren*. Geraadpleegd op 28 oktober, 2020, via <https://wateetnederland.nl/resultaten/voedingsmiddelen/richtlijnen/vis-en-visvetzuren>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (z.d.-c). *Vis, schaal- en schelpdieren*. Geraadpleegd op 28 oktober, 2020, via <https://www.wateetnederland.nl/resultaten/voedingsmiddelen/consumptie/vis>
- Stafleu, A., Postma-Smeets, A., Vossen, W. van der & Peters, S. (2015, januari). *Voeding en zwangerschap (factsheet)*. Geraadpleegd op 11 november 2020, via [https://issuu.com/voedingscentrum/docs/factsheet\\_voeding\\_en\\_zwangerschap/1?ff&e=1222161/30844099](https://issuu.com/voedingscentrum/docs/factsheet_voeding_en_zwangerschap/1?ff&e=1222161/30844099)
- Van Rossum, C. T. M., Buurma-Rethans, E. J. M., Vennemann, F. B. C., Beukers, M., Brants, H. A. M., De Boer, E. J., & Ocké, M. C. (2016). *The diet of the Dutch: Results of the first two years of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2016* (Report No. 2016-0082).
- Vitamine Informatie Bureau (z.d.). *Vitamines en mineralen*. Geraadpleegd 16 november, 2020, via <https://www.vitamine-info.nl/alle-vitamines-en-mineralen-op-een-rij/>
- Voedingscentrum (z.d.-a). *Eiwitten*. Geraadpleegd op 16 november, 2020, via <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/eiwitten.aspx>
- Voedingscentrum (z.d.-b). *Vis*. Geraadpleegd op 28 oktober, 2020, via <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vis.aspx>
- Volksgezondheidszorg.info (2020). *Coronaire hartziekten*. Geraadpleegd 4 november, 2020, via <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/coronaire-hartziekten/cijfers-context/huidige-situatie#definities>
- Wallin, A., Di Giuseppe, D., Orsini, N., Patel, P. S., Forouhi, N. G., & Wolk, A. (2012). Fish consumption, dietary long-chain n-3 fatty acids, and risk of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Diabetes care*, 35(4), 918-929.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2018a). Continuous Update Project Expert Report 2018. *Diet, nutrition, physical activity and breast cancer*. Geraadpleegd 9 november, 2020, via <https://www.wcrf.org/dietandcancer/breast-cancer>
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2018b). Continuous Update Project Expert Report 2018. *Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer*. Geraadpleegd 9 november, 2020, via <https://www.wcrf.org/dietandcancer/colorectal-cancer>
- Zheng, J., Huang, T., Yu, Y., Hu, X., Yang, B., & Li, D. (2012). Fish consumption and CHD mortality: an updated meta-analysis of seventeen cohort studies. *Public health nutrition*, 15(4), 725-737.

## Informatie

Geert Hoekstra  
T +31 (0)317 48 49 14  
E geert.hoekstra@wur.nl  
[www.wur.nl/marine-research](http://www.wur.nl/marine-research)

Het project *Schelpdieren, duurzaam en gezond* (BO-65-004-001) ontvangt financiële steun vanuit de kennis- en innovatieagenda landbouw, water, voedsel van het ministerie van LNV.