



© Shutterstock

Het item vet in de voeding wordt vaak negatief bejegend. Vetten zijn nochtans essentiële voedingsstoffen. Het is uiteraard belangrijk om verschillende soorten vetten in de juiste hoeveelheden binnen te krijgen. En daar wringt het schoentje nog vaak in onze samenleving. Vetten kunnen bovendien een gezondheidsbevorderend effect hebben. Dit blijkt onder meer voor omega 3-vetzuren en in het bijzonder voor visvetzuren.

I. Coene
Voedingsdeskundige NICE

Omega 3-vetzuren in de voeding

Een check-up

SAMENVATTING

Naarmate het onderzoek uitbreidt, verfijnen de inzichten en waar nodig ook de voedingsaanbevelingen. Dit geldt ook voor de omega 3-vetzuren alfa-linoleenzuur (ALA), EPA en DHA. Het zijn essentiële bouw- en regelstoffen die in de benodigde hoeveelheden uit de voeding moeten worden gehaald. Uit onderzoek blijkt dat EPA en DHA significant de mortaliteit als gevolg van ischemische hartziekten en acute hartsterfte verlagen. Vis eten is eveneens geassocieerd met een lagere incidentie van ischemische hartziekten bij een gezonde populatie. De resultaten voor ALA zijn ter zake minder consistent.

De aanbevelingen voor omega 3-vetzuren in het algemeen en voor ALA zijn opgesteld met het oog op de preventie van een tekort aan essentiële vetzuren. De aanbevelingen voor EPA en DHA zijn ook opgesteld met het oog op een verminderde mortaliteit door coronaire hartaandoeningen. Vis en vooral vette vis is de belangrijkste voedingsbron van EPA en DHA. ALA, het plantaardige omega 3-vetzuur, wordt aangebracht door zaden, noten (vooral walnoten) en hun oliën (vooral lijnzaad-, koolzaad-, soja- en walnotenolie), bepaalde groenten en peulvruchten. Gezien de voedingsbronnen voor ALA eerder beperkt zijn en de conversie van ALA naar EPA en DHA in het lichaam weinig efficiënt verloopt, mag ALA niet zomaar worden beschouwd als een vervanging voor de omega 3-visvetzuren EPA en DHA.

De voedingsaanbevelingen zijn erop gericht om optimaal in te spelen op de voedingsstoffenbehoefte van de mens en het risico op chronische aandoeningen te beperken. Het zijn aanbevelingen op bevolkingsniveau en betreffen dus gemiddelde aanbevelingen. Op individueel niveau kunnen aanpassingen verantwoord of nodig zijn. Dit gebeurt dan best in overleg met de behandelende arts en diëtist. De aanbevelingen voor vetten in de voeding zijn een interessante issue. Naarmate het onderzoek uitbreidt, verfijnen de inzichten en waar nodig ook de voedingsaanbevelingen. Tabel 1 geeft de actuele aanbevelingen voor vetten zoals opgesteld door de Hoge Gezondheidsraad. Vertaald naar de dagelijkse praktijk betekent dat onder meer de inname van verzadigde vetzuren beperkt houden door te kiezen voor magere of halfvolle melkproducten en magere vleessoorten en door matig te zijn met allerlei vetrijke snacks en zoetigheden. Smeer- en bereidingsvetten rijk aan onverzadigde vetzuren krijgen de voorkeur (1). Onverzadigde vetzuren hebben een gunstige invloed op het globale risico van ischemische hartziekten. Ten slotte moet de voeding ook voorzien in voldoende omega 3-vetzuren (zie kadertekst).

Bewezen gezondheidseffecten

De omega 3-vetzuren ALA, EPA en DHA zijn onmisbare bouw- en regelstoffen in nagenoeg alle cellen. Voldoende omega 3-vetzuren, en in het bijzonder DHA, zijn essentieel voor een optimale ontwikkeling van de hersenen en de ogen (retina) alsook voor de neurosensorische maturatie van de foetus, van zuigelingen en jonge kinderen. Vandaar ook het extra belang ervan tijdens de zwangerschap, lactatie en de eerste jaren na de geboorte. Omega 3-vetzuren dragen tijdens de volgende levensfasen verder bij tot het behoud van een normale hersenwerking en een normaal gezichtsvermogen (2,3).

EPA en DHA verlagen significant de mortaliteit als gevolg van ischemische hartziekten en acute hartsterfte (4). Ongeveer 250 mg EPA en DHA per dag zou, in vergelijking met geen inname, de mortaliteit als gevolg van ischemische hartziekten met 36 % verlagen (5). EPA en DHA verlagen het triglyceridegehalte - zij hebben geen belangrijk effect op het totaal cholesterol en het LDL-cholesterol - en de hartslag en dragen bij tot een lagere bloeddruk. Er zijn ook aanwijzingen voor een bescherming tegen beroerte, anti-inflammatoire effecten, beperking van de plaatjesaggregatie - enkel zeer hoge dosissen kunnen bloedingen bevorderen - en van atherosclerotische plaquevorming (4,6). Er is nog onzekerheid over een gunstig effect van visvetzuren op hartritme stoornissen (5).

Vis eten is eveneens geassocieerd met een lagere incidentie van ischemische hartziekten bij een gezonde populatie (5). Dit lijkt verband te houden met de aanwezigheid van EPA en DHA in vis. Wie 1 tot 2 porties vette vis per week eet, krijgt zo gemiddeld 250 mg EPA en DHA binnen. Andere nutriënten in vis (vitamine D, vitamine B12, selenium, jodium, eiwitten en andere poly-onverzadigde vetzuren dan omega 3-vetzuren) kunnen hierin echter ook een gunstige rol spelen. Er kan dus sprake zijn van een synergetisch effect (5,7). De resultaten voor vis, EPA en DHA zijn meer consistent dan voor ALA. Er wordt geen duidelijk verband gevonden tussen ALA en het risico op ischemische hartziekten. Een lage ALA-inname lijkt wel een risicofactor voor beroerte. Dit is mogelijk te verklaren doordat ALA de bloeddorstrooming in de hersenen verbetert (8).

Gezien de voedingsbronnen voor ALA eerder beperkt zijn en de conversie van ALA naar EPA en DHA in het lichaam weinig efficiënt verloopt (zie kadertekst) mag ALA niet zomaar worden beschouwd als een vervanging voor omega 3-visvetzuren.

Ongeveer 250 mg EPA en DHA per dag zou, in vergelijking met geen inname, de mortaliteit als gevolg van ischemische hartziekten met 36 % verlagen.

Omega 3-vetzuren

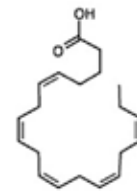
Omega 3-vetzuren zijn meervoudig onverzadigde vetzuren met twee of meer dubbele bindingen in de cis-configuratie in de C-keten. De eerste dubbele binding situeert zich na het derde C-atoom, gerekend vanaf de methylgroep (2).

De bekendste omega 3-vetzuren zijn alfa-linoleenzuur (ALA), eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA). EPA en DHA worden ook aangeduid als visvetzuren, langeketenomega 3-vetzuren en omega 3-LCP's (long chain polyunsaturated fatty acids).

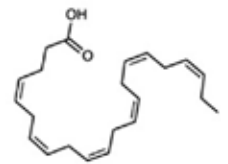
- **Alfa-linoleenzuur (ALA):** 18:3n-3
chemisch: 9c, 12c, 15c-octadecatrieenzuur
- **EPA:** 20:5n-3
chemisch: 5c, 8c, 11c, 14c, 17c-eicosapentaeenzuur
- **DHA:** 22:6n-3
chemisch: 4c, 7c, 10c, 13c, 16c, 19c-docosahexaeenzuur



ALA (18:3n-3)



EPA (20:5n-3)



DHA (22:6n-3)

ALA is een essentieel vetzuur. Het kan niet in ons lichaam worden aangemaakt en moet dus via de voeding worden ingenomen.

ALA kan in het lichaam worden omgezet naar EPA dat op zijn beurt wordt omgezet naar DHA. Deze endogene conversie vindt echter maar beperkt plaats: 0,2 tot 8 % van ALA wordt omgezet tot EPA en 0 tot 4 % van ALA tot DHA (4). De benodigde hoeveelheid EPA en DHA moet bijgevolg ook vooral uit de voeding worden gehaald. EPA en DHA worden daarom ook bestempeld als semi-essentiële vetzuren.

Nog onzekere gezondheidseffecten

Er zijn aanwijzingen voor gunstige effecten van omega 3-vetzuren en vooral van langeketenomega 3-vetzuren op onder meer artritis, depressie, gedragsstoornissen, het immuunsysteem, het behoud van cognitieve functies op oudere leeftijd en het tegengaan van degeneratieve aandoeningen zoals de ziekte van Alzheimer (9,10). Eenduidige bewijzen voor concrete voedingsaanbevelingen hieromtrent ontbreken echter nog.

Vis en vooral vette vis is de belangrijkste voedingsbron van EPA en DHA.

Er zijn vooralsnog evenmin bewezen effecten van omega 3-vetzuren op kanker (18). Er is een vermoeden dat visoliecapsules de chemobehandeling van kankerpatiënten kunnen tegenwerken (11). Voorzichtigheid en persoonlijke opvolging is dan ook geboden aangezien sommige kankerpatiënten een visoliesupplement nemen vanuit de idee "baat het niet, het schaadt niet", of omdat ze menen dat het hun systeem versterkt.

Aanbevelingen voor omega 3-vetzuren

De aanbevelingen voor omega 3-vetzuren in het algemeen en voor ALA zijn opgesteld met het oog op de preventie van een tekort aan essentiële vetzuren. Er is te weinig bewijs voor meer specifieke aanbevelingen voor ALA om cardiovasculaire aandoeningen of andere chro-

nische aandoeningen te voorkomen. De aanbevelingen voor EPA en DHA zijn doorgaans ook opgesteld met het oog op een verminderde mortaliteit door coronaire hartaandoeningen. De aanbevelingen kunnen variëren naar gelang de bron.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) geeft de volgende richtlijnen: minstens 0,5 en% ALA (of 1100 mg voor 2000 kcal) en minstens 250 mg EPA en DHA per dag. Er zijn voor de algemene bevolking te weinig gegevens beschikbaar voor een specifieke aanbeveling voor enerzijds EPA en anderzijds DHA. Met het oog op de eigen gezondheid en een optimale ontwikkeling van de foetus en het pas geboren kind geldt voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven een aanbeveling van minstens 300 mg EPA en DHA per dag waarvan 200 mg in de vorm van DHA. De veilige bovengrens voor EPA plus DHA is vastgelegd op 3 g per dag. Een hoge inname via supplementen kan de vetperoxidatie bevorderen en het immuunsysteem verstoren als gevolg van minder cytokineproductie (12).

De Belgische aanbevelingen zijn weergegeven in tabel 1. De minimale aanbevolen hoeveelheden voor volwassenen liggen hoger dan deze van de WHO. Berekend voor een gemiddelde energie-inname van 2000 kcal per dag komt de Belgische aanbeveling neer op minstens 2200 mg ALA en 670 mg EPA plus DHA per dag en maximaal 4400 mg (2 en%) omega 3-vetzuren per dag.

TABEL 1

Voedingsaanbevelingen voor vetten voor zuigelingen, peuters, kleuters, kinderen ouder dan 3 jaar en volwassenen (2).

	0-6 maand	7-12 maand	1-3 jaar	> 3 jaar	Volwassenen
Totaal vet	31 g/dag	30 g/dag	35-40 en%	30-35 en%	max 30-35 en%
Verzadigde vetzuren	-	-	8-12 en%	8-12 en%	max 10 en%
Enkelvoudig onverzadigde vetzuren	-	-	> 12 en% (verschilwaarde)	> 12 en% (verschilwaarde)	> 10 en%
Poly-onverzadigde vetzuren	-	-	> 8 en%	> 8 en%	5,3-10 en%
Omega 3-vetzuren	-	-	-	-	1,3-2 en% ^{(*)1}
· Alfa-linoleenzuur	0,50 g/dag	0,50 g/dag	0,45-1,50 en%	0,45-1,50 en%	> 1 en% ^{(*)2}
· DHA	-	-	0,10-0,40 en%	0,10-0,40 en%	> 0,3 en% (DHA + EPA) ^{(*)3}
· EPA	-	-	0,05-0,15 en%	0,05-0,15 en%	
Omega 6-vetzuren	-	-	-	-	4-8 en%
· Linolzuur	4,40 g/dag	4,60 g/dag	2-5 en%	2-5 en%	> 2 en%
· Arachidonzuur	-	-	0,10-0,25 en%	0,10-0,25 en%	-
Transvetzuren	-	-	-	-	< 1 en% ^{(*)4}
Cholesterol	-	-	< 300 mg/dag	< 300 mg/dag	< 300 mg/dag

(*)1 Aanbeveling voor omega 3-vetzuren berekend voor 2000 kcal: 2,9 g - 4,4 g per dag

(*)2 Aanbeveling ALA berekend voor 2000 kcal: minstens 2200 mg per dag

(*)3 Aanbeveling DHA+EPA berekend voor 2000 kcal: minstens 670 mg per dag

(*)4 Streefwaarde voor transvetzuren bekomen als nevenproducten in industriële processen: 0

Omega 3-vetzuren in de voeding

Vis en vooral vette vis is de belangrijkste voedingsbron van EPA en DHA. Het totale EPA plus DHA-gehalte en de verhouding EPA/DHA kunnen sterk variëren naar gelang de vissoort (tabel 2). Er wordt aangeraden om twee keer per week vis, en bij voorkeur vette vis te eten als onderdeel van een gezond eetpatroon met onder meer ook veel groenten en fruit (4,5). Vissticks en andere gefrituurde visbereidingen bevatten vooral vet door de manier waarop ze zijn bereid. Ze bevatten meestal maar weinig EPA en DHA. Vis levert je in vergelijking met visoliesupplementen ook nog andere belangrijke nutriënten zoals eiwitten, vitamine D, vitamine B12, selenium en jodium. Met de groeiende aandacht voor het aspect duurzaamheid is het ten slotte belangrijk om ook met de volgende adviezen rekening te houden. Varieer en kies vis van het seizoen (13). Variatie is bovendien de beste garantie om geen onveilige hoeveelheden dioxineachtige bestanddelen en kwik binnen te krijgen. Dankzij de toepassing van strikte controlemechanismen door de overheid wegen de gezondheidsvoordelen van de aanbevolen visconsumptie vandaag zwaarder door dan mogelijke gezondheidsrisico's door de aanwezigheid van ongewenste stoffen. Baby's en kinderen in het algemeen zijn gevoeliger voor de effecten van kwik. Daarom moeten kleine kinderen, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven, extra voorzichtig zijn met vissen uit mogelijk verontreinigd water zoals in grote rivieren (bv. zelfgevangen vis) en roofvissen zoals haaien en zwaardvissen die doorgaans meer kwik bevatten dan andere vissoorten. Dergelijke vissoorten worden in België evenwel maar weinig of niet gegeten (14,15). Hou ten slotte ook rekening met de bereiding. Gefrituurde visbereidingen brengen meer vet aan. Beperk ook sterk gezouten visproducten.

ALA, het plantaardige omega 3-vetzuur, wordt aangebracht door zaden, noten (vooral walnoten) en hun oliën (vooral lijnzaad-, koolzaad-, soja- en walnotenolie), bepaalde groenten en peulvruchten (tabel 2). Het is nog niet bewezen dat ALA over dezelfde hartvriendelijke eigenschappen beschikt als de visvetzuren EPA en DHA. Doordat ALA-bronnen doorgaans ook rijk zijn aan andere poly-onverzadigde vetzuren kunnen ze een gunstig effect hebben op het totaal cholesterol en het LDL-cholesterolgehalte, wat ook het risico op hart- en vaatziekten kan verlagen. Ze brengen zoals vis bovendien ook nog andere interessante voedingsstoffen en bioactieve componenten aan die kunnen bijdragen tot de cardiometabolische gezondheid (5). Een matige notenconsumptie (ongeveer 30 g of een handvol per dag) is geassocieerd met een lagere incidentie van coronaire hartaandoeningen. Ongezouten noten krijgen de voorkeur om de zoutinname te beperken. Noten kunnen de maaltijden aanvullen of als tussendoortje worden gebruikt. Overdrijf niet want door hun hoog vetgehalte brengen ze ook veel energie (calorieën) aan (ongeveer 200 kcal voor een handvol of 30 g).

TABEL 2

Gehalte aan omega 3-vetzuren in vis, noten, zaden, pitten, plantaardige oliën en groenten per portie.

	omega 3-vetzuren (mg/portie)
Vis (EPA+DHA), 1 portie = 100 g	
Makreel	2320 mg
Botervis	1850 mg
Sardienen	1270 mg
Haring, maatje	1030 mg
Rivierpaling	940 mg
Zalmforel	740 mg
Ansjovis	500 mg
Langoustine	440 mg
Zalm	230 mg
Sint-Jacobsschelp	170 mg
Roodbaars	150 mg
Kabeljauw	140 mg
Forel	120 mg
Zeewolf	90 mg
Rog	80 mg
Schol	70 mg
Roggevlugel	60 mg
Tong	50 mg
Tonijn	50 mg
Witte heilbot	50 mg
Wijting	40 mg
Zeeduivel	40 mg
Victoriabaars	30 mg
Noten (ALA), 1 portie = 30 g (een handvol)	
Walnoten	2577 mg
Pecannoten	297 mg
Pistachenoten	75 mg
Pindanoten	39 mg
Hazelnoten	21 mg
Amandelen	3 mg
Zaden en pitten (ALA), 1 eetlepel	
Lijnzaad (6 g)	1002 mg
Sesamzaad (ongepeld) (12 g)	46 mg
Maanzaad (12 g)	32 mg
Zonnebloempitten (15 g)	14 mg
Plantaardige oliën (ALA), 1 eetlepel = 15 ml	
Koolzaadolie	1500 mg
Sojaolie	1043 mg
Olijfolie	195 mg
Maiskiemoelie	89 mg
Arachideolie	30 mg
Saffloerolie	15 mg
Zonnebloemoelie	14 mg
Groenten, peulvruchten (ALA), 1 portie = 200 g	
Groene kool, gekookt	600 mg
Spinazie	400 mg
Spruiten	200 mg
Witte bonen, gekookt	400 mg
Kikkererwten, gekookt	400 mg

Bron: NUBEL merkendatabank - www.internubel.be (geraadpleegd 5 december 2011)

Er zijn ten slotte voedingsmiddelen op de markt die verrijkt zijn met omega 3-vetzuren, rechtstreeks (bv. bepaalde soorten smeer- en bereidingsvet en olie) of via de voeding van de dieren (bv. bepaalde soorten vlees, melk, eieren). Het gehalte maar ook het type aangerijkte omega 3-vetzuren kan variëren naargelang het product. Het etiket kan hierover duidelijkheid geven. Hoewel ze een goede aanvulling kunnen zijn van een gezonde voeding, kunnen ze meestal niet instaan voor de totale dagelijkse aanbevolen hoeveelheid omega 3-vetzuren. Een normaal gebruik van verrijkte producten - rekening houdend met de rest van een gezonde voeding en het behoud van de energiebalans - levert doorgaans niet meer dan een derde van de benodigde daghoeveelheid. Aangezien minder dan 8 % van ALA wordt omgezet naar EPA en DHA kunnen met EPA/DHA-verrijkte producten of supplementen aangewezen zijn bij vegetariërs en veganisten om alsnog voldoende langeketenomega 3-vetzuren binnen te krijgen.

Actuele omega 3-vetzuuriname?

Onze voeding brengt in het algemeen waarschijnlijk nog te weinig omega 3-vetzuren aan. Er zijn op basis van de Belgische voedselconsumptiepeiling geen specifieke cijfers beschikbaar voor omega 3-vetzuren. Hieruit blijkt wel dat slechts 64,5 % van de Belgen ouder dan 15 jaar meer dan 5,3 en% en minder dan 10 en% poly-onverzadigde vetten inneemt en dus aan de aanbeveling voldoet. De gebruikelijke consumptie bedraagt 7,2 energie%, waarvan vermoedelijk te weinig omega 3-vetzuren gezien het in het algemeen nog verre van gezonde voedingspatroon. De gebruikelijke consumptie van vis, schaal- en schelpdieren is 23,9 g per dag of 167 g per week. Jongeren tussen 15 en 18 jaar scoren opvallend minder met gemiddeld 12,8 g per dag of zo'n 90 g per week (16).

Het is aan te raden om de omega 3-inname vooral via de voeding te verhogen. Wie baat kan hebben bij meer dan hij of zij uit de voeding kan halen, kan in overleg met de behandelende arts een individueel aangepast supplement nemen. Individueel aangepast advies is belangrijk, gezien uit verschillende onderzoeken blijkt dat omega 3-supplementen bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen of die een myocardinfarct hebben doorgemaakt niet altijd doeltreffend zijn. Er is ook bijkomend onderzoek nodig naar de optimale dosis, de meest geschikte bron en de optimale EPA/DHA-verhouding in het kader van de secundaire preventie van cardiovasculaire aandoeningen. Er moet bovendien rekening worden gehouden met de behandelende medicatie. Het effect van de medicatie kan veel groter zijn dan de voordelen van een visoliesupplement (4,6,17).

LITERATUUR

1. De actieve voedingsdriehoek: een praktische voedings- en beweeggids. Vlaams instituut voor gezondheidspromotie en ziektepreventie (VIGeZ) - www.vigez.be/voeding
2. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België: herziening 2009, nr. 8309. FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu - www.health.fgov.be > Hoge gezondheidsraad > Publicaties > Brochures 2009
3. G. Hornstra. Essentiële vetzuren en de vroege ontwikkeling van kinderen. *Nutrinews* december 2007 - ook te raadplegen via www.nice-info.be > *Nutrinews*
4. Mozaffarian D, Wu JH. Omega-3 Fatty acids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58 (20): 2047-2067
5. Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L. Components of a cardioprotective diet: new insights. *Circulation* 2011; 123: 2870-2891
6. Kromhout D, Yasuda S, Geleijnse JM, Shimokawa H. Fish oil and omega-3 fatty acids in cardiovascular disease: do they really work? *Eur Heart J*. 2011; Sep 26: 1-9
7. He K. Fish, long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids and prevention of cardiovascular disease. Eat fish or take fish oil supplement? *Prog Cardiovasc Dis*. 2009; 52 (2): 95-114
8. J. de goede. The intake of poly unsaturated fatty acids and cardiovascular diseases. Thesis Wageningen University 2011
9. Yurko-Mauro K. Memory improvement with docosahexaenoic acid Study (MIDAS)-brief review. *Curr Alzheimer Res*. 2007; 4(5): 553-555
10. C.H.S. Ruxton. The benefits of fish consumption. *Nutrition Bulletin* 2011; 36: 6-19
11. Roodhart JM et al. Mesenchymal stem cells induce resistance to chemotherapy through the release of platinum-induced fatty acids. *Cancer Cell*. 2011; 20 (3): 370-383
12. Fats and fatty acids in human nutrition. Joint FAO/WHO expert consultation november 10-24, 2008 - <http://www.who.int> > nutrition > publications > Dietary recommendations/Nutritional requirements
13. Raadpleeg de viskalender via www.visinfo.be > viswereld > kalender
14. Sioen I. Nutritioneel-toxicologisch onderzoek bij visconsumptie. Twee keer per week vis eten is gezond. *Nutrinews* december 2007 - ook te raadplegen via www.nice-info.be > *Nutrinews*
15. Mozaffarian D. Fish, mercury, selenium and cardiovascular risk: current evidence and unanswered questions. *Int J Environ Res Public Health*. 2009; 6(6): 1894-1916
16. Belgische voedselconsumptiepeiling 2004 - <https://www.wiv-isp.be/nutria/>
17. Ramadeen A, Dorian P. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: food or medicine? *Heart*. 2011; 97 (13): 1032-1033
18. World Cancer Research Fund. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a global Perspective. 2007- te raadplegen via www.wcrf.org - voor meer informatie over het continue updating project (CUP), zie www.dietandcancerreport.org > Continuous Update Project > Cancers currently being updated