

# Is er wel genoeg vis als iedereen de aanbevelingen van tweemaal per week vis eten volgt?

Dr. A.H.M. Terpstra, Ir. R.A.J. Bijl en Ir G. Rutjes

**In ons vorig artikel in Aquacultuur hebben we gewezen op het belang van voldoende visvetzuren in de voeding van de mens. De Nederlandse gezondheidsraad beveelt dan ook aan om minstens 2 maal per week vis te eten oftewel een inname van 450 mg van de essentiële visvetzuren EPA en DHA per dag. Deze aanbevelingen worden momenteel bij lange na niet bereikt, maar als iedereen zich aan deze aanbevelingen zou houden, is er dan wel genoeg vis?**

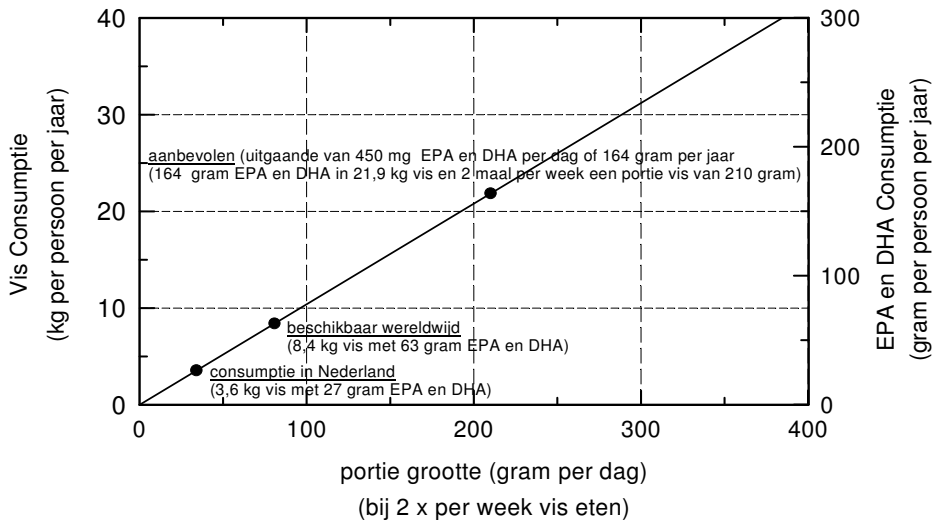
## *Vis en vlees consumptie in Nederland*

Zoals in het vorige nummer van Aquacultuur werd vermeld is de visconsumptie in Nederland in 2009 gemiddeld 3,6 kilo vis per persoon per jaar. Dit betekent dat men in Nederland gemiddeld één maal per drie weken een portie van 200 gram vis eet. De aanbeveling van de Nederlandse Gezondheidsraad en andere gezondheidsinstanties zoals de American Heart Association is om minstens twee maal per week vis te eten waarvan tenminste één maal een portie vette vis zoals zalm, haring of makreel. Het twee maal per week eten van een portie vis van 200 gram komt overeen met een visconsumptie van 20,8 kilo vis per persoon per jaar. Dus de vis consumptie in Nederland (3,6 kilo) ligt dus aanzienlijk onder de aanbevolen hoeveelheid (20,8 kg). Ter vergelijking, de Nederlandse vleesconsumptie (varkens-, runder-, kippen- en ander vlees bij elkaar) in 2009 was 43 kg per persoon per jaar. De vleesconsumptie in Nederland

ligt dus meer dan 10 maal hoger dan de visconsumptie.

## *Beschikbare hoeveelheid vis versus de aanbevolen hoeveelheid vis*

Bovengenoemde cijfers laten zien dat de visconsumptie in Nederland (3,6 kg) duidelijk beneden de aanbeveling ligt (20,8 kg). Hoe is de situatie wereldwijd en is er wel genoeg vis als iedereen zich aan de aanbevelingen van zou houden, n.l. om twee maal per week vis te eten? De wereldproductie van levende vis voor menselijke consumptie was 110 miljoen ton per jaar in 2006 (58 wildvangst en 52 kweekvis, rapport FAO). Bij het schoonmaken van vis gaat ongeveer 50% verloren (zie ons artikel in Aquacultuur 2009, nr 6; dit percentage is beduidend lager in met name ontwikkelingslanden) en de beschikbare hoeveelheid consumptievis per jaar was dus 55 miljoen ton. Dit komt neer op een beschikbaarheid van 8,4 kg vis per persoon per jaar bij een wereldbevolking van 6,6 miljard mensen (FAO rapport). Bij de aanbeveling van twee maal per week vis eten wordt echter geen melding gemaakt van de portiegrootte en bij onze berekeningen gaan we in eerste instantie uit van een royale portiegrootte van 200 gram. Het tweemaal per week eten van een portie vis van 200 gram betekent dus een visconsumptie van 20,8 kg vis per persoon per jaar. In Figuur 1 hebben we aangegeven hoeveel vis er nodig zou zijn bij variërende portiegrootte en dat vergeleken



Figuur 1. De vis en EPA en DHA consumptie per persoon per jaar bij het tweemaal per week eten van verschillende portiegroottes vis. De eenheden op de rechter y-as (EPA en DHA consumptie) zijn gelijk aan de eenheden op de linker y-as vermenigvuldigd met 7,5; we nemen aan dat 1 kilo vis een gehalte heeft van 7,5 gram EPA en DHA. Dus de consumptie van b.v. 20 kilo vis per persoon per jaar (linker y-as) komt overeen met de consumptie van  $20 \times 7,5 = 150$  gram EPA en DHA (rechter y-as).

met de beschikbare hoeveelheid vis. Figuur 1 laat duidelijk zien dat de aanbevolen hoeveelheid vis aanzienlijk hoger is dan de beschikbare hoeveelheid vis, ook als de porties kleiner dan 200 gram zou zijn.

### **Beschikbare hoeveelheid visvetzuren EPA en DHA versus de aanbevolen hoeveelheden EPA en DHA**

Verder hebben we ook berekeningen gemaakt van de hoeveelheid visvetzuren EPA en DHA die beschikbaar is en de hoeveelheid die nodig is als iedereen wereldwijd de aanbevelingen van een inname van 450 mg (0,450 gram) EPA en DHA per dag zou opvolgen. Het probleem bij deze berekeningen is dat het gehalte van EPA en DHA in de vis sterk kan variëren tussen verschillende vissoorten; het gehalte van vette makreel (ongeveer 2,3%) is duidelijk hoger dan dat van de magere kabeljauw (0,2%) (Figuur 2). Bij onze berekeningen zijn we uitgegaan van een gehalte 0,75% EPA en DHA in de

vis (Figuur 2).

In Figuur 1 hebben we aangegeven hoeveel vis er nodig zou en hoe groot de portie vis (bij 2 maal per week vis eten) zou moeten zijn bij een aanbeveling van 450 mg (0,450 gram) EPA en DHA per dag. Een inname van 0,450 gram EPA en DHA per dag komt neer op een inname van 164 gram EPA en DHA per persoon per jaar. Figuur 1 laat zien dat een inname van 164 gram EPA en DHA per persoon per jaar (oftewel 450 mg per dag) overeenkomt met een visconsumptie van 21,9 kg vis per jaar (we nemen aan dat 1 kg vis 7,5 gram EPA en DHA bevat). Als we ervan uitgaan dat deze 21,9 kg vis het totaal is van twee maal per week vis eten, dan betekent dit een portiegrootte 211 gram. De aanbevolen hoeveelheid van 21,9 kg vis per persoon per jaar is dus aanzienlijk groter dan de beschikbare hoeveelheid van 8,4 kg. Deze berekeningen laten ook zien dat de portiegrootte minstens 200 gram dient te zijn (zoals we in de vorige paragraaf ook

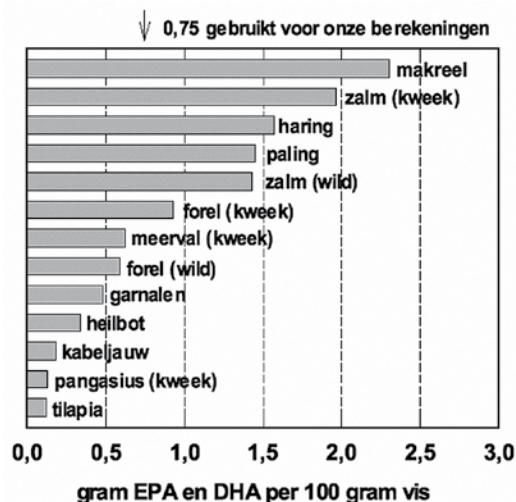
hebben gedaan) om ook te voldoen aan de aanbevolen hoeveelheid EPA en DHA (450 mg per dag).

### Conclusies

Op dit moment is de aanbeveling om twee maal per week vis te eten of een inname van 450 mg EPA en DHA per dag. Bovenstaande berekeningen laten zien dat het twee maal per week eten van een portie vis van 200 gram overeenkomt met een inname van 450 mg EPA en DHA per dag; hierbij nemen we aan dat de vis gemiddeld een EPA en DHA gehalte heeft van 0,75%, hetgeen een vrij hoge inschatting is. Bij berekeningen met een lager EPA en DHA gehalte in de vis zou het verschil tussen de aanbevolen en beschikbare hoeveelheid vis nog groter worden. De aanbevolen hoeveelheid van 21,9 kg vis per persoon per jaar is dus aanzienlijk groter dan de wereldwijd beschikbare hoeveelheid van 8,4 kg. De conclusie is dat het twee maal per week eten van een portie van 200 gram vis bij verre niet haalbaar is, wereldwijd gezien. Met een sterke stijging van de wereldbevolking (van 6,6 miljard in 2006 naar 8 miljard in 2025) en een visvangst die sterk onder druk staat wordt het verschil tussen wat wenselijk en mogelijk is nog groter. Dus een geweldige uitdaging voor de aquacultuur!

### Literatuur

- Naylor, R.L et al. (2009) Feeding Aquaculture in an era of finite resources. PNAS volume 106, pagina 15103 – 15110. In de Supporting Information van dit artikel worden ook allerlei interessante berekeningen gedaan met betrekking tot de behoefte en de beschikbaarheid van vis. Vanaf september 2010 (gratis) te downloaden van het internet op de website van PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences).
- Jenkins, J.A. et al. (2009), Are the dietary recommendations for the use of fish oils sustainable? Canadian Medical Association Journal Volume 180, pagina 633 – 637. Te downloaden van het internet op de Website



Figuur 2. De EPA en DHA gehalten van enkele vissoorten. Bron: USDA Food Tables op het internet. De gegevens voor pangasius zijn van Ho et al. (2009) International Food Research Journal, volume 16, pagina 501, de gegevens voor de Afrikaanse meerval zijn van Matter et al. (2004) Journal of Animal Nutrition and Animal Physiology, volume 88, pagina 275 en de gegevens voor de paling zijn van de website van het Voedingscentrum. We gebruiken voor onze berekeningen een gehalte van 0,75% EPA en DHA in de vis; hierbij zijn we uitgegaan van een gemiddeld oliegehalte van 5% in de vis en een EPA en DHA gehalte van 15% in de olie.

van de Canadian Medical Association.

- FAO Report "The State of World Fisheries and Aquaculture 2008. Te downloaden van het internet op de FAOSTAT website.
- FAOSTAT website met wereldwijde gegevens over voedselproductie etc. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>
- USDA Food Tables op het internet: [www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/](http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/) Deze website met de USDA voedseltabellen geeft informatie over het vetgehalte en het EPA en DAH gehalte van verschillende vissoorten.
- Voedingsraad. Richtlijnen gezonde voeding 2006. Rapport en Achtergronddocument zijn te downloaden van de webstek van de Nederlandse gezondheidsraad.