



Basissuppletie IS VOOR IEDEREEN ONONTKOOMBAAR

André Frankhuizen

Basissuppletie zijn voedingssupplementen die men dagelijks moet innemen om geen risico te lopen op gezondheidsklachten als gevolg van nutriëntentekorten. In deze white paper vindt u harde bewijzen voor de bewering dat basissuppletie in een westers voedingspatroon onontkoombaar is.

Dat we zo stellig zijn, heeft twee hoofdredenen:

1. De Nederlander eet over het algemeen te weinig groente, fruit en vis
2. Wat men eet voorziet vaak onvoldoende in de nodige nutriënten

Het is een feit dat de meeste Nederlanders onvoldoende groente en fruit eten om in hun dagelijkse behoefte vitamines en mineralen te voorzien. Vooral van magnesium – een mineraal dat betrokken is bij meer dan 300 processen in ons lichaam – krijgen we veel te weinig binnen. Ook de kwaliteit van groente en fruit wordt steeds minder, waardoor zelfs liefhebbers van groente en fruit vaak onvoldoende nutriënten binnenkrijgen.

In het bijzonder vitamine C is een aandachtspunt: de mens kan het niet zelf aanmaken en de behoefte

is groter dan we uit ons onrijp geplukte fruit kunnen halen. Vis wordt niet genoeg gegeten om te voorzien in voldoende essentiële omega-3 vetzuren. Maar er is nog een tekort waar we niet aan ontsnappen: in Nederland is er een groot deel van het jaar te weinig zonlicht voor een optimaal vitamine D-gehalte in het bloed; bovendien zitten de meeste mensen het grootste deel van de dag binnen. Wanneer er wel voldoende zonlicht is, beschermen de meeste mensen zich met zonnebrandcrème.

Al deze tekorten hebben op de lange termijn onherroepelijk gevolgen voor onze gezondheid. Onder basissuppletie vallen dus in ieder geval een kwalitatieve multi- en mineralenformule, magnesium, vitamine C, omega-3 uit vis en vitamine D. In deze white paper leveren we u daarvoor enkele bewijzen.

&BONUSAN
living quality

NEDERLANDER EET ONVOLDOENDE GROENTE, FRUIT & VIS

De Richtlijnen Goede Voeding zijn afgestemd op het behalen van de ADH – de Aanbevolen Dagelijkse Hoeveelheid. De ADH is in de jaren dertig van de vorige eeuw in het leven geroepen ter voorkoming van ernstige nutriëntentekorten bij de bevolking. Wanneer 75 procent de doelstellingen anno 2015 niet haalt, loopt deze groep dus onherroepelijk tegen ernstige tekorten aan. Bij deze mensen is basissuppletie met vitamines, mineralen en omega-3-supplementen sowieso onmisbaar voor een goede gezondheid.

“Nederland eet te weinig groente, fruit en vis. Ongeveer een kwart van de bevolking haalt de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad.”

– Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015

VOEDINGSSUPPLEMENTEN GEEN VERVANGING GEVARIEERDE VOEDING

Voedingssupplementen zijn geen vervanging voor een gevarieerde voeding, waarschuwt de overheid. Maar als slechts een kwart van de bevolking voldoende groente, fruit en vis eet, kan men zich afvragen of er überhaupt sprake kan zijn van variatie. Wat men wel in ruime mate eet, zijn aardappels, rijst, pasta en brood. Deze levensmiddelen bevatten veel minder vitamines en mineralen dan groente en fruit. Fytonutriënten bevatten ze slechts in uiterst geringe mate. Men zou van overheidswege wellicht beter kunnen waarschuwen dat aardappels, rijst, pasta en brood geen vervanging zijn voor een gevarieerde voeding.

Ook uit diverse epidemiologische studies blijkt dat de Westerse mens te weinig mineralen binnenkrijgt. Zo blijkt bijvoorbeeld uit gegevens van de USDA dat de gemiddelde Amerikaan onder andere te weinig zink (-30%) magnesium (-57%) en calcium (-69%) binnenkrijgt om in zijn dagelijkse behoefte te voorzien (USDA, 2009).

WAT MEN EET IS VAAK VAN ONVOLDOENDE KWALITEIT

"In fruits, vegetables, and grains, usually 80% to 90% of the dry weight yield is carbohydrate. Thus, when breeders select for high yield, they are, in effect, selecting mostly for high carbohydrate with no assurance that dozens of other nutrients and thousands of phytochemicals will all increase in proportion to yield"

– Donald. R. Davis, fysisch scheikundige.

Met andere woorden: wanneer de opbrengst van een gewas toeneemt, stijgt vrijwel zeker het aandeel koolhydraten ten koste van het aandeel vitaminen, mineralen en andere fytonutriënten. Hieronder geven we vier soorten bewijs die het aannemelijk maken dat onze voeding de afgelopen

50-100 jaar inderdaad minder mineralen, vitaminen, fytonutriënten en eiwitten is gaan bevatten (Davis, 2015). Het bewijs is vooral afkomstig uit onderzoek in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk, maar de tendensen die eraan ten grondslag liggen zijn overal ter wereld merkbaar.

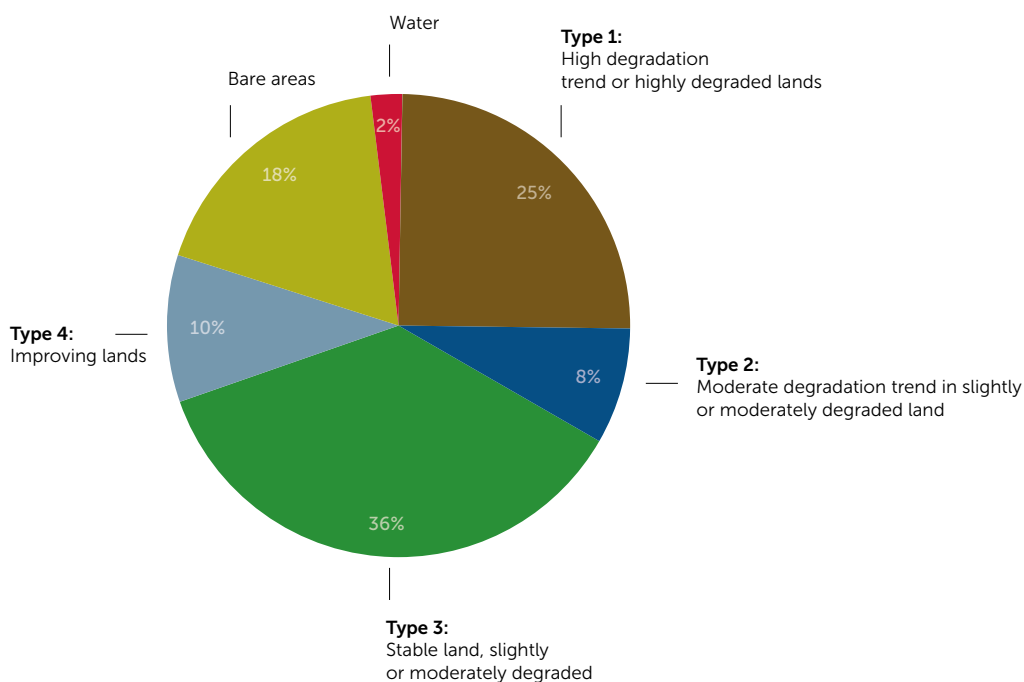
Enkele tendensen zijn:

1. Verarming en uitputting van landbouwgrond
2. Selectie en manipulatie van gewassen voor een hogere opbrengst
3. Pluk van onrijp fruit voor transport en opslag
4. Weinig bewegingsruimte en eenzijdige voeding voor vlees en gevogelte



1: VERARMING VAN *landbouwgrond*

Uit een landbouwrapport van de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO) blijkt dat 25% van de landbouwgrond in de wereld ernstig is uitgeput. Nog eens 8% is matig uitgeput en 36% is stabiel, licht of matig uitgeput (FAO, 2011). Bovendien is het gehalte organische stoffen in de bodem gemiddeld al met 50-65% gedaald sinds de mens zijn leefomgeving in cultuur brengt (Lal, 2004).



Typology of degradation of ecosystem benefits	Intervention options
• Type 1 High degradation trend or highly degraded lands	Rehabilitate if economically feasible; mitigate where degrading trends are high
• Type 2 Moderate degradation trend in slightly or moderately degraded land	Introduce measure to mitigate degradation
• Type 3 Stable land, slightly or moderately degraded	Preventive interventions
• Type 4 Improving lands	Reinforcement of enabling conditions which foster SLM

Verarming van landbouwgrond leidt automatisch tot een mindere voedselkwaliteit: wat niet in de grond zit, komt ook niet op ons bord. Dit probleem speelt onder andere in het zuiden van Europa, waar een groot deel van ons groente en fruit vandaan komt (FAO, 2011). Maar ook in Nederland is de bodem aan het verarmen. Hier is vooral een tekort aan selenium en jodium, maar ook andere nutriënten worden schaarser.

De oorzaken van verarming zijn onder andere gelegen in de moderne intensieve productiemethoden die sinds de 'groene revolutie' in de jaren 60 en 70 op grote schaal worden toegepast. Intensieve productiemethoden zorgen voor vervuiling, waterschaarste, landerosie, minder vruchtbare gronden

en een beperkte biodiversiteit. Ook vindt er veel eenzijdige beplanting plaats. Elk gewas neemt een eigen unieke mix van nutriënten op uit de bodem; als men voortdurend één gewas verbouwt, krijgt de grond niet de kans om deze nutriënten weer aan te vullen.

Een ander probleem is gelegen in het uitspoelen van de Nederlandse bodems als gevolg van toenemende intensiteit van regenbuien, aldus agrarisch onderzoeker Arjan Reijneveld (Reijneveld, 2014). Vooral het sporenelement boor (B) is daar gevoelig voor, maar ook andere sporenelementen zinken vanwege hun kleine formaat dieper weg in de bodem. Daar kan het gewas moeilijker bij, waardoor het niet altijd de kans krijgt al zijn nutriënten aan zich te binden.



2: SELECTIE & MANIPULATIE VAN *gewassen*

Tijdens de 'groene revolutie' ging de opbrengst van gewassen in de ontwikkelde landen met een factor twee tot drie omhoog. Dit is onder andere te danken aan selectie en manipulatie van gewassen, alsmede de toevoeging van kunstmest. De opbrengst blijkt echter omgekeerd evenredig met de nutriëntendichtheid, waardoor de voedzaamheid van gewassen juist achteruitgaat.

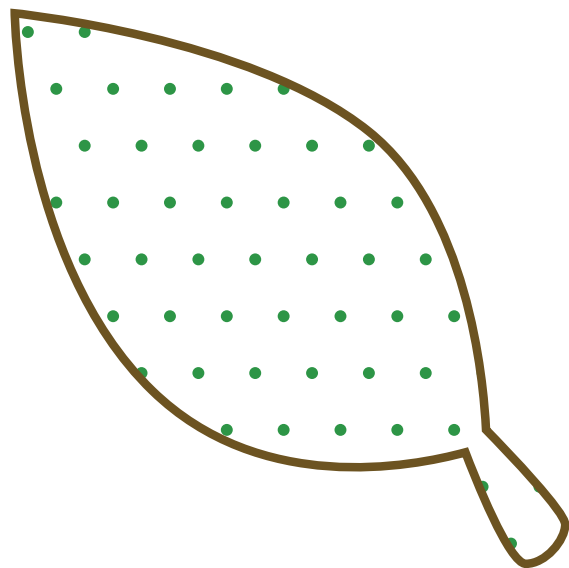
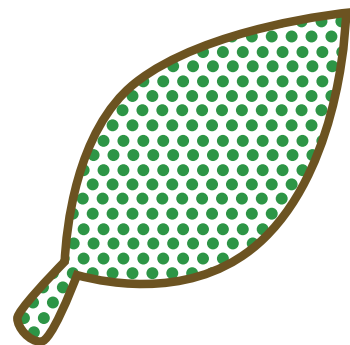
Onderzoek met frambozenstruiken

Uit onderzoek met frambozenstruiken blijkt dat toevoeging van kunstmest (fosfor) ervoor zorgt dat de plant een grotere opbrengst geeft, maar per gram drooggewicht vooral rijker wordt aan fosfor. De acht andere gemeten mineralen – natrium, kalium, calcium, magnesium, mangaan, koper, boor en zink – namen met maar liefst 20-50% per gram drooggewicht af (Hughes et al., 1979).

De 'verdunde' plant als geheel bevat trouwens wel meer nutriënten. Het is het aandeel nutriënten per gram drooggewicht dat omlaag gaat. We zouden dus meer van dat gewas moeten eten om dezelfde hoeveelheid nutriënten binnen te krijgen. Op basis van de cijfers van het CBS onder de paragraaf **Verarming van landbouwgrond** kunnen we er niet op vertrouwen dat de Nederlander dat ook werkelijk doet (CBS, 2015).

Het is overigens niet alleen kunstmest dat dit effect heeft. Ook andere technieken die de opbrengst van een gewas verhogen – zoals irrigatie, selectie en hybridisatie – kunnen de nutriëntendichtheid van een gewas uitdunnen. De tendens is: hoe groter de opbrengst van een gewas, hoe lager de nutriëntendichtheid.

Als opbrengst de belangrijkste factor blijft op basis waarvan een gewas geteeld, geselecteerd of gemanipuleerd wordt – en het einde van die trend lijkt met de toenemende druk op onze grondstoffen niet in zicht – valt het bovendien te verwachten dat de nutriëntendichtheid van ons voedsel in de toekomst alleen maar verder zal afnemen. >>



Historisch vergelijkend onderzoek

Natuurlijk willen we het liefst weten wat de exacte samenstelling en nutriëntendichtheid van een gewas in het verleden was en dit vergelijken met de hedendaagse toestand. Historisch vergelijkend onderzoek is echter lastig omdat voor veel vitamines en mineralen gegevens ontbreken, onder andere omdat bepaalde nutriënten nog niet bekend waren of niet gemeten werden. Bovendien is het vaak niet mogelijk om één gewas of vitamine uit de resultaten te filteren, waardoor het vaak over groepen gewassen en/of vitamines gaat.

De omvang van het onderzoek is dus noodzakelijkerwijs gering. Echter: het onderzoek dat er is, ondersteunt wel structureel de opvatting dat de hoeveelheid mineralen en vitamines in onze voeding sinds de jaren veertig van de vorige eeuw sterk is teruggelopen. Drie onderzoeken naar nutriënten in onze voeding laten over de gehele linie een terugloop zien van 5-40% of zelfs meer in groente. Eén studie laat zien dat ook het aandeel plantaardige eiwitten is teruggelopen (-6%). Het sterkste bewijs voor een afname bij 43 voedselgewassen is te vinden op het gebied van calcium (-17%) en koper (-80%). Vitamine A, vitamine B2 en vitamine C daalden tussen de 15-38% (Davis et al., 2004; Mayer, 1997; White en Broadley, 2005).

Tot slot laat onderzoek uit Finland zien dat groenten, bessen, granen en appels tussen 1970 en 2000 minder kalium, mangaan, zink, koper, magnesium, calcium en ijzer zijn gaan bevatten. Verrassend genoeg ging fosfor (kunstmest) ook omlaag. De enige toename die werd geregistreerd was in selenium, waarmee de Finse boeren sinds 1985 hun bodem verrijken (Ekholm et al,

2007). In Nederland is de bodem overigens arm aan selenium. Het is pas van recente datum dat boeren hier mogen bijbemesten met dit sporenelement, maar het duurt lange tijd voordat een bodem weer in balans is. Selenium is een belangrijk antioxidant dat cellen en rode bloedlichaampjes beschermt tegen beschadiging.

Cultivars met een hoge en een lage opbrengst vergeleken

De beste methode om relatieve hoeveelheden nutriënten te meten is het gebruik van verschillende cultivars: enkele met een hoge en enkele met een lage opbrengst. Dergelijk onderzoek is met drie verschillende gewassen uitgevoerd: broccoli, tarwe en maïs (Davis, 2014).

Uit onderzoek met 27 broccolicultivars blijkt dat calcium en magnesium een sterke negatieve correlatie vertonen met de opbrengst: hoe groter de opbrengst, hoe minder calcium en magnesium per eenheid drooggewicht (Farnham et al., 2000). Dit geldt ook voor tarwe. Onderzoek met maïs laat zien dat ijzer, zink, fosfor en zwavel waarschijnlijk 22-39% per 100 jaar achteruit zijn gegaan (Scott et al., 2006). Eiwitconcentraties in tarwe en hop zijn over een vergelijkbare periode met 30-50% achteruitgegaan.

Bovengenoemde effecten worden 'genetic dilution effects' genoemd, ofwel verdunning van nutriëntenconcentraties als gevolg van genetische eigenschappen. Hybridisatie en genetische manipulatie kunnen dus – zoals gezegd onder **Onderzoek met frambozenstruiken** – ook een verdunnend effect hebben op de nutriëntendichtheid en zijn dus geen oplossing voor het voedselprobleem.

3: Fruit WORDT ONRIJP GEPLUKT

Om logistieke redenen is het 'handiger' om fruit onrijp te plukken: hierdoor kan het langer onderweg zijn en langer worden opgeslagen voordat het verkocht moet worden. Dit is de oplossing waar alle grote supermarkten voor kiezen, omdat ze vaak geen directe toelevering hebben vanaf het land. Echter, veel nutriënten – waaronder vitamine C – worden pas bij rijping in de zon aan de levende plant geproduceerd.

Ofwel: hoe langer de weg van de fruitboom naar ons bord, hoe minder voedzaam het fruit is en hoe meer je ervan moet eten. Nutriëntarm fruit zorgt daarmee voor een verborgen probleem. De 25 procent van de Nederlanders die voldoende fruit eet (2 stuks per dag) krijgt nog steeds onvoldoende vitamines binnen als ze niet structureel kiezen voor biologisch fruit van een vruchtbare voedingsbodem. Zijn nutriënten aan zich te binden.

4: WEINIG *bewegingsruimte* EN EENZIJDIGE VOEDING VOOR VLEES & GEVOGELTE

Kippen, varkens en koeien die weinig ruimte hebben om te bewegen krijgen ook weinig kans om spiermassa te ontwikkelen. Spiermassa bestaat uit eiwitten die in ons lichaam weer worden omgezet in de nodige aminozuren. Vlees uit de fabriek heeft nauwelijks bewogen, is vaak gevoed met granen (dat is niet hun natuurlijke voeding, en granen kunnen bovendien van arme bodems afkomstig zijn), bevat veel vocht en zit vaak vol met antibiotica. Hier treedt dus ook een verdunningseffect op, waardoor men minder nutriënten binnenkrijgt, zelfs al houdt men zich aan de Richtlijnen Gezonde Voeding.

Als we vlees eten zouden we daarom vooral geïnteresseerd moeten zijn in spiermassa, niet in de omvang van het lapje vlees of een voordelige prijs. Net als bij de opbrengst van gewassen zegt de omvang vrij weinig over de voedzaamheid en, net als bij gewassen, komt dit door intensieve productiemethodes. Wild vlees heeft bewogen en heeft zich gevoed met natuurlijke voedingsstoffen waarop het dier is aangepast. Zelfs een kleine hoeveelheid van dit vlees is al voedzaam.

Is biologische voeding de oplossing?

Biologische voeding lost veel problemen op, maar niet alle. Men blijft hier te maken hebben met teruggelopen nutriëntentekorten in de bodem: deze staan aan de basis van de voedselketen en hebben dus overal hun weerslag op. Immers, ook biologische boerenbedrijven kunnen niet schuilen voor de regen en hebben last van wegzakkende sporenelementen op hun landerijen. Daarom is ook hier basissuppletie onontkoombaar om tekorten weg te nemen.



Vis

OMEGA-3 VETZUREN

Omega-3-vetzuren uit vis vervullen een sleutelrol in de menselijke gezondheid. Omega-3-vetzuren bepalen de kwaliteit van de celmembranen in onze lichaamscellen, waaronder in het hart en de hersenen. Hoe beter de membranen worden verzorgd, hoe beter ze hun werk kunnen doen. Helaas wordt de richtlijn voor visconsumptie door slechts 14% van de Nederlandse bevolking gehaald (CBS, 2015).

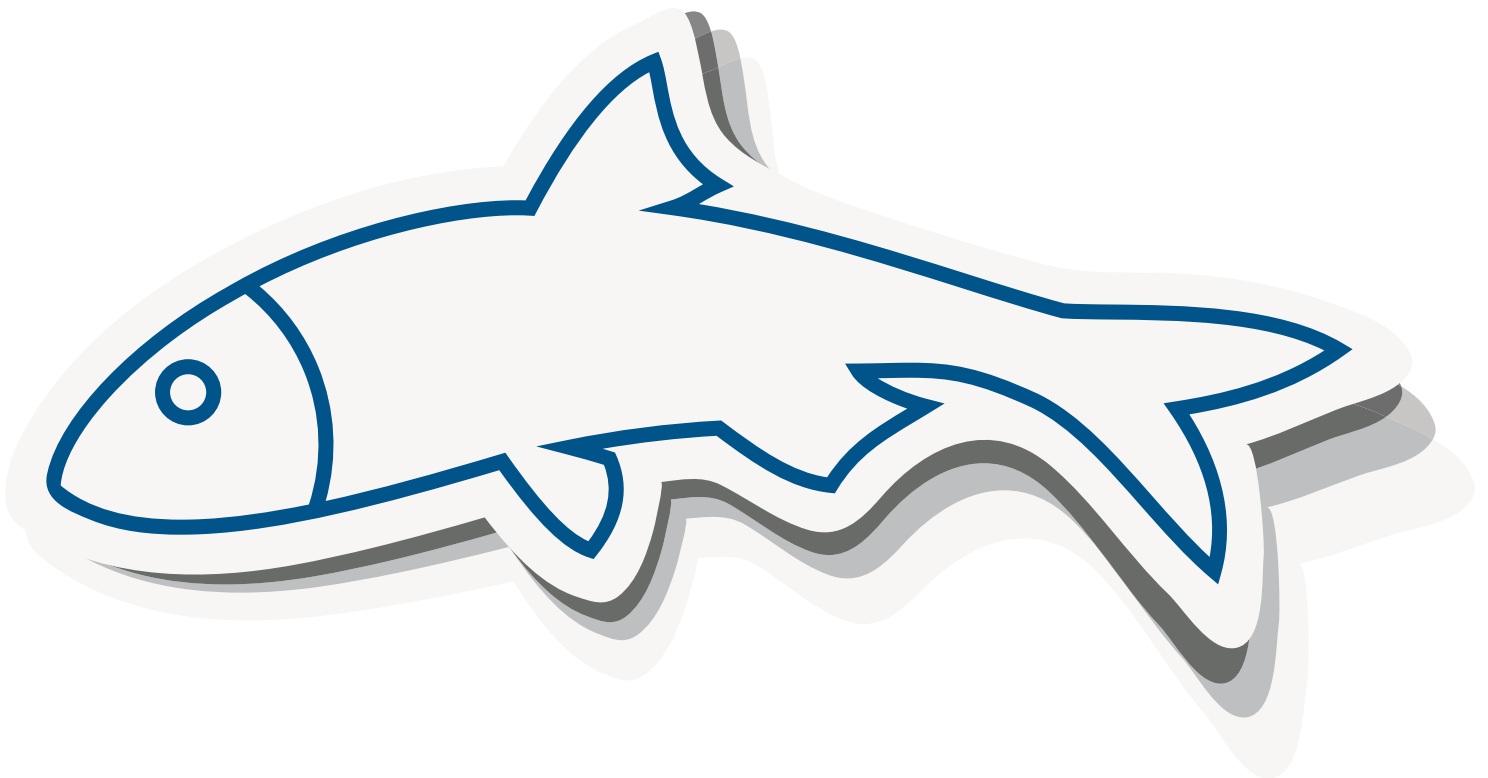
Wie wel vis eet, zou erop moeten letten vooral wildgevangen vis te eten. Wilde vissoorten hebben altijd de voorkeur boven kweekvissen, die veel antibiotica binnenkrijgen. Ook hier speelt weer dat vis vrij in de oceaan bewogen moet hebben om een optimaal nutriëntengehalte te bieden. Daarbij heeft koudwatervis de voorkeur, omdat deze voor zijn isolatie nog meer essentiële vetzuren aanmaakt.

Hierbij speelt echter wel het probleem dat veel vis zware metalen en andere contaminanten bevat. Wanneer vis niet meer dan twee keer per week wordt gegeten, kan dat waarschijnlijk geen kwaad, zeker wanneer dat gecombineerd wordt met veel groenten en knoflook die verschillende stoffen (zoals methionine, cysteïne, chlorofyl, taurine en choline) bevatten die toxische stoffen gemakkelijk kunnen binden (cheleren).

De vraag is echter, of twee keer per week vis wel voldoende is. In het lichaam speelt namelijk vooral

de verhouding tussen omega-3 en omega-6 een rol. Omega-6 krijgen we in de vorm van arachidonzuur in zeer ruime mate binnen via bijvoorbeeld plantaardige oliën, vlees en verwerkte producten. De verhouding tussen omega-6 en omega-3 vetzuren in westerse voeding is ongeveer 15-25 : 1, terwijl een verhouding van circa 5:1 tot 1:1 wenselijk is. Een hoge verhouding tussen omega-6 en omega-3 vetzuren in voeding bevordert onder meer ontstekingen en is geassocieerd met vele chronische ontstekingsgerelateerde ziekten.

Om de verhouding te herstellen, moet men sowieso de inname van omega-6 drastisch minderen. Dit vereist veel moeite van de consument, onder andere omdat men gewend is gewoon alles te kunnen kopen in de supermarkt en alternatieven vaak met moeite gezocht moeten worden. Kortom: basissuppletie met gezuiverde omega-3 is bij minstens 86% van de mensen (zo niet alle) een minimale vereiste om de balans tussen omega-6 en omega-3 te herstellen naar 5:1, of liever nog, 1:1.



VITAMINE D-tekort

De hoeveelheid vitamine D3 die het lichaam kan aanmaken in een half uur is, bij volledige ontkleding en geen zonnebescherming, meer dan 20.000 IE (500 mcg). De hoeveelheden die door voeding kunnen worden behaald vindt u in de tabel hieronder.

Bronnen van vitamine D	IE/100 g	mcg/100 g
Haringleverolie	140.000	3500
Kabeljauwleverolie	10.000	250
Sardines	1.500	38
Vel van o.a. kip, kalkoen	900	23
Zalm	200–400	5-10
Haring	330	8

Conclusie: als men niet vrijwel dagelijks vette vis zoals zalm eet, komt men niet aan de ADH, laat staan aan bloedwaarden die bij jagers-verzamelaars rond de evenaar gebruikelijk zijn (zie hieronder bij **ADH versus jagers-verzamelaars**). Supplementen moeten in Nederland dus standaard worden ingezet om bloedwaardes omhoog te brengen naar meer natuurlijke waarden.

ADH en suppletieadvies

Hieronder ziet u een tabel met daarin de ADH (Voedingsraad, 2000) en het suppletieadvies van de Gezondheidsraad.

Doelgroep	ADH*	Suppletieadvies 2012**
(mcg/IE)	(mcg/IE)	
Kinderen		
Tot 4 jaar	5/200	10/400
Vanaf 4 jaar	2,5/100	-
Volwassenen		
Algemeen	2,5/100	-
Vrouwen (4-49)	-	10/400 (donkere huidskleur)
Vrouwen (50-69)	-	10/400
Vrouwen (70+)	-	20/800
Zwangere vrouwen	7,5/300	10/400
Mannen (4-69)	-	10/400 (donkere huidskleur)
Mannen (70+)	-	20/800
Ouderen (70+) algemeen	12,5/500	-

ADH versus jagers-verzamelaars

De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid in Nederland is gebaseerd op de handhaving van een bloedwaarde van gemiddeld 30 nmol/L. Dat halen veel mensen al niet – noordelijke stadsbewoners zitten gemiddeld op 20 nmol/L. Jagers-verzamelaars rond de evenaar hebben een vitamine D3-gehalte in het bloed van rond de 115 nmol/L. Natuurlijke gehalten zijn dus bijna zes keer zo hoog als die van stadsbewoners.

Orthomoleculair advies

Orthomoleculair wordt om diverse redenen een bloedwaarde van op zijn minst 80 nmol/L geadviseerd. Noch de ADH, noch het suppletieadvies van de Gezondheidsraad is daarvoor toereikend. Per cliënt en aandoening zijn veel verschillen, maar doseringen liggen minimaal op 45-50 mcg per dag om 80 nmol/L te bereiken. Hoe hoger de dosering, hoe eenvoudiger het is om de ideale bloedwaarde te bereiken.

(*voedingsraad 2000, **Gezondheidsraad 2012)

Keuzehulp (MULTI)VITAMINEN, MINERALEN & VETZUREN

Wanneer u voor basissuppletie kiest, is het natuurlijk van belang dat de vitaminen en mineralen die u toedient ook werkelijk voorzien in de verhoogde behoefte. Daarom moet u altijd letten op de biologische beschikbaarheid van vitaminen en mineralen. Hieronder vindt u enkele essentiële kenmerken die u helpen bij het maken van de beste keuze.

Multivitaminen en –mineralen

- Behoren hoofdzakelijk organisch gebonden mineralen met een hoge biologische beschikbaarheid te bevatten die goed worden opgenomen in het lichaam
- Behoren alle belangrijke mineralen, dus ook seleen, chroom, boor, molybdeen, jodium, mangaan, koper, zwavel en silicium te bevatten
- Behoren vitaminen zo veel mogelijk in complexvorm te bevatten, bijvoorbeeld alle acht B-vitaminen samen met de ondersteunende stoffen PABA, inositol en choline
- Behoren voldoende hoog gedoseerd te zijn voor een goed effect
- Behoren synergisten te bevatten voor een betere werking en opname zoals aminozuren en kruidenextracten
- Behoren geen ongewenste hulpstoffen te bevatten zoals talk, lactose, titaniumdioxide en ijzeroxide
- Behoren geen onnodige suikers te bevatten, noch andere zoetstoffen, zetmeel, synthetische conserveermiddelen, kleur-, geur- en smaakstoffen

Vetzuren uit vis en krill

- Alleen visvetzuren in de vorm van triglyceriden zijn aan te bevelen; deze vorm is van natuurlijke oorsprong, heeft een hogere biologische beschikbaarheid, is beter opneembaar, lager te doseren en veiliger dan de veelgebruikte synthetische ethylesters
- Vetzuren uit krill bestaan uit fosfolipiden; dit is de vetzuurvorm die het allerbest opgenomen wordt in het lichaam
- Vetzuremulsies zijn een handige oplossing, mits deze geformuleerd zijn op basis van triglyceriden en niet op basis van ethylesters

Vitamine C

- De meest effectieve en best opneembare vorm van vitamine C is het ascorbatencomplex met de ondersteunende mineralen kalium, magnesium en zink
- Vitamine C komt in de natuur samen met ondersteunende citrusbioflavonoïden voor en hoort ook zo in supplementvorm gebruikt te worden

Vitamine D

- Vitamine D3 bindt beter aan de vitamine D-receptor en is daardoor ongeveer tien keer zo effectief als vitamine D2
- Een vetmatrix van olijfolie zorgt voor een betere opname van vitamine D in de darmen waardoor een groter effect wordt bereikt met een lagere dosering

Magnesium

- Er bestaan twee organisch gebonden vormen die zeer goed opgenomen worden in het lichaam: bisglycinaten en citraten
- Magnesiumoxide is niet effectief: het wordt door het lichaam weer uitgescheiden en veroorzaakt dunne ontlasting
- Als ondersteunende stof is op zijn minst vitamine B6 aanwezig



Conclusie

Omdat nutriëntengehaltes in gewassen bewezen achteruitgaan, de ADH niet is aangepast op de huidige nutriëntenstatus van groente en fruit, we onvoldoende vis eten en we onvoldoende zonlicht ontvangen is basissuppletie met multivitaminen en -mineralen, omega-3, vitamine C, vitamine D en magnesium onder alle omstandigheden voor iedereen in Nederland onontkoombaar.

Daarnaast blijft het een feit dat u mensen die wél voldoende in de zon zijn, dagelijks biologisch groente en fruit eten én visliefhebber zijn hoogstwaarschijnlijk maar zelden zult aantreffen in uw praktijk. Zeker binnen een therapeutische setting is het daarom essentieel dat vanaf dag één met basissuppletie wordt begonnen.

Hierdoor wordt ook snel duidelijk waar de problemen liggen: of het zuiver een voedingsprobleem is, of dat er meer aan de hand is. Want, zoals veel gezondheidsprofessionals waarschijnlijk al lang weten, zijn veel problemen vaak al op te lossen of te voorkomen met voeding, suppletie en lichaamsbeweging.

LITERATUUR

1. CBS, <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/gezondheid-welzijn/publicaties/artikelen/archief/2015/nederland-eet-onvoldoende-groente-fruit-en-vis.htm>, 2015.
2. Combs jr. GF., *The Vitamins, Fundamental Aspects in Nutrition and Health*, Fourth Edition, Academic Press, 2012
3. Davis DR, Epp MD, Riordan HD., *Changes in USDA food composition data for 43 garden crops, 1950 to 1999*, J Am Coll Nutr. 2004 Dec;23(6):669-82.
4. Davis, D.R, *Commentary on: 'Historical variation in the mineral composition of edible horticultural products'*, J. Hort. Sci. Biotechnol. 2006, 81:553–554.
5. Davis, D.R, *trade-offs in agriculture and nutrition*. Food Technol. 2005, 59:120.
6. Dyerberg J, et al. Bioavailability of n-3 fatty acids. In *n-3 Fatty Acids: Prevention and Treatment in Vascular Disease*, SD Kristensen, EB Schmidt, R DeCaterina and S Endres, eds. Bi and Gi Publishers, Verona—Springer Verlag, London pp. 217-26, 1995.
7. Ekholm, P et al, *Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland*. J. Food Compos. Anal. 2007, 20:487–495.
8. Ekholm, P., Reinivuo, H., Mattila, P., Pakkala, H., Koponen, J., Happonen, A., Hellström, J., Ovaskainen, M.-L., *Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland*. J. Food Compos. Anal. 20:487–495, 2007.
9. El Boustani S, et al. *Enteral absorption in man of eicosapentaenoic acid in different chemical forms*. Lipids 22:711-14, 1987.
10. Farnham, M.W., Grusak, M.A., Wang, M., (2000) *Calcium and magnesium concentration of inbred and hybrid broccoli heads*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 125:344–349.
11. Garaiova I, Guschina IA, Plummer SF, Tang J, Wang D, Plummer NT, *A randomised cross-over trial in healthy adults indicating improved absorption of omega-3 fatty acids by pre-emulsification*, Nutr J. 2007 Jan 25;6:4.
12. Harms, L. R., Burne, T. H. J., Eyles, D. W., & McGrath, J. J, *Vitamin D and the brain. Best practice & research. Clinical endocrinology & metabolism*, 2011, 25(4), 657-69.
13. <http://www.frieschdagblad.nl/index.asp?artID=57387>
14. <http://www.scientificamerican.com/article/soil-depletion-and-nutrition-loss/>
15. Hughes, M., Chaplin, M.H., Martin, L.W. *Influence of mycorrhiza on the nutrition of red raspberries*. HortScience 14:521–523, 1979.
16. Lal, R., *Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security*. Science, 304: 1623–1627, 2004.
17. Lawson LD and Hughes BG. *Human absorption of fish oil fatty acids as triacylglycerols, free fatty acids, or ethyl esters*. Biochem Biophys Res Comm, 156:328-35, 1988.
18. Mayer, A.-M., *Historical changes in the mineral content of fruits and vegetables*. Brit. Food J. 99:207–211, 1997.
19. Raatz SK, Redmon JB, Wimmergren N, Donadio JV, Bibus DM, *Enhanced absorption of n-3 fatty acids from emulsified compared with encapsulated fish oil*, J Am Diet Assoc. 2009 Jun;109(6):1076-81.
20. Reijneveld A., <http://blgg.agroxpertus.nl/expertise/bemesting/artikelen/minder-borium-bodem-door-veranderend-klimaat>, 22 oktober 2014
21. Scott, M.P., Edwards, J.W., Bell, C.P., Schussler, J.R., Smith, J.S., *Grain composition and amino acid content in maize cultivars representing 80 years of commercial maize varieties*. Maydica 51:417–423, 2006.
22. The Food and Agriculture Organization of the United Nations and Earthscan (FAO), *THE STATE OF THE WORLD'S LAND AND WATER RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE - Managing systems at risk*, p. 113, 2011
23. Van Dokkum, W. (2014). *Mineralen en Spoorelementen*. Informatorium voor voeding en diëtetiek, pp 45-78.
24. White, P.J., Broadley, M.R., *Historical variation in the mineral composition of edible horticultural products*. J. Hort. Sci. Biotechnol. 80:660–667, 2005.
25. USDA, <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=15672>, 2009.