

Wat werkt nu werkelijk?

Politiek en praktijk van sociale interventies

Justus Uitermark, Amy-Jane Gielen en Marcel Ham (red.)

vannep
amsterdam

HOOFDSTUK 8

Visolie, wonderolie?*Ap Zaalberg*

Vetzuren die voorkomen in vis zijn een kandidaat-panacee voor verschillende gedragsproblemen. Capsules met visolie tegen agressie van jonge gedetineerden?

Gezond eten en het vermijden van overgewicht worden net als voldoende bewegen algemeen in verband gebracht met fysieke gezondheid: je bent wat je eet. Deze wijsheid lijkt niet beperkt tot het fysieke. Volgens een gestaag groeiend aantal studies zou wat we zoal eten ook invloed hebben op onze cognitieve vermogens en ons gedrag. Er zijn vrij sterke aanwijzingen – maar er is nog geen sluitend bewijs – dat ADHD met een speciaal dieet soms goed te behandelen is (Pelsser 2011). Goede voedingsgewoontes zouden de schoolprestaties van kinderen (een beetje) verbeteren. Slechte voedingsgewoontes zouden probleemgedrag in de hand werken (Northsone e.a. 2012; Oddy e.a. 2009). Kortom: de relatie tussen voeding en gedrag is hot.

Deze belangstelling past in het tijdsbeeld. Zo wordt momenteel de verklaring voor ons gedrag steeds vaker in de neurobiologie gezocht. De langdurige notering van *Wij zijn ons brein* van Dick Swaab in de boeken-top tien getuigt hiervan. Ook het ministerie van Veiligheid en Justitie surft mee op deze hersengolf. Het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC) van dit ministerie is betrokken bij het onderzoeksprogramma *Hersenen en cognitie*, waarin in samenwerking met een aantal universiteiten naar nieuwe neuro-

biologische inzichten wordt gezocht teneinde de behandelprogramma's voor delictplegers te verbeteren. Ook heeft er vanuit het WODC al onderzoek plaatsgevonden naar de relatie tussen dieet en agressie bij gedetineerden.

De oogst aan wetenschappelijke resultaten is weliswaar omvangrijk, maar het beeld is nog onvolledig. Het ontbreekt dan ook nog aan sluitend bewijs voor de stelling dat dieet en gedrag onlosmakelijk en oorzakelijk met elkaar verbonden zijn, al zijn de voorlopige resultaten soms fascinerend. Van alle voedingsstoffen die onderzocht zijn in relatie tot gedrag springen de in (vette) vis voorkomende omega 3-vetzuren misschien wel het meest in het oog. Dat deze vetzuren zo belangrijk zouden zijn, wordt door sommige onderzoekers verklaard vanuit onze historie. Voordat recente onderzoeksresultaten over de relatie tussen gedrag en omega 3-vetzuren worden besproken daarom eerst een korte terugblik op ons verre verleden, gevolgd door een beknopte uitleg van de (neuro)fysiologische betekenis van vetzuren.

De eerste mensachtigen: waterapen?

Volgens sommige onderzoekers is de bakermat van de mensheid niet de savanne, maar is deze gelegen langs de oevers van rivieren en meren van de Oost-Afrikaanse Riftvallei (Muskiel 2005). Die streek is rijk aan schaal- en schelpdieren, en aan vette vissen – voedingsmiddelen die zeer rijk zijn aan essentiële vetzuren uit de families van omega 3- en omega 6-vetzuren. Deze vetzuren spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van onze hersenen. De overvloedige aanwezigheid van deze vetzuren in de Riftvallei zou het alsmaar groter worden van het brein van onze verre voorouders mogelijk hebben gemaakt. Ook het rechtop gaan lopen van de eerste mensachtigen zou te verklaren zijn door een bestaan langs oevers, omdat deze houding zeer functioneel is bij het wadend verzamelen van schaal- en schelpdieren. Dat de mens zich zelfs nu nog van nature op en aan het water thuis voelt, werd ook gedemonstreerd in een studie van de Moken, een volk in

Oost-Azië (Gislén e.a. 2003). De Moken leven hun hele leven op en in het zeewater. Zij zijn in staat om niet alleen boven maar ook onder water zonder hulpmiddelen redelijk scherp te zien, iets wat van pas komt bij het verzamelen van vis en zeevruchten. Ook het vermogen van pasgeboren baby's om zich vrijelijk in zwemwater te begeven zou een aanwijzing zijn voor onze vroege verbondenheid met water. Onze voorouders hadden kennelijk iets met zee, meren en rivieren en het zeebanket dat het water biedt. De Oost-Afrikaanse habitat bood een voor de evolutionaire expansie van het brein noodzakelijke rijkdom aan hoogwaardige eiwitten, vitaminen en mineralen zoals jodium, zink en selenium, en omega 3- als omega 6-vetzuren.

Vet is essentieel

Al in de jaren twintig van de vorige eeuw concludeerden dieronderzoekers dat vet veel meer is dan een efficiënte energiedrager (Burr & Burr 1929). Uit proeven bleek dat wanneer muizen op een vetvrij maar voor het overige vitaminerijk dieet werden gezet, ze ernstige gebreksaandoeningen kregen en vroeg stierven. Wanneer het dieet met een paar druppels vet per dag werd verrijkt, herstelden ze evenwel zeer snel. Ook patiënten die langdurig afhankelijk zijn van intraveneuze voeding die geen vet bevat, ontwikkelen gebreksaandoeningen. Vet is niet alleen een belangrijke energiedrager; het draagt ook bij aan warmte-isolatie. In de voorgaande decennia zijn ook twee andere functies van vet scherper in beeld gekomen. Het is een belangrijke bouwsteen van celmembranen en van de isolatielaag van axonen van zenuwcellen en daarnaast is vet een grondstof voor de productie van een groot aantal hormoonachtige stoffen.

Twee bijzondere 'vetfamilies' spelen hierbij een grote rol, de omega 3- en de omega 6-vetzuren. Het omega 3-vetzuur alfa-linoleenzuur en het omega 6-vetzuur linolzuur, die overvloedig in ons dieet voorkomen in bijvoorbeeld margarines en spijsolieën, worden beschouwd als 'moedervetzuren'. Deze worden in het lichaam met behulp van

enzymen omgezet in andere vetzuren, zoals het omega 6-vetzuur arachidonzuur (AA) en de omega 3-vetzuren eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA). Aangezien dit proces zeer inefficiënt verloopt, zijn we voor onze behoefte aan deze vetzuren voor een belangrijk deel afhankelijk van voedingsmiddelen waarin deze vetzuren van nature voorkomen. AA komt vooral voor in vlees en eieren. DHA- en EPA-rijke voedingsmiddelen zijn visolie, (vette) vissen zoals makreel, haring, zalm en forel, maar ook schaal- en schelpdieren. AA en DHA zijn belangrijke bouwstenen van celmembranen van neuronen. Deze vetzuren dragen daarmee bij aan de integriteit en kwaliteit van neuronen. Daarnaast zijn AA en EPA grondstoffen bij de vorming van een zeer groot aantal hormoonachtige stoffen die een belangrijke rol spelen bij onder andere ontstekingsreacties van het lichaam. Zij bevorderen bijvoorbeeld bij verwonding vernauwing van de haarvaten en de bloedstolling, ze zorgen ervoor dat er zwelling ontstaat en pijn wordt gevoeld. Deze stoffen, met de verzamelnaam eicosanoiden, beïnvloeden ook neurotransmitters in de hersenen, ontstekingssignaalstoffen en hormonen die bij het stresssysteem betrokken zijn.

De invloed van omega 3- en omega 6-vetzuren op al deze processen verschilt vrij sterk. AA (omega 6) is sterk ontstekingsbevorderend, EPA (omega 3) heeft daarentegen juist een heel milde werking. Bovendien hebben de twee vetzuurfamilies een concurrerende positie ten opzichte van elkaar. Ze maken voor hun omzetting gebruik van dezelfde enzymen. Het is van belang dat deze twee vetzuurfamilies in een zekere balans vertegenwoordigd zijn in het dieet. In ons huidige westerse dieet is deze balans nogal verstoord in het voordeel van de omega 6-vetzuren, zodat ons afweersysteem voortdurend sterk op 'scherp' staat. Het feit dat we relatief veel vlees en relatief weinig vis eten, draagt bij aan deze onbalans. Dit wordt nog versterkt doordat ons vee veel omega 6-vetzuurrijk krachtvoer krijgt. De vetzuursamenstelling van het vet van gedomesticeerde dieren is ongunstiger dan het vet van wild. Genoemde onbalans wordt wel in verband gebracht met welvaartsaandoeningen waarbij ontstekingsreacties op de achtergrond een rol spelen, zoals hart- en vaatziekten, astma en diabetes. Maar

ook bij tal van psychische aandoeningen lijkt ontsteking, hoewel het precieze mechanisme nog onduidelijk is, op een of andere manier een rol te spelen. Vertrekkend vanuit de gedachte dat omega 3-vetzuren regulerend werken op de neurotransmitterhuishouding en daarnaast een temperend effect hebben op ontsteking, is onderzocht of bij mensen met een psychiatrische aandoening omega 3-vetzuren de klachten doen afnemen.

Omega 3-vetzuren en psychiatrische aandoeningen

Van alle psychiatrische aandoeningen zijn stemmingsstoornissen het meest onderzocht in relatie tot omega 3-vetzuren. Mensen met depressieve klachten hebben relatief vaak een ongunstig vetzuurprofiel: relatief weinig omega 3 en relatief veel omega 6. Ook zijn er relaties gevonden tussen visconsumptie en het vóórkomen van depressies. Zo komen in landen als Japan en IJsland, waar de visconsumptie hoog is, depressies relatief weinig voor. Hetzelfde geldt voor postnatale depressies en manisch-depressieve beelden. Hoe opmerkelijk ook, dergelijke verbanden zeggen weinig over oorzakelijkheid, aangezien het slechts om correlaties gaat. Wel zijn ze belangrijk bij het vormen van hypothesen over oorzakelijkheid, die vervolgens in experimenten getoetst kunnen worden. Experimenten leveren – mits uitgevoerd volgens de 'gouden standaard' van onderzoek: gerandomiseerd, dubbelblind en placebogecontroleerd – belangrijke aanwijzingen voor oorzakelijkheid. Een recente overzichtsstudie (Appleton e.a. 2010) met enkele tientallen van dergelijke experimenten laat zien dat omega 3-vetzuren de stemming van psychisch gezonde mensen en patiënten met milde stemmingsklachten nauwelijks beïnvloeden. Uit dezelfde overzichtsstudie blijkt echter ook dat bij ernstige depressies wel effecten worden gerapporteerd. Dit verschil in effect tussen milde en ernstige klachten zien we ook bij de moderne antidepressiva, de SSRIs, die nauwelijks effect hebben bij milde klachten maar effectief zijn bij ernstige depressies. Qua effectiviteit zijn omega 3-vetzuren enigszins

vergelijkbaar met SSRI's, al lijken SSRI's het iets beter te doen. Daar staat tegenover dat SSRI's vaak bijwerkingen hebben en omega 3-vetzuren vrijwel niet.

Om verschillende redenen is het nog te vroeg voor algemene conclusies over de inzetbaarheid van omega 3-vetzuren bij stemmingsstoornissen. Zo zijn de verkregen resultaten moeilijk met elkaar te vergelijken gezien de grote verschillen tussen de verschillende studies, bijvoorbeeld in tijdsduur en gebruikte doseringen en samenstelling van omega 3-vetzuren. Ook zijn er enkele negatieve studies. Ondanks diverse aanwijzingen is er dus (nog) geen sluitend bewijs voor de algemene stelling dat omega 3-vetzuren een antidepressief effect hebben, al zijn de resultaten wel suggestief.

Ook psychotische patiënten lijken soms baat te hebben bij omega 3-vetzuren, al geldt net als bij de studies bij depressieve patiënten dat het bewijs (nog) beperkt is. Het meeste onderzoek is uitgevoerd bij schizofrene patiënten. In tegenstelling tot depressies, zijn schizofrene aandoeningen in relatie tot omega 3-vetzuren niet in verband gebracht met het voorkomen van de stoornis. Wel zijn er beperkte aanwijzingen dat vetten en andere voedingsstoffen dan vis een relatie hebben met de ernst van de aandoening. Zo blijkt uit een vergelijkende studie tussen landen waar gemiddeld weinig vlees, eieren, zuivel, alcohol en vooral suiker geconsumeerd wordt dat schizofrenie als ziektebeeld rustiger – met mindere heftige symptomen en kortere psychiatrische opnames – verloopt dan in landen waarin de gemiddelde consumptie van deze voedingsproducten hoog is (Peet 2004). Ook hier geldt echter weer dat het om correlaties gaat die weinig over oorzaak en gevolg zeggen. In een beperkt aantal experimentele studies wordt evenwel gesuggereerd dat omega 3-vetzuren een bescheiden antipsychotisch effect kunnen hebben. Dit geldt zowel voor de positieve symptomen, zoals wanen en hallucinaties, als voor de negatieve symptomen, gekenmerkt door gevoelsvlakte en initiatiefarmoede.

Opmerkelijk zijn de resultaten uit een recente Oostenrijkse studie (Amminger e.a. 2010). Een groep jonge patiënten die een eerste psychose doormaakten, kreeg gedurende drie maanden óf omega 3-vetzuren

óf een placebo aangeboden. Na een jaar bleek dat in de 'vetzuurgroep' minder dan vijf procent van de patiënten opnieuw een psychose had doorgemaakt. In de placebogroep lag de terugval aanmerkelijk hoger; meer dan 27 procent. De studie suggereerde dat de omega 3-vetzuren vooral in de eerste maanden van het herstel, waarin patiënten nog zeer kwetsbaar zijn, bescherming boden. Het betreft een eerste studie, en alvorens conclusies te kunnen trekken is het uitvoeren van een aantal replicatiestudies vereist, al spreken sommige onderzoekers al van een *landmark study*.

De aandachtstekort-hyperactiviteitstoornis ofwel ADHD wordt ook in verband gebracht met omega 3-vetzuren. Veel ouders met een kind met de diagnose ADHD hebben het wel eens geprobeerd: visoliecapsules. Sommige kinderen reageren op omega 3-vetzuren met een duidelijke vermindering van symptomen. Ook uit een aantal klinische studies blijkt dat omega 3-vetzuren effect hebben; aantoonbaar, maar klein. Wel significant, maar niet relevant – in de formulering van wetenschappers: het effect is te klein om van praktisch nut te zijn. Daarnaast is in een beperkt aantal studies onderzocht of het mogelijk is ook andere aandoeningen bij kinderen, zoals dyslexie (woordblindheid) en dyspraxie (onhandigheid), met omega 3-vetzuren te behandelen. Ook bij deze stoornissen worden soms kleine effecten waargenomen. Minder omstreden zijn de resultaten van onderzoek naar het effect van omega 3-vetzuren op de ontwikkeling van het gezichtsvermogen bij baby's. Met name DHA lijkt hierop een gunstig effect te hebben.

Minder agressie door omega 3?

Een tot de verbeelding sprekende relatie is die tussen omega 3-vetzuren en agressie, waarvoor enige aanwijzingen zijn. Zo liet een Amerikaanse studie zien dat mensen die geen vis eten vijandiger tegenover hun omgeving staan dan viseters (Iribarren e.a. 2004). Uit een andere studie kwam naar voren dat de voorgeschiedenis van verslaafden die geen vis eten relatief vaak agressie kent (Buydens-Branchey & Branchey

2008). Ook in een vergelijking tussen landen wordt een relatie tussen omega 3-vetzuurconsumptie en agressie gesuggereerd. In landen met een hoge visconsumptie worden minder levensdelicten gepleegd (Hibbeln 2001). Bij een grote diversiteit aan groepen is het effect van omega 3-vetzuren op agressie ook experimenteel onderzocht, variërend van kinderen en studenten tot borderline-patiënten, verslaafden en gedetineerden. De meeste studies laten een duidelijk verband zien tussen omega 3-vetzuurconsumptie en een vermindering van agressie of vijandigheid. In een recente metastudie (Hamazaki & Hamazaki 2008) werd geconcludeerd dat het gemiddeld gevonden effect redelijk groot is; groot genoeg om van praktische bruikbaarheid te spreken. Vanwege de grote verschillen tussen de studies zijn harde conclusies echter (nog) niet gerechtvaardigd volgens de onderzoekers.

In het afgelopen decennium zijn er enkele studies met omega 3-vetzuren uitgevoerd bij gedetineerden (Gesch e.a. 2002; Zaalberg e.a. 2010). Hierbij werd ook met extra vitaminen en mineralen gewerkt, ongeveer gedoseerd als in een standaard multivitaminenpreparaat van de drogist. De gemeten effecten kunnen dus zowel aan dit preparaat, aan de omega 3-vetzuren of aan een combinatie van beide worden toegeschreven. In een Engelse studie werd jongvolwassen gedetineerden gedurende maximaal negen maanden de beschreven supplementen of een placebo aangeboden. Er werd bijgehouden hoe vaak deze jongemannen van 18 tot 21 jaar tegen een strafrapport opliepen, dat werd gegeven na het schenden van de gevangenisregels. Op een strafrapport volgde een sanctie zoals een berisping, arrest op de eigen cel of plaatsing in een sobere strafcel. De reden voor een strafrapport was meestal verbale of fysieke agressie, bedreiging of vernieling, maar ook weerspanning en het gebruik van alcohol of drugs kon een aanleiding zijn. Aan het einde van de onderzoeksperiode bleek dat de groep die supplementen had geslikt in vergelijking met de placebogroep ruim 25 procent minder strafrapporten had gekregen – een statistisch significant verschil. Bij ernstige incidenten, zoals mishandeling van medegedetineerden of personeel, was het verschil iets groter. Dat verschil was evenwel niet statistisch significant.

In het Nederlandse gevangeniswezen is het Engelse onderzoek

herhaald bij een vergelijkbare groep jongvolwassen gedetineerden. Dit vond plaats op aandringen van enkele parlementariërs, die de minister van Justitie vroegen naar de toepasbaarheid van de Engelse onderzoeksresultaten in Nederland. Gedurende drie maanden kregen ruim tweehonderd vrijwillig deelnemende gedetineerden een multivitaminensupplement en omega 3-vetzuurcapsules. De hoeveelheid omega 3-vetzuren was groter dan in de Engelse studie en het multivitaminenpreparaat was iets breder samengesteld. De hoeveelheid omega 3-vetzuren kwam overeen met ongeveer drie porties vette vis per week. De resultaten vertoonden grote gelijkenis met die uit het Engelse onderzoek, al waren de verschillen iets uitgesprokener. Het aantal incidenten – als maat gold het gemiddelde aantal incidenten per 1000 detentiedagen – nam in de placebogroep licht toe (+13 procent) en nam in de supplementengroep duidelijk af (-34 procent). Het verschil tussen de groepen was statistisch significant. Als alcohol- en drugsovertredingen buiten beschouwing worden gelaten – als gevolg waarvan vooral de ernstiger incidenten zoals bedreiging en geweld overblijven – is het verschil tussen de groepen nog iets meer uitgesproken: in de placebogroep betreft het een toename van 23 procent tegen een afname met 38 procent in de supplementengroep. Ook dit verschil was statistisch significant.

Naast de incidentenregistraties werden de uitslagen op enkele vragenlijsten bekeken. Aan de gedetineerden werd gevraagd hoe agressief zij zich voelden en het personeel werd verzocht aan te geven hoe agressief zij de gedetineerden inschatten. Er werden slechts heel kleine, statistisch niet-significante verschillen vastgesteld ten gunste van de supplementengroep. Daarnaast kregen de gedetineerden vragenlijsten voorgelegd waarop zij psychische klachten konden vermelden. Dit gaf een vergelijkbaar beeld: kleine, niet-significante verschillen ten gunste van de supplementengroep. Volgens de onderzoekers was de afname van het aantal incidenten een veelbelovend resultaat, maar aangezien de andere metingen niet konden bevestigen dat de agressiviteit van de gedetineerden was gedaald, is de nodige voorzichtigheid geboden wat betreft conclusies.

Omega 3-vetzuren als alternatief voor bestaande therapieën

In het voorgaande zijn de meest in het oog springende onderzoeksresultaten met betrekking tot omega 3-vetzuren gepresenteerd. Het overzicht is hiermee niet compleet. Een aantal toepassingen is nog maar heel beperkt onderzocht, zoals zelfverwondend gedrag en suicidaliteit, angststoornissen, dwangmatig gedrag, autistische stoornissen, de posttraumatische stress-stoornis, cognitieve achteruitgang bij ouderen, de ziekte van Alzheimer en de ziekte van Huntington. De vaak kleine onderzoeken, zowel correlatiestudies als experimenten, bieden wisselende en daarmee nog weinig eenduidige resultaten.

Over het effect van omega 3-vetzuren op de fysieke gezondheid groeit bij medici en voedingswetenschappers evenwel langzaam enige consensus. Vooral voor hart- en vaatgezondheid zou voldoende inname van omega 3-vetzuren van belang zijn. Met betrekking tot gedrag lijken de ontwikkelingen rond agressie en stemmingsstoornissen het meest veelbelovend, al zijn er nog vele vragen onbeantwoord. Zo is er nog veel onduidelijk over de juiste dosering voor een optimaal effect. Ook over de juiste verhouding van de verschillende vetzuren is weinig bekend. Verder is er meer onderzoek nodig om antwoord te krijgen op de vraag welke groepen het meest baat kunnen hebben bij interventies met voedingsstoffen in het algemeen en omega 3-vetzuren in het bijzonder. Daarbij moet gedacht worden aan groepen die verdacht zijn van tekorten, zoals psychiatrische patiënten die slecht voor zichzelf zorgen, gedetineerden, en verslaafden.

Een groot voordeel van studies naar de effecten van omega 3-vetzuren is dat ze aan de strengste regels van wetenschappelijk onderzoek kunnen voldoen. De gouden standaard, het gerandomiseerde, dubbelblind placebogecontroleerde experiment, is inzetbaar. Onderzoek naar de onderliggende biologische mechanismen die een verklaring kunnen bieden voor de gegeven effecten, is in beginsel ook mogelijk. Gedragswetenschappers die bijvoorbeeld de effecten van psychosociale gedragsinterventies proberen te doorgronden, ontbreekt het vrijwel altijd aan deze mogelijkheden. De eerste resultaten suggereren dat

omega 3-vetzuren qua effectiviteit redelijk kunnen concurreren met bestaande therapieën, zoals het gebruik van psychofarmaca bij depressies en agressieregulatietherapie bij mensen met problemen op het gebied van impulscontrole.

Indien de effectiviteit bewezen kan worden, zijn er ook praktische en economische argumenten voor het gebruik van omega 3-vetzuren als aanvulling op of als alternatief voor bestaande behandelingen. Gebruik van omega 3-vetzuren, in capsules of in de vorm van vis, is niet belastend en het is veilig, in die zin dat er nauwelijks neveneffecten bekend zijn. Bovendien is het niet duur. Daarnaast laten omega 3-vetzuren zich goed combineren met eventuele psychofarmaca en psychosociale interventies zoals cognitieve gedragstherapie. Voor een aantal groepen die weerstand voelen tegen psychofarmaca (bijwerkingen) en cognitieve gedragstherapie ('Er is met mij niets aan de hand') kunnen interventies met voedingsstoffen een acceptabel alternatief vormen.

Er is al veel te winnen wanneer er, conform het advies van het Voedingscentrum, naast dagelijks twee ons groente en twee stuks fruit wekelijks tweemaal vis prijkt op het menu van kwetsbare groepen. De gemiddelde inname van omega 3-vetzuren onder de Nederlandse bevolking blijkt fors achter te blijven bij de geadviseerde 450 mg per dag. Deze hoeveelheid, te realiseren met twee porties vette vis per week, is gebaseerd op hart- en vaatgezondheid; bij gedragsbeïnvloedings-experimenten ligt de dosering meestal iets hoger. Afsluitend kunnen we stellen dat omega 3-vetzuren, tegen de achtergrond van de vele mogelijke toepassingen, zich nadrukkelijk als kandidaat-panacee presenteren. Of deze belofte kan worden waargemaakt, hangt af van toekomstige onderzoeksresultaten. Voor dit moment luidt de conclusie: zeker veelbelovend, maar nog niet bewezen effectief.

- Minkler, M. (red.), *Community Organizing and Community Building for Health* (2nd ed.). New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2005
- Mondros, J. & Staples, L. (2008). 'Community Organization'. In: T. Mizrahi & L. Davis (red.), *Encyclopedia of Social Work*, 20th ed. New York: Oxford University Press.
- Murphy, P.W. & J.V. Cunningham, *Organizing for Community Controlled Development: Renewing Civil Society*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2003
- Pecukonis, E.V. & S. Wenocur, 'Perceptions of Self and Collective Efficacy in Community Organization Theory and Practice'. *Journal of Community Practice*, (1/2), 5-21, 1994
- Piven, F.F. & R.A. Cloward, *Poor People's Movements: Why They Succeed, How They Fail*. New York: Vintage Books, 1977
- Rubin, H. J. & I.S. Rubin, *Community Organizing and Development*, 4th ed. Boston: Allyn and Bacon, 2005
- Scholte, M. & A.S. Sprinkhuizen, A.S., 'In de basis: Over het opleiden van de nieuw sociaal werker'. *Sozio*, februari 2012.
- Sprinkhuizen, A. S., M. Scholte, P. Penninx, D. Heineke, & L. van Doorn, 'Krachttermen: Over burgerkracht en de risico's van suggestieve retoriek'. *Tijdschrift voor Sociale Vraagstukken*, juli 2011.
- Staples, L.S., *Roots to power: A manual for grassroots organizing*. (2nd ed.) Westport, CT: Praeger, 2004
- Tegenlicht, *Waar is de Woede?* www.vpro.nl, 22 februari 2010.
- Vries, S., de, *Burgerkracht is miskenning sociaal werk*. www.sociale-vraagstukken.nl, 25 april 2012
- Vries, S., de, *Eropaf... en dan? De Rol van het Maatschappelijk Werk in het Nieuwe Welzijn*. Amsterdam: SWP, 2012
- Weil, M. (red.), *The Handbook of Community Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2005

Hoofdstuk 8

- Amminger, G.P. e.a., 'Long-Chain ω -3 Fatty Acids for Indicated Prevention of Psychotic Disorders'. *Archives of General Psychiatry*, 67, 146-154, 2010
- Appleton, K.M. e.a., 'Updated Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of n-3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids on Depressed Mood'. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91, 757-770, 2010
- Burr, G.O. & M. Burr, 'A New Deficiency Disease Produced by Rigid Exclusion of Fat From The Diet'. *Journal of Biological Chemistry*, 82, 345-367, 1929
- Buydens-Branchey, L. & M. Branchey, 'Long-Chain n-3 Polyunsaturated Fatty Acids Decrease Feelings of Anger in Substance Abusers'. *Journal of Psychiatric Research*, 57, 95-104, 2008
- Gesch, C.B. e.a., 'Influence of Supplementary Vitamins, Minerals and Essential Fatty Acids on the Antisocial Behaviour of Young Adult Prisoners'. *The British Journal of Psychiatry*, 181, 22-28, 2002
- Gislén, A. e.a., 'Superior Underwater Vision in a Human Population of Sea Gypsies'. *Current Biology*, 13, 833-836, 2003
- Hamazaki, T. & K. Hamazaki, 'Fish Oils and Aggression or Hostility'. *Progress in Lipid Research*, 47, 221-232, 2008
- Hibbeln, J., 'Seafood Consumption and Homicide Mortality'. *World Review of Nutrition & Dietetics*, 88, 41-46, 2001
- Iribarren, C. e.a., 'Dietary Intake of n-3, n-6 Fatty Acids and Fish: Relationship with Hostility in Young Adults – The CARDIA Study'. *The European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 24-31, 2004
- Muskiet, F.A.J., 'Evolutionaire geneeskunde. U bent wat u eet, maar u moet weer worden wat u at'. *Nederlands Tijdschrift voor Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde*, 30, 163-184, 2005
- Northsone, K. e.a., 'Are Dietary Patterns in Childhood Associated with IQ at 8 Years of Age? A Population-Based Cohort Study'. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 66, 624-628, 2012
- Oddy, W.H. e.a., 'The Association between Dietary Patterns and Mental

- Health in Early Adolescents'. *Preventive Medicine*, 49, 39-44, 2009
- Peet, M., 'International Variations in the Outcome of Schizophrenia and the Prevalence of Depression in Relation to National Dietary Practices: An Ecological Analysis'. *The British Journal of Psychiatry*, 184, 404-408, 2004
- Pelsser, L.M.J., *ADHD, A Food-Induced Hypersensitivity Syndrome: in Quest of a Cause. The Effects of a Restricted Elimination Diet (RED) on ADHD, ODD and Comorbid Somatic Complaints, and a Preliminary Survey of The Mechanisms of an RED*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen. Eindhoven: 2011
- Schachter, H.M. e.a., *Effects of Omega-3 Fatty Acids on Mental Health*. Evidence Report/Technology Assessment No. 116. University of Ottawa Evidence based Practice Center. Publication No. 05-E022-2. Rockville: 2005
- Zaalberg, A. e.a., 'Effects of Nutritional Supplements on Aggression, Rule-Breaking, and Psychopathology Among Young Adult Prisoners'. In: *Aggressive Behavior*, 36, 117-126, 2010

Hoofdstuk 9

- Baal, P.H.M. van, G.A. de Wit, T.L. Feenstra, H.C. Boshuizen, W.J.E. Bemelmans, M.A.M. Jacobs-Van der Bruggen & R.T. Hoogenveen, *Bouwstenen voor keuzes rondom preventie in Nederland*. Bilthoven: RIVM, 2006
- Bakker, I., S.I. de Vries, C.M.H. van den Bogaard, W.J.E.M. van Hirtum, J.P. Joore & M.W.A. Jongert, *Playground van de toekomst; succesvolle speelplekken voor basisscholieren*. Leiden: TNO, 2008
- Boonstra, N. & N. Hermens, *Veilig sporten in de buurt. Vier jaar onderzoek naar Schoolsportverenigingen in Rotterdam*. Utrecht: Verwey-Jonker Instituut, 2011
- Boonstra, N. & R. van Wonderen, *Het goede voorbeeld. Leefbare buurten door de inzet van jongeren van de straat*. Utrecht: Verwey-Jonker Instituut, 2009
- Breedveld, K., D. Romijn, & A. Cevaal, *Scoren op het Cruyff Court,*

- winnen in de wijk. Een studie naar het gebruik en de effecten van moderne trapveldjes*. 's-Hertogenbosch: Mulier Instituut, 2009
- Chu, D., & D. Griffey, 'The Contact Theory of Racial Integration: The Case of Sport'. *Sociology of Sport Journal*, 2, 323-333, 1985
- Coalter, F., *A wider social role for sport. Who's keeping the score?* Londen: Routledge, 2007
- Dekker, P. & J. de Hart, 'Vrijwilliger in de sport'. In: A. Tiessen-Raaphorst, D. Verbeek, J. de Haan & K. Breedveld (red.), *Sport: een leven lang. Rapportage Sport 2010*. Den Haag/Den Bosch: Sociaal en Cultureel Planbureau/W.J.H. Mulier Instituut, 2010
- Delaney, L., & E. Keaney, *Sport and Social Capital in The United Kingdom: Statistical Evidence from National and International Survey Data*. Londen: Department of Culture, Media and Sport, 2005
- Heuvel, S.G. van den, H.C. Boshuizen, V.H. Hildebrandt, B.M. Blatter, G.A.M. Ariens & P.M. Bongers, *Sporten, type werk, arbeidsverzuim en welbevinden: resultaten van een 3-jarige follow-up studie*, 2003
- Hildebrand, V., A. Chorus, J. Stubbe, *Tendrapport bewegen en gezondheid 2008/2009*. Leiden: TNO, 2010
- Hill, L., J.H.G. Williams, L. Aucott, J. Milne, J. Thomson, J. Greig, et al, 'Exer-Cising Attention within the Classroom'. *Developmental Medicine & Child Neurology* 52(10) 883-976, 2010
- Jacobs, J., *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books, 1992
- Janssens, J.W., *De prijs van vrijwilligerswerk. Professionalisering, innovatie en veranderingen in de sport*. Lectorale rede. Amsterdam: HVA publicaties, 2011
- Kamphuis, C., & R. Van den Dool, 'Sportdeelname'. In: K. Breedveld, C. Kamphuis & A. Tiessen-Raaphorst (red.), *Rapportage sport 2008*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau/W.J.H. Mulier Instituut, 2008
- Kok, L., A. Houkes & N. Niessen, *Kosten en baten van revalidatie*. Amsterdam: SEO, 2008
- Meulen, R. Van der, *Brug over woelig water. Lidmaatschap van sportverenigingen, vriendschappen, kennissenkringen en veralgemeend vertrouwen*. Nijmegen: ICS dissertation, 2007