

# Gezondheidsbevorderende effecten van het Mediterrane dieet

F.A.C. Wiegant

## Inleiding

De gezondheidsbevorderende aspecten van voeding staan sterk in de belangstelling. Op verschillende niveaus wordt het effect van voeding bestudeerd. Daarbij wordt de aandacht gericht op de effecten van het gehele dieet en op de effecten van de afzonderlijke componenten uit het voedingspakket. In studies naar de gezondheidsbevorderende effecten van voeding is in epidemiologisch onderzoek naar voren gekomen dat mensen die bepaalde dieetvormen consumeren (waaronder Mediterraan dieet en vegetarisme) minder chronische aandoeningen als hart en vaatziekten en kanker ontwikkelen dan degenen die een gangbaar westers dieet consumeren. In dit artikel zal nader worden ingegaan op het Mediterrane dieet. Een aantal componenten uit het Mediterrane dieet zullen worden behandeld waarvan wordt verondersteld dat ze het gunstig effect kunnen verklaren.

## Algemene kenmerken van het Mediterrane dieet

De Mediterrane voeding kwam in de belangstelling toen in een vergelijkend onderzoek, de zogenaamde 'Zeven Landen Studie', bleek dat inwoners van Kreta een hogere levensverwachting hadden dan de inwoners van gebieden in Noord-Europa en de VS (Kromhout et al., 1989). Vervolgens werden de gegevens van een vijftal Mediterrane cohorten (Italië, Joegoslavië, Corfu, Kreta en Griekenland) vergeleken met die van een drietal Noord Europese cohorten (Nederland en Oost en West Finland) (Kromhout et al., 1989). In de vijf Mediterrane groepen werd duidelijk meer fruit gegeten (222g/dag vs. 51

g/dag), meer groente (226 g/dag vs. 150 g/dag) en minder gebak en zoetigheid (28 g/dag vs. 119 g/dag).

Naast de hogere levensverwachting bleek ook de sterfte aan hart- en vaatziekten op Kreta veel lager. Dit beeld werd in andere studies bevestigd. De sterfte door hart- en vaatziekten in Zuid-Europa bleek drie tot vier keer zo laag als die in Noord-Europa en de VS. Aanvankelijk werden de verschillen gebaseerd op de verschillen in vetzuren in de voeding. Echter ook in het Middellandse-Zeegebied werden de gangbare risicofactoren voor het optreden van hart- en vaatziekten gezien, zoals een verhoogd cholesterolgehalte, een hoge bloeddruk en roken. Met andere woorden: het dieet moest andere, wellicht nog onbekende, beschermende elementen bevatten. Het was die waarneming die een extra impuls gaf aan de zoektocht naar het achterhalen van de verantwoordelijke componenten uit het Mediterrane voedselpakket.

Een ander opvallend punt was dat, ondanks een relatief hoge tabaksgebruik, er veel minder longkanker voorkwam in het Mediterrane gebied. Dit kan gerelateerd zijn aan een hoge consumptie van groente en fruit en daarmee van veel vitaminen en fytochemicaliën (waaronder vitamine C, beta-caroteen en lycopenen).

Hoe ziet het Mediterrane dieet er uit?

Meestal wordt met Mediterrane voeding het traditionele voedingspatroon van Kreta bedoeld. In de jaren vijftig en zestig participeerden de bewoners van dit eiland in de Zeven Landen Studie. De belangrijkste karakteristieken van deze voeding zijn:

- overvloedig dagelijks gebruik van plantaardig

voedsel (fruit, groenten, brood, granen, peulvruchten, noten en zaden)

- olijfolie als primaire bron van vet
- gematigd dagelijks gebruik van zuivelproducten (hoofdzakelijk kaas en yoghurt)
- gematigd gebruik van kip en vis
- gebruik van 0-4 eieren per week
- beperkt gebruik van rood vlees
- gematigd gebruik van wijn, normaal gesproken bij de maaltijd.

Hoewel dit het traditionele dieet was, en het tegenwoordig niet meer in deze vorm voorkomt, wordt dit als de basis gezien van hetgeen nu met Mediterraan dieet wordt aangeduid.

In figuur 1 is de tegenwoordige Mediterrane voedingspiramide (Griekse versie) weergegeven.

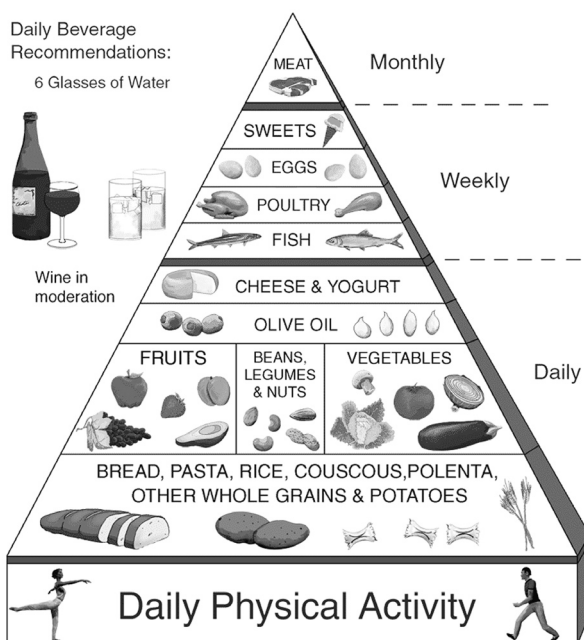
Het zijn met name de gegevens uit epidemiologische studies die ertoe hebben geleid dat momen-

teel de Mediterrane voeding wereldwijd wordt gestimuleerd. Zo gebruikt de Nederlandse Hartstichting het Mediterrane dieet zelfs als een middel om voorlichting te geven over gezonde voeding. Het gebruik van (olijf)olie als bereidingsvet en het eten van veel groente wordt daarbij gestimuleerd om het cholesterolgehalte te verlagen.

Ook voedingswetenschappers zijn enthousiast over het Mediterrane dieet. Enige jaren geleden (januari 2000) ondertekenden veertig voedingswetenschappers een consensusverklaring. Dat gebeurde op een internationale voedingsconferentie die mede door de Europese Unie was georganiseerd. Daarin onderschreven zij de positieve eigenschappen van deze voeding voor de gezondheid. Tot nu toe zijn echter de meeste gegevens gebaseerd op epidemiologische studies. Men moet zich dus goed realiseren dat keihard bewijs voor relaties tussen de verschillende elementen van de Mediterrane voeding en de

**Figuur 1**

De Mediterrane voedselpiramide is een voorlichtingsmodel dat werd gemaakt door de Oldways Preservation & Exchange Trust in samenwerking met de wereldgezondheidsorganisatie WHO en de Harvard School of Public Health. In 1993 werd de piramide gepresenteerd als uitgangspunt voor een gezonde voeding die door de bevindingen in toekomstig onderzoek nog zou kunnen veranderen. In deze afbeelding is de meest recente Griekse versie weergegeven. [www.neac.eat-online.net]



gezondheid er domweg nog niet zijn.

Voorvechters van het Mediterrane dieet willen daar niet op wachten. Die vinden dat het tijd wordt dat in Noord-Europa en de Verenigde Staten het Mediterrane voedingspatroon moet worden overgenomen. En dat het de hoogste tijd wordt dat de voordelen van bijvoorbeeld olijfolie, met het hoge gehalte aan enkelvoudig onverzadigde vetzuren en antioxidanten, erkend moet worden in het Noorden.

Hoewel niet iedereen het daarmee eens is, neemt dat niet weg dat voedingsdeskundigen wel degelijk zinvolle onderdelen in het dieet zien die navolging verdienen. Hieronder wordt iets meer ingegaan op die verschillende onderdelen, die mogelijkwerwijs het gunstige effect van het Mediterrane dieet kunnen helpen verklaren.

### Verklaring gunstige effecten

#### Groente en fruit

Bekend is dat een dieet met veel groente en fruit de ontwikkeling van een aantal chronische aandoeningen voorkomt, waaronder hart- en vaatziekten en verschillende vormen van kanker.

Wat hart- en vaatziekten betreft zijn niet alleen fruit, groenten en granen, maar ook vis en noten belangrijke componenten in het voedingspakket die het risico op het ontwikkelen van hart- en vaatziekten verkleinen. Dat laatste heeft met name te maken met het type essentiële vetzuren dat men binnenkrijgt.

#### Vetzuren

Essentiële vetzuren zijn meervoudig onverzadigde vetzuren. De term 'onverzadigd' geeft aan dat er dubbele bindingen tussen de koolstofatomen in de vetzuren voorkomen, terwijl 'essentieel' aangeeft dat deze vetzuren niet in het lichaam kunnen worden gemaakt, maar wel noodzakelijk zijn voor de normale groei en het metabolisme. De twee meest gebruikte meervoudig onverzadigde vetzuren zijn linolzuur (linoleic acid) en linoleenzuur (linolenic acid). Beiden komen in plantaardige oliën voor. Deze vetzuren zijn ook nodig voor absorptie van de

vetoplosbare vitaminen en carotenoiden.

Er zijn een aantal meervoudig onverzadigde vetzuren die een duidelijk verschillend effect hebben op het lichaam. De meest voorkomende zijn de *omega 6-vetzuren*. Deze aanduiding geeft aan dat de eerste dubbele binding in het vetzuur zich bevindt op het zesde koolstofatoom gemeten van het eind van de staart. Zoals linolzuur, dat veel aanwezig is in olie afkomstig van zonnebloem, maïs en soja.

Het andere type is omega 3-vetzuren (linoleenzuur) dat veel in visolie zit en in vette vissen als zalm en haring. Kleine hoeveelheden van de *omega-3-vetzuren* zijn ook aanwezig in sommige plantaardige oliën als sojaolie en olijfolie.

Het is echter niet gezegd dat omega 3-vetzuren in plantaardige oliën hetzelfde effect zouden hebben als die in visolie vanwege een verschil in lengte van de vetzuurketen. Die is bij plantaardige olie iets korter.

Waarom zijn de omega-3-vetzuren nou zo gezond? Deze vetzuren reguleren de activiteit van signaalpeptiden die betrokken zijn bij ontstekingsreacties. Ook vermindert het de neiging van granulocyten om te hechten aan de vaatwand. Beide effecten hebben een dempende invloed op chronische ontstekingen, waardoor dit als reden wordt gezien voor een gunstige werking van omega 3-vetzuren bij patiënten die lijden aan chronische ontstekingen zoals reumatoïde artritis en degeneratieve artritis. Ook nu nog wordt het moderne Griekse voedingspatroon gekarakteriseerd door een lage hoeveelheid verzadigde vetzuren, een hoge hoeveelheid enkelvoudig- of meervoudig verzadigde vetzuren en een juiste balans in de voeding van omega 6- en omega 3-vetzuren.

Op basis van de Zeven Landen Studie en de Lyon Diet Heart Studie wordt geconcludeerd dat de verhouding van deze twee vetzuren en het hoge aandeel antioxidanten in de Mediterrane voeding het meest waarschijnlijk de verschillen verklaren in levensverwachting en sterftekans op hart- en vaatziekten tussen de verschillende landen.

### Olijfolie

De totale hoeveelheid van de dagelijkse energie afkomstig van vetten is in het Mediterrane dieet voor 35% afkomstig van de hoge consumptie van olijfolie. Het gebruik van olijfolie, met veel onverzadigde vetzuren, leidt tot een lager cholesterolniveau en tot minder aderverkalking dan een dieet met het andere uiterste, veel verzadigde vetzuren en bakboter. Dus op zich is het redelijk te veronderstellen dat olijfolie één van de oorzaken is van de cholesterolverlaging.

In een Italiaanse studie werden 23 patiënten met hoge bloeddruk gevolgd die gedurende 6 maanden een dieet kregen dat rijk was aan ofwel zonnebloem-olie ofwel olijfolie (extra-virge). De bloeddruk bleek na 6 maanden in de olijfolie-groep significant lager te zijn. Dat was overigens nog niet goed te zien na 2 en na 4 maanden. Ook de benodigde hoeveelheid medicatie om de bloeddruk onder controle te houden bleek bij patiënten met het olijfolie-dieet met bijna de helft te verminderen.

Bij het zonnebloem-dieet bleven alle patiënten medicijnen gebruiken terwijl bij het olijfolie-dieet 8 patiënten geen medicatie meer nodig hadden. Een aantal eerdere studies leverden vergelijkbare resultaten op.

Echter ook andere onverzadigde vetzuren hebben eenzelfde effect, zoals bleek in de Lyon Diet Heart Studie. Daarin werd een aangepaste voeding uit Kreta getest die ook rijk was aan linoleenzuur. Als vetbron werd niet olijfolie maar raapzaadolie gebruikt, dat rijk is aan omega-3-vetzuren. Ook deze voeding gaf een vermindering van het risico op het krijgen van coronaire hartziekten van maar liefst 70%. Het risico op het krijgen van een tweede hartinfarct werd met meer dan 80% gereduceerd. Dus niet alleen olijfolie ook een ander onverzadigd vetzuur had een gunstig effect. Cruciaal lijkt in ieder geval het onverzadigde karakter van de vetzuren. Een Mediterraan dieet onderscheidt zich van een westers dieet niet alleen in het al dan niet gebruiken van olijfolie. Er zijn meerdere factoren, zoals het eten van veel groenten en fruit en het bijna da-

gelijks nuttigen van wijn en knoflook bij de maaltijd, waarover later meer. Verondersteld wordt dat het type olijfolie tevens kan bijdragen aan de inname van antioxidanten.

De concentratie van antioxidanten in de olie is afhankelijk van de extractie-procedure. Extra-virgin olijfolie, die afkomstig is van de eerste persing van de rijpe olijven heeft een hoog gehalte aan  $\alpha$ -tocopherol en fenolderivaten als tyrosol en hydroxytyrosol, die beiden antioxidant-eigenschappen hebben. Deze eerste persing behoudt alle lipide- en antioxidant-kwaliteiten van de olijven. Geraffineerde olijfolie behoudt weliswaar dezelfde vetzuursamenstelling als de olie van de eerste persing, maar verliest grotendeels de antioxidant-eigenschappen. In een klinisch onderzoek bij mannen met perifere doorbloedingsstoornissen bleek olijfolie (extra-virgin) een gunstiger effect te hebben dan normale olijfolie. De extra-virgin olijfolie bleek beter te beschermen tegen LDL-oxidatie. Aangezien de vetzuursamenstelling van de olie niet verschilde, wordt dit effect toegeschreven aan de hogere antioxidant-inhoud van de extra-virgin olijfolie ten op zichte van de geraffineerde.

Ook in een andere studie bleek een gunstig effect van de antioxidant-rijke olijfolie. Zo hebben Lee et al (2000) nagegaan of het ertoe deed of de tomaten in olijfolie of in zonnebloemolie werden verhit. Er werd gekeken of de absorptie door de darmwand van lycopene (een bioactieve component uit de tomaat) wordt beïnvloed door de wijze waarop tomaten werden verhit. Dat bleek niet uit te maken aangezien de lycopene-concentratie in het plasma identiek was na een periode van 7 dagen.

Toch bleek er een verschil te zijn. In de olijfolie-groep was de concentratie van antioxidant-activiteit in het plasma significant verhoogd, terwijl dit niet het geval was in de groep waarbij de tomaten met zonnebloemolie was verhit. De consumptie van tomatenproducten met olijfolie verbetert dus significant de antioxidant-activiteit van het plasma. Waarschijnlijk kan dit worden toegeschreven aan de antioxidanten in olijfolie (extra-virge).

Dit onderzoek bouwde voort op de waarneming dat de biologische beschikbaarheid van lycopene (de belangrijkste carotenoïde uit de tomaat, met duidelijk antioxidant-activiteit *in vitro* en *in vivo*) drastisch verhoogd bleek te kunnen worden als tomaten in vetten worden verhit. Niet duidelijk was of het soort vet nog van belang was om de biologische beschikbaarheid en daarmee de effectiviteit als antioxidant te optimaliseren. Maar zoals uit het hierboven beschreven onderzoek bleek, komt olijfolie (extra-virge) dus als beste uit de bus.

Daarnaast worden zowel enkelvoudige als meervoudig onverzadigde vetzuren als 'gezonder' aangemerkt dan verzadigde vetzuren, aangezien de laatste in verband worden gebracht met hogere cholesterolwaarden in het bloed.

De laatste tijd is bij het Mediterrane dieet erg de nadruk gelegd op de gunstige effecten van olijfolie. In de Europese Consensus Statement worden de voordelen van olijfolie nog breed uitgemeten. Maar dat is niet terecht, zo stellen voedingsdeskundigen in een commentaar dat in het medisch tijdschrift *The Lancet* (25 nov 2000) werd gepubliceerd. Volgens hen is het doorgaans misleidend om één component als dé verantwoordelijke component aan te wijzen.

Bovendien kan olijfolie dan wel gezond zijn, maar het zou niet gezonder zijn dan andere oliën, zoals raapzaad-, soja- of zonnebloemolie die ook veel onverzadigde vetzuren bevatten. Zonnebloemolie, dat veel linolzuur bevat, is een goed alternatief voor olijfolie, dat vooral oliezuur bevat. Uit klinische trials is gebleken dat voeding met veel linolzuur de kans op een hartinfarct verlaagt, voor olijfolie is dat minder stevig aangetoond. Bovendien bevat olijfolie weinig omega 3-vetzuren en dat in tegenstelling tot bijvoorbeeld sojaolie en raapzaadolie. Andere plantaardige oliën en visolie verdienen dus net zo veel aandacht. En dat niet alleen. Ook het gebruik van bijvoorbeeld noten en een dagelijks glas wijn lijkt de gezondheid te bevorderen en hart- en vaatziekten te voorkomen.

### Noten

In een aantal studies is aangetoond dat noten een verlaging in het serum-cholesterolniveau veroorzaken. Aan één zo'n studie namen 50 Spanjaarden op middelbare leeftijd deel, waarbij een verhoogd cholesterol niveau was vastgesteld. 35% van de calorieën uit vet werd vervangen door walnoten die rijk zijn aan meervoudig onverzadigde vetzuren. Gemiddeld werd er een vermindering van het totale en het LDL-cholesterol waargenomen van zo'n 4-6%.

Het is niet duidelijk wat de actieve ingrediënt in de noten is die het cholesterol verlaagd. Er wordt gespeculeerd over het soort vet, maar ook over plantaardige eiwitten, vezels of bepaalde mineralen. In ieder geval is wel duidelijk dat noten een gezonde toevoeging kunnen zijn bij ieder willekeurig dieet. De enige kanttekening is wel dat noten rijk zijn aan vetten en calorieën en als ze aan een dieet worden toegevoegd, dan moeten ze iets vervangen.

### Wijn

In de jaren vijftig van de vorige eeuw schreef E.A. Maury een receptenboekje getiteld: *Wijn-het beste medicijn*. Dat was een van de eerste publicaties die het gezondheidsbevorderende effect van wijn aanpreept. Voor vrijwel alle kwalen beval hij een soms forse hoeveelheid wijn aan. Sindsdien is ook het onderzoek naar de gunstige invloeden van wijn sterk toegenomen. En vaak was de conclusie dat enkele glazen wijn (of alcohol) per dag het risico van hart- en vaatziekten verminderden.

Het beste effect wordt echter waargenomen als de wijn onderdeel vormt van het Mediterrane dieet. Mensen in Zuid-Frankrijk die driemaal zoveel vet tot zich namen als de gemiddelde Amerikaan en die bovendien rookten en lichamelijke activiteit meden, bleken een aanzienlijk geringere kans op een hartinfarct te hebben dan de sportende, niet-rokende en vetloos etende Amerikanen. Waarom? Zij dronken wijn! Dit fenomeen staat inmiddels bekend als 'de Franse paradox'. Ondanks het naar binnen werken van een grote hoeveelheid vet toch gezonder

dankzij de wijn. Al spoedig rees de vraag of dit nou kwam door de alcohol of door de stoffen die uit de druif in de wijn terechtkwamen of dat het wellicht gaat om een synergistische werking van alcohol en bioactieve componenten uit de druif. Recentelijk wijzen de resultaten van een aantal onderzoeken erop dat het effect niet alleen bij wijn lijkt op te treden. Zo zijn er studies die suggereren dat het gunstige effect ook bij bier en sterke drank optreedt en dat het dus aan alcohol op zich zou kunnen liggen. Echter, ook een aantal studies had als uitkomst dat wijn een meerwaarde had ten opzichte van alcohol alleen. Hoe dan ook, het is nog steeds niet onomstotelijk vastgesteld of het effect kan worden toegeschreven aan de alcohol plus de stoffen uit de druif (zoals resveratrol) of aan alcohol alleen.

Hieronder wordt een tweetal artikelen behandeld die suggeren dat het met de name de alcohol is. Deze recente studies zijn een voorbeeld van de vele studies die inmiddels hebben laten zien dat een beperkte maar regelmatige consumptie van alcoholische drank de kans op een hartaanval vermindert. In het *Journal of the American Medical Association* (18 april 2001) werd het gunstige effect van alcohol breed uitgemeten. In één van die studies blijkt dat de consumptie van alcohol in het jaar voorafgaande aan een hartaanval significant samenhangt met de overlevingskans na de hartaanval (Mukamal et al, 2001).

Van de ongeveer 1900 patiënten die een hartaanval kregen, bleek de helft niet te drinken, één derde bleek dagelijks één glas te drinken en 17% nuttigde méér dan een glas per dag. De lichte drinkers hadden een vermindering van het overlijdensrisico na een hartaanval van 20% ten opzichte van de geheelonthouders. De vermindering was voor mannen en vrouwen even groot. Daarbij maakte het overigens ook niet uit welk type alcoholische drank werd genuttigd (wijn, bier of sterke drank).

In de tweede studie in hetzelfde nummer werd gemeld dat gematigde consumptie van alcoholische drank door ouderen het risico op hartfalen met maar liefst de helft deed afnemen.

Meer dan 2200 ouderen werden ondervraagd over hun drinkgewoonten en gedurende 14 jaar gevolgd. Diegenen die niet dronken, hadden de grootste kans op het ontwikkelen van hartfalen, terwijl zij die tot 20 glazen per maand dronken ongeveer 20% minder kans hadden op hartfalen. De ouderen die 21-70 glazen per maand dronken, waren helemaal goed uit. Bij hen was maar liefst een vermindering van 47% te zien.

Hoewel de drinkers ten opzichte van de niet-drinkende groep significant jonger, beter geschoold, blanker, minder diabetes en een lagere bloeddruk hadden, waren ze ook zwaarder en rookten ze meer. De onderzoekers realiseerden zich dat deze factoren ook het verschil in gezondheid tussen de twee groepen konden verklaren. Echter, nadat voor al deze factoren statistische correcties waren uitgevoerd, bleek het effect van alcohol er nog steeds zeer significant uit te komen en een grote voorspellende waarde te hebben.

Naast dit soort studies waarin het gunstige effect van alcohol in het algemeen wordt weergegeven, zijn er ook een groot aantal studies waarin juist de meerwaarde van wijn (met bioactieve componenten als resveratrol) wordt benadrukt boven het effect van uitsluitend alcohol. (Voor een overzicht zie oa de Gaetano, 2004).

Wat de verantwoordelijke component dan ook moge zijn, de conclusies hebben er inmiddels toe geleid dat wijn een bescheiden plaatsje kreeg toebedeeld in de zogenaamde Mediterrane Dieet Pyramide (figuur 1). Groenten, fruit, granen, olijfolie, zuivelproducten en wijn (maar dan met mate) in één gezonde adem. Bij de vernieuwde Schijf van Vijf die onlangs in Nederland is geïntroduceerd, heeft men dat echter nog niet aangedurfd (figuur 2).

### Mediterraan dieet in Nederland?

Een aantal gunstige effecten van het Mediterrane dieet lijkt in de afgelopen jaren steeds beter te zijn onderbouwd. Wordt het dan niet tijd het dieet wereldwijd over te nemen? En moet Nederland ook niet aan het Mediterrane dieet?

**Figuur 2**

De Schijf van Vijf

[www.voedingscentrum.nl]



Volgens Prof. Katan van het Wageningen Food Centre, en Prof. Kromhout van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, hoeft dat niet zo nodig. Zij wijzen erop dat de levensverwachting in Nederland niet zo veel slechter is dan die in Zuid-Europa. Dat olijfolie niet zaligmakend is en dat de inname van antioxidanten in het traditionele Nederlandse voedingspatroon niet onderdoet voor het Mediterrane dieet.

Zij erkennen wel dat de gedachte achter de Mediterrane voeding goed is, zeker als het gaat om de promotie van plantaardige voedingsmiddelen. Maar dat de richtlijnen Goede Voeding van de Nederlandse Gezondheidsraad niet wezenlijk verschillen van de aanbevelingen die gedaan worden in de Mediterrane Piramide.

Dat neemt niet weg dat bepaalde elementen zeker interessant zijn om overname te overwegen. Zo laten westerse diëten waaraan componenten uit het

'Mediterrane voedsel' zijn toegevoegd, beschermende effecten zien op verschillende risicofactoren die met hart- en vaatziekten in verband worden gebracht.

### Discussie en conclusie

Uit vele studies is naar voren gekomen dat het volgen van een Mediterraan dieet samenhangt met een verminderd voorkomen van hart en vaatziekten en andere chronische aandoeningen.

Er is een groot aantal studies verricht naar de verschillende elementen van het klassieke Mediterrane dieet zoals dat destijds op Kreta voorkwam. Doel was om een bepaalde component te achterhalen die verantwoordelijk was voor het gezondheidsbevorderende effect.

Is het de olijfolie, is het de vis, zijn het de groente en fruit, wellicht de wijn, of juist het ontbreken van veel vlees? Van alle ingrediënten afzonderlijk zijn inderdaad wel gezondheidsbevorderende effecten waargenomen, maar ook weer niet zodanig dat ze het effect van het dieet volledig kunnen verklaren. Onlangs verscheen een studie waaraan 172 onderzoekscentra in Italië hadden deelgenomen (Barzi et al., 2003). Meer dan 11.000 mensen die een hartaanval hadden gehad, kregen het advies meer ingrediënten van het Mediterrane dieet te eten (dus meer vis, fruit, rauwe en gekookte groenten en olijfolie). Hoewel de Italiaanse populatie deze ingrediënten al gedeeltelijk at, nam na het advies de consumptie ervan wel degelijk toe. 6 jaar lang werden de mensen gevolgd. Duidelijk bleek dat de sterfte was afgenomen naarmate men méér van de ingrediënten at. Wat ook bleek was dat dit effect niet aan één ingrediënt was toe te schrijven maar veelal aan een combinatie van de verschillende ingrediënten.

Dat laatste iets dat ook sterk wordt benadrukt door Martinez-Gonzalez & Estruch (2004). Het effect van het totale dieet kan moeilijk verklaard worden door de som van het effect van de onderdelen. Hetzelfde benadrukt ook Liu (2004) voor wat betreft het heilzame effect van fytochemicaliën uit groente en fruit.

Het is het (synergistisch) samenspel van de vele afzonderlijke componenten die voor het uiteindelijke gezondheidsbevorderende effect verantwoordelijk lijken te zijn. Het willen toeschrijven van het effect van het Mediterrane dieet aan één afzonderlijk onderdeel of component, of het willen toeschrijven van het effect van groente en fruit aan één antioxidantmolecuul, lijkt daarmee niet zo zinvol. Wat dat betreft zou er wat meer aandacht dienen te komen voor een beter begrip van de synergistische interacties van afzonderlijke componenten.

### Literatuur

- Abramson J.L., Williams S.A., Krumholz H.M. and Vaccarino V. (2001) Moderate alcohol consumption and risk of heart failure among older persons, *JAMA*, 285(15), pp.1971-1977
- Barzi F. et al (GISSI-Prevenzione investigators) (2003) Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 57, pp.604-611
- De Gaetano G., di Castelnuovo A., Donati M.B., and Iacoviello L. (2004) The Mediterranean Lecture: Wine and Thrombosis – from epidemiology to physiology and back, *Pathophysiol. Haemost. Thromb.* 2003/2004, 33, pp.466-471
- Ferro-Luzzi A and Branca F. (1995) Mediterranean diet Italian style: prototype of a healthy diet, *Am. J. Clin. Nutr.*, 61 (suppl.6), pp.1338S-1345S
- Heber H. (2004) Vegetables, fruits and phytoestrogens in the prevention of diseases, *J. Postgrad. Med.*, 50(2), pp.145-149
- Kalmijn S. (2000) Goed bij je hoofd met de Mediterrane tafel, in: Linnemans W.A.M. en Pappot I.M. (eds), *Goed oud worden in Nederland*, De Driehoek, Amsterdam, pp.45-51
- Keys A., Menotti A. and Karvonen M.J. (1986) The diet and 15 years death rate in the Seven Country Study, *Am. J. Epidemiol.*, 124, pp.903-915
- Kraak H. (2000) Kansen voor een Mediterrane voeding in Nederland'. Voeding nu, 2(7/8), pp.9-11
- Kromhout D., Keys A., Arvanis C., Buzina R., Fidanza F., Jensen A., Menotti A., Nedeljkovic S., Pekkarinen M., Simic B.S. and Toshima H. (1989) Food consumption patterns on the 1960s in Seven Countries. *Am. J. Clin. Nutr.*, 49(5), pp.889-894
- Lee A., Thurnham D.I. and Chopra M. (2000) Consumption of tomato products with olive oil but not sunflower oil increases the antioxidant activity of plasma, *Free Rad. Biol. Med.*, 29, pp.1051-1055
- Liu R.H. (2004) Potential synergy of phytochemicals in cancer prevention: mechanisms of action, *J. Nutr.*, 134, pp.3479S-3485S
- Martinez-Gonzalez M.A. and Estruch R. (2004) Mediterranean diet, antioxidants and cancer: the need for randomized trials, *Eur. J. Cancer Prevent.*, 13(4), pp.327-335
- Mukamal K.J., MacLure M. Muller J.E., Sherwood J.B., Mittleman M.A. (2001) Prior alcohol consumption and mortality following acute myocardial infarction, *JAMA*, 285(15), pp.1965-1970
- Ramirez-Tortosa M.C. et al. (1999) Extra-virgin olive oil increases the resistance of LDL to oxidation more than refined olive oil in free-living men with peripheral vascular disease, *J. Nutr.*, 129, pp.2177-2183
- Serra-Majem L., Ngo de la Cruz J., Ribas L. and Salleras L. (2004) Mediterranean diet and health: is all the secret in olive oil?, *Pathophysiol. Haemost. Thromb.* 2003/2004, 33, pp.461-465
- Willett W.C., Sacks F., Trichopolou A., Drescher G., Ferro-Luzzi A., Helsing E. and Trichopoulos D. (1995) Mediterranean diet pyramid, a cultural model for healthy eating, *Am. J. Clin. Nutr.*, 61 (suppl.6), pp.1402S-1406S

## > Samenvatting

### Gezondheidsbevorderende effecten van het Mediterrane dieet

In dit artikel wordt ingegaan op het Mediterraan dieet. Nadat via epidemiologisch onderzoek duidelijk werd dat dit dieet een gezondheidsbevorderend effect heeft, is men gaan zoeken welke onderdelen uit dit dieet verantwoordelijk kunnen worden ge-

houden voor het gezondheidsbevorderend effect. Ingegaan wordt op de rol van olijfolie, van vetzuren (balans tussen omega 6-vetzuren en omega 3-vetzuren) en wijn. De (preventieve) effecten op hart- en vaatziekten komen daarbij uitgebreid aan bod.

## > Summary

### Beneficial effects of the Mediterranean Diet

Epidemiological studies showed the Mediterranean Diet is beneficial for health. Studies explored which of its elements contributed to this. Olive oil, especially the balance between Omega-3 and Omega-6

fatty acids, and wine were studied with respect to (prevention of) heart disease and cardiovascular problems.

## Key words

health ■ diet ■ Mediterranean  
■ cardiovascular disease prevention

## Auteur

F.A.C. Wiegant is celbioloog en werkzaam bij de Faculteit Biologie, Universiteit Utrecht.

### ADRES

Watermolen 26

3995 AP Houten

E [f.a.c.wiegant@bio.uu.nl](mailto:f.a.c.wiegant@bio.uu.nl)