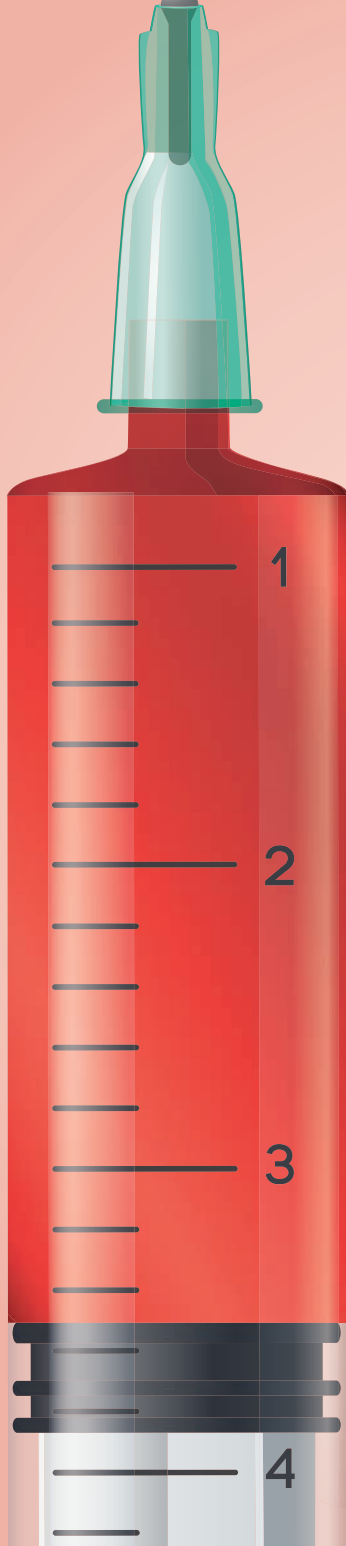


VOEDING

Magazine



VITAMINE B12-TEKORT?

PATIËNT VS. HUISARTS

6 Stand van Nederland

Zijn we afgelopen jaren
gezonder gaan eten?

10 Smaakprofessor

Eten met smaak helpt
tegen overgewicht

15 Column

Meer fastfood bedreigt
de gezonde omgeving

INHOUD

Rubrieken

4 Trending Topics

Opvallende berichten over voeding in de (social) media.

5 Nieuws Update

Stagnatie in lengte Nederlanders, stofwisseling minder na je 60ste en 11 miljoen kinderen (<2 jaar) ondervoed.

14 Publicatie Update

Minder rood vlees verlaagt risico op diabetes type 2 en mensen reageren verschillend op verzadigd vet

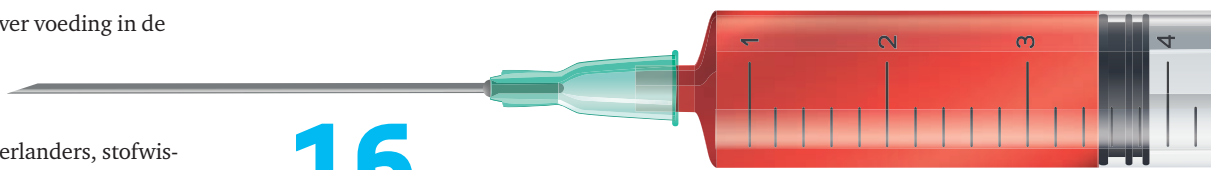
31 Publicatie Update

Relatie zuivelconsumptie en cardiometabole gezondheid na Mendeliaanse randomisatie en de menopauze.

36 Nieuws Update

Hoe vaak staat vlees op het menu, nieuw afslankboek van Fit.nl en yoghurt mogelijk gunstig na hartinfarct.

16



Reportages

16 Het vitamine B12-tekort

Steeds meer patiënten willen injecties. Maar huisartsen behandelen alleen als het moet.

28 Voeding zwangerschap

Een nieuw voedingsadvies van de Gezondheidsraad voor zwangere vrouwen.

Column

15 Fastfood neemt fast toe

Famke Mölenberg moest twee keer knippen toen ze het voedselaanbod onderzocht in Rotterdamse wijken.

Interviews

10 Prof.dr.ir. Kees de Graaf

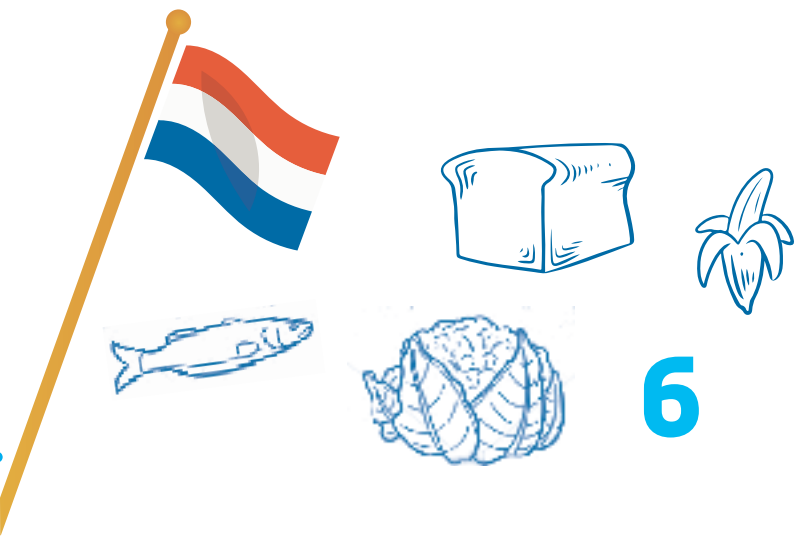
Hoogleraar Sensoriek en Eetgedrag pleit voor minder snel eten, en vooral met meer smaak.

24 Dr. Peter de Jong

Een procestechnoloog speurt naar de juiste ecologische voetafdruk van voedingsmiddelen.



10



Onderzoek

6 Voedselconsumptiepeiling

Zijn Nederlanders gezonder of minder gezond gaan eten in de afgelopen 14 jaar?

20 Eiwitinname bij senioren

Het ConsuBeter project onderzocht de eiwitkennis, -behoefte en -voorkeuren bij ouderen.

32 Nutrition Symposium

Presentatie van onderzoeken naar de rol van zuivel bij preventie van kanker en diabetes type 2.



Redactioneel

Wetenschap loopt mijlen vooruit

Over voedingswetenschappers wordt vaak gezegd dat ze behoudend zijn. Dat vind ik onterecht. Kijk maar naar hoe de voedingsrichtlijnen zijn veranderd. Tien jaar geleden waren die nog alleen gebaseerd op de gezondheidseffecten van voedingsstoffen. Inmiddels worden de effecten van gehele voedingsmiddelen meegewogen in voedingsrichtlijnen.

Nog zo'n voorbeeld: de ecologische voetafdruk van een voedingsmiddel. Tien jaar geleden gebruikten we daar de CO₂-uitstoot per kilogram product voor. Ook dat is achterhaald. De indicator CO₂ per kg product is handig - bijvoorbeeld om weer te geven of de productie van een voedingsmiddel duurzamer is geworden - maar het zegt niets over de voedingswaarde. In het interview met expert dr. Peter de Jong lees je over zijn onderzoek naar een duurzaamheidsindicator die wel rekening houdt met de voedingswaarde. Dat is belangrijk, want 'Zo voorkom je dat consumenten uit duurzaamheidsoogpunt - en dus met goede bedoelingen - ongezonder gaan eten.'

Het interview met prof. Kees de Graaf, de afscheid nemende 'smaakhoogleraar', gaat over zijn vernieuwende onderzoek naar de invloed van onze zintuigen op overeten. Een absolute 'must read' voor diëtisten. De Graaf vertelt hoe je smaak kunt inzetten om minder te eten. Minder eten, maar mét meer smaak: dat helpt!

Al schrijvend over deze nieuwe onderzoeken, vraag ik me vaak af: wanneer gaan we deze kennis terugzien in de Schijf van Vijf? Ik vrees dat het nog meer dan tien jaar duurt. Dat ligt echter niet aan voedingswetenschappers. Die lopen voorop. Het zijn de voedingsrichtlijnen die achterlopen. Dat is logisch, maar in dit geval wel jammer. Want voedingsrichtlijnen gericht op gezondheid én smaak, zullen makkelijker 'verteerd' worden door de consument.

Stephan Peters

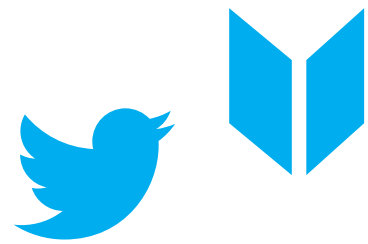
Hoofredacteur Voeding Magazine
@StephanPetersNL



Voeding Magazine Jaargang 34, oktober 2021 Voeding Magazine is een uitgave van de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO) en verschijnt vier keer per jaar. **Redactie** Stephan Peters (hoofredacteur) en Jolande Valkenburg (eindredactie) van de Nederlandse Zuivel Organisatie. **Redactionele medewerkers** Rob van Berkel, Joost Linschoten, Famke Mölenberg, Angela Severs, Mary Stottelaar **Beeld** Michel Campfens **Vormgeving** elan, part of [the] Group **Realisatie** Opmeer, Den Haag (CO₂-neutraal geproduceerd) **Gratis abonneren en adreswijzigingen** www.zuivelengezondheid.nl/voeding-magazine **Copyright** Uit deze uitgave mag worden geciteerd wanneer hiervoor schriftelijk toestemming is verleend door de NZO, afdeling Communicatie. **Redactieadres** NZO Redactie Voeding Magazine Benoordenhoutseweg 46 2596 BC Den Haag, redactie@voeding-magazine.nl



nederlandse zuivel organisatie



TRENDING TOPICS

Opvallende berichten over voeding in de (social) media

Karine Hoenderdos

Vankarine **18 juni**

Voor iedereen die nog denkt: "Volle zuivel, daar zit toch dat duivelse en doodenge verzadigd vet in?" Bekijk in dit webinar de deskundige uitleg van internist en hoogleraar @HannoPijl
avleg.nl/nieuws/webinar-overgewicht-maak-jezelf-beter-met-hanno-pijl-en-karine-hoenderdos

Janet Noome

@JanetNoome **24 aug**

Na al die jaren 1 elijns diëtetiek weet ik nog steeds niet waar de aan/uit knop zit voor gedragsverandering. Het verrast me iedere keer weer. Bij de meneer van vanochtend was het 'toverwoord': insulinetherapie. In 6 wk tijd: alle waardes netjes. Meneer wil medicatie afbouwen..

Diëtisten Coöperatie Nederland

@dietistencoop **19 sep**

#dietist kan naast een GLI ingezet worden en krijgt dat uit de basisverzekering vergoed! Als leefstijlcoach en als diëtistisch advies kan er op 2 codes zorg verleend worden.
[#ikbendietist](#)

Ineke van Beijnum

@BetermetBUi **15 jul**

Zo'n boek waarbij je steeds enthousiaster knikt of vol ongeloof je hoofd schudt. Zullen we snel in praktijk brengen wat @halberstadtj en @jaapseidell hebben opgeschreven én waarvan we eigenlijk al lang weten dat het goed voor ons is?
[#anderekost](#) [#voedselsysteem](#)
[#inclusief](#)



ACL MijnBreincoach

@mijnbreincoach **4 sep**

Onderzoek Maastricht Studie laat zien: Gezond eten verkleint kans op dementie: 'Kies voor groente, fruit en volkoren' | RTL Nieuws @MaastrichtU
[@herenstichting](#) [@alzheimernl](#)
[@MaastrichtUMC](#)



De Volkskrant

10 september 2021

Ministerie vindt minder vlees eten te omstreden voor campagne over klimaatbewustzijn

'We willen niet expliciet 'minder vlees' communiceren', schrijft het ministerie van Economische Zaken in interne communicatie. Als reden wordt aangegeven dat het een 'politiek erg gevoelig onderwerp is'

Knack

6 september 2021

'Multivitaminen supplementen voor kinderen zijn duur en onnodig'

Multivitaminen producten voor kinderen gaan vlot over de toonbank, maar zijn



gemiddeld vier keer zo duur. Een onderzoek naar 34 vitamine D-supplementen leerde ook dat 11 daarvan te hoog gedoseerd zijn, met concrete risico's voor de gezondheid.

Metabole pieken en dalen

Kenmerkende levensfasen - zoals puberteit of menopauze - vallen niet samen met onze metabole hoogte- of dieptepunten. De metabole 'achteruitgang' begint pas na ons zestigste. Tot die conclusie komt een team van wetenschappers in 'Science'.

In de studie werd onderzocht hoeveel calorieën mensen gemiddeld dagelijks verbranden in verschillende leeftijdsfasen. Daarvoor werden gegevens geanalyseerd afkomstig van meerdere laboratoria uit 29 landen, van meer dan 6.600 mensen variërend in leeftijd van 1 week tot 95 jaar. Zuigelingen



hebben relatief de hoogste stofwisseling van iedereen. Vanaf de adolescentie blijft het energieverbruik gemiddeld gezien constant tot ongeveer het 60ste levensjaar. Daarna gaat de stofwisseling op 'een lager pitje'.

www.science.org/doi/10.1126/science.abe5017



Nederlanders worden **kleiner**

We zijn het langste volk ter wereld, maar worden wel kleiner. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) ziet de gemiddelde lengte van Nederlanders afnemen. Het CBS heeft zich voor dit onderzoek beperkt tot personen die in Nederland geboren zijn.

Bij Nederlandse vrouwen is de afname groter dan bij mannen. Vrouwen die in 2001 zijn geboren, zijn gemiddeld 1,4 centimeter korter dan vrouwen geboren zijn in 1980. Bij mannen is de afname 1 centimeter. De gemiddelde lengte van vrouwen uit 2001 is 169,3 centimeter, die van mannen 182,9 centimeter.

De afname in lengte is deels het gevolg van immigratie in het verleden van mensen die gemiddeld minder lang zijn. De lengtegroei stagneert echter ook bij mensen van wie beide ouders of alle grootouders in Nederland zijn geboren. Een mogelijke verklaring is dat ongezonde eetgewoonten de groei kunnen remmen.

www.cbs.nl

8 Vezeltips van de Maagleverdarmstichting

1. Kies voor volkoren
2. Lees de ingrediënten op de verpakking
3. Lees verder dan de claims op het etiket
4. Start je dag met een vezelrijk ontbijt
5. Eet fruit in plaats van het te drinken
6. Pimp je groenten
7. Smeer groente op je brood
8. Snack lekker én gezond!

www.mlds.nl



11 miljoen kinderen (<2 jaar) ondervoed

Klimaatverandering, Covid en conflicten zorgen voor crisissituaties in de wereld en belemmeren het tegengaan van ondervoeding bij kinderen. Unicef waarschuwt hiervoor in her rapport 'Fed to Fail'. De afgelopen tien jaar is er geen vooruitgang geboekt in het verbeteren van de voeding van kinderen onder de twee jaar. Unicef schat dat meer dan 11 miljoen kinderen onder de twee jaar kwetsbaar

zijn voor ondervoeding. In de meeste ontwikkelingslanden krijgt slechts een derde de voeding die ze nodig hebben voor een gezonde groei. Kinderen lijden aan de gevolgen van ondervoeding doordat ze kwetsbaarder worden voor ziekte, een groeiachterstand oplopen en overgewicht of obesitas krijgen.

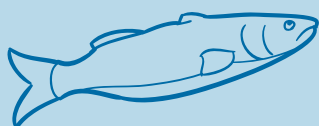
www.unicef.nl



Zijn we in Nederland gezonder gaan eten?

Zijn Nederlanders de laatste 14 jaar gezonder of minder gezond gaan eten en drinken? Onderzoekers van het RIVM hebben de laatste twee Voedselconsumptiepeilingen (VCP's) met elkaar vergeleken.¹

Er is nog veel ruimte voor verbetering.



TEKST ROB VAN BERKEL

Het RIVM voert sinds 1987 periodiek voedselconsumptiepeilingen (VCP's) uit om te achterhalen hoe Nederlanders eten en drinken. Dat doet ze in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. De gegevens voor de VCP's worden verzameld via navragen onder de algemene bevolking

naar de consumptie van voedingsmiddelen en de inname van macro- en microvoedingsstoffen. Vervolgens koppelt het RIVM deze gegevens aan het 'Nederlands voedingsstoffenbestand' (NEVO-online) en het 'Nederlands supplementenbestand' (NES). In 2017 werd de laatste VCP 2012-2016 gepubliceerd die de stand van zaken geeft van voedselconsumptie en voedingstoestand van de Nederlandse bevolking.

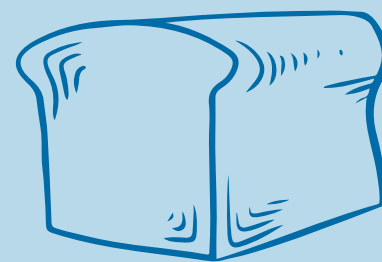
Elke VCP geeft belangrijke inzichten, bijvoorbeeld in relatie tot chronische welvaartsziekten die samenhangen met ongezond eten, zoals hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en bepaalde vormen van kanker. Daarom laat een vergelijking tussen opeenvolgende VCP's trends en ontwikkelingen zien die belangrijk zijn voor het ontwikkelen en evalueren van overheidsbeleid.

Voedingsgroep	Totaal		Mannen		Vrouwen	
	2007-2010	2012-2016	2007-2010	2012-2016	2007-2010	2012-2016
Groente	137	140	138	142	135	138
Fruit	102	106	90	96	114	116
Rood of bewerkt vlees	93	80	112	97	74	63
Zuivel	372	333	412	364	332	301
Vis	17	17	19	18	15	16
Suikerhoudende drank	328	307	376	372	281	243
Thee	230	245	164	165	296	325
Volkoren graanproducten	101	93	114	106	88	79
Vetten	28	23	33	27	23	18
Verantwoorde vetten*	21	18	26	22	17	14

Tabel 1: Gemiddelde consumptie van voedingsmiddelen (gram/dag) door Nederlandse volwassenen (19-69 jaar), totaal en per geslacht in VCP 2007-2010 en VCP 2012-2016.

* Zachte margarine, vloeibare bak- en braadvetten en plantaardige oliën.

Vetgedrukt: Significante verandering tussen de twee VCP's. Groen: gunstige verandering. Rood: ongunstige verandering.



Methode

Onderzoekers van het RIVM hebben de VCP 2007-2012 vergeleken met de VCP 2012-2016 en hun resultaten eind april jl. gepubliceerd.¹ Bij deze vergelijking zijn alleen volwassenen meegenomen (19-69 jaar), exclusief vrouwen die zwanger waren of borstvoeding gaven en personen die de Nederlandse taal onvoldoende beheersten of in een instelling zaten. In totaal bestonden de twee opeenvolgende VCP's uit respectievelijk 2.106 en 1.540 deelnemers. De deelnemers zijn gestratificeerd naar geslacht, leeftijdscategorie (19-30, 31-50 en 51-69 jaar) en opleidingsniveau (laag, middel, hoog) en zij werden verzocht om vragenlijsten in te vullen over onder andere hun leefstijl, opleidingsniveau en woonregio. De voeding werd telefonisch nagevraagd door getrainde diëtisten met twee 24-uur's voedingsnavragen op twee niet aaneengesloten dagen, waarbij alle dagen van de week en alle seizoenen in gelijke mate werden meegenomen. Tussen de twee voedingsnavragen zaten minstens 2-6 weken.

Resultaten

Voor het onderzoek zijn veel onderdelen uit de VCP's met elkaar vergeleken. De belangrijkste resultaten zijn hieronder op een rij gezet voor respectievelijk voedingsmiddelen en voedingsstoffen. De resultaten zijn uitgesplitst per geslacht (tabel 1),

leeftijdscategorie en opleidingsniveau (tabel 2). Een verschil (tussen de VCP's) werd als significant beschouwd wanneer de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de gemiddelden elkaar niet overlappen.

Voedingsmiddelen totaal

Tussen 2007-2010 en 2012-2016 is de consumptie van rood of bewerkt vlees, zuivel en volkoren graanproducten afgenomen, evenals de consumptie van vetten en de groep van zachte margarines, vloeibare bak en braadvetten en plantaardige oliën (tabel 1).

Voedingsmiddelen naar geslacht

Voor de meeste voedingsgroepen zijn de veranderingen voor mannen en vrouwen hetzelfde. Alleen bij vrouwen is de consumptie van suikerhoudende dranken en volkoren graanproducten afgenomen (tabel 1).

Voedingsmiddelen naar leeftijdscategorie

De consumptie van rood of bewerkt vlees en zuivel is in alle leeftijdscategorieën afgenomen, evenals de consumptie van vetten en de groep van zachte margarines, vloeibare bak en braadvetten en plantaardige oliën. De fruitconsumptie is alleen in de jongste leeftijdscategorie toegenomen (80 → 92 g/dag), terwijl de consumptie van suikerhoudende dranken in die groep

is afgenomen (545 → 491 g/dag). In de twee oudste leeftijdscategorieën is de consumptie van volkoren graanproducten afgenomen (ca. 105 → 95 g/dag).

Voedingsmiddelen naar opleidingsniveau

Bij alle opleidingsniveaus is de consumptie van zuivel omlaaggegaan, evenals de consumptie van vetten en de groep van zachte margarines, vloeibare bak en braadvetten en plantaardige oliën. De groenteconsumptie is alleen bij de hoger opgeleiden omhooggegaan en bij de hoger- en lager opgeleiden is de consumptie van rood- of bewerkt vlees omlaaggegaan. Een minder gunstige ontwikkeling is dat bij de middelbaar opgeleiden de consumptie van volkoren graanproducten is afgenomen (tabel 2). Een opmerkelijke ontwikkeling is dat de hoger opgeleiden in 2007-2010 de hoogste zuivelconsumptie hadden en in 2012-2016 de laagste. ➤



Voedingsgroep	Laag		Middelbaar		Hoog	
	2007-2010	2012-2016	2007-2010	2012-2016	2017-2010	2012-2016
Groente	126	124	131	128	144	167
Fruit	95	96	102	98	118	133
Rood of bewerkt vlees	98	86	93	89	82	72
Zuivel	361	339	370	344	381	316
Vis	14	19	16	15	21	21
Suikerhoudende drank	332	320	357	354	280	258
Thee	206	212	235	217	264	312
Volkoren graanproducten	92	82	105	88	105	102
Vetten	29	23	28	22	25	22
Verantwoorde vetten*	21	17	21	18	19	17

Tabel 2: Gemiddelde consumptie van voedingsmiddelen (gram/dag) door Nederlandse volwassenen (19-69 jaar) naar opleidingsniveau in VCP 2007-2010 en VCP 2012-2016.

* Zachte margarine, vloeibare bak- en braadvetten en plantaardige oliën.

Vetgedrukt: Significante verandering tussen de twee VCP's. Groen: gunstige verandering. Rood: ongunstige verandering.

Voedselconsumptiepeilingen

Voedingsstoffen totaal

Tussen 2007-2010 en 2012-2016 is de inname van vezels, plantaardige eiwitten, onverzadigde vetzuren en visvetzuren toegenomen. De inname van dierlijke eiwitten, mono- en disachariden, natrium, calcium, vitamine D en alcohol is afgenomen, evenals de energie-inname (tabel 2).

De afname van de natriuminname komt waarschijnlijk niet door andere eetgewoonten, maar door een betere productsamenstelling die fabrikanten hebben doorgevoerd. De gemiddelde vitamine D-inname was al laag en is nu (3,1 µg/dag) nog verder gezakt onder de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid van 10 µg. De afname van de calcium-inname komt door een afname van de zuivelconsumptie. Volwassenen halen ongeveer 33% van hun calciuminname uit zuivelproducten.² De



gemiddelde calcium-inname van vrouwen (933 mg/dag) is afgenomen tot onder de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid van 950-1.100 mg/dag.

Voedingsstoffen naar geslacht

Bij mannen is de energie-inname stabiel gebleven, terwijl die bij vrouwen is afgenomen. De inname van plantaardige eiwitten is afgenomen bij vrouwen en toegenomen bij mannen, terwijl de inname van visvetzuren alleen bij mannen is toegenomen (tabel 3).

Voedingsstoffen naar leeftijdscategorie

De energie-inname is alleen in de jongste leeftijdscategorie afgenomen (2.412 → 2.292 kcal/dag). De inname van plantaardige eiwitten is alleen een beetje toegenomen in de oudste leeftijdscategorie (29,8 → 30,6 g/dag). De alcohol-inname is in de twee oudste leeftijdscategorieën afgenomen (13,1-18,4 → 9,9 g/dag).

Voedingsstoffen naar opleidingsniveau

In de verandering van de inname van voedingsstoffen is weinig verschil te zien tussen de opleidingsniveaus. De inname van plantaardige eiwitten is een beetje afgenomen bij middelbaar opgeleiden (32,3 → 31,8 g/dag) en een beetje toe-



genomen bij hoog opgeleiden (32,2 → 34,0 g/dag). De inname van vezels is een beetje toegenomen bij de twee hoogste opleidingsniveaus (9,3-9,9 → 9,4-10,1 g/1.000 kcal).

Vergelijking Schijf van Vijf

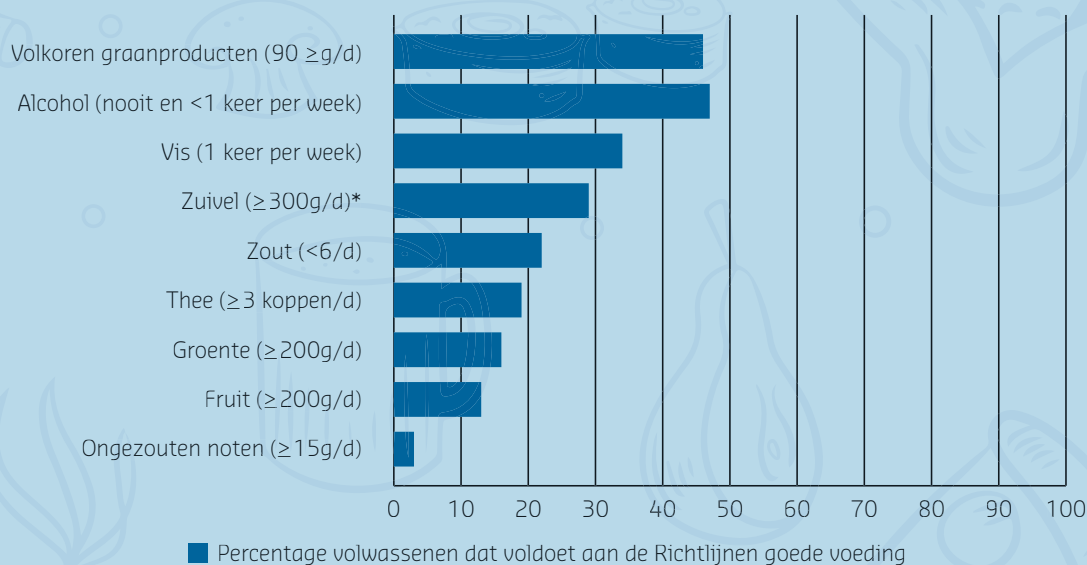
In een eerdere publicatie heeft het RIVM gekeken of Nederland eet en drinkt volgens de Schijf van Vijf. Daarvoor werd de meest recente VCP 2012-2016 gebruikt. Dat onderzoek liet zien dat de gemiddelde consumptie van groenten, fruit, zuivel, volkoren rood en peulvruchten - die in de Schijf van Vijf passen - (ver) onder de aanbevolen hoeveelheden ligt voor alle volwassen leeftijdscategorieën. Zo wordt gemiddeld 143 gram groente per dag gegeten, terwijl 250 gram per dag wordt aanbevolen. Voor fruit bleek de consumptie gemiddeld 112 gram per dag bij een aanbeveling van 200 gram per dag. De gemiddelde zuivelconsumptie is 333 gram per

Voedingsstof/energie	Totaal		Mannen		Vrouwen	
	2007-2010	2012-2016	2007-2010	2012-2016	2007-2010	2012-2016
Energie (kcal)*	2.269	2.245	2.603	2.603	1.959	1.863
Plantaardige eiwitten (g)	31,7	32,1	35,8	36,9	27,7	27,3
Dierlijke eiwitten (g)	53,9	51,0	61,5	58,1	46,5	43,9
Mono- en disachariden (g)	20,1	19,4	18,9	18,3	21,2	20,5
Vezels (g/1.000 kcal)	9,4	9,7	8,9	9,2	9,9	10,1
Onverzadigde vetten (en%)	18,4	19,4	18,8	19,8	18,0	19,1
Visvetzuren (mg)	132	162	137	176	128	148
Natrium (mg)**	2.745	2.582	3.124	2.972	2.367	2.193
Calcium (mg)	1.062	1.007	1.146	1.081	979	933
Vitamine D (µg)	3,5	3,1	4,0	3,6	3,1	2,7
Alcohol (g)	14,0	10,7	19,5	15,7	8,6	5,6

Tabel 3: Gemiddelde dagelijkse inname van voedingsstoffen door Nederlandse volwassenen (19-69 jaar), totaal en per geslacht in VCP 2007-2010 en VCP 2012-2016.

* Omgerekend van megajoule (MJ) naar kilocalorieën (kcal); 1 MJ=238,85 kcal). ** Exclusief toegevoegd natrium.

Vetgedrukt: Significante verandering tussen de twee VCP's. Groen: gunstige verandering. Rood: ongunstige verandering.



Tabel 4: Percentage volwassenen (19-79 jaar) dat voldoet aan de Richtlijnen goede voeding, gebaseerd op VCP 2012-2016.³

* De richtlijn van de Gezondheidsraad voor zuivel is "enkele porties per dag, waaronder melk of yoghurt". Als aanname voor enkele porties zuivel is in de tabel uitgegaan van twee porties melk- of yoghurt(producten) à 150 gram.⁴

dag, terwijl afhankelijk van geslacht en leeftijdscategorie 375 tot 525 gram per dag wordt aanbevolen. En van de totale vleesconsumptie - 104 gram per dag – past zo'n 60% niet in de Schijf van Vijf. Het percentage mannen en vrouwen dat aan de aanbevelingen voor groente, volkoren graanproducten, noten en peulvruchten voldeed is in alle volwassen leeftijdscategorieën (19-30, 31-50 en 51-70 jaar) minder dan 10%. Voor fruit haalt minder dan 20% de aanbevelingen en de aanbevolen hoeveelheid zuivel wordt slechts door 29% gehaald. Voor vlees geldt dat 50 tot 90% van alle volwassen leeftijdscategorieën meer eet dan wordt aanbevolen. Het RIVM concludeert op basis van deze publicatie dat het percentage volwassenen (19-79 jaar) dat voldoet aan de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad te wensen overlaat (tabel 4).³

Conclusie

Nederlandse volwassenen zijn in de zes jaar tussen de VCP-publicaties iets gezonder gaan eten en drinken. De gunstige veranderingen hebben met name betrekking op

voedingsstoffen en minder op voedingsmiddelen. De consumptie van rood- of bewerkt vlees en de inname van dierlijke eiwitten, mono- en disachariden, natrium en alcohol is met 4-30% afgenomen, terwijl de inname van vezels en onverzadigde vetzuren met respectievelijk 3 en 6% is toegenomen.

Er zijn echter ook ongunstige veranderingen te zien. Het aandeel volkoren graanproducten is afgenomen, net als de inname van calcium en vitamine D. Dit laatste heeft

waarschijnlijk te maken met een afname van de zuivelconsumptie. In beide VCP's is te zien dat de hoger opgeleiden de hoogste consumptie hadden van groente, fruit en thee en de laagste consumptie van rood- en bewerkt vlees en suikerhoudende dranken. De gunstige veranderingen zijn positief, maar er is nog veel ruimte voor verbeteringen. Het RIVM constateert dat een aanzienlijk deel van de volwassenen geenszins volgens de Richtlijnen goede voeding en de Schijf van Vijf eet. <

Referenties

- 1 Dinnissen CS, Ocké MC, Buurma-Rethans EJM, van Rossum CTM. Dietary Changes among Adults in The Netherlands in the Period 2007-2010 and 2012-2016. Results from Two Cross-Sectional National Food Consumption Surveys. *Nutrients*. 2021 Apr 30;13(5):1520.
- 2 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Eet en drink Nederland volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf? Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 2012-2016. RIVM-rapport 2020-0082.
- 3 Geraadpleegd: 8 juni 2021
- 4 <https://www.wateetnederland.nl/resultaten/voedingsmiddelen/richtlijnen/zuivel> Geraadpleegd: 8 juni 2021



Eten met smaak

in de strijd tegen overgewicht

Hoe kunnen mensen lekker blijven eten, maar minder? Volgens prof.dr.ir. Kees de Graaf is dát de grootste uitdaging in tijden van overgewicht en ligt de oplossing in het verlagen van de eetsnelheid. 'Als eten langer in de mond blijft en je langer wordt blootgesteld aan smaak, werkt dat verzadigend en eet je automatisch minder.'

TEKST ANGELA SEVERS (SCRIPTUM) FOTO MICHEL CAMPFENS

Zo'n 12 jaar geleden werd Kees de Graaf aangesteld als hoogleraar Sensoriek en Eetgedrag aan Wageningen University & Research. Eind november gaat hij met pensioen. De Graaf heeft veel onderzoek gedaan naar de invloed van smaak en reuk op het eetgedrag en dat leverde volgens hem veel waardevolle kennis op: "Smaak en geur bepalen niet alleen of we iets lekker vinden, maar ook hoeveel we ervan eten, zo blijkt uit onze onderzoeken. De geur van voedingsmiddelen kan de eetlust opwekken. Bekend voorbeeld is de geur van versgebakken brood als je langs een bakker komt." Maar bij smaak gebeurt volgens De Graaf juist eerder het omgekeerde: meer smaak dempt de eetlust. "Als je iets zoets in je mond hebt, gaan er signalen vanuit de smaakreceptoren naar de hersenen. Dit smaaksignaal werkt verzadigend. Het draagt bijvoorbeeld bij aan een vol gevoel als je een reep chocolade op hebt."

Mond vaak belangrijker dan maag

Komt dat verzadigde gevoel niet omdat je maag gevuld raakt en het even duurt voordat dit aan de hersenen wordt doorgegeven? De Graaf: "Dat verhaal zingt rond en het klinkt ook logisch, maar: het is nooit goed aangetoond. Zo'n 20 jaar geleden was er wel een publicatie in Nature waarin zoiets gevonden werd. Indertijd heb ik het met een

collega proberen te reproduceren, maar dat is nooit gelukt." Volgens De Graaf speelt maagvulling helemaal niet zo'n belangrijke rol bij verzadiging. Hij stelt: "Een reep van 100 gram vult de maag amper, terwijl je daarna toch echt een vol gevoel kunt hebben. Ik heb zelf via een slang mijn maag eens laten vollopen met een liter water. Daar kreeg ik helemaal geen verzadigd gevoel van." Niet alleen de maag, maar vooral de mond zorgt volgens De Graaf voor verzadiging: "Als eten langer in de mond blijft en je dus langer wordt blootgesteld aan smaak, werkt dat verzadigend en eet je automatisch minder." Als voorbeeld noemt hij het consumeren van 1 kilo druiven als fruit of als sap. "Het kost

'Als je iets zoets in je mond hebt, gaan er signalen vanuit de smaakreceptoren naar de hersenen'





Prof.dr.ir. Kees de Graaf

1982 Afgestudeerd als voedingswetenschapper aan Wageningen University & Research

1988 Gepromoveerd aan Wageningen University & Research ("Psychophysical studies of mixtures of tastants")

1988 Postdoc bij Wageningen University & Research

1989 Universitair docent bij afdeling Humane Voeding en Gezondheid aan Wageningen University & Research

2001 Universitair hoofddocent bij de afdeling Humane Voeding en Gezondheid aan Wageningen University & Research

2009 - heden Hoogleraar Sensoriek en Eetgedrag aan Wageningen University & Research

Vet: de zesde smaak?

Ons smaakzintuig is in staat voedingsstoffen in voedingsmiddelen te signaleren. Een zoete smaak geeft bijvoorbeeld de aanwezigheid van suikers aan en umami de aanwezigheid van eiwit. Maar kunnen we ook vet proeven? De Graaf denkt van wel: "Uit onderzoek blijkt dat er smaakreceptoren op de tong zijn, die reageren op vrije vetzuren. Deze stimulatie van het smaaksysteem is eerder onaangenaam en iets anders dan het smeulige en romige van vet: dat gaat meer over textuur dan over smaak." Volgens De Graaf is de smaak van vet moeilijker door mensen te benoemen dan bij de smaken zoet, zuur, zout en bitter. "Alleen de hartige smaak van umami is voor veel mensen wat moeilijk te benoemen omdat die zo op zout lijkt", aldus De Graaf. Het lijkt erop dat sommige mensen vet beter kunnen proeven dan anderen. Volgens De Graaf komen er aanwijzingen uit onderzoek dat mensen die gevoelig zijn voor de smaak van vet, eerder verzadigd raken. Het kunnen proeven van vet zou dus een gunstig effect kunnen hebben op het lichaamsgewicht. De smaak en geur van vet zijn vooralsnog onontgonnen maar veelbelovende terreinen van onderzoek naar eetgedrag.

echt moeite om 1 kilo druiven naar binnen te werken. Tijdens het eten ontstaat al snel een verzadigd gevoel en de druiven gaan steeds meer tegenstaan. Het smaakzintuig in de mond geeft al snel aan: het is genoeg. Terwijl je eenzelfde hoeveelheid druiven in de vorm van 1 liter druivensap met dezelfde hoeveelheid vezels zo naar binnen kunt klokken. Dranken verblijven zo kort in de mond, dat het smaaksignaal grotendeels wordt overgeslagen. Daardoor verzadigen dranken zo slecht."

Eten met aandacht

Het smaakgevoel in de mond speelt dus een belangrijke rol bij verzadiging en kan volgens De Graaf worden ingezet om mensen minder te laten eten. Zo ontdekte hij in een onderzoek ook dat mensen minder eten van een hard broodje dan van een zacht broodje. De Graaf: "Van een hard broodje met een knapperige korst nemen mensen kleinere hapjes. Ook kauwen ze langer, waardoor ze langer worden blootgesteld aan smaak in de mond. Ze eten er automatisch minder van dan van een zacht broodje dat gemakkelijk en

snel weg hapt." Langzaam en met aandacht eten zijn volgens De Graaf belangrijke adviezen die diëtisten kunnen geven aan mensen met overgewicht. De Graaf: "Eten is een bron van plezier en dat moet zo blijven als je wilt afvallen." Bij afvallen is het vooral belangrijk om anders te gaan eten: minder snel en met meer aandacht. Dat zorgt in de theorie van De Graaf voor meer smaakgevoel en dus meer verzadiging. "Zo kun je zonder honger toch minder gaan eten", aldus De Graaf.

'Er wordt te makkelijk gedacht dat mensen kunnen wennen aan een minder zoete of zoute smaak. Maar men vergeet dat smaak zelf ook verzadigend werkt'

Rol van de voedingsmiddelenindustrie

Volgens De Graaf is het verlagen van de eetsnelheid een belangrijke troef in de strijd tegen overgewicht. Hij ziet daarbij een duidelijke rol weggelegd voor de voedingsmiddelenindustrie: "Het is zonneklaar dat we moeten minderen met junkfood en suikerhoudende frisdranken. Dat zijn sterk bewerkte voedingsmiddelen waarmee je veel calorieën per minuut binnenkrijgt. Je kunt ze snel eten, waardoor het slecht verzadigt en je er dik van wordt." Desondanks is De Graaf het niet eens met het negatieve imago dat voedselbewerking tegenwoordig heeft: "Voedselbewerking heeft ons ook veel positiefs gebracht: ons voedsel is er goedkoper en veiliger door geworden en duurzamer vanwege de langere houdbaarheid. Dankzij voedselbewerking zijn veel gezonde voedingsmiddelen het hele jaar door voor iedereen beschikbaar. We moeten het kind niet met het badwater weggoien."

Ommezwaai

De Graaf vindt echter wel dat er een ommezwaai moet komen om overgewicht tegen te gaan: "In het verleden heeft de industrie voedingsmiddelen vooral geoptimali-

seerd op aangenaamheid. Daarvoor zijn vooral goedkope ingrediënten als suiker, zout en vet gebruikt. In het kader van gezondheid moet de industrie nu het suiker-, zout- en vetgehalte verlagen, maar dat blijkt in de praktijk een moeizaam proces. Alleen bij dranken werkt het vervangen van suiker door zoetstoffen goed. Maar bij andere voedingsmiddelen blijkt het lastig om het suiker-, zout- en vetgehalte te verlagen.” De Graaf heeft hier wel een verklaring voor: “Er wordt te makkelijk gedacht dat mensen wel kunnen wennen aan een minder zoete of minder zoute smaak. Maar men vergeet dat smaak zelf ook verzadigend werkt.”

Uitdaging voor fooddesigners

Volgens De Graaf zou de voedingsmiddelenindustrie voedselbewerking op een andere manier moeten gaan inzetten. Hij ziet voedselbewerking dus meer als een “tool” dan als een boosdoener. De Graaf: “Het is de kunst om producten te ontwerpen die lekker zijn, maar waar je niet dik van wordt. Denk aan producten met een lage eetsnelheid, die niet uitnodigen tot overconsumeren.” Het klinkt lastig, maar De Graaf heeft al wel een voorbeeld van zo’n product: “Onlangs heb ik met fooddesigner Katja Gruijters onderzoek

**‘Eten is een bron van
plezier en dat moet
zo blijven als je wilt
afvallen’**

gedaan in een pop-up restaurant. We vergeleken daarbij een gewoon broodje met een broodje met veel gebakken lucht, waardoor het volume veel groter was en het consumeren langer duurde. Mensen kregen daardoor het idee dat ze veel meer aten, terwijl ze niet meer calorieën binnenkregen. Het gaat dus niet om minder bewerken, maar vooral op een andere manier bewerken.”



Studie 1

Vervanging rood vlees verlaagt risico diabetes type 2

Een hoge consumptie van rood vlees is geassocieerd met een verhoogd risico op diabetes type 2. Het vervangen van rood vlees door andere eiwitrijke voeding - zoals gevogelte, peulvruchten, vis, eieren en zuivel - verlaagt het risico. Dat blijkt uit een analyse van drie grote Amerikaanse cohorten.¹

Drie cohorten

Voor de analyse is gebruik gemaakt van de Health Professionals Follow-up Study (n=27.634) en de Nurses' Health Study I en II (n=46.023). De deelnemers vulden een voedselfrequentie-vragenlijst in bij aanvang en na iedere vier jaar, en iedere twee jaar een vragenlijst over onder andere hun gezondheids-status, leefstijl en antropometrische gegevens. Met deze gegevens werd de associatie gemodelleerd tussen een afname van de rood vleesconsumptie, een toename van de consumptie van andere eiwitrijke voeding en het risico op diabetes type 2.

Resultaten

Het vervangen van één portie rood vlees door andere eiwitrijke voeding was geassocieerd met een lager risico op diabetes type 2. De verschillende alternatieven hadden een verschillend effect op het risico op diabetes type 2. Bij vervanging door gevogelte -18%, vis en schaaldieren -13%, vetarme zuivel -18%, volle zuivel -18%, eieren -10%, peulvruchten -11% en noten -17%. Het vervangen van bewerkt rood vlees geeft vergelijkbare resultaten. Bij vervanging van onbewerkt rood vlees door alternatieven verdwijnt het verlagend effect voor vis en schaaldieren, eieren en peulvruchten.

Opmerking

Bij de resultaten is gecorrigeerd voor verandering van lichaamsgewicht. Dat kan namelijk een mechanisme zijn waardoor rood vlees het risico op diabetes type 2 verhoogt. Zonder deze correctie werd alleen bij vervanging van rood vlees door gevogelte, vetarme zuivel, volle zuivel en noten een verlagend effect gevonden op het risico van diabetes type 2 van respectievelijk -15%, -16%, -17% en -15%.

Conclusie

Analyse van drie grote Amerikaanse cohorten laat zien dat het vervangen van rood vlees door andere eiwitrijke voeding is geassocieerd met een lager risico op diabetes type 2. Met de resultaten uit deze studie is het mogelijk om een nauwkeuriger voedingsadvies te geven.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Würtz AML, et al. Replacing the consumption of red meat with other major dietary protein sources and risk of type 2 diabetes mellitus: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2021 Mar 11;113(3):612-621.

Studie 2

Niet iedereen reageert hetzelfde op verzadigd vet

Een nieuwe invalshoek werpt een nieuw licht op de discussie over het effect van verzadigd vet op hart- en vaatziekten. Er blijkt namelijk veel variatie te zijn tussen mensen in de manier waarop het LDL-cholesterolgehalte verandert als reactie op vetzuren en voedingscholesterol. Onderzoekers denken dat dit gegeven bestaande controverses kan helpen verklaren.¹

Individuele variatie in LDL-C respons is groot

Verzadigde vetten verhogen het LDL-cholesterol (LDL-C) dat een risicofactor is voor hart- en vaatziekten. Maar de stijging van het LDL-C als reactie op vetten en voedingscholesterol is niet bij iedereen even groot. De NCEP Step II studie laat zien dat er veel variatie is. Een vetbeperkte voeding (18 tot 29%), laag in verzadigd vet (4 tot 7%) leidde na 4,5 tot 24 weken tot een verandering van het LDL-C die varieerde van +3 tot -55% bij mannen en +13 tot -39% bij vrouwen. Onderzoekers hebben een review gepubliceerd waarin ze de drie factoren noemen die daarbij een rol spelen.¹

1. Hypo- en hyperresponders

Het LDL-C wordt gereguleerd door de cholesterolsynthese in de lever en de re-absorptie van cholesterol in de darm. Een verstoring daartussen kan leiden tot verschillende 'metabotypen' gekenmerkt door een hoge cholesterolabsorptie (lage synthese) of een hoge cholesterolsynthese (lage absorptie). Deze twee 'metabotypen' zijn respectievelijk meer en minder gevoelig voor het LDL-C verhogende effect van voedingscholesterol.

2. Galzure zouten

De absorptie van zowel voedingscholesterol als verzadigde vetzuren is afhankelijk van de synthese en re-absorptie van galzure zouten. Een verschil tussen mensen in de effectiviteit van dit galzurenmetabolisme kan invloed hebben op de cholesterolsynthese en op de re-absorptie van cholesterol als reactie op verzadigde vetzuren uit voeding.

3. Variatie in het ApoE gen

Er zijn verschillende 'single-nucleotide polymorphism' (variatie in DNA-sequentie) die de reactie van vetzuren op het LDL-C beïnvloeden. Het meest bekend zijn twee polymorfismen in het apolipoproteïne E gen die invloed hebben op de bindingscapaciteit van de LDL-receptor.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Griffin BA, et al. Does variation in serum LDL-cholesterol response to dietary fatty acids help explain the controversy over fat quality and cardiovascular disease risk? *Atherosclerosis.* 2021 Mar 28;S0021-9150(21)00145-3.

Steden slibben dicht met fastfood

FAMKE MÖLENBERG



In Nederland heeft de helft van de volwassenen overgewicht. Dat telt op tot bijna 7 miljoen mensen: een enorm aantal. Hoewel de ambitie is uitgesproken om de prevalentie van overgewicht en obesitas naar beneden te brengen, hebben we de laatste jaren geen noemenswaardige successen geboekt. Integendeel: het RIVM berekende dat het aantal volwassenen met overgewicht verder zal stijgen, tot wel 62% in 2040.

Als je denkt aan overgewicht, dan liggen de succesfactoren voor de hand: gezonder eten, meer bewegen, geen alcohol, op tijd naar bed en niet te veel stress. Maar dat het moeilijk is om gezonde keuzes te maken, staat als een paal boven water. In mijn promotie stellen we dat de omgeving een sleutelrol speelt in het bevorderen van gezond gedrag. Mensen denken vaak dat ze zelf bepalen wat ze kopen, wat ze eten en hoeveel calorieën ze binnen krijgen op een dag. Maar zo eenvoudig is het niet. We laten ons makkelijk verleiden tot het doen van aankopen. Er worden niet voor niets miljarden euro's uitgegeven aan marketing en ook influencers verdienen goud geld aan het promoten van allerlei producten.

In één van mijn onderzoeken keken we naar de veranderingen in het voedselaanbod in de stad Rotterdam tussen 2004 en 2020. We telden het aantal restaurants, lunchrooms, supermarkten, vers aanbieders (zoals bakkers, slaggers, groenteboeren, poeliers etc.) en fastfoodlocaties. Ik moest twee keer knipperen met mijn ogen toen de resultaten verschenen. Niet alleen

nam het aantal fastfoodlocaties toe met 46 procent en het aantal groente- en andere verswinkels af met 38 procent. Het meest schokkend waren de grote verschillen tussen buurten.

In welvarende wijken veranderde het aantal fastfoodlocaties nauwelijks. Maar in minder welvarende wijken van de stad nam het aantal locaties de afgelopen jaren met meer dan de helft toe. Dit is problematisch, want al deze locaties zorgen ervoor dat fastfood beschikbaar is. Met uithangborden, geuren en aanbiedingen worden we er telkens aan herinnerd dat een gefrituurde snack een optie is. Dat juist in minder welvarende wijken, waar bewoners vaker met overgewicht kampen,

het aantal fastfoodlocaties is toegenomen, is een hard gelag voor de volksgezondheid. Het verschil in gezonde levensjaren tussen Rotterdamse buurten loopt nu al op tot soms vijftien jaar.

De oplossing ligt in het creëren van een gezonde omgeving. Een omgeving waarin we minder worden verleid tot het kopen van ongezonde producten. Het is aannemelijk dat in zulke omgevingen huidige interventies gericht op het stimuleren van gezond gedrag beter werken. Zolang we de focus enkel houden op individueel gedrag in plaats van op structurele factoren die onderliggend zijn aan het probleem, zijn we kansloos om overgewicht te reduceren.

Famke Mölenberg is op 25 juni gepromoveerd bij de afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg van het Erasmus MC op het evalueren van natuurlijke experimenten om de volksgezondheid te verbeteren.

De mondige patiënt **vs de wetenschap**

Huisartsen zien steeds vaker patiënten die vragen om een vitamine B12-behandeling en dan vooral met langdurige injecties. Maar de diagnose en de behandelgrens geven daar niet altijd aanleiding toe. Tot grote frustratie van patiënten. Voeding Magazine ging op onderzoek uit naar 'het vitamine B12-tekort'.

TEKST DR. STEPHAN PETERS (NZO, DEN HAAG)

Een felle discussie over de behandeling van vitamine B12-tekorten: daarin belandde de auteur van dit artikel eerder dit jaar via Twitter (@StephanPetersNL). Aanleiding was het artikel 'De B12-vraag' in NTVG (Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde). Daarin stond dat steeds meer mensen zich bij de huisarts melden met een vermoeden van vitamine B12-tekort.¹ Ook het aantal B12-toedieningen met injecties neemt toe en er zijn veel Facebookgroepen over vitamine B12,

met soms duizenden leden. Wat is er aan de hand? Hebben we te maken met talloze ongediagnosticeerde B12-patiënten? Of zijn deze mensen ten prooi gevallen aan onzinverhalen en kwakzalvers? Voeding Magazine dook in de wereld van het vitamine B12-tekort en ging in gesprek met professionals in het veld.

Rol vitamine B12

Vitamine B12 - ook wel bekend als cobalamine - is essentieel voor de aanmaak van rode bloedcellen en speelt een belangrijke rol in de werking van het zenuwstelsel.

Bronnen vitamine B12

100 gram zalm	4 microgram
1 glas halfvolle melk	0,7 microgram
150 gram halfvolle yoghurt schaaltje	1,1 microgram
75 gram rundvlees	1,6 microgram
75 gram varkensvlees	0,3 microgram
1 ei	0,8 microgram

In plantaardige producten kan vitamine B12 voorkomen, bijvoorbeeld in gedroogd zeewier en algen. Maar een groot deel hiervan is een variant die niet actief is en die het lichaam niet goed opneemt.

Bron: Voedingscentrum





Bij 15% van de gevallen is te weinig inname via de voeding oorzaak van het tekort

Samen met foliumzuur is vitamine B12 betrokken bij het omzetten van homocysteïne in methionine, een aminozuur dat essentieel is voor DNA-synthese. Vitamine B12 speelt ook een rol in de aanmaak van myeline, het eiwit dat zenuwuitlopers omhult, en is betrokken bij veel andere processen in het lichaam.

Dierlijke bronnen

Vitamine B12 zit alleen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong zoals vlees(waren), melk(producten), vis en ei. De opname ervan in het lichaam is een complex proces. Vitamine B12 wordt in de maag vrijgemaakt en gebonden aan de Intrinsic Factor (IF). Het IF-B12 complex wordt in de dunne darm geresorbeerd en vooral in de lever opgeslagen. Al deze stappen in het B12-metabolisme maken de opname van vitamine B12 kwetsbaar. Over het algemeen wordt aangenomen dat de lever een B12-voorraad heeft die voldoende is voor 3 tot 4 jaar, al kan dit variëren. In het plasma kan vitamine B12 gebonden zijn aan twee eiwitten: haptocorrine (70-85%) en trans-

cobalamine (15-30%). Alleen vitamine B12 dat gebonden is aan transcobalamine kan in de cellen worden opgenomen. Dit wordt daarom het 'actieve B12' genoemd.

Klachten bij een tekort

De klachten bij een vitamine B12-tekort zijn zeer variabel. Mogelijke, meestal specifieke, klachten gerapporteerd bij mensen met een vitamine B12-tekort zijn o.a.:

- Neurologische klachten, zoals tintelingen in handen, armen en benen, loopstoornissen en ataxie, spierzwakte, hoofdpijn, cognitieve stoornissen, slaapstoornissen en gecombineerde strengziekte.
- Neuropsychiatrische stoornissen, zoals stemmingswisselingen, snel geïrriteerd zijn en depressies.
- Hematologische afwijkingen, zoals anemie en toegenomen grootte van rode bloedcellen.
- Overige klachten, zoals chronische vermoeidheid en snel bloedend tandvlees.

Reacties uit het veld

Het Voedingscentrum

Het Voedingscentrum raadt mensen die geen dierlijk producten eten aan om B12-supplementen te nemen. Anne Lutgerink van het Voedingscentrum: "Maar ook mensen die te weinig van het eiwit Intrinsic Factor hebben, waardoor je lichaam de vitamine B12 niet goed kan opnemen, kunnen baat hebben bij een B12-supplement. Bij aandoeningen waarbij de productie van maagzuur verminderd is, zoals atrofische gastritis, kan de opname in de darmen verlaagd zijn. Ouderen hebben bijvoorbeeld vaker een vitamine B12-tekort doordat de productie van maagzuur afneemt. Een huisarts kan vaststellen of er sprake is van een vitamine B12-tekort. Als iemand een tekort heeft, kan dit nauwelijks via de voeding worden aangevuld. De huisarts bepaalt dan of het tekort wordt aangepakt via vitamine B12-injecties of een supplement met een hoge dosis vitamine B12." De frustraties bij patiënten hebben vooral betrekking op het advies om een oraal supplement te nemen in plaats van injecties. Het advies van het Voedingscentrum komt overeen met het NHG-standpunt.

Het NHG-standpunt

Het Nederlands Huisartsen Genootschap stelt richtlijnen op voor de diagnostiek en behandeling van aandoeningen. In de NHG-standaarden bundelt de NHG wetenschappelijk onderbouwde adviezen en doet het duidelijke uitspraken over wat adequaat medisch handelen is. Voor vitamine B12-tekort is nog geen officiële NHG-standaard beschikbaar. Er is wel een NHG-standpunt. Dr. Tjerk Wiersma, senior wetenschappelijk medewerker en medeauteur van het standpunt: "We krijgen veel vragen van huisartsen over wat te doen met patiënten die om langdurige vitamine B12-injecties vragen. Om hen een goede achtergrond te geven, zijn we de wetenschappelijke literatuur ingedoken. Daaruit concludeerden we dat bij patiënten met een vitamine B12-waarde lager dan 148 pmol/l en klinische klachten de behandeling bestaat uit 1000 mcg per dag. Dit kan oraal worden ingenomen, ook als er sprake is van pernicioze anemie. Bij dit soort hoge doseringen kan, ook bij afwezigheid van Intrinsic Factor, voldoende vitamine B12 worden opgenomen door passieve opname. Vitamine B12-injecties zijn alleen geïndiceerd als snelle normalisering gewenst is in verband met de ernst van de klachten. Bij patiënten met een normaal-lage B12-spiegel en klachten die suggestief zijn, kan een orale behandeling met B12 worden overwogen. De klachten moeten dan binnen enkele maanden verdwijnen. Er moet dan wel goed met de patiënt worden gecommuniceerd dat als de klachten aanhouden er gestopt wordt met de behandeling."

Vitamine B12-tekort

Prevalentie en oorzaken

De prevalentie van een verlaagde vitamine B12-spiegel (<148 pmol/liter serum) is in westerse landen enkele procenten.

Dit loopt op met de leeftijd: bij twintigers komt het voor bij 3% van de bevolking en bij 70-plussers is dat meer dan 10%. Een aanzienlijk deel van deze mensen ervaart geen klinische klachten. Oorzaken van een vitamine B12-tekort zijn enerzijds een tekort in de voeding en anderzijds een ver-

ADH* Vitamine B12

Mannen en vrouwen vanaf (>14 jaar)	2,8 microgram
Zwangere vrouwen	3,3 microgram
Vrouwen die borstvoeding geven	3,8 microgram

* Aanbevolen Dagelijkse Hoeveelheid

Bron: Voedingscentrum

De endocrinoloog

Met bloedbepalingen kunnen vitamine B12-tekorten bij patiënten worden vastgesteld en op basis daarvan worden behandeld. Die bloedbepalingen gaan echter gepaard met onzekerheden. Bruce Wolffenbuttel hoogleraar Endocrinologie en Stofwisselingsziekten aan het UMCG licht dit toe: “De waarde van een enkele vitamine B12-uitslag is beperkt. Deze waarde varieert van dag tot dag en tussen twee metingen zijn verschillen van meer dan 80 pmol/l niet ongewoon. Daar bovenop zijn er nog twee onzekerheden. De verschillen tussen metingen van verschillende laboratoria zijn zeer groot. En er is een slechte correlatie tussen het bestaan van klachten en de serum vitamine B12-spiegels. Het kan voorkomen dat mensen met verlaagde serumwaarden geen klachten hebben, terwijl het omgekeerde ook voorkomt: normale serumwaarden, maar wel klinische klachten. Behandelingen en wetenschappelijke studies richten zich vaak op het herstellen van de B12-waarden, terwijl ze mijns inziens gericht moeten zijn op het verminderen van klachten of symptomen. Ik denk dat mensen met een vitamine B12-tekort soms tegen de situatie aanlopen dat de behandeling wordt gestopt omdat de serum B12-waarden goed zijn. Te vroeg dus. Aan de andere kant zijn veel mensen beïnvloed door de toegenomen aandacht voor vitamine B12. Soms is iemand ervan overtuigd dat zijn of haar klachten komen door een vitamine B12-tekort, ook al wijzen die klachten daar niet op.”

stoorde opname in de darmen. Bij 15% van de gevallen is te weinig inname via de voeding oorzaak van het tekort. Dit komt voor bij veganisten en vegetariërs, mensen met een eenzijdig voedingspatroon en bij ondervoeding door bijvoorbeeld armoede, ernstige ziektes of alcoholisme en drugsgebruik. Er zijn verschillende ziekten die ten grondslag kunnen liggen aan een vitamine B12-tekort. De meest gerelateerde aandoening is atrofische gastritis. Overige oorzaken kunnen ziekten aan het ileum zijn, zoals de ziekte van Crohn en coeliakie. Onvoldoende opname van vitamine B12 in de darmen (malabsorbtie) kan ook het gevolg zijn van darmondstekingen, zoals bij de ziekte van Crohn, of een kort darmsyndroom na een operatie, maagverkleining of coeliakie. Na maagverkleiningsoperaties wordt vaker een vitamine B12-tekort gezien. Geneesmiddelen, zoals protonpompremmers en metformine, kunnen de vitamine B12-opname ernstig belemmeren, met name na langdurig gebruik.² Een nieuwe groep

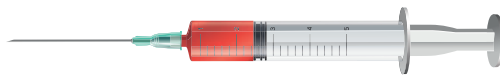
patiënten zijn gebruikers van lachgas. Lachgas blokkeert de opname van vitamine B12. Inname van B12-supplementen heeft bij deze patiënten geen effect.

Schadelijk of niet

Jaarlijks worden er ongeveer 200.000 vitamine B12-injecties gezet.¹ “Er wordt veel gespoten”, zegt ook Renger Witkamp, hoogleraar Voeding en Farmacologie aan Wageningen University & Research. Witkamp ziet ook dat B12-tekorten en bijbehorende klachten vaker voorkomen: “En niet alleen bij veganisten. Maar ik heb de indruk dat er misbruik in het spel is en dat het probleem groter wordt gemaakt dan het werkelijk is. Commerciële belangen zullen daar wellicht een rol bij spelen.” Overdosering van orale suppletie lijkt uitgesloten te zijn en ook van intramusculaire injecties zijn amper klachten door overdoseringen bekend. Witkamp licht dit toe: “Het risico van overdosering met orale B12 is niet groot, omdat de opname gelimiteerd wordt door de capaciteit aan

De patiënt

Voor het overgrote deel van de patiënten is volgens het NHG-Standpunt met een goede bloedtest een goede behandeling mogelijk. Maar er zullen patiënten zijn die tussen wal en schip vallen, zoals ongediagnosticeerde patiënten die mogelijk toch baat hebben bij vitamine B12-suppletie. Tegelijkertijd lijkt er een grote groep mensen te zijn die suppletie nodig denkt te hebben terwijl dat niet zo is. Het is moeilijk in te schatten hoe groot beide groepen zijn. Daarom moeten we terug naar de vraag wanneer er sprake is van een vitamine B12-patiënt. Een vitamine B12-patiënt zou je kunnen definiëren als iemand met een aangetoond B12-tekort en daaraan gerelateerde klachten die daarvoor in behandeling is. In de praktijk zijn er veel mensen die niet aan die definitie voldoen en die zich toch B12-patiënt noemen. Dat maakt de discussie over het behandelen van een vitamine B12-tekort complex en diffuus. Op Facebook zijn veel groepen rondom dit onderwerp actief met soms duizenden leden en er is een Stichting vitamine B12-tekort. Hiervan zijn veel leden online actief op forums en sociale mediakanalen.



De B12-klinieken

Welke rol spelen gespecialiseerde B12-klinieken in dit verhaal? Sinds 2008 zijn er in Nederland twee privéklinieken opgericht: de B12 Kliniek in Amsterdam en het B12 Institute in Rotterdam. Voor dit artikel zijn beide directeurs geïnterviewd. Allebei geven ze aan dat ongeveer 90% van de mensen die zich bij hun kliniek meldt, een B12-tekort heeft. Deze mensen worden vrijwel zonder uitzondering door de klinieken behandeld met B12-injecties. Op de vraag hoe dit zich verhoudt tot de prevalentie in Nederland - 3 tot 10% - wordt verschillend gereageerd. De directeur van het B12 Institute geeft aan dat "we streng zijn bij de deur", maar dat bij zo'n 90% van de mensen een B12-tekort wordt vastgesteld en dat deze succesvol worden behandeld. Met een succesvolle behandeling wordt bedoeld dat de patiënten minder of geen klachten meer hebben. Na het interview gaf de directeur van het B12 Institute aan niet meer te willen meewerken aan dit artikel, omdat de vragen die gesteld waren "niet open en prikkelend waren, maar erg vooringenomen en suggestief". Directeur dr. Auwerda van de B12 Kliniek

in Amsterdam geeft aan dat in zijn kliniek inmiddels zo'n 7000 patiënten succesvol zijn behandeld. Volgens Auwerda is een van de redenen dat patiënten naar de B12 Kliniek komen dat er te weinig naar patiënten wordt geluisterd. De B12 Kliniek doet zelf geen laboratoriumonderzoek, maar baseert de diagnose op het klachtenbeeld en de lab-historie van de patiënt. Auwerda geeft aan dat bijna 90% van zijn patiënten opknapt - "een betere kwaliteit van leven" - van de behandelingen, die meestal uit injecties bestaan. Op de vraag of het om effectieve behandelingen gaat of om een placebo-effect, parafraseert Auwerda de gezondheidspsycholoog professor Andrea Evers: "Als de patiënt weet dat het effect mogelijk placebo is, maar het wel beter gaat, dan is dat niet fout". In het gesprek brengt hij zelf de artikelen van de Vereniging tegen Kwakzalverij over hem ter sprake. Het artikel waarin de B12-kliniek en het B12 Institute van kwakzalverij worden beschuldigd, raakt hem diep: "Ik heb erg goede resultaten met mijn patiënten en dat is voor mij het meest belangrijk."

Intrinsic Factor." Prof. Lukas Stalper van de Vereniging tegen Kwakzalverij is zeer kritisch over de vitamine B12-injecties die door de klinieken worden gegeven: "In de huidige tijd van evidence-based medicine kun je spreken van slechte zorg door de

Nieuw NHG standpunt?

Terug naar het NHG-standpunt dat is ontstaan om huisartsen om te leren gaan met vragen en eisen van patiënten over vitamine B12. Het NHG-standpunt is goed onderbouwd. Toch spreken bijna

onderschreven wordt door medisch specialisten en waarbij patiëntenorganisaties bij voorkeur ook betrokken worden. Dat zorgt volgens Wiersma voor een groter draagvlak. Verwacht wordt dat een nieuw NHG-standpunt inhoudelijk niet veel zal verschillen van het huidige. Wel zal het huisartsen helpen om goed te communiceren met mogelijke patiënten en duidelijk te zijn over de wel en vooral niet te verwachten effecten van B12-behandelingen. Zo kunnen veel onnodige behandelingen worden voorkomen. <

Vereniging tegen Kwakzalverij

De antwoorden van de klinieken zijn teruggelagd bij degenen die voor dit artikel zijn benaderd en die niet gelieerd zijn aan de klinieken. Allen zijn verbaasd dat 90% van de mensen die zich bij de klinieken aanmeldt, wordt gediagnosticeerd als B12-patiënt:

"Dat kan gewoon niet waar zijn," aldus Lukas Stalpers van de Vereniging tegen Kwakzalverij. Deze vereniging is al een paar keer van leer getrokken tegen de B12-klinieken en beschuldigt hen ervan "listig in te spelen op een hype". Stalpers is bestuurslid van de Vereniging en hoogleraar radiotherapie bij het AMC en neemt geen blad voor de mond: "Vitamine B12-suppletie bij mensen zonder vitamine B12-gebrek, waarbij een deel van de behandeling is gebaseerd op een placebo-effect, is kwakzalverij. Wetenschappelijk bewijs dat vitamine B12-injecties werken tegen vermoeidheid en concentratiestoornissen is er niet. Andersom is dat bewijs er wel: er zijn steeds meer studies die laten zien dat vitamine B12-suppletie geen effect heeft bij een normaal vitamine B12-niveau."

'Wetenschappelijk bewijs dat vitamine B12-injecties werken tegen vermoeidheid en concentratiestoornissen is er niet'

B12-klinieken. Bij de behandeling van 7.000 patiënten in de B12-klinieken die 1000 euro kost per patiënt, wordt bij elkaar 7 miljoen euro zorggeld verspilld."

alle belanghebbenden de wens uit er nog eens naar te willen kijken. Ook dr. Tjerk Wiersma van de NHG wil het liefst komen tot een multidisciplinaire richtlijn die

Referenties

- 1 Harmans, L. (2020) De B12 vraag. Ned Tijdschr Geneesk 164, C6418.
- 2 NHG-standpunt diagnostiek van vitamine-B12-deficiëntie. (Geraadpleegd juli 2021) https://richtlijnen.nhg.org/files/2020-05/nhg-standpunt_vitamine_b12-2.pdf

Senioren onderschatten het belang **van adequate eiwitinname**



Voor het ConsuBETER project is kwalitatief onderzoek gedaan onder ouderen naar hun kennis over eiwit en eiwitbehoefte en hun voorkeuren voor eiwitrijke voeding. In dit artikel zetten de onderzoekers de meest opvallende resultaten op een rij en geven ze inzicht in belemmeringen en kansen om de eiwitinname bij ouderen te verbeteren.

TEKST JOOST LINSCHOOTEN¹, MARIJE VERWIJS², MARIAN DE VAN DER SCHUEREN², ANNET ROODENBURG¹

(¹ HAS HOGESCHOOL, ² HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN NAMENS HET CONSUBETER CONSORTIUM)

In 2040 is een kwart van de Nederlandse populatie 65 jaar of ouder, is de verwachting. En een groot deel van de senioren zal de leeftijd van 80 jaar hebben gepasseerd.¹

Op dit moment woont 90% van de 65-plussers zelfstandig thuis en ook dat percentage zal naar verwachting verder toenemen, mede door beleid van de overheid.² Om op een veilige manier thuis te kunnen wonen, is zelfredzaamheid

van groot belang. Naast voldoende beweging is het voedingspatroon van grote invloed op een goede gezondheid.³

Bij deze doelgroep is met name de consumptie van voldoende eiwit van belang.^{3,4} Expertgroepen adviseren een verhoogde eiwitinname voor 65-plussers: een eiwitinname van 1.0 g/kg lichaamsgewicht/dag voor gezonde senioren en van 1.2 tot 1.5 g/kg lg/dag voor chronisch/ acuut zieke of herstellende senioren.^{4,5}

Resultaten van eerder onderzoek laten zien dat ruim 50% van de Nederlandse thuiswonende senioren niet voldoet aan de aanbeveling van 1.0 g/kg lg/dag.⁶ Daarnaast blijkt uit onderzoek dat het verhogen van de eiwitinname niet eenvoudig is, en dat senioren weinig weten over eiwit en de eiwitbehoefte.^{7,8} Men lijkt zich vooral niet bewust te zijn dat eiwit een belangrijke rol speelt voor het behoud van vitaliteit bij ouderen. ➤



Ouderen fotografeerden gedurende drie aaneengesloten dagen al hun consumpties. Dit liet zien dat zij een traditioneel en regelmatig eetpatroon volgen.

ConsuBETER

In het ConsuBETER project van de HAS Hogeschool en Hogeschool Arnhem Nijmegen is in 2019 kwalitatief onderzoek gedaan naar behoeften en voorkeuren van de doelgroep ten aanzien van eiwitrijke voeding. Daarnaast is gekeken naar kansen en belemmeringen voor het gebruik van eiwitrijke producten en naar het kennisniveau over goede voeding en eiwitrijke producten.

Onderzoeksmethode

Voor drie verschillende onderzoeken zijn in totaal negentig 65-plussers geworven via activiteitscentra en netwerken van senioren, vooral in de regio 's-Hertogenbosch. Om inzicht te krijgen in de voorkeuren voor en behoeften aan (eiwitrijke) maaltijden van 65-plussers is informatie verzameld over hun voedingspatroon door middel van *photovoicing* (n=30). Deelnemers hebben gedurende drie

aaneengesloten dagen alle consumpties gefotografeerd (2 weekdagen en 1 weekenddag), met verificatie door middel van interviews. Daarnaast zijn kansen en belemmeringen voor het gebruik van eiwitrijke producten onderzocht door middel van semigestructureerde interviews (n=20). Tot slot is een groep senioren geïnterviewd over hun kennis over goede voeding (n=40). Een aantal citaten zijn opgenomen in dit artikel. Het risico op een lage eiwitinname is vastgesteld door gebruik van de Protein Screener 55+ (zie kader).⁹

Resultaten

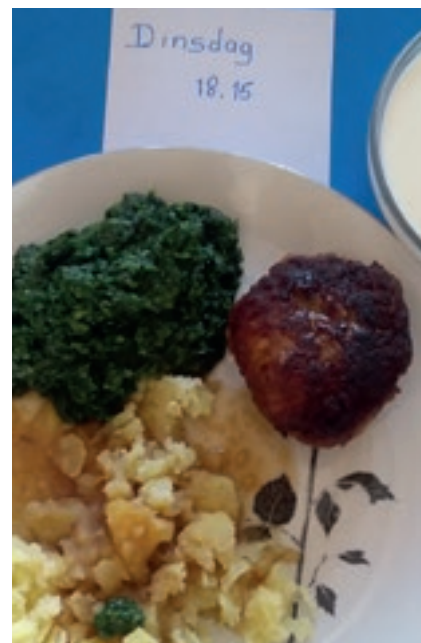
In dit artikel wordt een selectie van relevante onderzoeksresultaten gegeven, waarbij ook specifiek naar de rol van zuivel is gekeken. Uit de foto's die gemaakt zijn voor het onderzoek blijkt dat ruim de helft van de deelnemers een traditioneel eetpatroon heeft, bestaande uit aardappels, zuivel, fruit, kaas, vlees. In de interviews

geeft 98% van de deelnemers aan geen behoefte te hebben aan verandering van hun eetpatroon ["Ik ben hartstikke tevreden zoals het is"]. Senioren lijken zich onvoldoende bewust van de noodzaak van een hogere eiwitinname. Dat bewustzijn wordt belemmerd doordat men onvoldoende of gebrekkige kennis van eiwit en eiwitbehoefte lijkt te hebben ["Ja, ik zeg net, ik weet van eiwit eigenlijk heel weinig. Ik eet gewoon een paar eitjes in de week en dan hoop ik dat daar eiwit in zit"]. Op de vraag hoeveel eiwit men per dag moet innemen, noemde men hoeveelheden die variëren van 2 tot 300 gram. Verder viel op dat men veel vertrouwen heeft in de eigen kennis over voeding ["Ik vertrouw het meest op mijn eigen"]. Het belang van een diëtist werd vaak niet op waarde geschat ["Ik ben nog nooit bij een diëtist geweest. Maar dat is mijn geluk, toch? Als het moet, dan ga ik wel"].

Kansen en belemmeringen

Deelnemers aan het onderzoek gaven wel aan vertrouwen te hebben in zorgprofessionals als het gaat om voedingsadvies ["Een deskundige in die zin zoals de dokter, en een diëtiste"]. Daar ligt een kans om ouderen beter en meer informatie en advies te geven over hun eiwitbehoefte. Door de sociale omgeving van de supermarkt staan ouderen meer open voor

'Ik ben nog nooit bij een diëtist geweest. Dat is mijn geluk, toch? Als het moet, dan ga ik wel'



adviezen over voeding. Sommige ouderen gaven aan dat ze ook eerder iets nieuws nemen als ze samen zijn ["als we samen boodschappen gaan doen dan proberen we wel iets"]. Dit betekent dat er bij supermarkten kansen liggen om ouderen te bereiken met eiwitinformatie, -advies en producten. De hoeveelheid aankopen is bij veel ouderen wel beperkt omdat een rollator snel gevuld is. Daarnaast kan de grote variatie aan producten en verpakkingen in de supermarkt belemmerend werken bij het opnemen van nieuwe informatie en het kiezen van de juiste producten.

Bijdrage zuivel aan eiwitinname

Zuivel kan een belangrijke bijdrage leveren aan een voldoende inname van eiwit. In de interviews noemden ouderen het gebruik van zuivel bij diverse eetmomenten. Veel deelnemers noemden kaas als beleg op de boterham bij zowel ontbijt als lunch. Als tussendoortje gebruiken veel ouderen naast fruit ook blokjes kaas en yoghurt ["Om niet te gaan snoepen pak ik yoghurt met haverhout"]. Ook op andere maaltijdmomenten noemden de deelnemers vaak zuivelproducten ["Altijd warm eten en dan een toetje. Maar veel yoghurt, heel veel yoghurt"].

Geschatte eiwitinname

Ondanks dat veel deelnemers zuivel lijken te gebruiken, lijkt men toch geen goede inschatting te kunnen maken van de dagelijkse eiwitinname. Zo heeft 38% van de totale groep een hoog risico op een lage eiwitinname volgens berekeningen met ProteinScreener, Pro55+. Veel deelnemers blijken bovendien geen goed beeld te hebben van de eigen eiwitinname. Sommige schatten het lager in dan hun werkelijke eiwitinname, anderen weer hoger. Daarvoor zijn de antwoorden op de vraag "Denkt u dat u elke dag voldoende eiwit binnenkrijgt" vergeleken met de scores van de Pro55+ (n=40). Deelnemers die de vraag met 'ja' antwoordden, zouden een laag percentage (<30%) moeten scoren bij de Pro55+. Dat bleek slechts bij 13 van de 24 zo te zijn. Deelnemers die 'nee' antwoordden, zouden een hoog percentage (>30%) moeten scoren bij de Pro55+. Dit bleek slechts bij 10 van de 16 deelnemers zo te zijn. Kortom; 17 van

de 40 deelnemers hadden geen goede indicatie van hun dagelijkse eiwitinname.

Conclusie

We kunnen concluderen dat 65-plussers zich weinig bewust zijn van de noodzaak om hun eiwitinname te verhogen omdat ze ouder zijn. Mogelijk ligt de oorzaak daarvan bij te weinig of incorrecte kennis over eiwit en de eiwitbehoefte. Ondanks het regelmatig benoemen van het gebruik van zuivelproducten vanwege de eiwitten in zuivel, lijkt men geen goede inschatting te kunnen maken van een adequate dagelijkse hoeveelheid eiwitten. Zorgprofessionals en supermarkten kunnen de kennis en

het bewustzijn over het belang van eiwit voor het behoud van vitaliteit bij 65-plussers vergroten. Daarnaast zouden ouderen er baat bij hebben zich meer bewust te zijn van het belang van een diëtist bij adviezen over voeding en eiwit. Het algemene advies voor iedereen is om ouderen er op te wijzen dat je niet ziek hoeft te zijn om in aanmerking te komen voor een consult bij een diëtist. <

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)

ProteinScreener 55+

De ProteinScreener55+ of Pro 55+ is een online vragenlijst waarmee de kans op een lage eiwitinname voor ouderen kan worden berekend. De uitslag wordt uitgedrukt als de kans op een lage eiwitinname (<1.0 gram eiwit per kilogram lichaamsgewicht per dag). Een kans van meer dan 30% wordt beschouwd als een hoog risico op een lage eiwitinname. De ProteinScreener is beschikbaar op www.proteinscreener.nl en is ontwikkeld door de Vrije Universiteit Amsterdam. Een nauwkeurig beeld van de daadwerkelijke eiwitinname dient met een volledige voedingsanamnese te worden bepaald, bijvoorbeeld door een diëtist.

Referenties

- 1 "StatLine - Gezondheid, leefstijl, zorggebruik en -aanbod, doodsoorzaken; kerncijfers." <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81628NED/table?fromstatweb> (accessed Feb. 06, 2020).
- 2 "Programma Langer Thuis | Rapport | Rijksoverheid.nl." Accessed: Nov. 11, 2019. [Online]. Available: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/06/15/programma-langer-thuis>.
- 3 T. Ahmed and N. Haboubi, "Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health," Clinical interventions in aging, vol. 5. Dove Press, pp. 207-216, 2010, doi: 10.2147/cia.s9664.
- 4 N. E. P. Deutz et al., "Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group," Clin. Nutr., vol. 33, no. 6, pp. 929-936, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.clnu.2014.04.007.
- 5 J. Bauer et al., "Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE study group," J. Am. Med. Dir. Assoc., vol. 14, no. 8, pp. 542-559, Aug. 2013, doi: 10.1016/j.jamda.2013.05.021.
- 6 Gezondheidsraad, "Ondervoeding bij ouderen | Advies | Gezondheidsraad," Den Haag, 2011. Accessed: Feb. 07, 2020. [Online]. Available: <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2011/11/29/ondervoeding-bij-ouderen>.
- 7 J. W. Borkent, J. Beelen, J. O. Linschooten, A. J. C. Roodenburg, and M. A. E. De Van Der Schueren, "The ConSUMER study: A randomised trial towards the effectiveness of protein-rich ready-made meals and protein-rich dairy products in increasing protein intake of community-dwelling older adults after switching from self-prepared meals towards ready-made," J. Nutr. Sci., vol. 8, pp. 1-12, 2019, doi: 10.1017/jns.2019.27.
- 8 Y. Hung, H. A. H. Wijnhoven, M. Visser, and W. Verbeke, "Appetite and Protein Intake Strata of Older Adults in the European Union: Socio-Demographic and Health Characteristics, Diet-Related and Physical Activity Behaviours," Nutrients, vol. 11, no. 4, Apr. 2019, doi: 10.3390/nu11040777.
- 9 H. A. Wijnhoven, L. E. Elstgeest, H. C. de Vet, M. Nicolaou, M. B. Snijder, and M. Visser, "Development and validation of a short food questionnaire to screen for low protein intake in community-dwelling older adults: The protein screener 55+ (Pro55+)," Clin. Nutr., vol. 37, p. S41, Sep. 2018, doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.1195.

‘Voorkom dat consumenten uit duurzaamheidsoogpunt ongezonder gaan eten’

Hoe maak je een optimaal voedingsproduct dat betaalbaar en duurzaam is en van hoge kwaliteit? Die vraag staat centraal in het werk van dr. Peter de Jong, principal scientist food processing bij NIZO Food Research. Met zijn kennis en ervaring van modelleren berekent De Jong onder andere ecologische voetafdrukken van voedingsmiddelen. Dat geeft verrassende inzichten.

TEKST STEPHAN PETERS (NZO, DEN HAAG) FOTO MICHEL CAMPFENS

Kun u vertellen hoe u in dit vak en specialisme bent terechtgekomen?

“Rekenen aan processen - oftewel modelleren – is de rode draad in mijn carrière. Daarmee ben ik direct begonnen na mijn opleiding tot chemical engineer. In eerste instantie was het modelleren gericht op het verlagen van kosten in productieprocessen zonder dat er verlies mocht optreden in kwaliteit en voedselveiligheid. Kostenbeheersing en veiligheid van processen in een fabriek waren dertig jaar geleden de belangrijkste factoren bij voedselproductie. Later is daar de factor duurzaamheid bijgekomen. De kennis vanuit het modelleren heb ik, met mijn team bij NIZO, wereldwijd in fabrieken en productielocaties toegepast. Voor die berekeningen kijken we in fabrieken om dicht bij de praktijk te blijven. Inmiddels kijken we niet alleen meer naar fabrieksprocessen, maar naar de hele voedselketen: van boerderij tot consument.”

Gezondheid en duurzaamheid zijn steeds belangrijker geworden in uw werk als procestechnoloog. Wat vindt u daarvan?

“In welke mate een product bijdraagt aan de gezondheid van de consument zie ik als een belangrijk onderdeel van productkwaliteit. Neem de ontwikkeling van babyvoeding. Lange tijd richtten bedrijven zich op de samenstelling en microbiële veiligheid van babyvoeding. Dus op wat erin zit. Maar wat er aan ingrediënten in een product zit, zegt niet alles over de biobeschikbaarheid ervan voor de mens na consumptie. Daarnaast komen we er steeds meer achter dat de biobeschikbaarheid van voedingsstoffen ook bepaald wordt door de verwerking van het product. Dat is natuurlijk ontzettend belangrijk voor ons werk. In onze computer-

modellen kunnen we al deze gezondheidsaspecten meenemen, inclusief duurzaamheid. Zo kunnen we het optimale proces ontwerpen voor een gezond en duurzaam voedingsmiddel tegen relatief lage kosten en zo min mogelijk energieverbruik.”

Kunnen jullie ook voedingsmiddelen vergelijken op basis van duurzaamheidsindicatoren, zoals de carbon footprint?

“Jazeker. Je ziet dat bedrijven zich proberen te onderscheiden op bijvoorbeeld de CO₂-emissie per kilogram product. De betekenis van deze indicator is echter zeer beperkt, want de waarde van een voedingsmiddel wordt in belangrijke mate bepaald door de nutriënten die erin zitten. En daar houdt die indicator geen rekening mee. Bronwater kan bijvoorbeeld een lage CO₂-emissie hebben, maar je kunt er niet van leven. Er zitten geen of nauwelijks nutriënten in. Het heeft dus ook geen zin om de CO₂-emissie per kilogram product van bijvoorbeeld cola te vergelijken met die van melk. Of die van bananen met die van vlees.”

In de praktijk worden voedingsmiddelen wel met elkaar vergeleken op basis van de CO₂-uitstoot per kilogram product. Hoe komt dat en waarom klopt dat niet?

“We kijken nog maar kort - ongeveer 15 jaar - naar de ecologische effecten van ons voedsel. De basis hiervan vormen berekeningen met LCA-analyses (life-cycle-assessment) van voedingsmiddelen. Met LCA-analyses kun je duurzaamheidsindicatoren van voedselproductie uitrekenen, zoals de CO₂-uitstoot, landgebruik of watergebruik. Op basis van LCA's kan een som gemaakt worden van de zogenaamde CO₂-voetafdrukken van een product in alle fases van de



Dr. Peter de Jong

1983-1987 Afgestudeerd in Chemical Engineering The Hague University of Applied Sciences

1987 - heden Principal Scientist Food Processing bij NIZO Food Research

1996 Gepromoveerd aan de TU Delft op interactie eiwitdenaturatie en vervuiling apparatuur

2012 - heden Programmadirecteur Institute for Sustainable Process Technology

2014 - heden Hogeschool Van Hall Larenstein, Leeuwarden, Lector Zuivelprocestechnologie

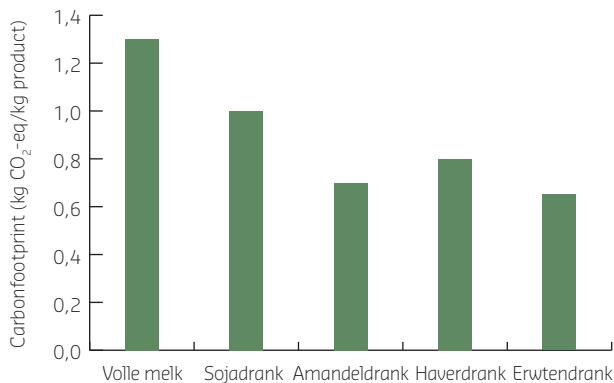
productieketen. De resultante hiervan is de ecologische voetafdruk en die wordt uitgedrukt in CO₂-uitstoot per kilogram product. Hieruit blijkt - over het algemeen, want er zijn veel uitzonderingen - dat dierlijke producten een hogere CO₂-voetafdruk hebben dan plantaardige producten. Daardoor wordt vaak aangenomen dat een minder dierlijk en meer plantaardig dieet een lagere CO₂-voetafdruk oplevert en dus goed is voor onze aarde. Dit klopt mogelijk voor een specifiek dieet. Maar producten kun je niet op basis hiervan met elkaar vergelijken. Ik gaf al het voorbeeld van cola en melk. Als je producten met elkaar vergelijkt wat betreft duurzaamheid, moet je óók rekening houden met de kwaliteit en gezondheidseffecten van de producten. Dat gebeurt nu te weinig. Daarnaast is er nog een andere

complicatie: niet alle berekeningen van LCA-analyses zijn van gelijke kwaliteit. Er zijn veel intrinsieke aannames die moeilijk te achterhalen zijn.”

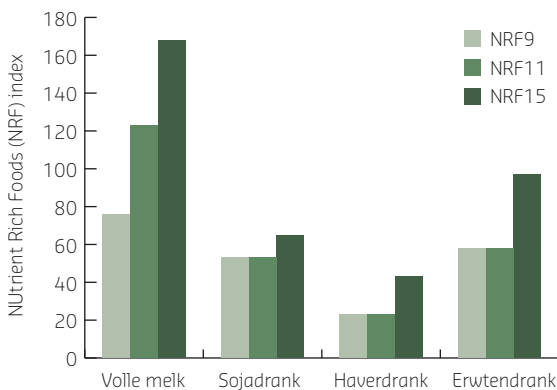
Hoe komt het dat er zo'n verschil is in kwaliteit van LCA's?

“De discussie rondom de duurzaamheidsaspecten van voedsel is begonnen met de uitstoot van CO₂. Later kwamen daar andere aspecten bij zoals landgebruik en de uitstoot van fosfaat en stikstof. Opvallend is dat de problematiek door de invloed van de media erg versimpeld wordt. Zo van ‘plantaardige eiwitten zijn geweldig’ en ‘dierlijke eiwitten; daar moeten we vanaf’. Als ik zoiets hoor, denk ik meteen: laten we er eens aan gaan rekenen: wat zijn de gebruikte data en wat waren de aannames? Wanneer je je namelijk verdiept in de LCA-data vallen verschillende zaken op. Als je kijkt naar zuivelproducten, zie je dat de zuivelketen precies in kaart heeft gebracht wat de impact is van de productie van zuivel in de hele keten. Met die data kunnen nauwkeurige LCA-berekeningen worden uitgevoerd. Maar die gedetailleerde LCA-rapporten zijn er niet of in veel mindere mate van zuivelalternatieven. ➤

Interview dr. Peter de Jong

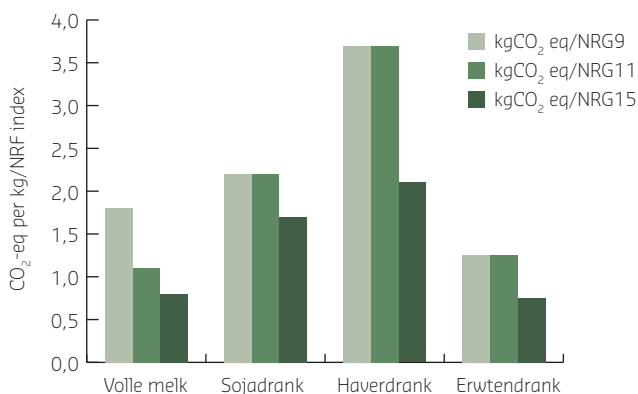


Figuur 1. De CO₂-voetafdruk per kg product van verschillende levensmiddelen



Figuur 2. De nutriëntendichtheid (Nutrient Rich Food index score) van verschillende levensmiddelen

NRF9: eiwit, vezels, vitamine A, C en E, calcium, ijzer, magnesium, kalium NRF11: eiwit, vezels, vitamine A, B12, C en E, calcium, ijzer, magnesium, kalium, zink NRF15: eiwit, vezels, vitamine A, B1, B2, B12, C, D en E, calcium, ijzer, magnesium, kalium, zink, enkv. onverz. vetzuren, foliumzuur.



Figuur 3. De CO₂ uitstoot van levensmiddelen in relatie tot de Nutrient Rich Food index scores

Ten tweede zie je dat in de media en in populairwetenschappelijke artikelen vaak alleen de positieve aspecten van plantaardige alternatieven worden belicht. En omdat goede LCA-rapporten voor plantaardige alternatieven ontbreken, ben je aan Google overgeleverd. Voor CO₂-footprints van bijvoorbeeld “haverdrank” kom je via google terecht bij websites van natuur- en milieuorganisaties en van vegetarische en veganistische producenten. Die gaan voor hun communicatie altijd uit van gunstige getallen voor plantaardige producten en ongunstige voor dierlijke producten. Ik zie vaak dat er verkeerde getallen worden gebruikt bij vergelijkingen tussen producten. Op internet worden LCA-analyses van plantaardige producten vergeleken met absurd hoge CO₂-waarden voor melkproducten. Dat soort hoge waarden komen misschien in Afrika voor, maar niet in Europa of de Verenigde Staten waar zuivel het meest efficiënt wordt geproduceerd. Dat kan zomaar een factor twee of drie schelen! Bovendien is de situatie in Afrika totaal anders. De LCA-waarden zijn daar weliswaar hoger dan in Europa, maar de zuivelketen is in Afrika heel anders georganiseerd en dan spelen er andere belangen mee. Een koe is daar een leverancier van melk, maar óók een tractor, én een financieel appeltje voor de dorst.”

U vindt dat LCA's verkeerd worden gebruikt. Waarom voldoen LCA-analyses niet om producten met elkaar te vergelijken?

“De resultaten van LCA-analyses worden meestal uitgedrukt in CO₂-emissie per kilogram product. Dat is mooi als je bijvoorbeeld productieketens efficiënter wilt maken. Je kan dan zien of je interventie een effect heeft op de CO₂-uitstoot. Alleen is de CO₂-uitstoot per kilogram product sinds een aantal jaren ook een soort basis geworden om voedingsmiddelen onderling met elkaar te vergelijken. Dat cola of broccoli een lagere CO₂-voetafdruk hebben per kilogram dan respectievelijk halfvolle melk of ei, betekent niet je melk moet gaan vervangen door cola of een ei door broccoli. Er worden op dit moment beleidsbeslissingen gemaakt op basis van de LCA per kilogram vergelijking. Maar de discussie over minder dierlijk en meer plantaardig eten behoeft nuancering. Je kunt het niet ophangen aan de kale voetafdruk van voedingsmiddelen. Als je het voedingspatroon ecologisch vriendelijker wil maken, wil je natuurlijk wel dat dit op een gezonde manier gebeurt. We hebben in de wereld geen tekort aan kilogrammen of calorieën, maar wel een tekort aan nutriënten zoals eiwitten. Dat geldt ook in de Nederlandse context. In het westen eten we gemiddeld te veel eiwit, maar kwetsbare groepen als ouderen krijgen te weinig eiwit binnen. Het eiwitprobleem geldt nog veel meer in de wereldwijde context. Uit data van de Verenigde Naties blijkt dat we ieder jaar 3 miljoen ton eiwit extra moeten produceren om aan de wereldwijde behoefte te kunnen blijven voldoen. Bij verduurzaming van ons voedingspatroon hoort het niet te gaan over de hoeveelheid maar over de kwaliteit van het voedingsmiddel. Daarom moeten we op zoek naar een andere indicator dan CO₂-

uitstoot per kilogram product om de ecologische voetafdruk van voedingsmiddelen uit te drukken. Deze andere indicator moet rekening houden met de voedingsstoffen en met de bijdrage die de voedingsmiddelen leveren aan de gezondheid. Alleen op die manier kun je betere inzichten krijgen in welke voedingsmiddelen of combinaties je kunt vervangen voor een duurzamer voedselpatroon.”

Welke indicatoren kunnen we beter gebruiken om onze voetafdruk vast te stellen?

“Er zijn veel verschillende indicatoren te gebruiken. Ik werk nu aan een wetenschappelijk artikel hierover. Een vergelijking op basis van een enkele nutriënt zoals eiwit is te beperkt. Alleen op eiwit kun je geen gezond dieet baseren. We hebben een combinatie van veel verschillende voedingsstoffen nodig om gezond te blijven. Door de belangrijkste nutriënten in een product te kwantificeren kun je tot een nieuwe ecologische voetafdruk komen. De zogenaamde Nutrient Rich Food (NRF) scores zijn hier een voorbeeld van. Op basis van een optelsom van de bijdrage van nutriënten in het product wordt de bijdrage berekend van het product aan de dagelijkse behoefte van de consument. Producten met een hoge NRF-score hebben een hoge toegevoegde waarde voor onze gezondheid. Dit betekent ook dat je van producten met een lage NRF-score meer grammen per dag nodig hebt, en dat levert meestal meer ongewenste calorieën en een hogere footprint op. Door het gebruik van de NRF-scores bij de ecologische voetafdruk van voedingsmiddelen kun je de ecologische voetafdruk relateren aan de gezondheid van producten. Dit geeft soms een ander beeld dan je zou verwachten op basis van de ecologische voetafdruk per kilogram.”

“De logica van dit verhaal kun je het beste begrijpen aan de hand van figuren 1, 2 en 3. Figuur 1 is de ‘ouderwetse’ manier van productvergelijkingen, op basis van CO₂ per kilogram product. Je ziet dat melk ten opzichte van plantaardige dranken een hogere CO₂-voetafdruk heeft. Dit beeld verandert zodra je met de voedingswaarde en dus gezondheidsaspecten van een voedingsmiddel rekening gaat houden. In de figuren 2 en 3 zijn een aantal NRF-scores weergegeven van melk en plantaardige alternatieven. Wanneer de ecologische voetafdruk wordt gerelateerd aan de NRF-scores dan blijkt dat de plantaardige alternatieven voor melk een minder gunstig beeld geven van de ecologische footprint. Natuurlijk zijn hierbij allerlei nuanceringen te maken, maar het maakt duidelijk dat de voedingswaarde en (micro) nutriënten meegenomen moeten worden bij de vergelijking van producten op het gebied van duurzaamheid.”

De voedingswereld staat behoorlijk onder druk nu er concreet moet worden gewerkt aan manieren om klimaatverandering tegen te gaan. Hoe kijkt u daarnaar?

“In de wetenschappelijke literatuur zijn steeds meer publicaties te vinden die wel kijken naar de hoeveelheid nutriënten in een levensmiddel en de verteerbaarheid ervan. Dat is

‘De voedingswaarde en nutriënten moeten meegenomen worden bij de vergelijking van producten op het gebied van duurzaamheid!’

een goede ontwikkeling, want ook de verteerbaarheid van nutriënten is van groot belang. Plantaardige eiwitten hebben vaak een lagere verteerbaarheid dan melkeiwitten. Je moet er dus meer van eten om dezelfde opname in het lichaam te krijgen. Dat heeft natuurlijk ook consequenties voor de footprint. Een punt van zorg bij onderzoek blijven de LCA-data. In het ideale geval zou één onderzoeksgroep de LCA's van alle relevante producten moeten uitvoeren volgens dezelfde systematiek op voldoende detailniveau. Op deze manier krijg je LCA's van dezelfde kwaliteit. Gelukkig is ook daar een begin mee gemaakt. Blonk Consultants in Nederland doen goed werk op dat gebied. Maar het is een arbeidsintensieve klus. Ik hoop dat ook de politiek en beleidsmakers dit probleem oppakken voordat op verkeerde gronden alle pijlen worden gericht op plantaardige alternatieve producten. Want als het over duurzaamheidsbeleid van ons voedsel gaat, moet de gezondheid van de consument wel gewaarborgd zijn. Dat betekent dat we van de indicator ‘per kilogram product’ voor de ecologische voetafdruk af moeten. Die moet worden vervangen door een indicator die rekening houdt met de voedingswaarde en gezondheidsaspecten van voedingsmiddelen. Zo voorkom je dat consumenten uit duurzaamheidsoogpunt – en dus met goede bedoelingen - ongezond gaan eten.”

Sommige supermarkten overwegen om met ecoscores te gaan werken, waarbij de CO₂-uitstoot per kilogram op een voedingsmiddel komt te staan. Wat vindt u daarvan?

“Dat lijkt me ongewenst. Het etiket op een product dient om consumenten goed te informeren. Niet om ze op het verkeerde been te zetten. Er staat al veel informatie op de verpakking van een product. Je kunt je afvragen in hoeverre nóg meer informatie de consument verder helpt. En als je een ecoscore wil geven, dan moet je die altijd relateren aan de nutriënten die in het product zitten. Dat is namelijk het eerste doel waarom de consument een voedingsmiddel koopt: in hoeverre draagt het bij aan mijn gezondheid? Pas daarna komt de vraag: is het duurzaam geproduceerd? In die volgorde.”



Meer vis, extra aandacht voor calcium, ijzer en jodium **en oppassen met soja**

Gezonde voeding voor zwangere vrouwen komt grotendeels overeen met de aanbevelingen voor de algemene bevolking, maar op een aantal aspecten moeten zij extra letten. Dat blijkt uit twee door de Gezondheidsraad gepubliceerde rapporten over voeding voor zwangere vrouwen. Opvallend in de nieuwe adviezen is de nadruk op vis, soja en mineralen.

TEKST MARY STOTTELAAR (SCRIPTUM)



Het meest ideale is als elke zwangere vrouw bij haar eerste bezoek aan de verloskundige standaard een advies krijgt over gezond eten. Dat stelt de Gezondheidsraad in het rapport “Voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen” dat eind juni verscheen.¹ Gelijktijdig publiceerde de Gezondheidsraad een herziening van de “Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen”.² Gezonde voeding tijdens de zwangerschap is volgens de rapporten belangrijk, omdat dit helpt beschermen tegen vroeggeboorte. Ook is er beperkt bewijs dat een gezonder voedingspatroon het risico verlaagt op zowel zwangerschapsdiabetes als zwangerschapshypertensie en pre-eclampsie (zwangerschapsvergiftiging).

De basisadviezen

In de “Voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen” stelt de Gezondheidsraad de Richtlijnen goede voeding 2015 centraal.³ Ook voor zwangere vrouwen gelden deze algemene adviezen als belangrijkste leidraad. Daar bovenop vindt de raad dat zwangere vrouwen extra aandacht dienen te hebben voor de consumptie van vis en de inname van calcium, ijzer en jodium. Het mineralenadvies is ingegeven door specifieke voedingsgewoonten die momenteel gangbaar zijn bij jonge vrouwen en door de sterke focus op een niet te hoge gewichtstoename.

Twee keer per week vis

Het meest opvallend aan het nieuwe advies voor zwangere vrouwen is: ‘Eet tweemaal per week vis, waarvan een keer vette vis en een keer magere vis.’ De raad acht dit advies nodig, omdat slechts 20%

Adviezen die nog steeds belangrijk zijn

- Suppletie-advies foliumzuur: 400 mg foliumzuursuppletie te gebruiken vanaf 4 weken voor de conceptie tot en met de 10e week van de zwangerschap.
- Suppletie-advies vitamine D: 10 microgram per dag gedurende de hele zwangerschap
- Adviezen om voedselinfecties met de bacterie *Listeria monocytogenes* en met de parasiet *Toxoplasma gondii* te voorkomen
- Alcohol wordt afgeraden
- Aandacht voor voldoende ijzer in de voeding
- Bij hypertensie worden drop en zoethout afgeraden,
- Het is niet raadzaam om af te vallen tijdens de zwangerschap

van de zwangere vrouwen in Nederland ten minste twee porties vis per week eet. De hoeveelheid vis en de visvetzuren die daarmee samenhangen, lijken te beschermen tegen vroeggeboorte. De Gezondheidsraad raadt aan om te kiezen voor vissoorten zonder veel schadelijke verontreinigingen (zie tabel). Voor vrouwen die deze hoeveelheid vis niet kunnen of willen eten, wordt een supplement met 250 tot 450 mg docosahexaëenzuur (DHA) per dag aangeraden.

Voldoende zuivel

Gedurende de hele zwangerschap is een toereikende calciuminname van belang. De calciumaanbeveling voor zwangere vrouwen ouder dan 25 jaar ligt net als voor niet-zwangere vrouwen op 950 mg per dag. De aanbeveling voor zwangere vrouwen is daarom drie tot vier porties melk of yoghurt en 40 gram kaas per dag. Na de 20^e zwangerschapsweek is de aanbeveling voor calcium iets hoger: 1000 mg per dag. Dit advies hangt samen met de wetenschappelijk bewijs dat na de 20^e week voldoende calcium het risico verkleint op een hoge bloeddruk tijdens de zwangerschap, zwangerschapsvergiftiging en vroeggeboorte. Vrouwen die geen zuivel maar alleen plantaardige zuivelvervangers

gebruiken, wordt geadviseerd om te kiezen voor een product dat verrijkt is met calcium. Als de inname van calcium structureel lager is dan 1000 mg vanaf de 20^e zwangerschapsweek beveelt de Gezondheidsraad een calciumsupplement aan.

Niet te veel cafeïne

De raad adviseert zwangere vrouwen om op te passen met koffie. Meer dan 200 mg cafeïne per dag verhoogt het risico op verminderde groei van het kind of een miskraam. Die hoeveelheid bereik je al met ongeveer 2 koppen koffie en 3 koppen thee. Overschakelen naar kruidenthee is geen optie; de Gezondheidsraad raadt het gebruik van de meeste soorten kruidenthee af omdat deze te veel plantgiftstoffen bevatten. Denk hierbij aan thee van anijs, venkel, kaneel of zoethout en ook aan minder gangbare kruidentheesoorten zoals thee van klein hoefblad, smeerwortel en komkommerkruid.

Pas op met soja

Soja bevat isoflavonen. Een overmatige inname van isoflavonen uit sojaproducten of uit supplementen wordt afgeraden. Isoflavonen hebben een zwak oestrogene werking en kunnen de placenta passeren en zouden kunnen leiden tot veranderingen ➤

	Magere vis	Vette vis
2 keer per week toegestaan	Heek, gekweekte meerval, gekweekte pangasius, schelvis, schar, gekweekte tarbot, gekweekte tilapia, tong, wijting	Gekweekte forel, gekweekte zalm
1 keer per week toegestaan	Mosselen	Wilde forel, wilde zalm, haring
Af en toe gebruiken	Kabeljauw	
Liever niet gebruiken vanwege hoog gehalte schadelijke stoffen	Baars, bot, garnalen, heilbot, houting, karper, krab, tonijn, zeebaars, zeeduivel, zeewolf	Sardines, makreel, paling, sprout

Nieuw voedingsadvies zwangere vrouwen

in de ontwikkeling en rijping van geslachtsorganen. Veiligheidshalve wordt voor zwangere vrouwen een grens van 1 milligram isoflavonen per kilo lichaamsgewicht aangehouden. Bij 60 kilo komt dat neer op maximaal 570 ml sojamelk per dag of 290 gram tofu. Bij een volledig plantaardig eetpatroon, liefhebbers van de Aziatische keuken of bij zwangere vrouwen die veel zuivelvervangers op basis van soja gebruiken, kan de inname van isoflavonen volgens de Gezondheidsraad een probleem worden.

Vegetariërs en veganisten

Zwangere vrouwen die weinig of geen dierlijke producten gebruiken, lopen meer risico om te weinig vis(vetzuren), calcium, jodium, ijzer en vitamine B12 binnen te krijgen, stelt de Gezondheidsraad. Het is volgens het rapport haalbaar om voldoende eiwit binnen te krijgen uit alleen plantaardige producten. Of suppletie van de diverse mineralen nodig is, hangt af van de samenstelling van de voeding van de vrouw en vraagt om een individueel advies. Bij een veganistische voeding is een vitamine B12-suppletie sowieso gewenst.

Aandacht voor brood

Jodium is nodig voor een goed werkende schildklier. In de zwangerschap is een

Nieuwe voedingsnormen voor vitamines en mineralen

Voedingsstof	Aanbeveling (of adequate inname*) voor zwangere vrouwen
Vitamine A	750 ug retinol activiteit equivalente (RAE)/dag
Vitamine B1	0,1 mg/MJ of 1 mg per dag 1e trimester: 0,9 mg/dag 2e trimester: 1,0 mg/dag 3e trimester: 1,1 mg/dag
Vitamine B2	1,9 mg/dag
Vitamine B3	1,6 mg niacine-equivalenten(NE)/dagMJ? of 16 mg NE/dag idem 1e trimester: 15 mg NE/dag 2e trimester: 16 mg NE/dag 3e trimester: 17 mg NE/dag
Vitamine B6	1,8 mg/dag
Folaat	400 ug/dag* (exclusief suppletie-advies)
Vitamine B12	3,3 ug/dag
Vitamine C	85 mg/dag
Vitamine D	10 ug/dag*
Vitamine K1	70 ug/dag*
Calcium	18-24 jaar: 1000 mg/dag >24 jaar: 950 mg/dag Vanaf 20 weken zwangerschap: 1000 mg/dag*
IJzer	16 mg/dag
Jodium	200 ug/dag*
Kalium	3,5 g/dag*
Koper	1 mg/dag
Magnesium	300 mg/dag*
Zink	9,1 mg/dag

Aanbevelingen van het Voedingscentrum voor voedingsmiddelen per dag voor zwangere vrouwen:

- 250 gram groenten
- 2 stuks fruit
- 4-7 bruine/volkoren boterhammen
- 4-5 opscheplepels volkoren graanproducten of 4-5 aardappelen
- Portie vlees/vis/peulvruchten/vervangers (1 x vette vis, 1 x magere)
- 25 gram ongezoeten noten
- 3-4 porties zuivel
- 40 gram kaas
- 40 gram smeer- en bereidingsvetten
- 1,5 – 2 liter vocht



goede schildklierfunctie belangrijk voor de groei en hersenontwikkeling van het ongeboren kind. Op basis van gegevens bij niet-zwangere vrouwen is het volgens de Gezondheidsraad aannemelijk dat een substantiële subgroep van de zwangere vrouwen in Nederland niet voldoet aan de hogere voedingsnorm van 200 microgram jodium per dag. Brood is in Nederland de belangrijkste bron van jodium. Een snee brood van 30 gram bevat ongeveer 25 microgram jodium. De gemiddelde broodconsumptie van niet-zwangere vrouwen in Nederland ligt op 3-4 sneetjes brood per dag.

Naar schatting eet zo'n 5% van de vrouwen één boterham of minder per dag. Ook vis en gejodeerd zout kunnen bijdragen aan een adequate jodiuminname. De Gezondheidsraad adviseert vrouwen die de jodiumaanbeveling niet halen om een jodiumsupplement te nemen. ◀

Referenties

- 1 Gezondheidsraad (2021), Voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen. Nr 2021/26
- 2 Gezondheidsraad (2021), Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen. Nr 2021/27
- 3 Gezondheidsraad (2015), Richtlijnen Goede voeding. Nr 2015/24

Studie 3**Melkconsumptie en cardiometabole gezondheid**

Britse onderzoekers hebben op basis van Mendeliaanse randomisatie gekeken of er een causaal verband is tussen de consumptie van melk en cardiometabole gezondheid.¹ Voor hun analyse maakten ze gebruik van gegevens van bijna 2 miljoen deelnemers.

Het onderzoek

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van twee cohorten uit het Verenigd Koninkrijk, één cohort uit Amerika en statistische samenvattingen van andere cohorten. In alle cohorten is de genvariant voor lactose-persistentie bepaald en is het optreden van cardiometabole risicofactoren en -aandoeningen bijgehouden. Vervolgens is er in een meta-analyse gekeken of het hebben van de genvariant geassocieerd is met cardiometabole uitkomstmaten. In de studies die daarin zijn meegenomen is gebruik gemaakt van Mendeliaanse randomisatie.

Wat is Mendeliaanse randomisatie?

Bij Mendeliaanse randomisatie wordt gekeken naar genetische variatie. In deze studies is naar het T-allel van een genvariant gekeken dat codeert voor lactose-persistentie (rs4988235). Het hebben van deze genetische variant is geassocieerd met melkconsumptie. Aangenomen wordt dat de eigenschappen van de personen met en zonder deze genvariant gelijk verdeeld zijn, waardoor de kans op confounding klein is. Dat betekent dat de kans toeneemt als de gevonden resultaten causaal zijn.

Resultaten

- Deelnemers met de T-allel genvariant dronken vaker melk dan deelnemers zonder die genvariant.
- Het hebben van de T-allel genvariant was geassocieerd met een hogere BMI en een lager totaal-, LDL- en HDL-cholesterol.
- Twee cohorten hebben naar het risico op hart- en vaatziekten gekeken en twee cohorten naar het risico op diabetes type II. Beide keren werd de ene keer een verlaagd risico gevonden en de andere keer niet.

Conclusie

Op basis van resultaten gebaseerd op genetische variatie - via Mendeliaanse randomisatie - concluderen de onderzoekers dat minder melk drinken niet nodig is om het risico op hart- en vaatziekten te verkleinen.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1 Vimalaswaran KS, et al. Evidence for a causal association between milk intake and cardiometabolic disease outcomes using a two-sample Mendelian Randomization analysis in up to 1,904,220 individuals. *Int J Obes (Lond)*. 2021 May 24.

Studie 4**Zuivelconsumptie en het cardio-metaboolprofiel na de menopauze**

Onderzoekers hebben bij postmenopauzale vrouwen gekeken naar het verband tussen zuivelconsumptie en 20 verschillende biomarkers voor hart- en vaatziekten.¹ De consumptie van verschillende soorten zuivelproducten (exclusief boter) liet verschillende gunstige verbanden zien, onafhankelijk van het vetgehalte.

Het onderzoek

De studiepopulatie bestond uit postmenopauzale vrouwen (n=35.352) die deelnamen aan het Amerikaanse 'Women's Health Initiative' (WHI). In deze cross-sectionele studie zijn bij vrouwen (50-79 jaar) 20 biomarkers in het bloed bepaald voor inflammatie (n=8), insulinerespons (n=8) en lipiden (n=4). De voeding is nagevraagd met een uitgebreide voedselfrequentie-vragenlijst. Het verband tussen zuivelconsumptie en de biomarkers is onderzocht, waarbij gecorrigeerd is voor verschillende confounders.

Resultaten

Een hogere consumptie van zuivel was geassocieerd met een gunstig profiel van zowel inflammatie, insulinerespons en lipiden. Dit was onafhankelijk van het vetgehalte van de zuivelproducten. Er waren verschillende relaties te zien bij verschillende zuivelproducten. Een selectie:

- De consumptie van zuivel, volle zuivel, melk, kaas, volvette kaas en yoghurt was geassocieerd met lagere triglyceriden.
- De consumptie van melk en yoghurt was geassocieerd met een lager LDL-cholesterol.
- De consumptie van (magere en volle) zuivel, (volvette) kaas en yoghurt was geassocieerd met minder inflammatie (CRP, IL-6).
- De consumptie van (magere en volle) zuivel, (magere en volvette) kaas en yoghurt was geassocieerd met een lagere insuline.
- De consumptie van boter was geassocieerd met lagere triglyceriden en een hoger totaal, LDL, HDL-cholesterol en insuline.

Conclusie

In deze studie is de consumptie van zuivel (exclusief boter) geassocieerd met een gunstig cardiometabool profiel en dat was onafhankelijk van het vetgehalte. De resultaten wijzen in ieder geval niet op een nadelig effect van zuivel op cardiometabole aandoeningen. Het samenvoegen van alle zuivelproducten in een groep lijkt niet geschikt om gezondheidseffecten van zuivel te onderzoeken.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1 Shi N, et al. Associations of Dairy Intake with Circulating Biomarkers of Inflammation, Insulin Response, and Dyslipidemia among Postmenopausal Women. *J Acad Nutr Diet*. 2021 Apr 13:S2212-2672(21)00151-9.



De rol van zuivel bij de **preventie van diabetes type 2 en kanker**

Gezond leven kan beschermen tegen het ontstaan van diabetes type 2 en sommige soorten kanker. Toonaangevende Nederlandse onderzoekers presenteerden grote studies op dit gebied tijdens het online IDF Nutrition Symposium. Duidelijk werd dat zuivel - vooral yoghurt - lijkt te beschermen tegen diabetes type 2 en gunstige effecten heeft op de preventie van dikkedarmkanker.

TEKST IR. ANGELA SEVERS (SCRIPTUM)

Er zijn veel prospectieve cohortstudies uitgevoerd naar de relatie tussen de inname van zuivelproducten en het risico op diabetes type 2. Dr. Sabita Soedamah-Muthu, universitair hoofddocent diabetes-epidemiologie aan Tilburg University, zette ze in haar presentatie voor de International Dairy Federation op een rij. Ze begon met het tonen van een systematische review en meta-analyse die ze in samenwerking met anderen heeft uitgevoerd en later ook heeft geüpdated.^{1,2} In totaal zijn hierin 26 prospectieve cohortstudies meegenomen, onder 579.832 mannen en vrouwen van gemiddeld 50-55 jaar, die bij aanvang geen diabetes hadden. De studies zijn uitgevoerd in de Verenigde Staten, Europa, Azië of Australië. Bij aanvang is de zuivelinname nagevraagd. Die blijkt te variëren tussen werelddelen, met in Azië een lagere consumptie van zuivel dan in bijvoorbeeld Europa (zie tabel 1).

Gunstig effect yoghurt

Vervolgens zijn de deelnemers tussen 3 en 30 jaar gevolgd, waarin in totaal 43.118 deelnemers de diagnose diabetes type 2 kregen. In de meta-analyse is gekeken naar het verband tussen de inname van zuivel en het risico op het krijgen van diabetes. Soedamah: 'We zagen een lineaire

Werelddeel	Mediane zuivelinname (gram per dag)
Verenigde Staten	160-350
Europa	120-400
Azië	100-170
Australië	270-350

Tabel 1. Zuivelinname in verschillende werelddelen.¹

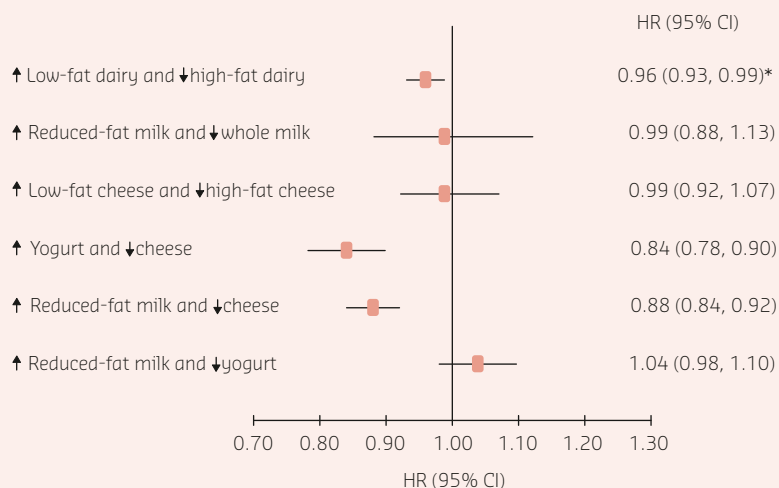
inverse relatie tussen de inname van zuivel bij de start en het risico op diabetes.' Om precies te zijn: het risico op diabetes nam 3% af per 200 gram toename in de zuivelinname.² Er is ook gekeken naar significante verbanden van verschillende zuivelproducten. Een toename van de inname van magere zuivel met 200 gram ging gepaard met een daling van het risico op diabetes type 2 met 4%.² Het meest opmerkelijke resultaat uit de meta-analyse is volgens Soedamah het gunstige effect van yoghurt. Ze vond een 14% lager risico op diabetes type 2 bij deelnemers die dagelijks 80 gram yoghurt per dag consumeerden, in vergelijking met deelnemers die bij aanvang geen yoghurt aten.¹ Bij hogere innames van yoghurt nam de bescherming niet verder toe. In de studies is geen onderscheid gemaakt tussen magere, halfvolle of volle yoghurt.

Volvette zuivel

In een andere studie, de PURE-studie, zijn vooral voor volvette zuivel gunstige effecten gevonden. Dit is één van de eerste studies die niet alleen in Westerse landen is uitgevoerd. In deze studie zijn 131.481 mensen tussen 35 en 70 jaar, afkomstig uit 21 landen verspreid over 5 continenten, gedurende gemiddeld 9 jaar gevolgd. Bij aanvang hadden ze geen diabetes en is hun zuivelinname nagevraagd. Ook in deze studie ging een hogere inname van zuivel gepaard met een lager risico op diabetes type 2. Soedamah: "Deelnemers die minimaal 2 porties zuivel per dag consumeerden, hadden gemiddeld 12% minder kans op diabetes type 2 dan deelnemers die geen zuivel consumeerden."³ Als er specifiek gekeken wordt naar het verband van magere en volvette zuivel, dan wijkt het resultaat af van de eerdere meta-analyse. Alleen de inname van volvette zuivel bleek in deze studie gepaard te gaan met een lager risico op diabetes type 2. Voor magere zuivel is geen verband gevonden.

Veranderingen in zuivelconsumptie

Soedamah liet ook resultaten zien van drie langdurige, grootschalige cohortstudies uit de Verenigde Staten onder in totaal ruim 30.000 mannen uit de Health Professional Follow-Up Study en ruim 155.000 vrouwen uit de Nurses' Health Study.⁴ In deze studies is de inname van zuivel niet alleen aan het begin van de studie nagevraagd, maar ook een aantal keren tijdens de looptijd van de studie. Een groot voordeel hiervan is dat dit inzicht geeft in het effect van veranderingen in de zuivelconsumptie op het diabetesrisico. Soedamah: "Een toename van de yoghurtconsumptie ging gepaard met een lager risico op diabetes type 2, terwijl een toename van de kaasconsumptie juist gepaard ging met een hoger risico." Er is ook gekeken naar het effect van vervanging van zuivelproducten (zie figuur 1). De grootste daling in het risico op diabetes type 2 werd gevonden bij een toename van yoghurtinname ten koste van de inname van kaas: dit ging gepaard met een 16% lager risico. Ook vervanging van kaas door magere zuivel ging gepaard met een gunstig verband: het risico op diabetes type 2 daalde dan met 12%.



Figuur 1. Effect van veranderingen in zuivelinname op het risico op diabetes type 2.⁴

Magere of volle melk

Het effect van het vervangen van zuivelproducten is ook berekend in twee cohort-studies.^{5,6} De recent gepubliceerde studie van de Universiteit Utrecht, de Vrije Universiteit Amsterdam en het RIVM is gebaseerd op gegevens van ruim 35.000 Nederlanders die gedurende gemiddeld 15 jaar werden gevolgd.⁵ Deze studie vindt geen significante associaties met het diabetesrisico na 15 jaar bij onderlinge vervanging van zuivelproducten. Soedamah: "Alleen was er na 7 jaar wel een lager risico op diabetes type 2 gevonden bij vervanging van magere melk en karnemelk door volvette yoghurt." Een Deense cohortstudie onder ruim 50.000 mensen vindt wel significante verbanden na een looptijd van meer dan 15 jaar. De onderzoekers berekenden dat het vervangen van 1 dagelijkse portie magere of volvette melk door 1 portie volvette yoghurt gepaard gaat met een 11% lager risico op diabetes type 2.⁶

Lager risico darmkanker

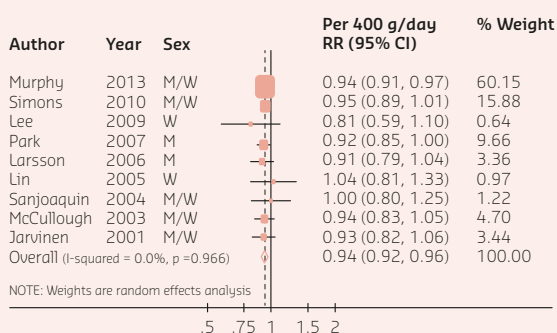
In een andere presentatie tijdens het IDF Nutrition Symposium ging prof. dr. Ellen Kampman in op zuivel en kanker. Deze hoogleraar Voeding en Ziekten aan Wageningen University is in 1994 gepromoveerd op één van de eerste onderzoeken naar de relatie tussen zuivel en dikkedarmkanker. Ze vertelde dat de leefstijl vooral bij dikkedarmkanker een belangrijke rol speelt: "Geschat wordt dat bijna 50% van de gevallen van dikkedarmkanker voorkomen kunnen worden met een gezonde voeding en meer beweging." Sinds haar promotie is er heel veel meer onderzoek gedaan naar voeding en dikkedarmkanker. De resultaten van een tiental meta-analyses van cohortstudies zijn gebundeld in wat Kampman "de bijbel voor kankeronderzoekers" noemt: het 3e rapport van de World Cancer Research Fund (WCRF) getiteld "Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer".⁷ De conclusie van

dit rapport luidt dat er sterk bewijs is voor een beschermend effect van zuivel tegen dikkedarmkanker (zie figuur 2). Het risico op dikkedarmkanker is 13% lager per 400 gram zuivelconsumptie per dag. In sommige meta-analyses is ook onderscheid gemaakt tussen individuele zuivelproducten. Voor melk is er een 6% lager risico op dikkedarmkanker gevonden per consumptie van 200 gram per dag. Ook voor kaas is een 6% lager risico gevonden per consumptie van 50 gram per dag, maar dit effect bereikte geen statistische significantie. Kampman: "Waarschijnlijk omdat er niet veel studies zijn waarin specifiek naar de kaasconsumptie is gekeken."

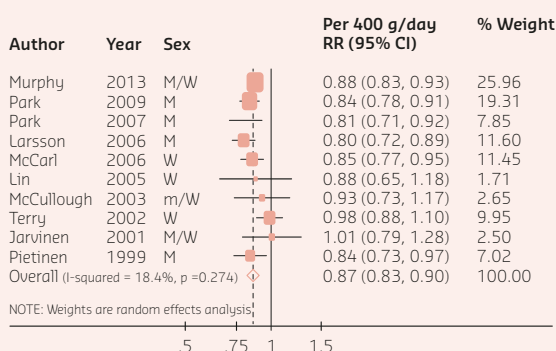
Zuivel en prostaatcancer

Volgens WCRF is er dus sterk bewijs voor een gunstig effect van zuivel ter preventie van dikkedarmkanker. Ook voor bijvoorbeeld volkoren granen, vezelrijke voedingsmiddelen en beweging is er volgens het

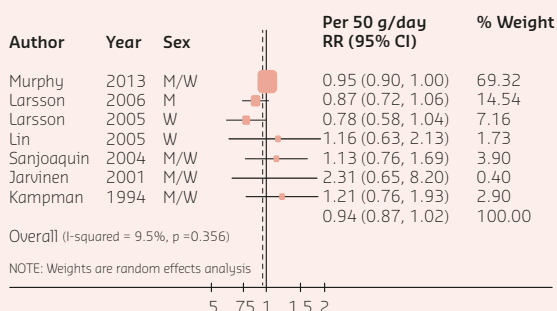
Dose-response meta-analysis of milk and colorectal cancer per 200 grams per day



Dose-response meta-analysis of dairy products and colorectal cancer per 400 grams per day

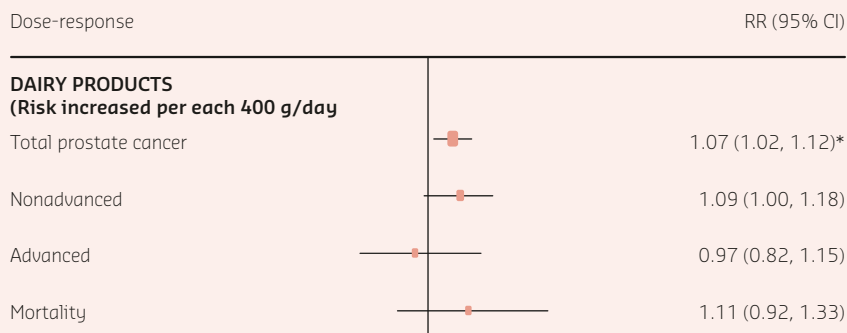


Dose-response meta-analysis of cheese and colorectal cancer per 50 grams per day



Figuur 2. Resultaten van meta-analyses van de consumptie van zuivel (per 400 gram per dag), melk (per 200 gram per dag) en kaas (per 50 gram per dag) en het risico op dikkedarmkanker.⁷

WCRF-rapport sterk bewijs voor een gunstig effect, terwijl bewerkt vlees, rood vlees en alcohol juist gepaard gaan met een verhoogd risico op dikkedarmkanker. Kampman vertelde dat al deze leefstijlfactoren zijn opgenomen in de algemene WCRF-adviezen ter preventie van kanker. Met uitzondering van zuivel. Kampman verklaart: “Dat komt omdat het WCRF geen factoren opneemt die de kans op andere vormen van kanker mogelijk kunnen vergroten. En volgens WCRF is er beperkt bewijs dat zuivel de kans op prostaatkanker vergroot.” Kampman liet de resultaten zien uit het WCRF-rapport “Diet, nutrition, physical activity and prostate cancer”.⁸ Per 400 gram zuivelconsumptie is er een 7% verhoogd risico op prostaatkanker gevonden. WCRF classificeert dit effect niet als sterk bewijs, zoals bij de bescherming van zuivel tegen dikkedarmkanker, maar als beperkt suggestief. Volgens Kampman omdat er veel minder onderzoek op dit terrein is uitgevoerd. In het rapport is er ook onderscheid gemaakt tussen verschillende stadia van prostaatkanker. En dan blijkt er alleen een significant verhoogd risico van 9% per 400 gram zuivel per dag bij niet-gevorderde prostaatkanker.⁸ Kampman: “Dat is de vorm van prostaatkanker die iedere man krijgt als hij maar oud genoeg wordt. Leeftijd is de grootste risicofactor voor prostaatkanker. De meeste mannen hebben deze vorm



Figuur 3. Relatie tussen zuivelinname en verschillende stadia van prostaatkanker⁹

van prostaatkanker als ze op oudere leeftijd overlijden, maar het is niet de doodsoorzaak.” Voor gevorderde prostaatkanker en overlijden door prostaatkanker is geen significant verband gevonden in het WCRF-rapport.⁸

Meer screening

Kampman vertelde dat er na het verschijnen van het WCRF-rapport een zogenoemde “umbrella review” is gepubliceerd met een overzicht van alle systematische reviews en meta-analyses tot nu toe.⁹ Op basis van 6 meta-analyses van gegevens van circa

850.000 mensen komen de onderzoekers tot dezelfde conclusies als in het WCRF-rapport: een 7% verhoogd risico op prostaatkanker, vooral door een toename van 9% in niet-gevorderde prostaatkanker (zie figuur 3).⁹ In de discussie van hun publicatie vragen de onderzoekers zich af of screening op prostaatkanker een rol speelt. Kampman: “Misschien zijn mannen die veel zuivel consumeren ook gezondheidsbewuster, waardoor ze zich sneller laten screenen op prostaatkanker. Daardoor is de kans groter dat de diagnose prostaatkanker wordt gesteld. Het gevonden verhoogde risico komt dan niet door zuivel, maar door screening. Deze hypothese moet nog wel verder uitgezocht worden.” ◀

Referenties

1. Gijsbers L, Ding EL, Malik VS et al (2016) Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response meta-analysis of observational studies. *Am J Clin Nutr.* 103(4):1111-1124
2. Soedamah-Muthu SS and de Goede J (2018) Dairy Consumption and Cardiometabolic Diseases: Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Curr Nutr Rep.* 7(4):171-182
3. Bhavadharini B, Dehghan M, Mente A et al (2020) Association of dairy consumption with metabolic syndrome, hypertension and diabetes in 147 812 individuals from 21 countries. *BMJ Open Diabetes Res Care* 8(1):e000826
4. Drouin-Chartier J-P, Li Y, Korat AVA et al (2019) Changes in dairy product consumption and risk of type 2 diabetes: results from 3 large prospective cohorts of US men and women. *Am J Clin Nutr.* 110(5):1201-1212
5. Stuber JM, Vissers LET, Verschuren WMM et al (2021) Substitution among milk and yogurt products and the risk of incident type 2 diabetes in the EPIC-NL cohort. *J Hum Nutr Diet.* 34(1):54-63
6. Ibsen DB, Laursen ASD, Lauritzen L et al (2017). Substitutions between dairy product subgroups and risk of type 2 diabetes: the Danish Diet, Cancer and Health cohort. *Br J Nutr.* 118(11):989-997
7. World Cancer Research Fund (WCRF) en American Institute for Cancer Research (AICR) (2018) Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer. World Cancer Research Fund International. ISBN (pdf): 978-1-912259-00-7
8. World Cancer Research Fund (WCRF) en American Institute for Cancer Research (AICR) (2018) Diet, nutrition, physical activity and prostate cancer. World Cancer Research Fund International. ISBN (pdf): 978-1-912259-41-0
9. López-Plaza B, Bermejo LM, Santurino C et al (2019) Milk and dairy product consumption and prostate cancer risk and mortality: an overview of systematic reviews and meta-analyses. *Adv Nutr* 10(suppl_2): S212-S223

Online cursus voeding en kanker

Wageningen University & Research heeft een Engelstalige online cursus (Massive Open Online Course ofwel MOOC) beschikbaar: “Nutrition and Cancer”. Deze is gratis te volgen. Alleen als iemand examen wil afleggen, kost dat €124,- Meer informatie op www.wur.nl (zoeken op MOOC Nutrition and Cancer).

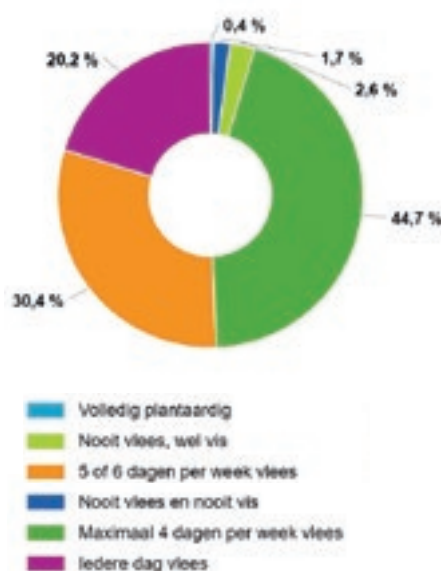
0,4% eet veganistisch

Ruim 3,6 duizend inwoners van Nederland zijn door het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) geïnterviewd in relatie tot klimaatverandering en energietransitie. Gevraagd werd onder andere hoe vaak vlees bij mensen op het menu staat.

Van de Nederlandse bevolking geeft 75% aan wel eens vlees te eten en ongeveer 20% eet het dagelijks. Zo'n 5% eet helemaal geen vlees en 3% eet wel vis (pescotariërs). Geheel vegetarisch is 2% en ongeveer 0,4% van de Nederlanders kiest voor een volledig plantaardig dieet (veganistisch).

Een derde van de volwassenen geeft aan dat ze in 2020 minder vlees zijn gaan eten dan het jaar daarvoor. Ongeveer 45 procent van de Nederlanders is flexitariër; zij eten maximaal vier dagen in de week vlees.

Vlees- en visconsumptie, 2020



Een fit plan

Vanuit de sportvoedingswereld verscheen dit nieuwe boek over afslanken. Zonder dieet, maar mét een plan.

Sportfabels op internet en onzinverhalen over voeding: dat was in 2012 aanleiding voor een groep studenten om sport- en gezondheidsplatform Fit.nl op te richten. Inmiddels is de website een begrip in Nederland. Talloze mensen vinden er wetenschappelijk onderbouwde adviezen over sport, voeding en gezondheid.

En nu komt Fit.nl met een boek, over afvallen! Want ook daar is een wereld te winnen. Van alle mensen die aan een dieet beginnen, lukt het 80% níet om blijvend af te vallen. Fit.nl heeft zich vastgebeten in het onderwerp en presenteert een boek zonder dieet en valse beloftes, maar mét een realistisch plan.

Je gewoontes veranderen en de juiste kennis opdoen: dat is de kern van de Fit.nl-methode. Het boek is opgedeeld in 3 hoofdstukken: gedragsverandering, voeding, en beweging en sport. De adviezen zijn wetenschappelijk onderbouwd en alle aspecten die belangrijk zijn om af te vallen, komen aan bod. Zo wordt in het eerste hoofdstuk uitgelegd hoe je om kunt gaan met een motivatiedip of terugval. Achterin het boek staat een opdrachtengedeelte om een persoonlijk stappenplan op te stellen en bij te houden.

Fit.nl, 'Slanker. Geen dieet maar een plan dat werkt', ISBN: 9789082706536

Yoghurt na hartinfarct

Het eten van enkele porties (ongezoete) yoghurt per week hangt samen met een lager risico op sterfte door hart- en vaatziekten, blijkt uit onderzoek van de WUR gepubliceerd in het American Journal of Clinical Nutrition.

Gekeken is naar de relatie tussen verschillende zuivelproducten en het sterfterisico door hart- en vaatziekten. De gebruikte data zijn afkomstig uit een groot onderzoek van de WUR, de Alpha Omega Cohort, waaronder meer dan 4800 Nederlanders die een hartinfarct hebben gehad.

"We wilden meer kennis verzamelen over welk soort voedingsmiddelen een gunstig effect heeft. Daarmee kunnen we adviezen over goede voeding opnemen in richtlijnen die artsen gebruiken voor de behandeling van hartinfarctpatiënten,"



vertelt promovenda Esther Cruijssen van de WUR, afdeling Humane Voeding.

Het eten van enkele porties (ongezoete) yoghurt per week blijkt samen te hangen - ongeacht het vetgehalte - met een 20% lager sterfterisico door hart- en vaatziekten. "Het zou mooi zijn als een arts of diëtist vraagt wat iemand al eet. Vervolgens kan gekeken worden of het eten van yoghurt daarop kan aansluiten," aldus Cruijssen.

www.academic.oup.com/ajcn/article/114/1/59/6214424