

ING Magazine



HELP! ER KOMT EEN NIEUW VOEDSELKEUZELOGO

'Volvette kaas is gezonder
dan we altijd dachten'

Kan de NOVA-classificatie bijdragen aan voorlichting over gezond eten?

Invloed en wisselwerking van ons voedsel op het darmmicrobioom

INHOUD

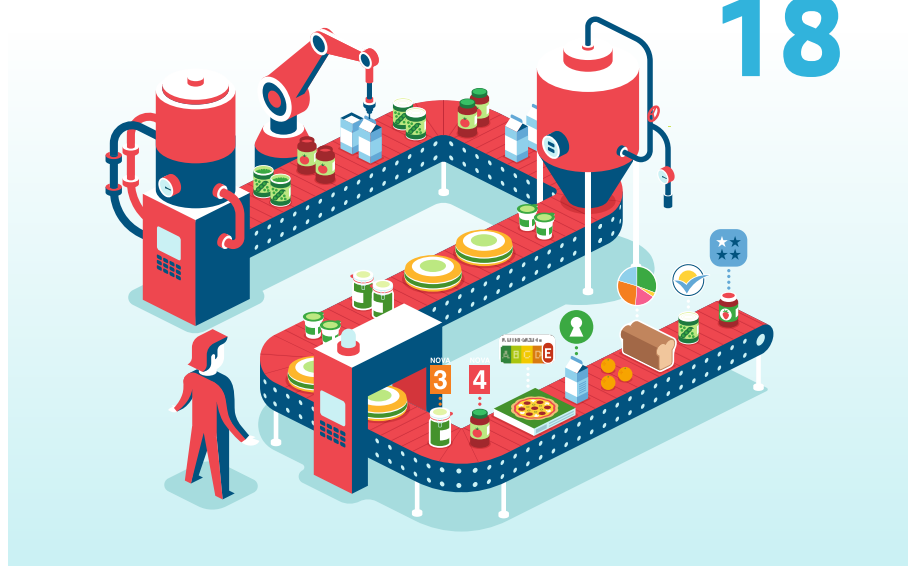
Rubrieken

- 4** **Trending Topics**
Opvallende berichten over voeding in de (social) media.

- 5** **Nieuws Update**
Nieuwe richtlijn hart-en vaat-ziekten voor artsen en nitraat-rijke groenten voor wandelaars.

- 31** **Publicatie Update**
Is er verband tussen zuivel en stijvere slagaders en zijn visvetzuren gerelateerd aan minder kanker?

- 32** **Nieuws Update**
Boek voor zwangere experts en oproep aan WHO om verzadigd vet advies te nuanceren.



18

Column

- 17** **Catherine de Jong**
Elk wetenschappelijk bewijs ontbreekt voor orthomoleculaire voedingsadviezen. Ze zijn geen oplossing, maar een probleem.

Interview

- 10** **Prof. Ian Givens**
Britse voedingsprofessor verklaart waarom volvette kaas gezonder is dan we altijd dachten.

ORTHOMOLECULAIR...?

WAT! BEN JE NU AL KLAAR MET JE OPLEIDING!?



JA JOH!
EEN PAAR DAGEN PSYLLIUMVEZELS,
PILLETJES CO-ENZYM Q10 EN
DRUPPELS DUIVELSKLAUW EXTRACT
EN JE BENT EEN ERKEND
ORTHOMOLECULAIR THERAPEUT!

17

LOLCA
CARTOONS



10



Reportages

6 Voedselkeuzelogo

Waar moet staatssecretaris Blokhuys op letten bij het kiezen van een nieuw Front-Of-Pack logo?

14 Bewerking en overgewicht

Dr. Kevin Hall onderzocht of de consumptie van ultra-bewerkte voeding samenhangt met overgewicht.

18 NOVA-classificatie

Het indelen van voedingsmiddelen op bewerkingsgraad kan een hulpmiddel zijn, maar kent ook veel nadelen.

22 Darmbacteriën

Het Lifelines cohort geeft inzicht in de invloed van voeding op de samenstelling en diversiteit van ons darmmicrobioom.

26 Wel of niet bijslikken?

Bijna de helft van alle Nederlanders likt wel eens een extra pilletje voor 'de gezondheid'. Maar zijn supplementen wel zo goed voor je?

28 Voedseltransitie

De Wereldvoedselorganisatie (FAO) laat zien hoe je succesvol een verduurzamende voedseltransitie kunt doorvoeren.

Redactioneel

Een negatief voedseladvies

We hebben heel veel dingen goed geregeld in Nederland. Maar soms draaien we er een beetje in door. Ook in de wereld van politiek en voedsel gelden steeds meer restricties. Vaak ligt daar een negatieve benadering van ons voedsel aan ten grondslag.

Het hebben van een grote variatie aan veilig en betrouwbaar voedsel is zo vanzelfsprekend geworden in ons land dat er weinig aandacht is voor hoe goed we dat hebben geregeld. Des te meer aandacht is er voor allerlei negatieve aspecten. De negatieve boodschappen blijven dan ook hangen: 'bewerkte voedingsmiddelen zijn slecht', 'we moeten naar minder dierlijke eiwitten', 'eet geen verzadigd vet', 'suiker is slecht voor je' en ga zo maar door.

Productmarketeers en ook voedingsvoorlichters springen maar al te graag in op deze trend, getuige de talloze voedselclaims op verpakkingen. Maar een product wordt niet opeens gezond omdat er 'geen toegevoegd suiker' of '0% vet' in zit. Ons lichaam heeft van alles nodig om goed te kunnen functioneren.

In Nederland wordt dit jaar een voedselkeuzelogo geïntroduceerd. Dat zal voornamelijk gebaseerd zijn op nutriënten die we niet binnen willen krijgen: zout, vet en (toegevoegd) suiker. De vraag is of we gezonder gaan eten door die negatieve voedseladviezen. In dit nummer duiken we in de achtergronden van de voedselkeuzelogo's, in het waarom van voedselbewerking en in classificaties op basis van de bewerkingsgraad. Of een nieuw logo ons gaat helpen om gezonder te eten? Het beste advies dat ik ken, luidt nog steeds: 'eet niet te veel en eet gevarieerd'. Lekker makkelijk. Misschien te makkelijk?

Stephan Peters

Hoofdredacteur Voeding Magazine
@StephanDenHaag



Voeding Magazine Jaargang 32, juli 2019 Voeding Magazine is een uitgave van de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO) en verschijnt vier keer per jaar.

Redactie Stephan Peters (hoofdredacteur) en Jolande Valkenburg (eindredactie) van de Nederlandse Zuivel Organisatie. **Redactionele medewerkers**

Rob van Berkel, Jackie Dekens, Jacco Gerritsen, Thom Huppertz, Stephan Peters, Angela Severs, Jolande Valkenburg, Jasper Veen **Fotografie** Michel Campfens **Coverbeeld** Dannes Wegman **Vormgeving** elan, part of [the] Group **Realisatie** Opmeer, Den Haag (CO₂-neutraal geproduceerd) **Gratis abonneren en adreswijzigingen** www.zuivelengezondheid.nl/voeding-magazine

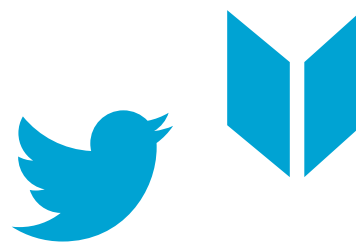
Copyright Uit deze uitgave mag worden geciteerd wanneer hiervoor schriftelijk toestemming is verleend door de NZO, afdeling Communicatie. **Redactieadres** NZO Redactie Voeding Magazine Benoordenhoutseweg 46 2596 BC Den Haag, redactie@voeding-magazine.nl



nederlandse zuivel organisatie

TRENDING TOPICS

Opvallende berichten over voeding in de (social) media



🐦 Radar

@avrotrosradar 13 mei

'Veel mensen hebben de indruk dat een hoog cholesterol de oorzaak is van hart- en vaatziekten. Maar dat is echt niet zo. (...) De oorzaak is heel complex', zegt internist Hanno Pijl. #Radar #RadarExtra

🐦 University Groningen

@univgroningen 31 mei

Twee nieuwe collegeleden voor de Rijks-universiteit Groningen: Spinozawinnares Cisca Wijmenga eerste vrouwelijke rector sinds 1614. Lees het hele bericht hier: <https://www.rug.nl/news/2019/05/two-new-members-appointed-to-the-board-of-the-university-of-groningen...> #RUG #sinds1614



🐦 Stephan Peters

@StephanDenHaag 8 juli

A team of researchers dedicated to one question: what exactly is in a glass of milk: 2350 components. "We call milk a 'perfect food.' And now we have data to support that it's a perfect food" <https://t.co/aH3CdnUr10>

🐦 Erica Slof

@DiabetesDietist 18 juni

Maar als je #eiwitten en #vezels uit groenten moet halen om iets te fabriceren dat op vlees lijkt kun je die groenten dan niet beter direct consumeren? Scheelt een heel proces! #duurzaam De #vega industrie doet hiermee exact wat zij de veehouderij verwijt.

🐦 NVV

@NVVfoodnetwork 19 juni

Vegan, een duurzame hype. Verslag van Nutritext over ons symposium van vorige week. @NVVfoodnetwork <https://voedingvisie.nl/vegan-een-duurzame-hype/>

🐦 Liesbeth LibbersEOVA

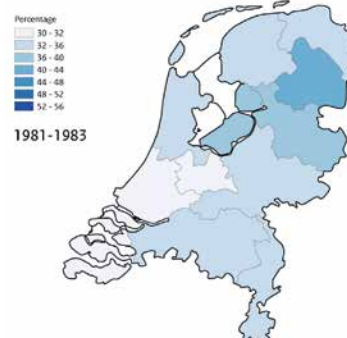
@eova12 9 juli

Behandeling van emotioneel eten geen zaak voor diëtist; Atypische depressie veroorzaakt overeten.

🐦 RIVM Gezond Leven

@GezondLevenNL 9 juli

In welke provincies nam in de jaren 1983-2016 het #overgewicht onder de bevolking het meest toe? De trends in overgewicht en #obesitas per provincie zijn opnieuw weergegeven in nieuwe dynamische kaarten @VZinfoNL: <http://bit.ly/2YH69UX>



📖 Nu.nl

4 april 2019

De (on)zin van eiwitshakes

"Als je niet te veel sport kun je het prima doen met normale, eiwitrijke voedingsmiddelen. Als je wat meer gaat sporten, zijn eiwitshakes zeker praktisch, maar niet direct noodzakelijk." (Carlien Harms, sportdiëtist)

📖 Puurgezond.nl

19 juni 2019

'Eet alleen voedsel dat kan rotten'

'Een van mijn favoriete eetregels is wel "Eet alleen voedsel dat kan rotten". Producten uit de voedingsindustrie zijn schier oneindig houdbaar. Dat lukt alleen door toevoeging van conserveermiddelen, suiker en zout.

En door het vervangen van vetten die snel kunnen oxideren (de gezonde vetten) door vetten die wat stabiel en ongezonder zijn. Nee, dan liever de verse, pure, "levende" producten.' (Karine Hoenderdos, diëtist)



Nieuwe richtlijn hart- en vaatziekten

De multidisciplinaire richtlijn 'Cardiovasculair risicomangement' (CVRM) is onlangs vernieuwd. Deze richtlijn voor artsen is belangrijk omdat het hen helpt bij het opsporen en behandelen van mensen met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten.

Speciale hoofdstukken zijn ingeruimd voor leefstijladviezen, waaronder gedragsverandering, psychologische factoren, roken, voeding en het lichaamsgewicht. De voedingsadviezen zijn conform de Richtlijnen goede voeding en zijn onderdeel van de 'Richtlijnen Schijf van Vijf' van het Voedingscentrum en vormen een standaard onderdeel van de

maatregelen om het risico op hart- en vaatziekten te verlagen.

Wanneer het mensen niet lukt om een gezond voedingspatroon aan te houden, kan de zorgverlener daarbij helpen of doorverwijzen naar een diëtist. Het gebruik van visoliesupplementen en rode gistrijst wordt in de richtlijn niet aangeraden. Een aanbeveling voor plantensterolen en -stanolen, die in sommige margarines en yoghurt drankjes zitten, kan ook niet worden gegeven door het ontbreken van onderzoek naar klinische eindpunten.

Bron: *Cardiovasculair risicomangement (CVRM) 2019 (Derde herziening)*



1 op de 4 Europeanen obees in 2026

Zonder obesitas zou de gemiddelde levensverwachting in Europa van mannen en vrouwen respectievelijk 1,22 en 0,98 jaar hoger zijn. Dat is één van de bevindingen van Nikoletta Vidra. Zij promoveerde in april op haar proefschrift *'The obesity epidemic in Europe; assessing past and current mortality burden and the future of obesity'* aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Hoofddoel van haar proefschrift was om nieuwe en gedetailleerde inzichten te verkrijgen in de invloed van obesitas op sterfteniveaus en hoe de obesitasepidemie zich komende decennia in Europa ontwikkelt.

De onderzoeker stelt dat de Europese sterftelast van obesitas tussen die van roken en alcoholgebruik ligt en voorspelt op basis van haar onderzoek dat de obesitasepidemie tussen 2026 en 2054 z'n hoogtepunt zal bereiken met een prevalentie van tenminste 25%. Een sterftelast die te groot is om genegeerd te worden, vindt Nikoletta Vidra.

Proefschrift: Vidra, N. (2019). The obesity epidemic in Europe: Assessing the past and current mortality burden and the future of obesity. [Groningen]: University of Groningen.

Gezond eten voor weinig

Gezond eten is de afgelopen tien jaar duurder geworden. Producten als vis, fruit, melk, eieren en verse groente en fruit stegen maar liefst 22 procent in prijs. Terwijl ongezond voedsel als chips, koek en snoep maar 13 procent duurder werd, en suiker, snoep en ijs daalden zelfs in prijs.

Toch hoeft gezond eten niet duur te zijn. Het Nibud heeft uitgerekend dat een volwassene voor zo'n 6 euro per dag kan eten volgens de Schijf van Vijf. Met slimme keuzes kan je met een klein budget aan je dagelijkse portie vitamines en mineralen komen. Edith Feskens, hoogleraar Humane voeding bij Wageningen University & Research, heeft 8 tips om gezond te eten met een klein budget:

- ❶ Besteed tijd en aandacht aan je eten
- ❷ Kies goedkope varianten van producten
- ❸ Kies niet altijd voor het goedkoopste alternatief
- ❹ Vis uit blik en weinig vlees
- ❺ Drink kraanwater
- ❻ Eet voldoende
- ❼ Doe je inkopen op verschillende plekken
- ❽ Zondig af en toe

Bron: *Algemeen Dagblad (10 juli 2019) en CBS.*



Top of Flop. Welk voedselkeuzelogo werkt écht?

Staatssecretaris Blokhuis zal dit jaar een beslissing nemen over een nieuw voedselkeuzelogo. Een Front-Of-Pack logo (FOP) moet het consumenten makkelijker maken om te kiezen voor gezond eten. Aan welke voorwaarden moet zo'n logo voldoen om effect te kunnen hebben op de volksgezondheid?

TEKST MANON VAN EIJSDEN EN MICHELLE VAN ROOST (VOEDINGSJUNGLE)
BEELD DANNES WEGMAN

In het Nationaal Preventieakkoord geeft de overheid aan dat zij het consumenten makkelijker wil maken om te kiezen voor gezonder voedsel. Staatssecretaris Blokhuis zal daarom in de loop van dit jaar een Front-Of-Pack logo (FOP) introduceren. Een FOP kan de gezonde keuze bij consumenten op twee manieren bevorderen: via de 'voorkant', met een logo dat aangeeft hoe gezond producten zijn, en via de 'achterkant', doordat bedrijven worden gestimuleerd hun producten te verbeteren. Dat laatste, productherformulering¹, lijkt echter niet het hoofddoel te zijn van het nieuwe voedselkeuzelogo, aangezien de overheid ook een nieuw nationaal systeem productverbetering introduceert. Het doel van de nieuwe FOP is dus vooral het faciliteren van de gezonde keuze.

Het hogere doel

Maar wat is 'de gezonde keuze'? Als overheid kun je een voedselkeuzelogo op verschillende manieren inzetten. Je kunt met een logo inzetten op het verminderen van de energie-inname, maar ook op het verlagen van de inname van zout, verzadigd vet en/of suiker. Het is ook mogelijk om de keuze voor gezondere producten in het

algemeen te bevorderen en daarmee een gezonder eetpatroon. De grote vraag is dus: welk gezondheidseffect wil de overheid bereiken en via welke weg? Daarvoor moeten we kijken naar het doel van het Nationaal Preventieakkoord: 'minder over-

gewicht en obesitas in 2040'.² Moet dat worden bereikt door het stimuleren van gezondere basisvoedingsmiddelen (positieve stimulans), door het tegengaan van de consumptie van niet-basisvoedingsmiddelen (negatieve stimulans) of door een





combinatie hiervan? En moet de inname van bepaalde nutriënten gestimuleerd worden of juist worden tegengegaan? Om het hogere doel helder te krijgen, zouden eerst deze vragen beantwoord moeten worden.

Consument als uitgangspunt

Als het doel helder is, kan gekeken worden naar de manier waarop een FOP het voedselkeuzeproces beïnvloedt. Consumenten die oog hebben voor een FOP kijken daar gemiddeld slechts 25 tot 100 milliseconden naar.³ Dit zet vraagtekens bij de theorie van de beredeneerde keuze. Want is het echt mogelijk om een beredeneerde keuze te maken in zo'n kleine tijdspanne? Onderzoeker Sanjari en collega's hebben het gebruik van voedselkeuzelogo's vanuit de dual process-theory onderzocht.⁴

Die theorie gaat ervan uit dat het brein informatie, situaties en keuzes via twee verschillende systemen verwerkt; via de automatische piloot en via de bewuste en beredeneerde route. De keuze die een consument maakt, is afhankelijk van welk systeem bij hem of haar domineert. En dat hangt weer af van persoonlijke factoren en context. Sanjari en collega's beschrijven op basis van deze theorie vier manieren waarop consumenten omgaan met FOP's:

1 de 'negeer'-modus: deze treedt op als er sprake is van hoge tijdsdruk, letterlijk weinig ruimte in het hoofd (high depletion) en beperkte kennis of intrinsieke motivatie om te kiezen voor gezond. In deze situatie schakelt het brein direct over op de automatische piloot (systeem 1) en is het onwaarschijnlijk dat consumenten aandacht hebben voor een voedselkeuzelogo. Andere factoren zijn leidend, zoals merk, prijs of verpakkingsgrootte.

2 de 'vluchtige blik'-modus: deze komt voor bij consumenten die iets meer tijd hebben en ruimte in hun hoofd om een vluchtige blik te werpen op de voedingswaarde informatie, maar die weinig kennis of intrinsieke motivatie hebben om écht een bewuste gezonde keuze te maken. Deze consumenten hebben behoefte aan een logo dat intuïtief werkt

(systeem 1), zoals een vinkje voor een gezond product of een rode kleur bij een ongezonde voedingswaarde.

3 de 'scan'-modus: deze gaat op voor consumenten die intrinsiek gemotiveerd zijn om de gezonde keuze te maken, maar beperkte of juist veel kennis hebben over wat gezond is. Tegelijkertijd hebben zij weinig tijd en ruimte in hun hoofd en zijn ze op zoek naar snelle, specifieke aanwijzingen over welk product gezond(er) is.

Hoe simpeler de boodschap en hoe vloeiender te begrijpen, hoe makkelijker dat is voor de intuïtieve keuze



Ze gaan dan uit van simpele vuistregels om hun intuïtieve keuze (systeem 1) voor hen-zelf te verantwoorden (systeem 2). Er wordt bijvoorbeeld snel gecheckt welk product weinig suiker bevat (systeem 1), wat dan de gemaakte keuze voor dat product verantwoordt.

4 de 'uitzoek'-modus: hierbij neemt de consument uitgebreid de tijd om producten te vergelijken op voedingswaarde. Deze modus komt overeen met de klassieke kijk op hoe voedselkeuzes gemaakt worden. Consumenten in deze modus hebben doorgaans wat kennis over voeding en een grote intrinsieke motivatie om de gezonde keuze te maken. Ook hebben ze de tijd en de ruimte in hun hoofd om er goed naar te kijken. Een FOP is voor deze groep niet per se noodzakelijk, omdat ze de voedingswaardetabel toch wel goed bekijken.

Vertrouwd en gemakkelijk

Welk logo het meest geschikt is, hangt dus af van het doel, de doelgroep en de context. De verschillende manieren waarop consumenten omgaan met logo's maken duidelijk dat geen enkel logo alle doelgroepen in alle situaties kan beïnvloeden. Maar als je slim kiest, kun je met een logo

veel bereiken. De mate van vertrouwdheid (familiarity) van een logo en het gemak (fluency) waarmee je een logo kunt interpreteren zijn daarbij heel belangrijk.^{4,5}

Goede zichtbaarheid van het logo op de verpakking kan het consumentenvertrouwen in het logo bevorderen en daarmee ook het automatische keuzeproces. Daarom is het van



belang dat het logo op zoveel mogelijk producten gevoerd wordt. Ook de mate van begrijpelijkheid is van invloed. Hoe simpeler de boodschap en hoe vloeiender te begrijpen, hoe makkelijker dat is voor de intuïtieve keuze (systeem 1). Helaas gaat met de versimpeling van de boodschap ook relevante informatie verloren. Een logo dat uitdraagt dat een product gezond is, maakt vaak niet inzichtelijk hoeveel zout of verzadigd vet dat product bevat. Terwijl sommige consumentengroepen juist wel behoefte hebben aan die informatie. Ook op dit punt is er geen sprake van 'one-size-fits-all'.

Welk logo past het best?

Zijn het hogere doel en de belangrijkste doelgroep bepaald, dan kun je een logo kiezen dat daar het best bij aansluit. De bestaande logo's zijn feitelijk, sturend of een combinatie van beide. Feitelijke logo's geven geen waardeoordeel, maar tonen alleen de hoeveelheid van bepaalde nutriënten en/of energie in een product. Sturende logo's geven een waardeoordeel op basis van productcriteria. Deze criteria kunnen gelden voor een specifieke categorie, bijvoorbeeld ontbijtgranen, of voor alle producten. In een combinatie van sturend en feitelijk wordt er naast de hoeveelheden van bepaalde nutriënten ook een

Front-Of-Pack logo's

waardeoordeel gegeven. De overheid is met het oog op het Preventieakkoord vooral op zoek naar sturende logo's. De bestaande sturende logo's kunnen grofweg ingedeeld worden in drie soorten: gezondheidslogo's, waarschuwingslogo's en beoordelingslogo's.

Gezondheidslogo's

Keyhole, Healthy Choice en het mogelijke Schijf van Vijf-logo zijn voorbeelden van een positief sturend gezondheidslogo. Op basis van productcriteria laten ze zien welke producten er binnen een bepaalde categorie de gezondere keuze zijn. Dat kan soms ook verwarrend zijn, omdat de criteria per categorie kunnen verschillen. De logo's zijn niet bedoeld om producten met elkaar te vergelijken, maar om de gezonde keuze te vergemakkelijken; ze spreken daarmee vooral de consument in de 'vluchtige blik'-modus aan. Nadeel van deze logo's is dat ze minder transparant zijn; de onderliggende criteria of het onderliggende algoritme is niet altijd even goed te begrijpen voor consumenten. Ook kan het logo een onbedoeld 'halo-effect' teweegbrengen; door het logo lijkt het product gezonder en daardoor eten consumenten er meer van dan wanneer het logo er niet op zou staan. Dit kan leiden tot overconsumptie.⁵ Bij positief sturende gezondheidslogo's is zichtbaarheid een belangrijk aandachtspunt, zeker als deelname vanuit de producent vrijwillig is. Een product zonder logo is dan niet noodzakelijkerwijs ongezonder dan een product met logo, en andersom.^{1,5}

Waarschuwingslogo's

Waarschuwingslogo's zijn negatief sturende logo's. Als we uitgaan van de automatische piloot zou een rood waarschu-

wingslogo, zoals nu wordt geïntroduceerd in Israël, beter moeten werken dan het zwartgekleurde Chileense logo. Dit blijkt ook uit de literatuur.⁷ Waarschuwingsslogo's kunnen in theorie zowel de 'vluchtige blik' aanspreken – 'veel rood, dus ongezond' – als de 'scan' modus – 'welk product heeft rood op suiker/verzadigd vet/zout'.

Beoordelingslogo's

Logo's die het waardeoordeel geïntegreerd weergeven zijn beoordelingslogo's. De gradering wordt weergegeven met sterren

'gezonder' product toch een relatief hoog gehalte bevat van een 'negatief' nutriënt.

Voldoende tijd

Om een effectief voedselkeuzelogo te introduceren, moet ten eerste het hogere doel van een nieuw FOP-logo inzichtelijk en meetbaar zijn. Wanneer men vervolgens de consument als uitgangspunt neemt, vergroot dat de kans dat het logo goed begrepen wordt en dat het logo ook daadwerkelijk het keuzeprocess beïnvloedt. De consument moet zich het logo wel eigen maken. Dat kost tijd en er is vertrou-

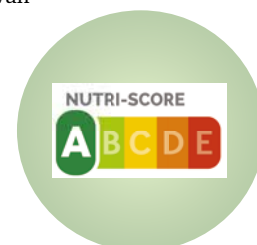
Beoordelingslogo's kunnen gebruikt worden voor een vluchtige blik en voor het scannen van nutriënten



(1 t/m 5), stoplichtkleuren (rood, oranje, groen) en/of letters (A t/m E). Soms wordt feitelijke informatie gegeven over nutriënten, zoals in het Aus-

tralische Health Star logo, het Britse stoplichtsysteem en in het beoogde nieuwe Duitse voedselkeuzelogo; de Wegweiser Ernährung. Deze logo's kunnen op verschillende manieren gebruikt worden, zowel voor een vluchtige blik als voor het scannen van specifieke nutriënten. Aan het waardeoordeel ligt een algoritme of nutriëntenprofiel ten grondslag dat gebaseerd is op categoriespecifieke criteria of criteria die gelden voor alle producten. Alhoewel dit type logo de meeste informatie geeft, kan het ook voor veel verwarring zorgen. Consumenten die het logo nader bestuderen kunnen verrast zijn dat een

wen voor nodig. Dat vertrouwen kan pas ontstaan als het logo voldoende zichtbaar, begrijpelijk én geloofwaardig is.⁵ Daarnaast kan het vertrouwen alleen gerealiseerd worden als de overheid de afzender is. Het nieuwe Nederlandse voedselkeuzelogo zou het eerste echt onafhankelijke FOP kunnen worden. Het is daarom van belang dat de industrie en retail de overheid de tijd geven om tot een geschikt logo te komen. Een transparant onderliggend systeem van het voedselkeuzelogo en een verplichte plaatsing van het logo op alle verpakte producten zijn daarbij twee absolute voorwaarden voor succes. <



Referenties

- 1 Roodenburg AJC. Nutrient profiling for front-of-pack labelling: how to align logical consumer choice with improvement of products? *Proc Soc Nutr* 2017;76:247-254.
- 2 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convnanten/2018/11/23/nationaal-preventieakkoord>
- 3 Buttriss JL. The role of nutritional labelling and signposting from a European perspective. *Proc Nutr Soc* 2018;77:321-330.
- 4 Sanjari SS, Jahn S, Boztug Y. Dual-process theory and consumer response to front-of-pack nutrition label formats. *Nutr Rev* 2017;75(11):871-882.
- 5 Van Kleef E, Dagevos H. The growing role of front-of-pack nutrition profile labelling: a consumer perspective on key issues and controversies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2015;55:291-303.
- 6 Van der Bend DLM, Lissner L. Differences and similarities between front-of-pack nutrition labels in Europe: a comparison of functional and visual aspects. *Nutrients* 2019;11:626; doi:10.3390/nu11030626.
- 7 Kelly B, Jewell J. What is the evidence on the policy specifications, development processes and effectiveness of existing front-of-pack food labelling policies in the WHO European region? In: *Health Evidence Synthesis Report 61*; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2018.



	Doel	Geschiedt voor*	Mogelijk effectief door	Nadelen
Gezondheidslogo's				
Keyhole  Zweden, Denemarken, IJsland, Noorwegen, Litouwen en Macedonië	positief logo: stimuleert gezondere keuzes binnen een productgroep	- vluchtige blik	- groene kleur wordt herkend als positief	- beperkt zichtbaar; niet op alle producten - vrijwillig initiatief; niet op producten van bedrijven die niet willen of kunnen meedoen - criteria komen niet overeen met Sv5 - geen vergelijking tussen productgroepen - geeft geen informatie over nutriënten
Choices  Tsjechië, Nigeria en Argentinië. Aantal Europese, Afrikaanse en Aziatische landen gebruiken criteria voor eigen logo	positief logo: stimuleert gezondere keuzes binnen een productgroep	- vluchtige blik	- vinkje wordt herkend als positief	- beperkt zichtbaar; niet op alle producten - vrijwillig initiatief; niet op producten van bedrijven die niet willen of kunnen meedoen - criteria komen niet overeen met Sv5 - geen vergelijking tussen productgroepen - geeft geen informatie over nutriënten
Schijf van Vijf (Sv5)  Niet bestaand logo voor Nederland	positief logo: stimuleert gezondere keuzes en Sv5-producten	- vluchtige blik	- Sv5 wordt herkend door meerderheid Nederlanders	- beperkt zichtbaar, want alleen op Sv5-producten - geen vergelijking tussen productgroepen - Sv5 als logo valt mogelijk niet op - geeft geen informatie over nutriënten
Waarschuwinglogo's				
Black warning label  Chili	negatief logo: ontmoedigt ongezonde keuze op basis van energie, verzadigd vet, zout en suiker	- vluchtige blik - scan	- begrijpelijk; hoe meer zwart, hoe ongezonder de keus - geeft ook informatie over nutriënten	- nadruk op negatieve aspecten; bijv. meer aandacht voor zoutrijke dan zoutarme producten - kleine letters; lastig voor mensen die minder goed lezen - criteria komen niet overeen met Sv5 - zwarte kleur valt minder op
Red warning label  Israël	negatief logo: ontmoedigt ongezonde keuze op basis van verzadigd vet, zout en suiker	- vluchtige blik - scan	- rode kleur wordt herkend als negatief - begrijpelijk; hoe meer rood, hoe ongezonder - geeft ook informatie over nutriënten	- nadruk op negatieve aspecten; bijv. meer aandacht voor zoutrijke dan zoutarme producten - criteria komen niet overeen met Sv5
Beoordelingslogo's				
Nutri-score  Frankrijk, Spanje, België	combinatie logo: - stimuleert gezondere keuzes - ontmoedigt ongezonde keuzes	- vluchtige blik	- herkenbare stoplichtkleuren - begrijpelijk: herkenbaar format (energielabel)	- op basis van algoritme; lastig uit te leggen en niet transparant voor consument - algoritme is niet gebaseerd op richtlijnen Sv5 - criteria komen niet overeen met Sv5 - geen informatie over nutriënten
Health Star rating  Australië	combinatie logo: - stimuleert gezondere keuzes - ontmoedigt ongezonde keuzes op basis van energie, verzadigd vet, suiker en zout	- vluchtige blik - scan - uitzoek	- herkenbaar sterrenstelsel - begrijpelijk: hoe meer sterren, hoe beter - geeft ook informatie over nutriënten	- op basis van algoritme; lastig uit te leggen en niet transparant voor consument - sterrenbeoordeling niet altijd in lijn met individuele nutriënten of energie; - verwarrend voor bewuste consument - criteria komen niet overeen met Sv5 - aanduiding 'laag' en 'hoog' bij nutriënten en energie niet eenduidig goed of slecht; verwarrend voor consument - zwarte kleur valt minder op
Wegweiser Ernährung  Beoogd nieuw logo voor Duitsland	positief logo: - stimuleert gezondere keuzes - stimuleert gezondere keuzes op energie, totaal vet, verzadigd vet, suiker en zout	- vluchtige blik - scan - uitzoek	- herkenbaar sterrenstelsel - groene kleur wordt herkend als positief - begrijpelijk: hoe meer sterren, hoe beter - geeft ook informatie over nutriënten	- op basis van algoritme; lastig uit te leggen en niet transparant voor consument - sterrenbeoordeling niet altijd in lijn met individuele nutriënten of energie; - verwarrend voor bewuste consument - criteria komen niet overeen met Sv5
Traffic light system  Verenigd Koninkrijk	combinatie logo: - stimuleert gezonde keuzes en ontmoedigt ongezonde keuzes op basis van totaal vet, verzadigd vet, suiker en zout	- scan - uitzoek - vluchtige blik (als focus op één kleur)	- herkenbare stoplichtkleuren - geeft ook informatie over nutriënten	- geen overall oordeel bij verschillende kleuren; verwarrend voor consument - criteria komen niet overeen met Sv5 - geen kleurcode voor energie

‘Volvette kaas is gezonder dan we altijd dachten’

Volvette kaas is een bron van verzadigd vet en zout en daarom zou je verwachten dat het niet gezond is voor hart en bloedvaten. Toch komen recente meta-analyses tot een andere conclusie: kaas heeft een neutraal of zelfs beschermend effect tegen hart- en vaatziekten en diabetes type 2. Volgens de Britse voedingsprofessor Ian Givens is de verklaring te vinden in de voedingsmatrix van kaas.

TEKST ANGELA SEVERS (SCRIPTUM)

FOTO MICHEL CAMPFENS

Voedingsprofessor Ian Givens is al meer dan 40 jaar betrokken bij onderzoek naar de gezondheidseffecten van voeding. De laatste jaren heeft hij veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen de consumptie van zuivel en hart en vaatziekten. Dat heeft tot nieuwe inzichten geleid. ‘Recente meta-analyses vinden heel consistent een neutraal effect van zuivel op chronische ziekten als hart- en vaatziekten en diabetes type 2. Voor yoghurt en kaas worden vaak zelfs beschermende effecten gevonden’ aldus Givens. Bij een van de meta-analyses was hij zelf betrokken, samen met collega’s van onder meer Wageningen University & Research en de Universiteit van Kopenhagen. In die meta-analyse zijn

de gegevens verwerkt van bijna een miljoen deelnemers uit 29 bevolkingsonderzoeken naar de relatie tussen zuivel en hart- en vaatziekten.¹ De conclusie: de inname van zowel volvette als magere zuivel heeft geen relatie met het optreden van hart- en vaatziekten. Ook de sterfte neemt niet toe. Givens: ‘Verrassend genoeg ging de consumptie van gefermenteerde zuivel, waaronder kaas, gepaard met een statistisch significant lager risico op hart- en vaatziekten: per 20 gram kaas per dag nam het risico met 2% af.’

De invloed van de voedingsmatrix

De resultaten van de recente onderzoeken laten volgens Givens duidelijk zien dat de “nutritionistische” benadering niet werkt. Op basis van het gehalte aan verzadigd vet en

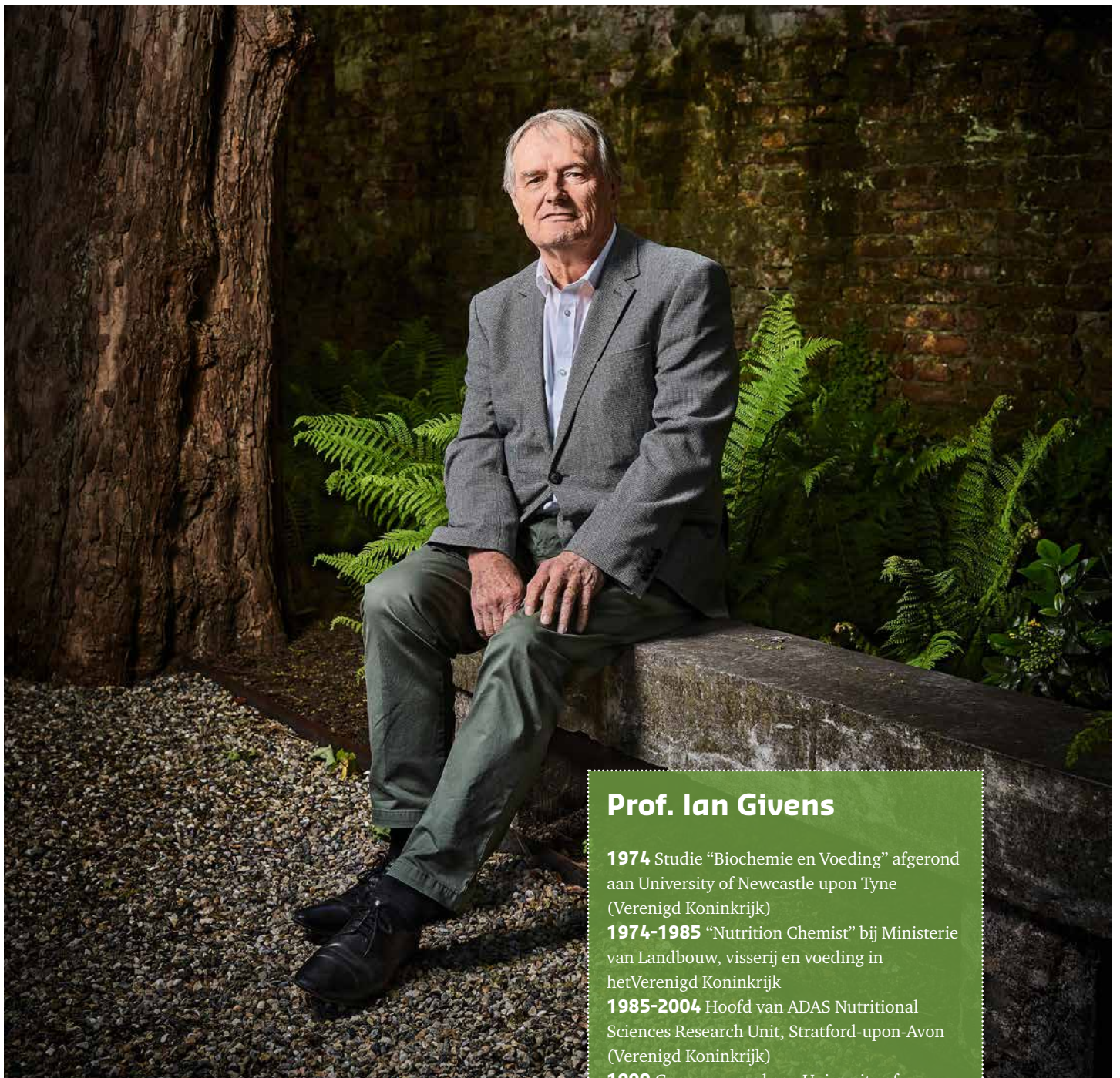
Lager risico op herseninfarct en diabetes type 2

Onderzoekers van Wageningen University & Research vonden een gunstig effect van zuivel op het risico van een herseninfarct.² Het betrof een meta-analyse van 18 studies onder ruim 750.000 deelnemers, waarbij bleek dat een toename van de melkconsumptie met 200 gram per dag gepaard ging met een 7% lager risico op een herseninfarct.

De consumptie van 40 gram kaas per dag ging gepaard met een 3% lager risico, maar dit verband was marginaal significant.

Recent is ook een gunstig effect gevonden van kaas op het risico op diabetes type 2, op basis van gegevens van ruim 37.000 deelnemers aan de EPIC-studie. De totale inname van

verzadigd vet bleek geen invloed te hebben op het risico van diabetes type 2.³ Er is daarbij ook gekeken naar verschillende bronnen van verzadigd vet in de voeding, zoals zuivelproducten, vlees en bereidings- en smeervetten. Givens: ‘Consumptie van kaas ging gepaard met een 10% lager risico op diabetes type 2, ondanks het verzadigd vetgehalte.’



Prof. Ian Givens

1974 Studie “Biochemie en Voeding” afgerond aan University of Newcastle upon Tyne (Verenigd Koninkrijk)

1974-1985 “Nutrition Chemist” bij Ministerie van Landbouw, visserij en voeding in het Verenigd Koninkrijk

1985-2004 Hoofd van ADAS Nutritional Sciences Research Unit, Stratford-upon-Avon (Verenigd Koninkrijk)

1990 Gepromoveerd aan University of Newcastle upon Tyne en geregistreerd als voedingskundige

2004-heden Hoogleraar Food Chain Nutrition en directeur van Institute of Food, Nutrition and Health, University of Reading (Verenigd Koninkrijk)

2008-heden Lid van de Scientific Advisory Committee van de British Nutrition Foundation

zout, zou je voor kaas een nadelig effect verwachten op het risico op chronische ziekten en zeker geen beschermend effect. Givens: ‘Deze onderzoeksresultaten maken duidelijk dat voedingsmiddelen geen simpele optelsom van nutriënten zijn, maar als geheel moeten worden gezien. De nutriënten zitten in een voedselmatrix die van invloed is op de vertering en opname van nutriënten. En daarmee heeft de voedselmatrix invloed op de effecten op het lichaam. De voedselmatrix leidt tot een andere relatie met gezondheidsindicatoren dan men zou verwachten op basis van het effect van geïsoleerde nutriënten.’

Kaas verhoogt cholesterolgehalte niet

Volgens Givens speelt de voedselmatrix bij verschillende voedingsmiddelen een rol, maar is het effect vooral bij harde kaas overtuigend aangetoond. In die onderzoeken

werd het effect van kaas vaak vergeleken met dat van boter. Givens: ‘Boter is een eenvoudige emulsie van melkvet in water, terwijl kaas een veel gecompliceerdere matrix heeft.’ Dat dit voor verschillende effecten zorgt in het lichaam, blijkt bijvoorbeeld uit een gerandomiseerde interventiestudie van de Universiteit van Kopenhagen. Daarin aten 49 deelnemers gedurende 6 weken dagelijks een grote portie ➤

kaas of boter.⁴ In beide gevallen kregen ze daarmee eenzelfde hoeveelheid melkvet binnen: 80 gram per dag, waarvan circa 36 gram verzadigd vet. Vervolgens is gekeken naar het effect op de bloedlipidenwaarden. Givens: 'Terwijl boter de voorspelbare toename van het totale- en LDL-cholesterolgehalte liet zien, verhoogde de hoge consumptie van kaas het cholesterolgehalte niet ten opzichte van de gebruikelijke voeding voorafgaand aan de studie. En dat terwijl toen de inname van totaal vet en verzadigd vet veel lager was.' Ook uit een aantal andere studies blijkt dat kaas een ander effect op de bloedlipiden heeft dan je zou verwachten op basis van het verzadigd vetgehalte. Onderzoekers van Wageningen University & Research hebben de resultaten van alle studies verwerkt in een meta-analyse.⁵ Givens: 'Vergeleken met eenzelfde hoeveelheid verzadigd vet uit boter verlaagt kaas het totale cholesterolgehalte en het LDL-cholesterolgehalte significant.'

Wat is er zo bijzonder aan kaas?

Er is dus iets in de kaasmatrix dat zorgt voor een ander effect op de bloedlipiden dan boter. Komt het door het hoge calciumgehalte, zijn het de caseïne-eiwitten of is het iets anders in kaas? Givens haalt een gerandomiseerde interventiestudie aan naar de invloed van de kaasmatrix bij 164 deelnemers.⁶ In deze studie werd volvette kaas vergeleken met magere kaas en boter. Gedurende 6 weken kreeg de ene groep deelnemers dagelijks 120 gram volvette kaas, de andere groep 120 gram magere kaas en 21 gram boter

en weer een andere groep 49 gram boter met suppletie van calcium en caseïne. De hoeveelheden vet, eiwitten en calcium werden zo gelijk gehouden. Vervolgens zijn de bloedlipiden gemeten. Givens: 'Omdat de voedingskundige samenstelling in alle groepen hetzelfde is, zou je hetzelfde effect op de bloedlipiden verwachten. Maar dat was niet het geval. Het totaal cholesterolgehalte en het LDL-cholesterolgehalte daalde verrassend genoeg in alle groepen. De grootste daling trad op bij de consumptie van volvette kaas, daarna bij die van magere kaas met boter en de kleinste daling trad op bij de boter met supplementengroep.'

**'Toen de deelnemers
weer dagelijks 120 gram
volvette kaas gingen eten,
daalde het totaal- en LDL-
cholesterolgehalte'**

Zeepvorming en galzouten

In hetzelfde onderzoek is ook gekeken naar het effect van het tijdelijk weglaten van kaas uit de voeding en daarna weer 120 gram per dag eten. Givens: 'Dat gaf een bijzonder resultaat. Het weglaten van kaas uit de voeding zorgde voor een stijging van het totaal- en LDL-cholesterolgehalte. Toen de deelnemers weer dagelijks 120 gram volvette kaas gingen eten, daalde het totaal- en LDL-cholesterolgehalte.' Er is iets speciaals aan de kaasmatrix. Wat dat precies is, hebben wetenschappers nog niet volledig ontrafeld. Voor een deel kan het effect van kaas verklaard worden door het calciumgehalte. Givens: 'Calcium kan in het duodenum [begin van de dunne darm, red.] reageren met vetzuren, waardoor zeepvorming optreedt. De gevormde zepen zijn resistent tegen verterings-enzymen en verlaten het lichaam via de ontlasting. Deze vetuitscheiding via de ontlasting zorgt ervoor dat er minder vet wordt opgenomen in het lichaam. Uit onderzoek blijkt dat dit voor ongeveer 30% het gunstigere effect op het cholesterolgehalte van kaas kan verklaren.'⁷ Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat calcium ook de uitscheiding van galzouten verhoogt. Givens: 'Normaal gesproken wordt circa 80% van de galzouten in het ileum geresorbeerd en terug naar de lever getransporteerd voor hergebruik. Maar calcium kan samen met fosfor in het ileum [laatste deel van de dunne darm, red.] binden aan galzouten. Deze verlaten het lichaam dan via de ontlasting en kunnen niet meer gerecycled worden. De lever moet daardoor meer gal produceren en daarvoor is cholesterol





'Voor een deel kan het effect van kaas verklaard worden door het calciumgehalte'

nodig, want dat is de precursor van gal. Het gevolg: het cholesterolgehalte in het bloed daalt.'

Geen onderbouwing voor afraden volvette kaas

Op basis van alle meta-analyses en studies naar de mechanismen is er volgens Givens maar één conclusie mogelijk: kaas verhoogt het risico op hart- en vaatziekten niet en het zou zelfs beschermend kunnen werken. Wat vindt hij ervan dat het Nederlandse Voedingscentrum de consumptie van volvette kaas afraadt en de voorkeur geeft aan 20+ en 30+ kaas? Givens: 'In het Verenigd Koninkrijk geldt dat advies

ook, terwijl er niet heel veel wetenschappelijke onderbouwing voor is. Het stamt uit de tijd dat vet en vooral verzadigd vet als slecht werden gezien, terwijl dat tegenwoordig steeds meer ter discussie staat in de wetenschap. De adviezen zouden daarom heroverwogen moeten worden. In verschillende onderzoeken zijn dagelijks grote hoeveelheden volvette, harde kaas gegeven, zonder dat er negatieve effecten zijn gevonden. Bovendien werkt volvette kaas meer verzadigend dan magere kaas. Wat mij betreft past volvette kaas prima in een gezonde voeding.'



Referenties

- 1 Guo, Astrup et al. "Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies." *Eur J Epidemiol.* 32.4 (2017):269-287.
- 2 de Goede, Soedamah-Muthu et al. "Dairy Consumption and Risk of Stroke: A Systematic Review and Updated Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies." *J Am Heart Assoc.* 5.5 (2016): e002787.
- 3 Liu, van der Schouw et al. "Intake of dietary saturated fatty acids and risk of type 2 diabetes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Netherlands cohort: associations by types, sources of fatty acids and substitution by macronutrients." *Eur J Nutr.* 58.3 (2019):1125-1136.
- 4 Hjerpested, Leedo et al. "Cheese intake in large amounts lowers LDL-cholesterol concentrations compared with butter intake of equal fat content." *Am J Clin Nutr.* 94.6 (2011):1479-84.
- 5 De Goede, Geleijnse et al. "Effect of cheese consumption on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Nutr Rev.* 73.5 (2015):259-75.
- 6 Feeney, Barron et al. "Dairy matrix effects: response to consumption of dairy fat differs when eaten within the cheese matrix-a randomized controlled trial." *Am J Clin Nutr.* 108.4 (2018):667-674.
- 7 Lorenzen and Astrup. "Dairy calcium intake modifies responsiveness of fat metabolism and blood lipids to a high-fat diet." *Br J Nutr.* 105.12 (2011):1823-31.

Word je dik van **ultra-bewerkte voeding**?

Leidt het eten van ultra-bewerkte voedingsmiddelen tot overconsumptie en gewichtstoename? De verdenking is er al lang, maar de relatie werd nog niet eerder goed onderzocht. Tot nu toe. De bekende voedingswetenschapper dr. Kevin Hall voerde met zijn team een goed gecontroleerd voedingsexperiment uit.

TEKST ROB VAN BERKEL ILLUSTRATIE DANNES WEGMAN

Bij de vele discussies in voedingland over wat een 'gezond' eetpatroon is, wordt nog weinig aandacht besteed aan de mate waarin voedingsmiddelen zijn bewerkt. Er zijn wel aanwijzingen dat de ultra-bewerkte voedingsmiddelen voor overeten en gewichtstoename zorgen.² De vraag is echter of dat een gevolg is van de sterke bewerking of van de hoge energie-

dichtheid en dat deze voedingsmiddelen vaak veel zout, suiker en vet bevatten. Het onderzoeksteam van dr. Kevin Hall van het Amerikaanse National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) deed de proef op de som bij 20 deelnemers.¹

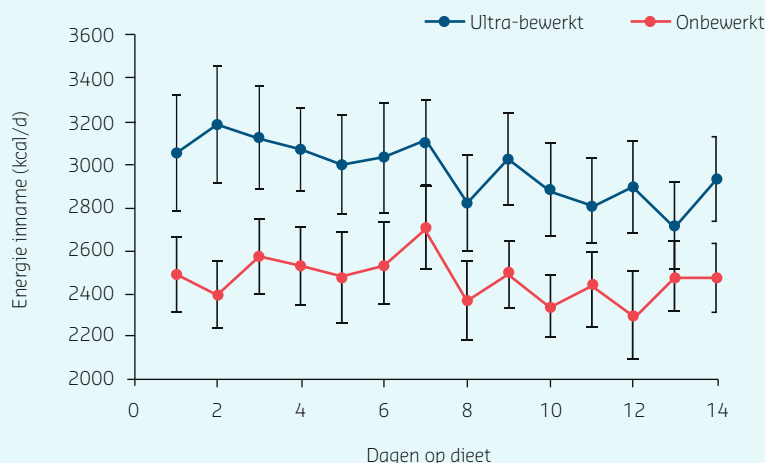
28 dagen 'opgesloten'

De 20 mannen en vrouwen die aan het experiment meededen, hadden een

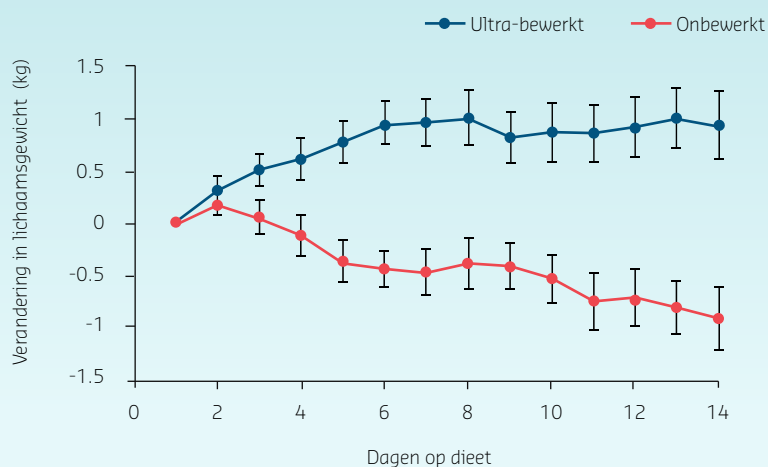
gemiddelde leeftijd van 31 jaar en een gemiddelde BMI van 27 kg/m². Alle 20 waren gewichtsstabiel. De opzet van de studie was eenvoudig: de deelnemers verbleven 28 dagen lang op het onderzoekscentrum in een 'metabolic ward' en waren in twee groepen verdeeld. De ene groep kreeg gedurende twee weken ontbijt, lunch, avondmaaltijd en snacks met voornamelijk (81,3 en %) ultra-bewerkte voedingsmiddelen. De andere groep kreeg in diezelfde periode de 3 maaltijden en snacks met voornamelijk (88,1 en %) onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen. De deelnemers mochten van alle maaltijden en snacks zoveel eten als ze wilden. Na 2 weken werd alles herhaald, alleen wisselden de groepen van dieet.

Voor de indeling van de mate van bewerking van voedingsmiddelen werd voor het experiment gebruik gemaakt van de NOVA-classificering (zie uitgebreid artikel pagina 18). En om alleen het effect van de mate van voedselbewerking te achterhalen waren de dagvoedingen zo samengesteld dat de energiedichtheid en de hoeveelheid energie, macronutriënten, suiker, natrium en vezels gelijk waren. Om inactiviteit te voorkomen zaten de deelnemers 3 keer per dag 20 minuten lang op een fietsergometer. Tijdens het experiment werden

Figuur 1. Energie-inname bij een ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



Figuur 2. Verandering in lichaamsgewicht bij ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



er vragenlijsten ingevuld en metingen verricht, waaronder het 24-uurs energie-verbruik in een respiratiekamer.

Resultaten

- De belangrijkste bevinding van deze studie was dat er met de ultra-bewerkte voeding 508 kcal/dag meer werd gegeten. Vanaf de tweede dag daalde de energie-inname geleidelijk, maar dit was niet significant vergeleken met de onbewerkte voeding (-25,5 kcal/dag, $p=0,051$). (Figuur 1) Het zou interessant zijn te weten of die trend doorzet.
- In de korte periode van 2 weken nam het gewicht van de deelnemers die de ultra-bewerkte voeding kregen gemiddeld toe met 0,9 kg. De deelnemers die de onbewerkte voeding kregen vielen gemiddeld 0,9 kg af. (Figuur 2)
- De ultra-bewerkte voeding zorgde voor een hogere natriuminname (5,8 versus 4,6 gram/dag).
- Tijdens het verblijf in de respiratiekamer werd een trend gevonden voor een hoger 24-uurs energieverbruik wanneer de ultra-bewerkte voeding werd gegeten (+51 kcal/dag, $p=0,06$). Met de dubbel gelabelde watermethode (DLW) werd ook een hoger energieverbruik gevonden, waarbij het verschil significant was (+171 kcal/dag). Waarschijnlijk is dit een gevolg van het verschil in energiebalans. Een positieve energiebalans verhoogt immers het energieverbruik middels TEF (Thermic Effect of Food)

en NEAT (Non-Exercise Activity Thermogenesis).

- Zowel de ultra-bewerkte als onbewerkte voeding lieten het totaal- en HDL-cholesterol dalen. De daling was groter bij de onbewerkte voeding vergeleken met de ultra-bewerkte voeding

Met de ultra-bewerkte voeding werd er 508kcal/dag meer gegeten

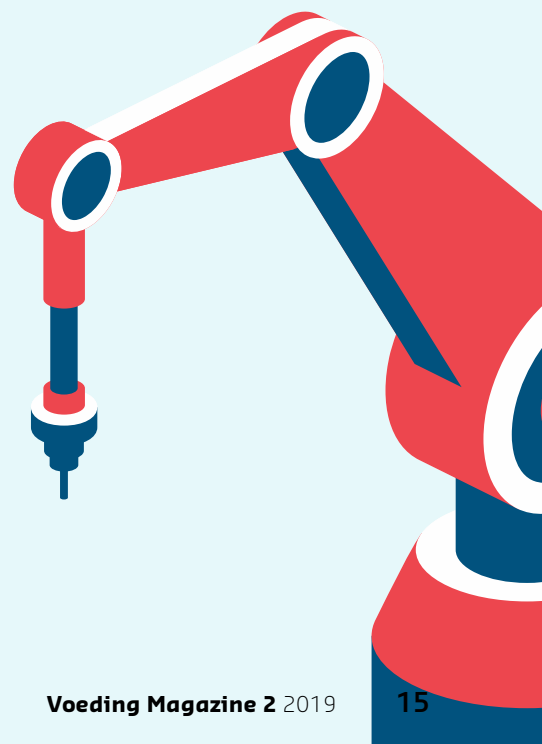
(respectievelijk -0,39 en -0,17 mmol/l).

- Er werden geen verschillen gevonden in honger, verzadiging, smakelijkheid, bekendheid met de voedingsmiddelen, lichamelijke activiteit, glucosetolerantie, nuchtere glucose en insulinegevoeligheid.
- De ultra-bewerkte voeding was goedkoper dan de onbewerkte voeding (respectievelijk \$106,- en \$151,- per week voor 2.000 kcal/dag).

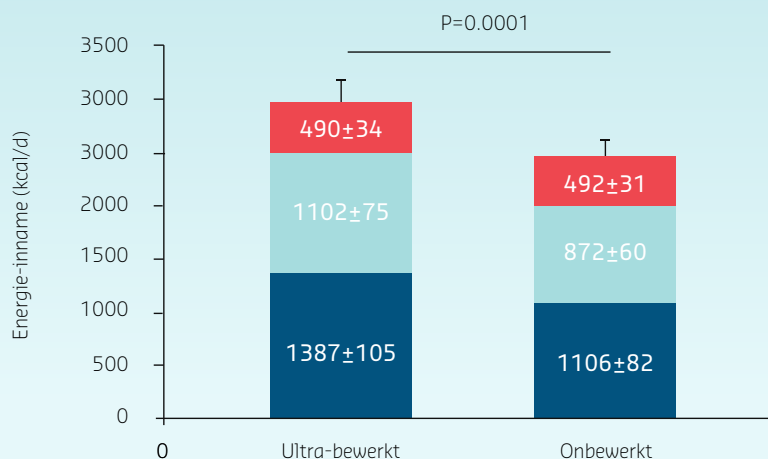
Discussiepunten

Het verschil in energie-inname en energieverbruik (gemeten met de DLW-methode) was +417 kcal/dag wanneer de ultra-bewerkte voeding werd gegeten. Dit komt overeen met de gevonden gewichtstoename van 0,9 kg. Wanneer de onbewerkte voeding

werd gegeten was het verschil een niet-significante +116 kcal/dag ($p=0,31$). Dat is opmerkelijk omdat je door het gewichtsverlies een negatieve energiebalans zou verwachten. De auteurs geven aan dat dit mogelijk komt door de onnauwkeurigheid van de DLW-methode of door een overschatting van de hoeveelheid calorieën in de onbewerkte voedingsmiddelen. Om de deelnemers niet te veel te belasten en om uitval te voorkomen is er geen run-in en wash-out periode ingebouwd. Dat maakt het lastig om de *baseline*-gegevens goed te interpreteren. Om te weten of dit invloed heeft gehad, is de energie-inname van alleen de laatste week met elkaar vergeleken. Het verschil was toen 459 kcal/dag. Tot slot moet opgemerkt worden dat beide voedingen uitersten zijn wat betreft de mate van bewerking. Hierdoor kunnen sneller verschillen optreden in de energie-inname. Daarnaast zijn beide voedingen in de praktijk niet gebruikelijk en dat maakt het moeilijk om de resultaten goed te interpreteren. In de praktijk zal het verschil in energiedichtheid en de hoeveelheid natrium, suiker en vet tussen een



Figuur 3. Calorie-inname naar koolhydraten, vetten en eiwitten bij ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



ultra-bewerkte en een onbewerkte voeding overigens groter zijn dan in dit experiment, en dus tot een groter verschil leiden in energie-inname.

Alternatieve verklaringen

Het is zonder meer een gedegen en nauwkeurig uitgevoerde studie: zo kom je ze niet vaak tegen. De onderzoeksvraag is echter zeer lastig. Van een onbewerkt voedingsmiddel kun je niet makkelijk een ultra-bewerkte variant maken en deze met elkaar vergelijken. Ze hebben niet meer dezelfde voedingssamenstelling en het zout of vet dat gebruikt is bij de bewerking is ook van invloed. Dit betekent ook dat er ruimte is voor andere verklaringen voor het gevonden verschil in energie-inname.

Verskil in eiwitinname

De extra calorieën kwamen van koolhydraten (280 kcal/dag) en vetten

Het verschil in energiedichtheid, plus de vezelvorm kunnen het verschil in energie-inname voor een deel verklaren

(230 kcal/dag), maar niet van eiwitten. Zie figuur 3. Dat betekent dat het energiepercentage eiwitten lager was (14% versus 15,6 en%). De auteurs hebben berekend dat dit hoogstens 50% van het verschil in energie-inname kan verklaren. Volgens de *protein leverage* hypothese streeft het lichaam naar een bepaalde eiwitinname.³ Wanneer die niet gehaald wordt, ga je over-eten om aan voldoende eiwitten te komen. Onduidelijk is waarom de deelnemers dan extra koolhydraten en vetten zijn gaan eten en geen eiwitten. (Figuur 3)

Verskil in energiedichtheid

De energiedichtheid van de ultra-bewerkte vaste voeding was aanmerkelijk hoger (2,1 versus 1,1 kcal/gram). Dat komt omdat er bij de ultra-bewerkte maaltijden dranken zijn opgenomen waarin een vezelsupplement moest worden opgelost om aan evenveel vezels te komen. Het verschil in energiedichtheid, plus de vezels in vloeibare vorm kunnen het verschil in energie-inname voor een deel verklaren.

Verskil in eetsnelheid

De eetsnelheid was het hoogst wanneer de ultra-bewerkte maaltijden werden gegeten (+17 kcal/min en +7,4 gram/min). Dit kan komen door de bewerking, maar ook door een verschil in de consumptie van voedselgroepen (minder groente en fruit). Studies laten zien dat een hogere eetsnelheid leidt tot een hogere energie-inname.⁴

Verskil in groenten en fruitinname

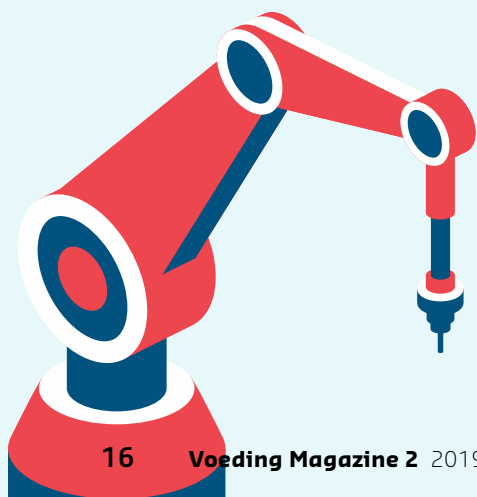
Hoewel in de publicatie niet de hoeveelheden vermeld staan, laten de foto's van de maaltijden duidelijk zien dat de onbewerkte maaltijden meer groente en fruit bevatten. Bij de ultra-bewerkte maaltijden zat bijvoorbeeld een beperkte hoeveelheid vruchtensap als ultra-bewerkt fruit. Dat maakt het interpreteren van de resultaten lastig.

Conclusie

Deze goed gecontroleerde studie bevestigt wat observatieve studies laten zien. Ultra-bewerkte voeding stimuleert de energie-inname en gewichtstoename. Waar dat precies door komt en in hoeverre dat met bewerking te maken heeft is nog niet duidelijk. <

Referenties

- 1 Hall KD, et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism* 30, 1-11; August 6, 2019.
- 2 Poti JM, et al. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content? *Curr Obes Rep.* 2017 Dec;6(4):420-431.
- 3 Gosby AK, et al. Protein leverage and energy intake. *Obes Rev.* 2014 Mar;15(3):183-91.
- 4 Robinson E, et al. A systematic review and meta-analysis examining the effect of eating rate on energy intake and hunger. *Am J Clin Nutr.* 2014 Jul;100(1):123-51.



Orthomoleculaire voedingsadviezen: geen oplossing maar een probleem

CATHERINE DE JONG



FOTO ADRIENNE KORZILIUS

Nederland kent vele prominente voedingswetenschappers en onze universiteiten staan bekend

om hun goede onderzoek naar voeding. We hebben diëtisten die na een degelijke HBO-opleiding dieetadvies geven op basis van wetenschappelijke kennis. Soms gaan diëtisten de mist in zoals te zien was bij RTL Late Night met Humberto Tan waarin vegatutjes (ooit opgeleid tot diëtist) beweerden dat een ei de menstruatie van een kip is. Ze kregen veel kritiek op hun veganistische voedingsadviezen, onder andere van hun eigen vereniging NVD.

Het kan erger. Er zijn mensen die een cursus doen van een aantal dagen en zich vervolgens orthomoleculair therapeut noemen, of deskundige orthomoleculaire suppletie of vitaliteitscoach. Het stelt weinig voor, een vooropleiding is meestal niet vereist. Het zijn opleidingen die in de praktijk stevast resulteren in het advies om voedingssupplementen te gebruiken. Supplementen die vaak direct bij de behandelaar zijn aan te schaffen.

Er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor de orthomoleculaire zienswijze. Voedingshoogleraar Frans Kok, epidemioloog Luc Bonneux en het Voedingscentrum zijn het roerend met elkaar eens: orthomoleculaire voedingsadviezen zijn niet zinvol en het innemen van voedingssupplementen is, enkele uitzonderingen daar gelaten, niet nuttig. Toch wemelt het van de praktijken waar orthomoleculaire voedingsadviezen worden gegeven. En ook de tv-uitzending waarin het gebruik van supplementen niet zinvol werd genoemd, zal de verkoop ervan niet drukken.

Op de Nationale Gezondheidsbeurs die begin februari 2019 in Utrecht stond dit jaar een orthomoleculaire

goeroe (naam bekend bij de redactie) te vertellen wat hij zelf dagelijks at. Mijn eerste indruk was: hij lijdt aan orthorexia, de neiging om dwangmatig en overdreven met gezonde voeding bezig te zijn. Daar zit ook mijn grote zorg als het om orthomoleculaire voedingsadviezen gaat. De strenge voedingsadviezen leiden tot stress. De adviezen zijn niet alleen dieettechnisch vreemd en niet onderbouwd, ze zijn ook moeilijk vol te houden. Dit leidt tot angst dat de beloofde gezondheidswinst niet zal worden bereikt. Het lijkt mij een mooi terrein van onderzoek voor psychologen. Hoe

zit dat met de stress en angst die gepaard gaat met het moeten voldoen aan strenge voedingsvoorschriften? Wat voor lange termijneffect heeft het herhaaldelijke schuldgevoel als er gezondigd is tegen de regels? We weten inmiddels veel over anorexia nervosa en andere eetstoornissen. Maar wat weten we over orthorexia? Hoe vaak komt dat voor? Spelen de voedingsadviezen van orthomoleculaire behandelaars een rol?

Is een orthomoleculair behandelaar voldoende opgeleid om eetstoornissen te herkennen en te behandelen? Ik hoop van harte dat wetenschappers zich gaan verdiepen in de gevolgen van orthomoleculaire voedingsadviezen. We leven in een wereld waar gezond voedsel in overvloed aanwezig is. De kennis over wat gezond eten is, kan ongetwijfeld beter. Diëtisten geven prima adviezen over voeding. Maar als het over orthomoleculair gaat, wil ik graag het overtuigende bewijs geleverd zien en uitgezocht hebben wat de gezondheidsrisico's zijn en wel zo overtuigend dat ook Frans Kok, Luc Bonneux en het Voedingscentrum erachter kunnen staan.

Catherine de Jong is anesthesioloog, verslavingsarts, intensivist en secretaris van de Vereniging tegen de Kwakzalverij (VtdK).

Voedselbewerking: de balans tussen veiligheid en gezondheid

Volgens een recent onderzoek hangt de consumptie van ultra-bewerkt voedsel samen met een toename van overgewicht en welvaartsziekten. Kan een classificatie van producten op hun bewerkingsgraad - zoals NOVA - consumenten helpen om gezondere keuzes te maken?

TEKST DR. STEPHAN PETERS EN JACCO GERRITSEN (NZO) EN PROF.DR. THOM HUPPERTZ (HOOGLE-
RAAR DAIRY SCIENCE & TECHNOLOGY WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH)

BEELD DANNES WEGMAN



Bij het indelen van producten op bewerkingsgraad wordt vaak gekeken of de bewerking een fysisch, biologisch of chemische proces is. De NOVA-classificatie, ontwikkeld door medewerkers van de Universiteit van Sao Paulo in Brazilië, deelt voedingsmiddelen in op basis van de mate waarin producten zijn bewerkt. Een zwaarwegend criterium in de NOVA-classificatie is het toevoegen van ingrediënten. Wanneer een ingrediënt is toegevoegd, wordt een voedingsmiddel altijd geclassificeerd als ultra-processed; ongeacht de reden voor de toevoeging. De NOVA-classificatie kent vier groepen waarin alle voedingsmiddelen worden ingedeeld:

NOVA 1: Onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen

Onbewerkte voedingsmiddelen zijn direct uit planten of dieren verkregen. Minimaal bewerkte voedingsmiddelen zijn natuurlijke voedingsmiddelen die zijn schoon-gemaakt en waarvan oneetbare delen zijn verwijderd. De voedingsmiddelen in deze groep mogen licht bewerkt zijn. Bijvoorbeeld: malen, drogen, fermenteren, pasteuriseren, koelen en vriezen, zolang er maar geen oliën, vetten, zout, suikers of andere ingrediënten aan het voedingsmiddel worden toegevoegd. Voorbeelden van voedingsmiddelen in NOVA-groep 1:

- groente, fruit, aardappelen (mag gesneden, gekoeld of bevroren)
- Onbewerkt vlees
- Eieren
- Melk en yoghurt (zonder toevoegingen)

NOVA 2: Bewerkte culinaire ingrediënten

Dit zijn ingrediënten zoals oliën, vetten, zout, suiker, honing, kokosvet en boter. Het zijn ingrediënten die meestal geconsumeerd worden met voedingsmiddelen uit groep 1.

NOVA 3: Bewerkte voedingsmiddelen

Dit zijn producten die industrieel zijn bereid met het gebruik van zout, suiker, olie of andere ingrediënten uit groep 2 om voedingsmiddelen te conserveren of meer smaak te geven. De meeste bewerkte voedingsmiddelen bestaan uit twee of drie ingrediënten. Deze producten kunnen nog

worden herkend als versies van het oorspronkelijke voedingsmiddel. Voorbeelden van voedingsmiddelen in NOVA-groep 3:

- Ingeblikte groente of fruit (ook als het niet geconserveerd is met zout of azijn)
- Tomatenextracten
- Versbereid brood
- Kaas (alle soorten)
- Fruit in siroop
- Gezouten, gerookt of gerookt vlees of vis
- Gezouten noten
- Gefermenteerde alcoholische dranken zoals bier, cider en wijn

NOVA 4: Ultra-bewerkte voedingsmiddelen

Dit zijn industrieel bereide voedingsmiddelen die grotendeels of helemaal zijn verkregen uit voedsel (olie, vetten, suiker, zetmeel en eiwitten), uit voedselbestand-

De NOVA-classificatie houdt geen rekening houdt met de voedingswaarde en gezondheidseffecten van voedingsmiddelen

delen (gehydrogeneerde vetten en gemo-dificeerd zetmeel) of gesynthetiseerd in laboratoria van substraten of andere organische bronnen (smaakversterkers, kleurstoffen en voedseladditieven; gemaakt om het product lekkerder te maken). Industriële technieken die hierbij worden gebruikt, zijn onder andere extrusie, persen en industrieel bakken. Voorbeelden van voedingsmiddelen in NOVA-groep 4:

- Chips en koekjes
- IJs en desserts
- Ontbijtgranen en repen
- Chocolade
- Sojadrink
- Frisdranken, gezoete sappen
- Gezoete yoghurt, inclusief fruityoghurt
- Pizza, hamburgers, hotdogs
- Zuigelingenvoeding en opvolgmelk
- Voedingsmiddelen uit groep 1 met toe-gevoegde eiwit, vitamines en mineralen



Discussiepunten NOVA

Ook al lijkt de NOVA-classificatie op het eerste gezicht te leiden tot een indeling in gezonde (NOVA 1) en ongezonde producten (NOVA 4), wordt er vanuit de wetenschap veel kritiek gegeven op de indeling.^{8,9} De belangrijkste kritiek is dat de NOVA-classificatie alleen op 'bewerking' indeelt en geen rekening houdt met de voedingswaarde en gezondheidseffecten van voedingsmiddelen. Zo adviseert NOVA om de consumptie van voedingsmiddelen uit groep 3 te verminderen, terwijl dat haaks

staat op algemene voedingsadviezen. Het overgrote deel van de voedingsmiddelen in groep 3, bijvoorbeeld volkorenbrood, ingeblikt groente en fruit en kaas, valt namelijk binnen de Schijf van Vijf en past in een gezond voedingspatroon. Een ander dubieus gevolg van de NOVA-classificatie is dat verrijkte voedingsmiddelen en zuigelingenvoeding onder NOVA 4 vallen en daarmee 'ultra-bewerkt' zijn. Opvolgmelk staat daarmee in dezelfde categorie als hotdogs, hamburgers en koekjes. Dit is voor consumenten moeilijk te begrijpen, aangezien opvolgmelk essentiële voeding is voor een kwetsbare doelgroep.

Weinig specifiek

Er zijn geen goede interventiestudies uitgevoerd met NOVA, waarmee het bewijs ontbreekt voor de effectiviteit van NOVA als voedselkeuzelogo (zie kader). Classi-

Bewerking als voedselkeuzelogo?

Of de NOVA-classificatie als logo een gezonde keuze kan bevorderen, is nog niet onderzocht. Wel liet recent Spaans onderzoek zien dat consumenten die kiezen voor een dieet met veel ultra-bewerkte producten vaak een niet-gezonde leefstijl hebben, zoals een hogere BMI, roken en snacken.³ Gemiddeld consumerden zij meer fastfood en frisdrank en minder groenten, fruit en vezels. Een verband tussen de consumptie van ultra-bewerkt voedsel en onder andere het risico op kanker, overgewicht en hypertensie werd gevonden in onderzoeken in Frankrijk en Spanje.^{4,5,6} Verder liet een onderzoek in het Verenigd Koninkrijk zien dat diëten die rijk zijn aan onbewerkt voedsel geassocieerd zijn met een gezonder eetpatroon.⁷ Uit de recente Amerikaanse studie van Hall bleek dat mensen die vooral ultra-bewerkt voedsel eten, meer calorieën tussendoor eten en in gewicht aankomen.¹ (zie onderzoek pagina 14)

ficatiesystemen die voedingsmiddelen en voedingspatronen indelen op basis van gezondheid zijn meer geschikt als voedselkeuzelogo. Zo geeft de Healthy Eating Index (HEI) een score voor de dichtheid aan voedingsstoffen in een voedingspatroon. Voedingspatronen met een hogere HEI-score zijn geassocieerd met een lagere kans op hart- en vaatziekten, metabool syndroom en zelfs met een lagere mortaliteit.¹⁰ Daarnaast geeft het NOVA-systeem geen beoordeling over producten, maar over productcategorieën. Alle typen ontbijtgranen worden bijvoorbeeld ingedeeld in NOVA-groep 4, ongeacht de specificaties van die granen. Alle typen kaas worden ingedeeld in NOVA-groep 3, eveneens ongeacht de samenstelling, voedingswaarde en het maakproces.

Perceptie consument

De vier groepen binnen de NOVA-classificatie kunnen op verschillende manieren worden geïnterpreteerd en zijn niet scherp afgebakend. Er is recent onderzoek gedaan naar de perceptie van bewerkt voedsel door consumenten. Daaruit blijkt

dat consumenten op basis van gezond verstand goed kunnen inschatten of voedingsmiddelen wel of niet bewerkt zijn.¹¹ Het verschil tussen bewerkt en ultra-bewerkt

De belangrijkste kritiek is dat de NOVA-classificatie alleen op 'bewerking' indeelt en geen rekening houdt met de voedingswaarde en gezondheidseffecten van voedingsmiddelen

wordt moeilijker gevonden. Zo beschouwt een groot deel van de consumenten voedingsmiddelen die smaakversterkers of conserveringsmiddelen bevatten als ultra-bewerkt voedsel. En ook producten die in de fabriek veilig of langer houdbaar zijn gemaakt, zoals invriezen en pasteuriseren, worden geassocieerd met ultra-bewerkte voedingsmiddelen. Brood, gepasteuriseerde melk, pasta en kaas wordt door die consumenten gezien als ultra-bewerkt voedsel, terwijl deze producten in NOVA-groep 1 en 3 vallen. De consument heeft dus veel uitleg nodig bij het classificeren op basis van bewerkingsgraad. Bovendien kan een classificatie op basis van verwerking consumenten onnodig bang maken voor voedselbewerking.

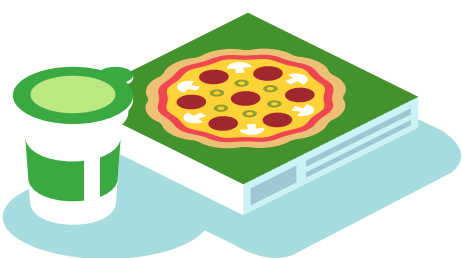
Waarom wordt voedsel bewerkt?

Industriële bewerking heeft niet als enige doel om een product lekkerder – zouter, zoeter, vetter - te maken. Voedselbewerking is vaak cruciaal voor voedselveiligheid. Veel industriële voedselbewerking is gericht op de inactivatie van ziekteverwekkende bacteriën en toxines en op de houdbaarheid van producten. Daarnaast kan voedselbewerking gericht zijn op het verbeteren van de verteerbaarheid van voedsel en voor een verbeterde biobeschikbaarheid van nutriënten.¹² Hieronder twee redenen voor voedselbewerking:

Voedselveiligheid en houdbaarheid

Door voedingsmiddelen te verhitten, worden ziekmakende bacteriën gedood. Dit maakt voedingsmiddelen veilig voor de consument. Daarnaast verbeteren verhittingstechnieken de houdbaarheid

van voedsel. Producten die van nature bederfelijk zijn, worden zo voor een brede populatie beschikbaar gemaakt en hoeven niet lokaal geconsumeerd te worden. Voor de houdbaarheid van een product is niet alleen de inactivatie van bacteriën en andere micro-organismen van belang. Er zijn ook enzymen die de houdbaarheid van producten kunnen limiteren. De intensiteit van de verhitting varieert per product en is afhankelijk van de aanwezige micro-organismen en enzymen, de gewenste houdbaarheid en de bewaarcondities van het product. Naast thermische behandeling kunnen ook niet-thermische behandelingen worden toegepast, zoals hoge druk, *pulsed electric fields* en ultrasoon. Ook het invriezen, pekelen en drogen van voedings-



middelen zijn bewerkingsmethoden die de houdbaarheid van producten kunnen verlengen.

Fermentatie

Fermentatie is voedselbewerking dat van oudsher wordt ingezet om de houdbaarheid van producten te verlengen. Bekende voorbeelden van gefermenteerde voedingsmiddelen zijn yoghurt en kaas. Bij fermentatie worden koolhydraten – zoals lactose in melk – door micro-organismen omgezet naar melkzuur en andere organische zuren. De micro-organismen maken tijdens de fermentatie enzymen aan. Die enzymen zorgen ervoor dat de zuurgraad, smaak, geur, uiterlijk en verteerbaarheid van het product verandert. De lagere pH-waarde zorgt voor een langere houdbaarheid van producten. Gefermenteerde producten zijn vaak gerelateerd aan positieve gezondheidseffecten. Van de



consumptie van yoghurt is bewezen dat het geassocieerd is met een lager risico op diabetes type 2 en darmkanker.¹³

Conclusies

De NOVA-classificatie houdt onvoldoende rekening met de behoeften van verschillende bevolkings- en doelgroepen en is daarom niet universeel toepasbaar. In sommige landen worden producten verrijkt om ondervoeding of tekorten bij doelgroepen te voorkomen. Het indelen van die producten in NOVA 4 (ultra-bewerkt) miskent het belang van deze voeding voor specifieke doelgroepen. Er is daarnaast te weinig evidentie of het NOVA-systeem een positief effect heeft op het maken van gezondere keuzes. Het systeem roept bovendien veel vragen op, omdat voedingsmiddelen die een vast onderdeel uitmaken van gezonde voedingspatronen in het NOVA-systeem negatief worden geclassificeerd.

Een ander risico van een voorlichtingsmodel op basis van bewerkingsgraad is dat bij de consument angst wordt aangewakkerd voor industriële bewerking. Het bewerken van voedsel is vaak nodig om producten veilig te maken of om de kwaliteit te verbeteren. Daarmee voorzien bewerkte producten consumenten van veilige voedingsmiddelen en van belangrijke voedingsstoffen die zorgen voor positieve effecten op de gezondheid.



Het is duidelijk dat veel van de ultra-bewerkte voedingsmiddelen meer calorieën bevatten en energiedichter zijn dan niet-bewerkte. Daarnaast zorgt de consumptie van veel ultra-bewerkt voedsel voor minder snelle verzadiging waardoor men er meer van eet. Consumenten weten echter al heel goed welke voedingsmiddelen wel en niet bewerkt zijn en welke daarvan ongezond. Een NOVA-systeem zou daarom weinig toevoegen aan die kennis en – zeker in combinatie met andere logo's – voor veel verwarring zorgen bij de consument.

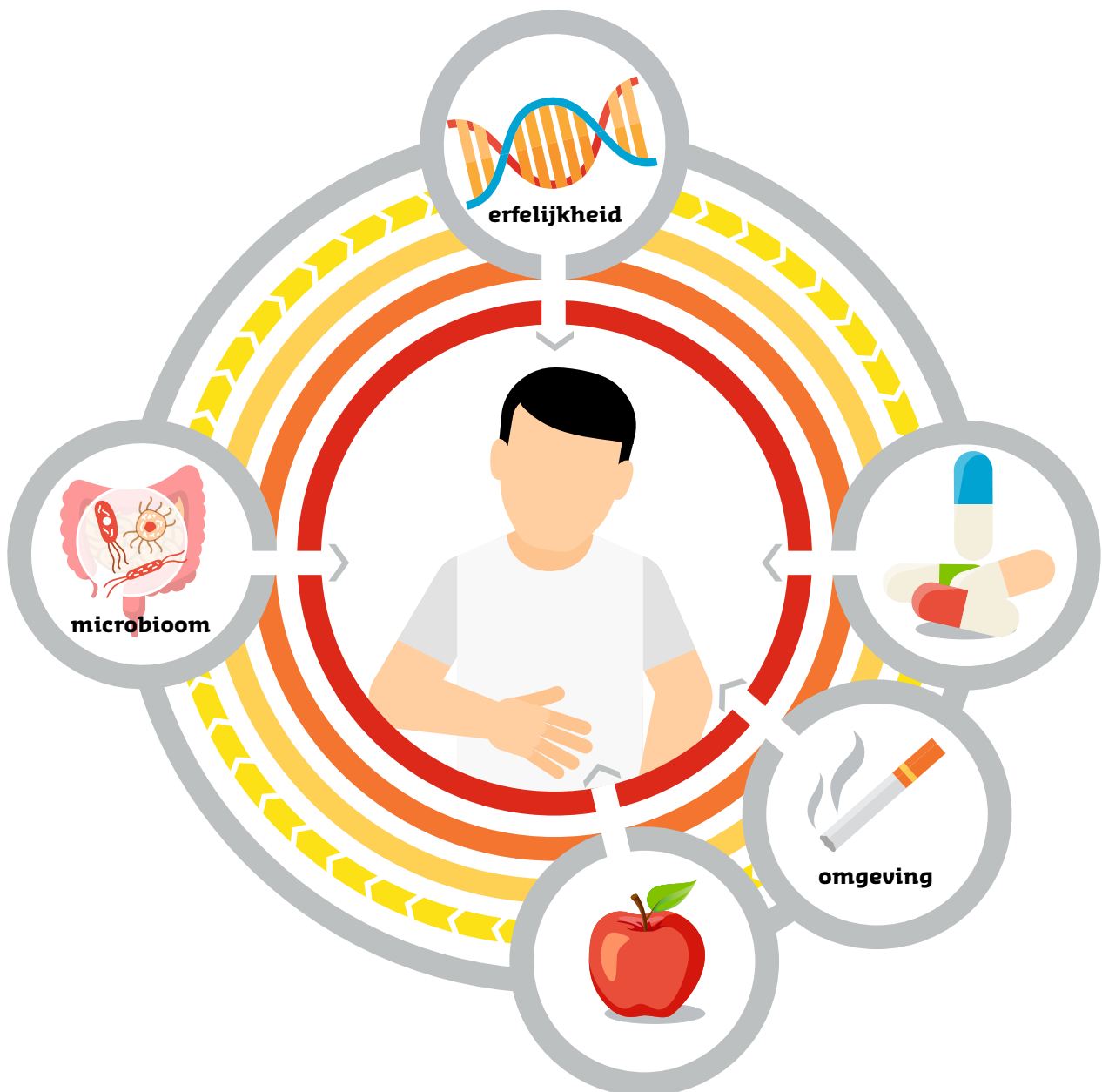
Samenvatting

Classificaties zoals NOVA zijn te onnauwkeurig om voedingsmiddelen in te kunnen delen in 'gezond' en 'ongezond'. Het indelen van voedingsmiddelen op basis van de bewerkingsgraad doet geen recht aan de bewerkingen die ons eten veiliger, duurzamer, gezonder en langer houdbaar maken. <

Referenties

- 1 Hall KDA, A., Brychta, R. Zhou, M. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism*. 2019;30:1-11.
- 2 Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*. 2018;21(1):5-17
- 3 Rico-Campà Anaïs, Martínez-González Miguel A, Alvarez-Alvarez Ismael, Mendonça Raquel de Deus, de la Fuente-Arrillaga Carmen, Gómez-Donoso Clara et al. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study *BMJ* 2019; 365 :11949
- 4 Fiolet T, Srour B, Sellem L, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ* 2018;360:k322. doi:10.1136/bmj.k322
- 5 Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, et al. Ultra-processed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr* 2016;104:1433-40. doi:10.3945/ajcn.116.135004
- 6 Mendonça RD, Lopes AC, Pimenta AM, Gea A, Martínez-González MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a mediterranean cohort: The seguimiento universidad
- 7 Adams J, White M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). *Int J Behav Nutr Phys Act* 2015;12:160. doi:10.1186/s12966-015-0317-y
- 8 Gibney MJ, Forde CG, Mullally D, Gibney ER. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(3):717-724.
- 9 Jones JM. Food processing: criteria for dietary guidance and public health? *Proc Nutr Soc*. 2018;1-15.
- 10 Schwingshackl L, Hoffmann G. Diet quality as assessed by the Healthy Eating Index, the Alternate Healthy Eating Index, the Dietary Approaches to Stop Hypertension score, and health outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(5):780-800 e785.
- 11 Ares G, Vidal L, Allegue G, et al. Consumers' conceptualization of ultra-processed foods. *Appetite*. 2016;105:611-617.
- 12 Van Boekel M., Fogliano, V., Pellegrini, N., Stanton, C., Scholz, G., Lalljie, S. & Eisenbrand, G. (2010). A review on the beneficial aspects of food processing. *Molecular Nutrition & Food Research*, 54(9), 1215-1247.
- 13 Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding. 2015.

Hoe darmbacteriën en dieet elkaar beïnvloeden



In onze darmen huisvesten we een enorme verzameling bacteriën en virussen: het darmmicrobioom. Met het Lifelines cohort werd onderzocht welke factoren de samenstelling en diversiteit van het microbiom beïnvloeden.

Het menselijk lichaam heeft in de loop van de evolutie een symbiotische relatie ontwikkeld met het darmmicrobioom. Het microbiom is dan ook betrokken bij verschillende lichaamsprocessen zoals voedselopname, spijsvertering en immunologische en metabole activiteit. Het microbiom-ecosysteem is heel dynamisch en kan zich aanpassen aan allerlei omstandigheden zoals bijvoorbeeld ziekte, voeding en verandering in levensstijl. Er wordt al jaren onderzocht welke bacteriën zich in de darm bevinden en van een aantal van die bacteriën weten we ook hun functie. We kunnen echter pas sinds kort zo goed als alle darmbacteriën en -virussen analyseren. Die verbeterde analyses zijn te danken aan de vlucht die laboratoriumtechnieken voor microbiomanalyse genomen hebben. Daarnaast geven data uit grote bevolkingsonderzoeken dit type onderzoek een enorme boost.

Het microbiom: persoonlijk en uniek

Tot voor kort keken onderzoekers vooral naar de samenstelling en de functie van het darmmicrobioom, maar niet naar de individuele variatie of naar factoren die van invloed zijn op de bacteriesamenstelling. Sinds kort weten we daar veel meer over, omdat in de algemene bevolking is gekeken naar de individuele variatie in het microbiom. De afdeling humane genetica in het Universitair Medisch Centrum Groningen voert dergelijk onderzoek uit in het Noord-Nederlandse cohort Lifelines.¹ In het Lifelines-DEEP subcohort is aan 1500 Lifelines deelnemers gevraagd om fecesmonsters voor microbiomanalyse te verzamelen.² De gepubliceerde studies over de karakteristieken van het darmmicrobioom in de algemene bevolking toonden aan dat de microbiomsamenstelling van gezonde individuen zeer divers is. In totaal leven honderden verschillende micro-organismen in iemands

darm, maar slechts 20 daarvan zijn bij iedereen terug te vinden. Dit betekent ten eerste dat het verschil in het darmmicrobioom tussen verschillende individuen enorm groot is en ten tweede dat de meeste bacteriën zeldzaam zijn en alleen in kleine aantallen voorkomen in een kleine groep personen. Het microbiom van individuen lijkt wél meer op elkaar bij mensen die met elkaar samenwonen en een vergelijkbaar dieet volgen. We weten ook dat een hoge diversiteit van darmmicroben in het algemeen goed is voor de gezondheid: een rijk - divers- ecosysteem is stabiel en kan infecties of andere omgevingsinvloeden beter opvangen.

Het dieet als beïnvloeder

In het Lifelines-DEEP cohort hebben we onderzocht welke factoren de microbiomsamenstelling bij gezonde individuen beïnvloeden. Daarvoor is

rode wijn gebruiken een grotere microbiële diversiteit hebben. Gebruik van bier en frisdrank (zowel met als zonder suiker) gaat gepaard met een lagere diversiteit aan bacteriesoorten in de darm.

Bioactief voedsel

Daarnaast vonden we dat bacteriën in bioactieve voedselproducten ook teruggevonden worden in ontlastingsmonsters. Mensen die vaak karnemelk drinken, hebben bijvoorbeeld een 12 keer hogere concentratie van *Leuconostoc*-bacteriën (nodig om karnemelk te maken) in hun darm dan mensen die het nooit drinken. We zagen een vergelijkbaar effect voor *Streptococcus thermophilus* en *Lactobacillus*-bacteriën, die worden gebruikt voor de productie van yoghurt en andere zuivelproducten. Dit maakt aannemelijk dat bacteriën die we binnenkrijgen met gefermenteerde melkproducten en prebiotica niet

Het microbiom van individuen lijkt meer op elkaar bij mensen die met elkaar samenwonen en een vergelijkbaar dieet volgen

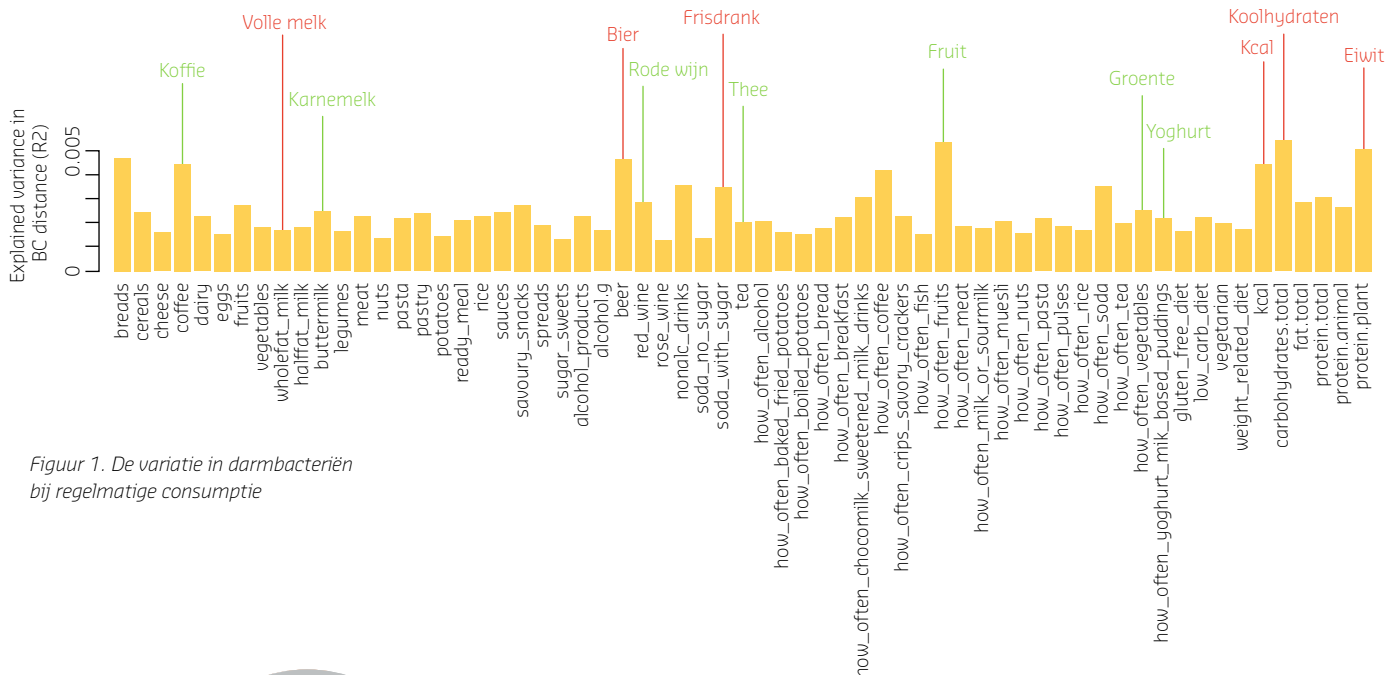


gebruik gemaakt van uitgebreide informatie over voeding, medicijngebruik, leefstijl, gezondheid, omgeving en intrinsieke parameters uit het Lifelines cohort. We vonden 207 verschillende factoren die gerelateerd zijn aan het microbiom. Van al deze factoren had voeding de meeste invloed op de samenstelling van het darmmicrobioom (Figuur 1). Er zijn 60 verschillende voedingsfactoren die een effect hebben op de samenstelling of op de diversiteit van het darmmicrobioom. De resultaten laten zien dat mensen die regelmatig fruit, groenten, yoghurt, maar ook koffie, karnemelk en

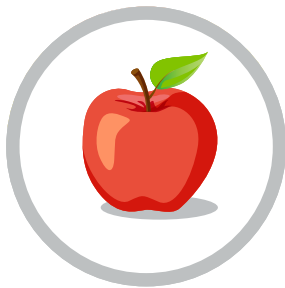
volledig in de maag worden verteerd en de darmen bereiken. Op deze manier kunnen zij bijdragen aan het darmecosysteem.

Dieetadvies naar microbiom

Alles wat we eten heeft invloed op de darmbacteriën. Op hun beurt beïnvloeden darmbacteriën het metabolisme van onze voeding. Een mooi voorbeeld daarvan komt uit het baanbrekende onderzoek van Professor Eran Segal, van het Weizmann >



Figuur 1. De variatie in darmbacteriën bij regelmatige consumptie



instituut in Israël, naar het effect van darmbacteriën op de individuele variatie in de stijging van postprandiale bloedglucosespiegels. Zijn groep onderzocht hoe je suikerspiegel reageert als je iets hebt gegeten. Na het eten van dezelfde voeding bleek de bloedsuikerspiegel tussen mensen onderling erg te verschillen. Het blijkt dat darmbacteriën kunnen helpen voorspellen hoe de reactie van de suikerspiegel zal zijn na het eten van bepaalde voeding. Omdat een frequente, sterke ver-

Mensen die regelmatig fruit, groenten, yoghurt, maar ook koffie, karnemelk en rode wijn gebruiken hebben een grotere microbiële diversiteit

hoging van de bloedglucosespiegel ongewenst is, heeft de groep van Segal het 'personalized nutrition' project opgezet. Individuen krijgen in dit project op basis van de analyse van hun eigen microbioom gepersonaliseerd voedseladvies dat voor

hen geen verhoogde glucosespiegels oplevert. Deze methode wordt via het bedrijf DayTwo op de markt gebracht.³

Erfelijkheid darmbacteriën

Hoewel het inmiddels duidelijk is dat omgevingsfactoren domineren over erfelijke factoren, wat betreft de beïnvloeding van de darmmicrobioomsamenstelling, wordt de aanwezigheid van bacteriën soms ook erfelijk bepaald. Studies die een-eiige en twee-eiige tweelingen vergeleken, leverden een opsomming van bacteriën op. Het erfelijke effect op de hoeveelheid aanwezige bacteriën bleek daarbij even groot te zijn als het erfelijke effect op het ontstaan van veel voorkomende ziekten, zoals diabetes en auto-immuunziekten. Een van deze bacteriën is de bekende Bifidobacteria die we vaak in voedsel zien.

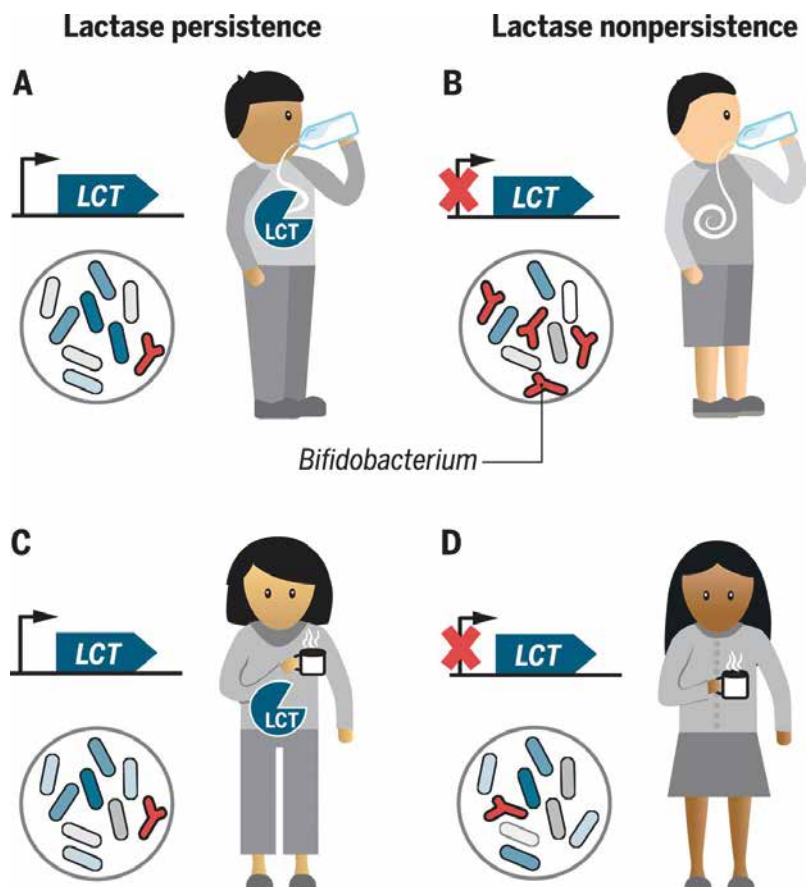
MiBioGen-consortium

Om de microbiële genetica verder te verkennen en meer te weten te komen over het darmmicrobioom is nóg grootschaliger onderzoek noodzakelijk. Hiervoor is het MiBioGen-consortium opgericht: een internationaal initiatief van 23 onderzoeksgroepen die hun krachten bundelen. Dit consortium zal ons veel nieuwe spannende inzichten brengen.

De mate waarin de Bifidobacteria in de darmen voorkomt, is grotendeels genetisch gereguleerd.

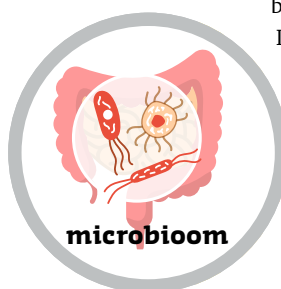
Compensatie bij lactose intolerantie

De belangrijkste genetische determinant voor de Bifidobacterie is een variant in het lactase-gen (LCT). Het LCT-gen zorgt voor de aanmaak van het lactase-enzym, wat essentieel is voor de vertering van melk. Door een kleine verandering in deze variant in het LCT-gen, werkt het gen niet goed en kan er geen lactase aangemaakt worden. Als iemand twee niet-werkende varianten van (allelen voor) dit gen heeft, is het gevolg een lactose-intolerantie voor volwassenen. Bij ongeveer 10% van de Nederlandse bevolking is dit het geval. Het is interessant dat we in het Lifelines DEEP-cohort zagen dat mensen van wie bekend is dat ze genetische aanleg hebben voor lactose-intolerantie, toch gewoon melk en melkproducten blijven consumeren zonder daar klachten van te krijgen.⁴ Bifidobacteriën hebben lactose-verterende eigenschappen en nemen bij lactose-intolerante mensen de taak van vertering van melk over (Figuur 2). Dat is de reden waarom mensen met lactose-intolerantie nog steeds melk kunnen drinken. Als lactose-intolerante personen continu zuivelproducten blijven consumeren,



Figuur 2. Bifidobacteriën hebben lactose-verterende eigenschappen en nemen bij lactose-intolerante mensen de taak van vertering van melk over.

De bifidobacteriën helpen om melk te verteren ondanks dat het melkverteringsenzym niet of nauwelijks aanwezig is



blijft de hoeveelheid bifidobacteriën in de darm hoog. De bifidobacteriën helpen om melk te verteren ondanks dat het melkverteringsenzym niet of nauwelijks aanwezig is. Als deze mensen overigens stoppen met hun melkconsumptie leidt dit tot een afname van de hoeveelheid bifidobacteriën. Het hervatten van de consumptie van melkproducten kan bij deze mensen tijdelijk darmklachten veroorzaken.

Individuele aanpak

Onderzoek in Lifelines DEEP heeft ons veel geleerd over de samenstelling van het microbioomsamenstelling en haar relatie met het dieet. Een grote microbiomdiversiteit kan gezien worden als positief voor de gezondheid. Het microbiom is voor ieder individu verschillend en wordt vooral beïnvloed door het

gevolgde dieet. Dit biedt een uitdaging om voor iedereen een individueel dieet op basis van het microbiom op te stellen. De individuele aanpak gloort; de toekomst zal ons leren welke gezondheidsverbetering met deze gepersonifieerde aanpak bereikt kan worden. <

Referenties

- 1 Cohort profile: LifeLines, a three-generation cohort study and biobank. *Int J Epidemiol* 2014.
- 2 Cohort profile: LifeLines DEEP, a prospective, general population cohort study in the northern Netherlands: study design and baseline characteristics. *BMJ open* 2015
- 3 <https://www.daytwo.com>
- 4 The effect of host genetics on the gut microbiome. *Nature Genetics* 2016

Gezonder met voedings-supplementen. **Of juist niet?**

Veel mensen slikken voedingssupplementen in de hoop daarmee hun gezondheid te verbeteren. Maar vanuit de wetenschap worden veel vraagtekens gezet bij het gebruik van voedingssupplementen. Een Amerikaans onderzoek werpt nieuw licht op de zaak.

TEKST ROB VAN BERKEL

Bijna de helft van de Nederlandse bevolking gebruikt wel eens een voedingssupplement. Dat blijkt uit een steekproef (n=1.522) onder Nederlanders in de leeftijd van 15 tot 80 jaar.¹ Bovenaan het lijstje van supplementen die we het meest gebruiken staan multivitaminen en mineralen (28%), vitamine C (19%) en vitamine D (16%). Er bestaat veel discussie over het nut van supplementen en of ze ook nadelige effecten kunnen hebben. In opdracht van het National Institute of Health onderzochten Amerikaanse voedingswetenschappers of er een verband bestaat tussen het gebruik van

voedingssupplementen en het risico op vroegtijdige sterfte.² Daarnaast keken zij naar de verschillen in gezondheidseffecten bij de inname van belangrijke voedingsstoffen via voedingssupplementen en via de voeding.

De NHANES-studie

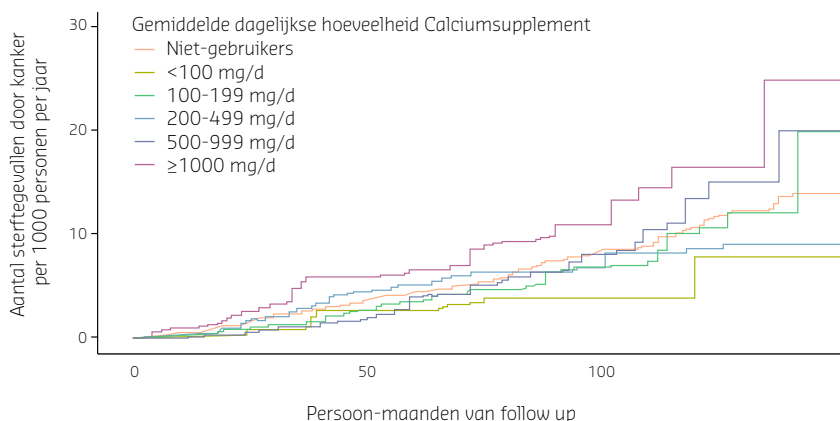
In Amerika loopt al vele jaren de NHANES-studie (National Health and Nutrition Examination Survey); een grootschalig cohortonderzoek waarbij deelnemers langdurig worden gevolgd en veel informatie wordt verzameld. Aan 30.958 deelnemers aan dit onderzoek is gevraagd of ze voedingssupplementen gebruiken en zoja, welke soort, frequentie en dosering.

Bij hen is tweemaal kort na elkaar (met tussenpose van 3-10 dagen) de voeding nagenvraagd door getrainde interviewers met behulp van een 24-uurs recall. Vervolgens is bijgehouden hoeveel mensen er in totaal stierven (all cause) en wie daarvan overleden aan hart- en vaatziekten en kanker.

Onderzoeksresultaten

- Meer dan de helft van de deelnemers (51,2%) gaf aan de afgelopen maand een voedingssupplement te hebben gebruikt (multi-, vitamines, mineralen, luteïne, zeaxanthine, lycopene, inositol, vezels, visvetzuren, omega 6 en 9). Een multivitamine en -mineralensupplement werd het vaakst gebruikt (38,2%). De meest gebruikte individuele vitamines waren vitamine C (40,3%), E (38,6%) en D (37,6%). De meest gebruikte mineralen waren calcium (38,6%), zink (34,5%) en magnesium (33,3%). Interessant gegeven is dat de deelnemers die een voedingssupplement slikten, ook zonder die supplementen een hogere inname hadden van de meeste voedingsstoffen, dan deelnemers die geen voedingssupplement slikten.
- Na een mediane follow-up van 6,1 jaar waren er 3.613 deelnemers overleden, waarvan 945 aan hart- en vaatziekten en 805 aan kanker. Het gebruik van voedingssupplementen was niet geassocieerd met één van die overlijdens-uitkomsten, met uitzondering van lycopene, waarvoor een verlaagd risico werd gevonden op vroegtijdig overlijden

Figuur 1. Relatie calciumsupplement-gebruik en vroegtijdig overlijden door kanker



en overlijden aan kanker (respectievelijk RR 0,82 [95% CI: 0,68-0,98] en RR 0,66 [95% CI: 0,46-0,96]).

- Een voldoende inname van vitamine K en magnesium was geassocieerd met een verlaagd risico op vroegtijdig overlijden. Dit werd echter alleen gevonden wanneer deze uit voedsel afkomstig waren.
- Een voldoende inname van vitamine A, K, koper en zink was geassocieerd met een verlaagd risico op overlijden aan hart- en vaatziekten. Ook dit werd alleen maar gevonden wanneer deze uit voedsel afkomstig waren.
- Een te hoge inname van calcium uit supplementen (> 1.000 mg/dag) was geassocieerd met een verhoogd risico op overlijden aan kanker (RR 1,53 [95% CI: 1,04-2,25]). Voor een hoge inname van calcium uit voeding werd geen verhoogd risico gevonden. Zie figuur 1.
- Het slikken van vitamine D was niet geassocieerd met overlijdensuitkomsten bij deelnemers met een vitamine D-spiegel van lager dan 50 nmol/l. Bij deelnemers met een hogere vitamine D-spiegel dan 50 nmol/l werd er echter een verhoogd risico op vroegtijdig overlijden gevonden wanneer meer dan 10 mcg vitamine D per dag slikte (RR 1,34 [95% CI: 1,00-1,78]).

Beperkingen aan de studie

Observationele studies zoals deze maken het mogelijk om grote groepen mensen langdurig te volgen. Daaruit kunnen verbanden naar voren komen, maar die verbanden hoeven niet causaal te zijn. Een beperking van de studie is dat het gebruik

Overlijden aan all causes		
Voedingsstof	Uit supplementen, RR (95% CI)	Uit voeding, RR(95% CI)
Vitamine K	0,96 (0,79-1,17)	0,79 (0,69-0,92)*
Magnesium	0,98 (0,85-1,14)	0,78 (0,65-0,93)*
Voedingsstof	Uit supplementen, RR (95% CI)	Uit voeding, RR(95% CI)
Vitamine A	1,22 (0,94-1,59)	0,51 (0,36-0,73)*
Vitamine K	1,02 (0,75-1,39)	0,66 (0,49-0,89)*

van voedingssupplementen alleen bij aanvang is nagevraagd. Het is denkbaar dat dit na verloop veranderd is en dat mensen het zich niet meer goed kunnen herinneren. Dat geldt ook voor de voedingsinname die is nagevraagd met behulp van een 24-uurs recall. De voeding kan van dag tot dag sterk verschillen en na verloop van tijd ook veranderen. Tot slot hebben de onderzoekers veel voedingsstoffen apart geanalyseerd, terwijl deze vaak complexe interacties met elkaar hebben. En deze interacties spelen waarschijnlijk een belangrijkere rol spelen bij het bepalen van gezondheidsuitkomsten dan de individuele voedingsstoffen.

Bredere context

In eerste instantie vonden de onderzoekers voor bijna alle voedingssupplementen een verlaagd risico op vroegtijdig overlijden. Het is echter gebruikelijk om te corrigeren voor confounders waaronder opleidingsniveau en leefstijlfactoren. Wanneer daarop werd gecorrigeerd, verdween het verlaagde risico op vroegtijdig overleden. Het lijkt er dus op dat niet de voedings-supplementen, maar andere eigenschap-

pen van de supplementgebruikers voor het verlaagde risico zorgden. Gebruikers van voedingssupplementen waren over het algemeen bijvoorbeeld hoger opgeleid, hadden een hoger gezinsinkomen, aten gezonder, bewogen meer, rookten minder vaak, dronken vaker veel alcohol en waren vaker obees. Dit kwam ook naar voren in andere cohortonderzoek.^{3,4} Daarnaast vonden ook interventiestudies onvoldoende bewijs dat voedingssupplementen een effect hebben op vroegtijdig overlijden.^{5,6} In deze studie moet alleen voor lycopene een uitzondering worden gemaakt. Er zijn echter ook studies die niet laten zien dat lycopene het risico op (prostaat)kanker of vroegtijdig overlijden verlaagt.⁷⁻⁹

Conclusie

Deze studie laat zien dat het gebruik van voedingssupplementen niet is geassocieerd met een verlaagd risico op verschillende overlijdensuitkomsten (all cause, hart- en vaatziekten, kanker). Een verlaagd risico werd wel gevonden voor een aantal voedingsstoffen wanneer deze via de voeding binnenkwamen. <

Referenties

- 1 Wardenaar F, van den Dool R, Ceelen I, Witkamp R, Mensink M. Self-Reported Use and Reasons among the General Population for Using Sports Nutrition Products and Dietary Supplements. *Sports* (Basel). 2016 Jun 7;4(2). pii: E33
- 2 Chen F, Du M, Blumberg JB, Ho Chui KK, Ruan M, Rogers G, Shan Z, Zeng L, Zhang FF. Association Among Dietary Supplement Use, Nutrient Intake, and Mortality Among U.S. Adults: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2019 Apr 9.
- 3 Mursu J, Robien K, Harnack LJ, Park K, Jacobs DR Jr. Dietary supplements and mortality rate in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med*. 2011;171:1625-33.
- 4 Bailey RL, Gahche JJ, Miller PE, Thomas PR, Dwyer JT. Why US adults use dietary supplements. *JAMA Intern Med*. 2013;173:355-61.
- 5 Schwingshackl L, Boeing H, Stelmach-Mardas M, Gottschald M, Dietrich S, Hoffmann G, et al. Dietary supplements and risk of causespecific death, cardiovascular disease, and cancer: a systematic review and meta-analysis of primary prevention trials. *Adv Nutr*. 2017; 8:27-39.
- 6 World Cancer Research Fund; American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report. 2018.
- 7 Ilic D, Misso M. Lycopene for the prevention and treatment of benign prostatic hyperplasia and prostate cancer: a systematic review. *Maturitas*. 2012;72:269-76.
- 8 Ilic D, Forbes KM, Haddad C. Lycopene for the prevention of prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;CD008007.
- 9 Aune D, Keum N, Giovannucci E, Fadnes LT, Boffetta P, Greenwood DC, Tonstad S, Vatten LJ, Riboli E, Norat T. Dietary intake and blood concentrations of antioxidants and the risk of cardiovascular disease, total cancer, and all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 2018 Nov 1;108(5):1069-1091

Verduurzamende voedseltransities: **alles moet kloppen**

TEKST STEPHAN PETERS, JOLANDE VALKENBURG EN JASPER VEEN (NEDERLANDSE ZUIVEL ORGANISATIE)

We moeten gezonder en duurzamer eten, daar is iedereen het over eens. Er is alleen veel discussie over welke strategie gevolgd moet worden en welke voedseltransities tot het gewenste effect leiden. Dit artikel zet de factoren op een rij die het succes bepalen van een verduurzamende voedseltransitie.



De Verenigde Naties (VN) voorspellen dat de wereldbevolking toeneemt van de huidige 7 miljard mensen tot 10 miljard mensen in 2050. Ook de welvaart zal bij

veel mensen toenemen, waardoor er in 2050 anderhalf keer zoveel voedsel moet worden geproduceerd dan nu. Zodra mensen de armoede ontstijgen en meer dan 10 dollar per dag verdienen, kiezen ze voor een voedingspatroon met meer dierlijke producten. Een toenemende welvaart zal ook zorgen voor meer mobiliteit en reizen (vliegen), een hogere consumptie van spullen en kleding, et cetera: activiteiten die het milieu belasten.¹

De SDG's

De Verenigde Naties hebben met het vaststellen van de Sustainable Development Goals (SDG) aangegeven dat men overall ter wereld actie moet ondernemen om de ecologische voetafdruk te verlagen. Als het lukt om de SDG's te realiseren in 2030 - het jaar waarop de doelen moeten zijn behaald - zijn we goed op weg om de wereld in 2050 duurzaam te voeden. Wie de SDG's echter goed bekijkt, ziet hoe complex het is om verduurzamende voedseltransities in gang te zetten. Er moet rekening gehouden worden met 17 doelen en met de subdoelstellingen die elke SDG bevat. In totaal zijn er bijna 170 doelstellingen te realiseren. Dat is complex, maar het kan. Veel van de Millenniumdoelen voor 2000 zijn ook behaald, tegen veel verwachtingen in. Als alle landen zich achter de SDG's opstellen, kunnen we ook die behalen.

EAT Lancet

De 'need to act' wordt ook in de voedingswereld gevoeld. Zo wordt geprobeerd om voedingsrichtlijnen en -beleid te ontwikkelen om mensen niet alleen gezonder te laten eten maar ook duurzamer. Een grove leidraad is 'eet minder dierlijke en meer plantaardige voedingsmiddelen'. Het recent gepubliceerde EAT Lancet rapport is hier een voorbeeld van.² Daarin wordt gepleit voor een meer plantaardig voedingspatroon met een klein beetje vlees en 250 gram zuivel. Dat laatste is veel lager dan de aanbevelingen in de Schijf van Vijf. De basis

voor een succesvolle verduurzamende voedseltransitie ligt bij voldoende kennis over hoe je duurzaam én gezond eet en over hóe voedsel wordt geproduceerd. Daarbij moet goed onderzoek worden of een verduurzamende voedseltransitie ook ongewenste (bij)effecten heeft.

Ondervoeding en tekorten

De Nederlandse overheid zet al enige tijd in op een algemene eiwittransitie. Geprobeerd wordt om meer plantaardige eiwitten te produceren en te laten consumeren. Dit levert echter niet per definitie voordelen op voor de gezondheid. Op dit moment zien we dat de kwetsbare groepen in de samenleving op het gebied van gezondheid, moeite hebben om voldoende voedingsstoffen binnen te krijgen. Ondervoeding bij ouderen (te weinig eiwit van goede kwaliteit) en vitamine B12-tekorten bij zwangere vrouwen (te weinig dierlijk eiwit) komen steeds vaker voor.³ Bij een overheid die stuurt op meer of zelfs alleen plantaardige voeding, is er een groeiend risico op ondervoeding of tekorten bij groepen in de samenleving. We weten bijvoorbeeld dat het volgen van een veganistisch voedingspatroon heel moeilijk is. Veganisten moeten weten voor welke voedingsstoffen er tekorten ontstaan en met welke supplementen je die moet aanvullen. Bij mensen - en zeker kinderen - die zich daar onvoldoende van bewust zijn, ligt ondervoeding en in sommige gevallen erger op de loer.

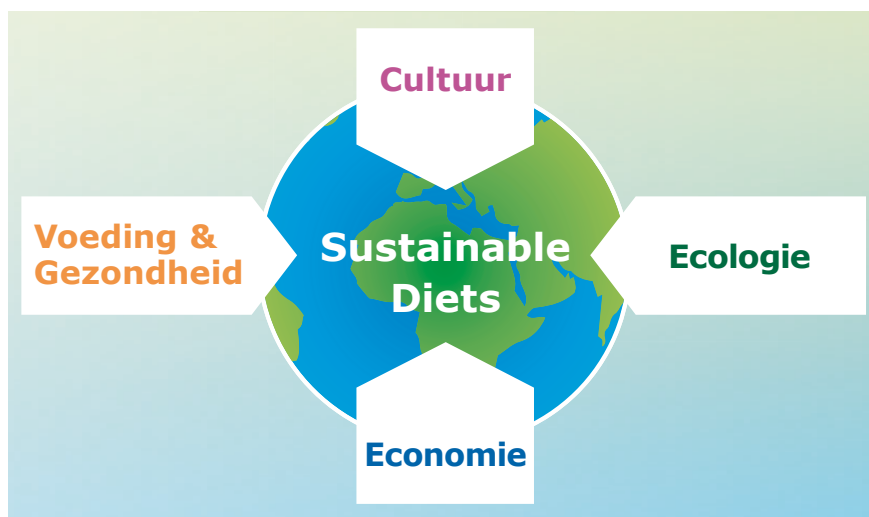
Draagvlak bij veranderingen

Het introduceren van nieuwe, meer duurzame producten kan tot weerstand leiden bij consumenten. In Nederland zullen consumenten bijvoorbeeld niet geneigd zijn om insecten te eten. We kennen het niet en zijn er niet aan gewend. Een ander effect van een voedseltransitie is een veranderend landschap. Het kenmerkende polderlandschap van Nederland, met koeien in de wei, verandert bij een transitie naar plantaardige voeding in een landschap met graan en andere gewassen dat door wisselrotatie continu wordt bewerkt en verandert. Voor dergelijke veranderingen is draagvlak en een goede voorbereiding nodig, anders zijn ze gedoemd te falen.

Definitie FAO

Wat is nu precies een duurzaam voedselsysteem en hoe kan die worden bereikt? Een veel gehanteerde en bruikbare definitie van een duurzaam voedselsysteem is ontwikkeld door de Wereldvoedselorganisatie (FAO). Net als bij de SDG's bestaat die definitie uit meerdere dimensies. Met deze FAO-definitie in de hand kan voorspeld worden of verduurzamend beleid of de introductie van nieuwe producten kans

Figuur 1. De 4 dimensies van 'Sustainable diets'



Figuur 2. Het 'grid' voor een duurzaam voedselsysteem

	Ecologie	Voeding	Economie	Socio-Cultureel
Landbouw	Volg duurzame voedsel-productiesystemen Vergroot de veerkracht van productiesystemen Zet in op het versterken en behouden van biodiversiteit	Stimuleer de productie van diverse voeding Produceer nutriënt-rijke voeding	Zet in op betaalbare voedselsystemen Stimuleer zelfvoorziening via lokale productie	Behoud traditionele voedselsystemen en stimuleer lokale variatie
Voedsel-productie	Verklein de impact van productie, verwerking en marketing	Behoud nutriënten door de gehele keten	Versterk lokale voedselsystemen Produceer betaalbaar voedsel	Produceer cultureel acceptabel voedsel
Consumptie	Verklein de milieu-impact van veevoer	Stimuleer variatie en evenwicht in voeding en promoot seizoens-producten	Stimuleer toegang tot gevarieerde voeding	Behoud voedsel- en eetcultuur Hou rekening met lokale voorkeuren en smaken

Bron: Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO, 2010)

van slagen hebben. Allereerst is een voedselsysteem volgens de FAO duurzaam wanneer er een goed evenwicht is tussen 4 factoren: Voedsel en gezondheid, Cultuur, Economie en Ecologie (Figuur 1). Concreet betekent dit dat een duurzamer dieet voor een consument acceptabel kan zijn als deze gezond (1), herkenbaar en lekker (2) en betaalbaar (3) is en als deze een lagere ecologische voetafdruk heeft (4). De vier factoren fungeren als vier assen, waarbij de hoogte van de drempel het acceptatieniveau bepaalt. Zo kan het introduceren van insecten acceptabel zijn op het gebied van duurzaamheid - omdat het een beetje winst oplevert - en op het gebied van gezondheid en betaalbaarheid - omdat die wellicht neutraal zijn. Maar zal de consument er ook aan willen wennen? Die laatste drempel (cultuur) zal in Nederland vrij hoog zijn.

Alles meewegen

De FAO stelt ook dat er bij een duurzaam voedselsysteem evenwicht moet zijn tus-

sen de vier genoemde factoren op zowel (a) agrarisch-, (b) productie- als (c) consumptieniveau. Het verduurzamen van ons voedselsysteem kan niet worden doorgevoerd als er geen draagvlak is bij de boer. Maar ook de producent en de consument moeten er zich in kunnen vinden. De drie niveaus gecombineerd met de vier acceptatiefactoren bieden een 'grid' waarmee duurzame voedseltransities of -initiatieven kunnen worden gewogen (Figuur 2). De FAO-definitie is hiermee een concreet hulpmiddel in het beoordelen van verduurzamende voedseltransities.

Als er rekening wordt gehouden met gezondheid, duurzaamheid, economie en cultuur en er ook op agrarisch-, productie- en consumentenniveau draagvlak is, kunnen verduurzamende initiatieven succesvol en efficiënt worden doorgevoerd. Maar als de drempel bij een van de vier assen te hoog is, is het initiatief gedoemd te mislukken. <

Margarine en ontbossing: hoe gezondheidsbeleid leidde tot ongewenste effecten

Een verandering kan consequenties hebben die je niet verwacht. Een voorbeeld is de transitie van de consumptie van boter naar margarine in de afgelopen vijftig jaar. Op basis van aannames in de jaren zestig dat boterconsumptie het LDL-cholesterol zou verhogen - een risicofactor voor hart- en vaatziekten - werd er een plantaardig alternatief ontwikkeld: margarine. Na de brede promotie van margarine bleek het probleem van hart- en vaatziekten echter niet opgelost. In de jaren negentig werd duidelijk dat bij de bereiding van margarine transvet wordt gevormd. Een vetsoort die zeer ongezond is voor het hart. Het probleem van de transvetzuren werd halverwege de jaren negentig opgelost met een nieuw ingrediënt voor margarine: palmolie. Vanaf toen nam de vraag naar palmolie een enorme vlucht, hetgeen heeft bijgedragen aan veel verlies van tropisch regenwoud. Kortom: het vervangen van boter door margarine heeft mede geleid tot een grootschalige productie van palmolie, waarbij tropisch regenwoud is vervangen door palmolieplantages.⁵ Gezond en duurzaam zijn hier niet samengegaan. Het gebruik van de FAO definitie van een duurzaam voedselsysteem kan helpen dit soort bijeffecten te voorkomen.

Referenties

- Wynes S, Nicholas, K.A. The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environ Res Lett.* 2017;12(7).
- Willett WC, Rockström, J., Laken, B., Springman, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L.J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J.A., De Vries, W., Sibanda, L.M., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S.E., Reddy, K.S., Narain, S., Nishtar, S., Murray, C.J. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet.* 2019.
- Denissen KFM, Heil SG, Eussen S, et al. Intakes of Vitamin B-12 from Dairy Food, Meat, and Fish and Shellfish Are Independently and Positively Associated with Vitamin B-12 Biomarker Status in Pregnant Dutch Women. *J Nutr.* 2018.
- Blonk Consultants, Menu van morgen. Gezond en duurzaam eten in Nederland. Blonk Consultants;2015.
- https://www.jstor.org/stable/26393161?seq=1#metadata_info_tab_contents

Studie 1**Zuivelconsumptie niet geassocieerd met stijvere slagaders**

De stijfheid van slagaders (arteriële stijfheid) is een onafhankelijke voorspeller van hart- en vaatziekten. Met het ouder worden neemt die stijfheid toe, maar ook door roken, een sedentaire leefstijl of een ongezond eetpatroon. Onderzoekers keken naar de invloed van zuivel en voerden een meta-analyse uit met in totaal 7 studies.¹

Hoe bepaal je de arteriële stijfheid?

Een manier om de arteriële stijfheid te bepalen is door in een gedeelte van het lichaam de snelheid van de bloeddruk golf te meten (Pulse Wave Velocity, PWV). Die is namelijk lager bij stijvere slagaders. Deze non-invasieve meting wordt beschouwd als de gouden standaard.

Zuivelinname niet nadelig voor arteriële stijfheid

Voor de meta-analyse hebben de onderzoekers gezocht naar studies waarin de zuivelinname is bijgehouden en de arteriële stijfheid is gemeten met PWV. In aanmerking kwamen cross-sectionele studies en baselinegegevens van cohortstudies.

In totaal voldeden 7 studies, met in totaal 16.427 deelnemers aan de criteria. Telkens is op dezelfde plaats in het lichaam de arteriële stijfheid gemeten, namelijk ter hoogte van de halsslagader en de dijbeenslagader. Uit de meta-analyse blijkt dat de inname van totaal zuivel en kaas zwak, maar significant is geassocieerd met een lagere PWV (respectievelijk ES -0,03 [95% CI: -0,04, -0,01] en ES 0,04 [95% CI: -0,07, -0,01]). Voor melk werd dit niet gevonden (ES 0,02 [95% CI: -0,01, 0,05]).

Interventiestudies zijn nodig

Een limitatie is dat de resultaten zijn gebaseerd op cross-sectionele data waarbij op één moment de zuivelinname is nagevraagd en de PWV gemeten. Interventiestudies zijn nodig om de rol van zuivel op de arteriële stijfheid verder te verduidelijken.

Conclusie

Deze meta-analyse met 7 cross-sectionele studies laat zien dat de inname van totaal zuivel en kaas zwak, maar significant, zijn geassocieerd met minder stijve slagaders. Melk liet geen verband zien.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

¹ Diez-Fernández A, et al. Total Dairy, Cheese and Milk Intake and Arterial Stiffness: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-sectional Studies. *Nutrients*. 2019 Mar 29;11(4). pii: E741.

Studie 2**Visvetzuren leiden niet tot minder hart- en vaatziekten en kanker**

In observationele studies is een hoge inname van visvetzuren geassocieerd met een verlaagd risico op hart- en vaatziekten en kanker. Of suppletie met deze vetzuren dezelfde effecten heeft, is uitgezocht in de VITAL-studie.¹

De VITAL-studie

Aan de nog steeds lopende VITAL-studie (VITamin D and omega-3 Trial) doen 25.871 mannen (≥50 jaar) en vrouwen (≥55 jaar) mee. Ze werden met een 'two-by-two factorial design' verdeeld in 4 groepen die visvetzuren (840 mg EPA+DHA/dag), vitamine D (50 mcg/dag) of een placebo kregen:

- Groep 1: Visvetzuren + vitamine D (n=6.463)
- Groep 2: Visvetzuren + placebo vitamine D (n=6.470)
- Groep 3: Placebo visvetzuren + vitamine D (n=6.464)
- Groep 4: placebo visvetzuren + placebo vitamine D (n=6.474)

Bij aanvang en vervolgens jaarlijks werden vragenlijsten ingevuld over onder andere de gezondheid, voedingsinname en bijwerkingen. De primaire uitkomstmaat waren grote cardiovasculaire incidenten (combinatie van hartinfarct, beroerte en overlijden aan hart- en vaatziekten) en alle soorten van invasieve kanker. Secundaire uitkomsten waren diverse cardiovasculaire incidenten en soorten kankers.

Resultaten

- Na een mediane follow-up van 5,3 jaar waren er in de visvetzurengroep bij 386 deelnemers grote cardiovasculaire incidenten opgetreden, tegenover 419 in de placebogroep. Dit verschil was echter niet significant (HR 0,92 [95% CI: 0,80-1,06]), behalve bij de deelnemers die aangaven minder dan 1,5 porties vis per week te eten (HR 0,81 [95% CI: 0,67-0,98]). Verder werd er gevonden dat de sterfte in de visvetzurengroep significant lager was dan in de placebo-groep (HR 0,50 [95% CI: 0,26-0,97]).
- Invasieve kanker werd respectievelijk 820 en 797 keer gediagnosticeerd, wat geen significant verschil was (HR 1,03 [95% CI: 0,93-1,13]).

Conclusie

Deze studie laat zien dat suppletie met visvetzuren niet heeft geleid tot een lagere incidentie van grote cardiovasculaire incidenten en invasieve kanker.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

¹ Manson JE, et al. Marine n-3 Fatty Acids and Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer. *N Engl J Med*. 2019 Jan 3;380(1):23-32.

Pleidooi voor nuancering verzadigd vetadvies WHO

In de conceptversie van de nieuwe voedingsrichtlijnen van de World Health Organization (WHO) voor verzadigd vet en transvet staat de aanbeveling om de inname van verzadigd vet te verminderen tot minder dan 10 en%. Een groep internationale wetenschappers is het daar niet mee eens. Zij pleiten voor een aanbeveling die gebaseerd is op een benadering vanuit voedingsmiddelen. In een artikel in het 'British Medical Journal' (BMJ) lichten ze hun pleidooi toe.

De argumenten

In mei 2018 bracht de WHO de conceptversie naar buiten over de nieuwe richtlijnen voor verzadigd vet en transvet. Daarin staat de aanbeveling om de inname van verzadigd vet te verminderen tot maximaal 10 en%. Een groep wetenschappers uit verschillende landen, waaronder Nederland, is het niet met dit advies eens. De belangrijkste argumenten die zij naar voren brengen op een rij:

- 1 Niet alle verzadigde vetzuren hebben hetzelfde of een even groot effect op surrogaatuitkomsten en harde eindpunten. Laurinezuur, myristinezuur, palmitinezuur en stearinezuur hebben bijvoorbeeld niet hetzelfde effect op de verhouding totaal cholesterol/HDL-C.
- 2 Het is onduidelijk of verbeteringen van het cholesterolprofiel door voedingsaanpassingen te vertalen zijn naar een lager risico op hart- en vaatziekten, ongeacht het voedingsmiddel. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat de voedselmatrix waarin de vetzuren zich bevin-

den belangrijker is voor het risico op hart- en vaatziekten dan de hoeveelheid verzadigd vet. De WHO geeft aan dat daar meer RCT's voor nodig zijn.

- 3 Er wordt door de WHO geen rekening gehouden met het effect van verzadigd vet op de partikelgrootte van het LDL-C. De inname van verzadigd vet is geassocieerd met een toename van het arge LDL-C. Met name het small en medium LDL-C is geassocieerd met hart-en vaatziekten; het large LDL-C niet.
- 4 Er wordt door de WHO te veel nadruk gelegd op het LDL-C als risicofactor voor hart- en vaatziekten. Een hoge inname van verzadigd vet is ook geassocieerd met een hoger HDL-C en lagere triglyceriden.

De groep wetenschappers raadt de WHO sterk aan om de eigenschappen van voedingsmiddelen een grotere rol te laten spelen bij het opstellen van voedingsrichtlijnen en om de aanbevelingen in de conceptversie te heroverwegen.

Bron: Astrup A, et al. WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: time for a new approach? BMJ 2019;365:l4137



Zwanger? Eet als een expert

Met het boek 'Eet als een expert – zwanger!' brengt het evidence-based foodcollectief I'm a Foodie een vierde deel uit in de I'm a Foodie-serie. Een boek met concrete tips en gezonde recepten voor zwangere vrouwen en voor vrouwen die zwanger willen worden.

Naast wetenschappelijk onderbouwde informatie over welke voeding het beste is voor moeder en kind is het boek gevuld met handige infographics, 60 zwangerschapsgoedgekeurde recepten en adviezen van ervaringsdeskundigen, (kinder)diëtisten en verloskundigen.

In 'Eet als een expert – Zwanger!' komen risicoproducten aan bod en worden praktische tips gegeven. Wat zijn de risico's van te veel koffie? Hoeveel vis moet je eten om voldoende vetzuren binnen te krijgen? En wat is het beste tegen misselijkheid of ijsertekort?

In het boek wordt niet alleen aandacht besteed aan wat je in deze periode beter niet of minder kunt eten en drinken, maar juist ook aan de alternatieven. De auteurs laten zien dat je met een beetje creativiteit en omdenken de sushi, carpaccio en alcohol helemaal niet hoeft te missen.

Gaby Herweijer, Everdien van der Leek, Rob van Berkel, Liesbeth Smit & Marijke Berkenpas, 'Eet als een expert – zwanger!', I'm a Foodie Publishing.