

VOEDING

Magazine



UPFs

ULTRA POLARISING FOODS

6 Interview

Ondervoeding is en blijft een urgent probleem

10 UPFs

Niet alle UPFs (Ultra Processed Foods) zijn ongezond

30 VCP zout

Verwarring over zoutconsumptie

INHOUD

Interview

6 Ondervoeding

Interview met dr. Hinke Kruizenga over de urgentie van ondervoeding en haar screeningstool SNAQ.

Reportages

14 Kinderen en groente en fruit

Kinderen eten niet genoeg groente. Het hulpmiddel 'nijn-tje eet de regenboog' moet kinderen spelenderwijs meer groente en fruit laten eten.

18 Ultracomplex

In gesprek met drie experts over de complexiteit van ultrabewerkt voedsel: wat is de rol van de industrie? En leidt de NOVA-classificatie tot gezonder gedrag?

28 Zoutcontroverse

We lijken minder zout te eten. Maar onze werkelijke inname ligt nog steeds hoger dan de 'schattingen' van de VCP, stelt dr. Stephan Peters.



10



Rubrieken

4 Publicatie Update

Olijfolie goed voor een lager sterfterisico en zuivel voordelig voor ouderen?

5 Nieuws Update

Amerika vernieuwt voedingsrichtlijnen, gezondheidswinst door een betere weekverdeling en meer aandacht nodig voor de seleniuminname.

17 Publicatie Update

Over yoghurt bij prediabetes en spiermassa bij plantaardig eten.

26 Nieuws Update

Risico op eiwittekort bij veganistisch etende ouderen, Voedingscentrum verhoogt zuiveladvies bij borstvoeding en dieetadvies essentieel bij afvalmedicatie.

36 Boek recensies

Een recensie op de onlangs verschenen boeken *Paniek om niets* van Simon Rozendaal en *Het koolhydraatdilemma* van Yneke Kootstra.

Onderzoek

10 UPFs ongezond?

De relatie tussen ultrabewerkt voedsel en gezondheidsproblemen blijkt genuanceerd: niet alle UPFs zijn ongezond.

23 Voedingsonderzoek

Foodlog onderzocht hoe doorgaande denk- en werkwijzen in de voedingswetenschap nieuwe kennis beïnvloedt.

33 Sarcopenie

Wat is de sleutel tot succes bij ondervoeding en sarcopenie bij thuiswonende ouderen? InterGAIN weet het antwoord.

Column

22 Meer verwarring, a.u.b.

Femke Nijboer zet publiek aan tot gedragsverandering door hen in de war te brengen, hard te laten lachen en dan tot nadenken te bewegen. En dat werkt.

Discussie

27 Ultra Polarising Foods

Het gevecht met open brieven over de imperfectie van het NOVA-classificatiesysteem.

Na het lezen van Voeding Magazine kun je best vragen hebben over een artikel. Heb jij zo'n vraag? Stuur 'm naar redactie@voedingmagazine.nl. Dan zoeken wij het antwoord.



Redactioneel

UPFs: Ultra-polarising foods?

Ultra-bewerkte voedingsmiddelen, of UPFs (ultra-processed foods), zorgen voor felle discussies in de voedingswereld. Het is zelfs een onderwerp dat meer verdeeldheid zaait dan vlees of het Nutri-Score systeem. Het begon allemaal met de Braziliaanse NOVA-classificatie, waarbij NOVA 4 staat voor ultra-bewerkte voedingsmiddelen. Dit zijn voedingsproducten die industrieel zijn gemaakt met ingrediënten en processen die je normaal niet in de keuken gebruikt, vaak met allerlei toevoegingen.

Onderzoek dat naar deze hele groep UPFs kijkt, vindt vaak verbanden met slechtere gezondheid. Kamp 1 zegt daarom: eet er minder van en maak het makkelijk door ze duidelijk te labelen. Kamp 2 vindt die conclusies te makkelijk, omdat het alleen verbanden zijn en we niet weten hoe het precies werkt.

Normaal zou dit leiden tot een goed gesprek en nieuw onderzoek in de voedingswetenschap. Maar bij UPFs is dat niet zo. Er is een felle strijd ontstaan tussen de twee groepen, met gekwetste gevoelens, integriteitsbeschuldigingen en oproepen tot boycots, net als in de rest van de maatschappij.

In dit Voeding Magazine proberen we dit thema beter te begrijpen. Wat laten onderzoeken nu echt zien? Wat denken belangrijke professoren van beide kanten? Uiteindelijk lijkt het vooral een discussie over de betekenis van UPFs: wat je ervan vindt, hangt af van hoe je het precies omschrijft. Het resultaat? Wetenschappers die elkaar in 'Open brieven' tegenspreken. En het erge is: de wetenschap zit vast in een loopgravenoorlog. Kortom: UPFs's zijn ultra-polarising foods geworden.

Stephan Peters

Hoofdredacteur Voeding Magazine
[@StephanPetersNL](https://twitter.com/StephanPetersNL)



Voeding Magazine Jaargang 38, juli 2025 Voeding Magazine is een periodiek van de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO)
Redactie Stephan Peters (hoofdredacteur), Mandy Braat (eindredactie) en Jacco Gerritsen **Redactionele medewerkers** Mary Stottelaar, Rob van Berkel, Jacco Gerritsen, Yves de Groote, Femke Nijboer, Dick Veerman, Stephan Peters, Mandy Braat **Beeld** Michel Campfens (portretfoto's), Dannes Wegman (cover) **Vormgeving** Quantas **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 redactie **Redactieadres** NZO Redactie Voeding Magazine Benoordenhoutseweg 46 2596 BC Den Haag, redactie@voedingmagazine.nl



nederlandse zuivel organisatie

Studie 1

Hoge olijfolieconsumptie geassocieerd met lagere sterfterisico's

Olijfolie staat bekend als een gezonde olie. Dat blijkt ook uit een Italiaanse studie waarin een hoge consumptie ervan is geassocieerd met een lager risico op totale sterfte en sterfte aan kanker en hart- en vaatziekten.

Aanleiding studie

De consumptie van olijfolie wordt geassocieerd met een lager risico op sterfte, met name aan hart- en vaatziekten. Of dit ook geldt voor sterfte aan kanker is onduidelijk. Bovendien zijn de biologische mechanismen die olijfolieconsumptie met het verlaagde sterfterisico verklaren nog weinig onderzocht.

De studie

De onderzoekers hebben gebruik gemaakt van gegevens van de Moli-sani Study.¹ Dit is een groot Italiaans cohort (22.892) waarin de deelnemers gemiddeld 13,1 jaar zijn gevolgd. Bij aanvang werd de voeding nagevraagd met een voedsel-frequentievragenlijst. Eén portie olijfolie werd gestandaardiseerd op 10 gram (eetlepel). Om een mechanistische verklaring te kunnen geven is gekeken naar de mogelijke mediërende rol van uiteenlopende biomarkers (lipiden, glucosehuishouding, ontstekingen, niergezondheid).

Resultaten

- o Een hoge (>3 eetlepels) versus lage (≤1,5 eetlepels) consumptie van olijfolie was geassocieerd met een lager risico op totale sterfte (-20%), sterfte aan kanker (-23%) en sterfte aan hart- en vaatziekten (-25%).
- o De toename van de olijfolieconsumptie met 1 eetlepel per dag was geassocieerd met gunstige effecten op cystatine C (nieren), bloedglucose, totaal cholesterol, triglyceriden, ApoA, CRP, granulocyten/lymfocyten ratio (ontstekingsmarker), bloeddruk, hartslagfrequentie en serum vitamine D.
- o Deze biomarkers gezamenlijk verklaarden voor respectievelijk 21,2 en 13,7% de associatie tussen olijfolieconsumptie en totale sterfte en sterfte aan kanker.

Conclusie

Deze studie laat zien dat een hogere consumptie van olijfolie werd geassocieerd met lagere totaal sterfte en aan kanker en hart- en vaatziekten. Bekende risicofactoren voor chronische ziekten verklaarden slechts deels deze associaties, wat suggereert dat ook andere biologische processen hierbij betrokken zijn.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Ruggiero E, et al. Eur J Clin Nutr. 2024 Aug;78(8):684-693.

Studie 2

Hogere zuivelconsumptie bij ouderen niet nadelig voor bloedlipiden

Volwaardig eten is voor veel mensen in een verzorgingstehuis lastig, wat het risico op vallen en botbreuken vergroot. Een recente studie laat zien dat het verhogen van de zuivelconsumptie tot een hogere eiwitinname leidt, zonder nadelige effecten op de bloedlipiden.

Aanleiding studie

Ouderen in een verzorgingstehuis hebben een hoog risico om te vallen en daarbij iets te breken. Tegelijkertijd hebben ze een onvolwaardige voeding (onvoldoende eiwit en calcium). Onderzoekers hebben gekeken of dit met meer zuivelproducten verbeterd kan worden en of dat leidt tot nadelige effecten op de bloedlipiden.¹

De studie

De onderzoekers voerden een subgroep-analyse uit van een RCT die oorspronkelijk twee jaar duurde. In deze RCT werden 60 verzorgingstehuizen in Australië betrokken. De ene helft van de tehuizen bleef het gebruikelijke menu aanbieden (n=86), terwijl de andere helft meer zuivel aan het menu toevoegde: 250 ml melk, 200 gram yoghurt en 40 gram kaas per dag (n=159). Na één jaar werd gekeken naar het effect van de zuivelinterventie op de voedingsinname en de bloedlipiden.

Resultaten

- o In de interventiegroep steeg het aantal porties zuivel van 1,9 naar 3,5 per dag. In de controlegroep steeg de zuivelconsumptie licht van 1,7 naar 2,0 porties per dag.
- o De eiwitinname in de interventiegroep nam toe van 57 naar 70 gram per dag. In de controlegroep bleef de eiwitinname 56 gram per dag.
- o Er waren geen verschillen in de inname van totaal vet, verzadigd vet, koolhydraten en totale energie.
- o Er werden geen verschillen gevonden in triglyceriden, totaal cholesterol, LDL- en HDL-cholesterol, en ApoB.

Conclusie

Deze studie laat zien dat het verhogen van de zuivelconsumptie bij ouderen in een verzorgingstehuis tot een hogere eiwitinname leidt, zonder negatieve effecten op de bloedlipiden.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Iuliano S, et al. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2024 Oct;34(10):2353-2359.

Nieuwe Amerikaanse voedingsrichtlijnen verwacht

De “2025-2030 Dietary Guidelines for Americans” naderen hun officiële publicatie. In februari 2025 was er een laatste consultatieronde waarvan de resultaten zullen worden verwerkt in de uiteindelijke richtlijnen.

De belangrijkste aanbevelingen zoals die er nu liggen zijn:

1. Verminderen van zetmeelrijke producten en het verhogen van de hoeveelheid peulvruchten.
2. Peulvruchten worden verplaatst van de groentencategorie naar de eiwitcategorie om plantaardige voedselconsumptie te bevorderen.
3. Er moet duidelijke voorlichting komen over het natriumgehalte in voedingsmiddelen.
4. Promoten van het drinken van water en voedingsrijke dranken, zoals magere en halfvolle zuivel en pure sappen, en het afraden van met suiker gezoete dranken.

In de richtlijn wordt ook nadruk gelegd op het verminderen van sterk bewerkte

voedingsmiddelen, beperken van snacks en verlagen van het verzadigd vetgehalte van de voeding. Plantaardige voeding wordt juist aangeraden net als voedingspatronen rijk aan groente, fruit, noten, zaden, peulvruchten, volkorengaarproducten en vis.

Bron: Dietary Guidelines for Americans



Meer gezondheidswinst door meer spreiden beweging

Mensen die al regelmatig bewegen, kunnen nog meer gezondheidsvoordelen halen door de beweging meer te spreiden over de week. Dat blijkt uit onderzoek van het RIVM. Ruim 10% van de volwassen Nederlanders beweegt wel genoeg minuten, maar te weinig verspreid over de week.

Het RIVM-onderzoek laat zien dat sommige mensen niet voldoen aan de Beweegrichtlijnen van de Gezondheidsraad omdat ze de beweging niet genoeg verdelen. Deze groep beweegt voldoende minuten, maar te ‘geconcentreerd’. Voor deze groep is maar een kleine verandering nodig om wél aan de Beweegrichtlijnen te doen: vaker in de

week de fiets pakken of de trap nemen in plaats van de lift of roltrap. Het streven van de overheid is dat driekwart van de bevolking de Beweegrichtlijnen in 2040 haalt. Momenteel voldoet 44% aan de richtlijn.

Uit het onderzoek blijkt ook dat er een kleine groep “niet-bewegsters” (1,6%) is. Het merendeel van de volwassenen is een “weinig bewegster” (53%). Ouderen en mensen met een beperking en/of een langdurige aandoening bewegen vaker niet of weinig. Bij mensen die niet of nauwelijks bewegen, zal de gezondheid het meeste verbeteren als zij – indien mogelijk – (meer) gaan bewegen.

Bron: RIVM



Seleniuminname verdient aandacht

In tegenstelling tot eerder wijst recent onderzoek uit dat lage innames van selenium voor kunnen komen in Nederland. Daarom kwalificeert de Gezondheidsraad nu de seleniumnorm als relevant voor de voedingsvoorlichting en -monitoring.

De Gezondheidsraad vindt het nodig dat er meer inzicht komt in de seleniuminname. Ook wil de raad dat er meer onderzoek wordt gedaan naar de inname van selenium in relatie tot een optimale gezondheid en daarmee de hoogte van de norm. In 2018 kwalificeerde de raad de norm voor selenium als zwak onderbouwd en niet relevant omdat seleniumtekorten niet leken voor te komen in de algemene bevolking in Nederland.

Lage innames van selenium hangen samen met een verhoogd risico op ziekte, waaronder hart- en vaatziekten en mogelijk kanker. Daarom is het belangrijk meer inzicht te krijgen in mogelijk (te) lage innames van selenium bij de algemene bevolking en bij subgroepen met een specifiek voedingspatroon. Het gaat met name om mensen met een overwegend plantaardig en biologisch voedingspatroon. Selenium zit in veel voedingsmiddelen, vooral in vis en bepaalde soorten noten (vooral paranoten). Ook vlees, volkoren graanproducten en zuivelproducten leveren in Nederland een belangrijke bijdrage aan de inname. Bij plantaardige producten, zoals volkoren graanproducten en groente, hangt de hoeveelheid selenium af van het seleniumgehalte in de bodem.

Bron: Gezondheidsraad

‘Ondervoeding is en blijft een urgent probleem’

Ondanks alle aandacht is nog steeds 20 tot 25% van alle patiënten in ziekenhuizen, zorginstellingen en de thuiszorg ondervoed. Diëtist-onderzoeker dr. Hinke Krui­zenga zet zich al jaren in om ondervoeding op de kaart te zetten en heeft de screeningstool SNAQ ontwikkeld. “Er is al veel bereikt, maar nog zoveel te doen!”

TEKST MARY STOTTELAAR FOTO'S MICHEL CAMPFENS

Nederland heeft maar liefst twee hoogleraren Voeding en Diëtetiek die zich specifiek met onderzoek naar ondervoeding bezighouden: Harriët Jager-Wittenaar en Marian de van der Schueren. Daar kon men 25 jaar geleden alleen maar van dromen. Aandacht voor ondervoeding was er toen nauwelijks. Ook diëtist-onderzoeker dr. Hinke Krui­zenga is nauw betrokken bij het op de kaart zetten van ondervoeding als urgent probleem: “In 2000 begonnen we met de campagne van de Nederlandse Vereniging van Diëtisten ‘Wie beter eet, wordt sneller beter’. Ik herinner me nog de posters van een duidelijk zieke, oudere man met bokshandschoenen aan. Met deze campagne werd voor het eerst echt aandacht gevraagd voor het probleem ondervoeding in de klinische praktijk. Een onderdeel daarvan was de eerste prevalentiemeting ondervoeding in ziekenhuizen. Uit die meting in 2001 kwamen schokkende cijfers: 25% van de patiënten in ziekenhuizen had (een risico) op ondervoeding.¹ Met cijfers uit de prevalentiemeting hebben we aandacht gevraagd voor het probleem en ontvingen we subsidie waarmee de screeningstool SNAQ is ontwikkeld.” SNAQ staat voor Short Nutritional Assessment Questionnaire en kan worden gebruikt bij opname in het ziekenhuis. Het bestaat uit drie vragen waarmee snel en eenvoudig kan worden ingeschat of iemand ondervoed is. De SNAQ is op dit moment een van de meeste gebruikte screeningstools in Nederland.

Lichaamssamenstelling

Krui­zenga vertelt hoe ondervoeding verder op de kaart werd gezet. “Vanuit de campagne van 2001 ontstond de Stuurgroep Ondervoeding. Dat werd later het Kenniscentrum Ondervoeding, waar Ellen van der Heijden de drijvende kracht was. Daarnaast kregen we van het ministerie van VWS subsidie om de SNAQ te implementeren in ziekenhuizen. Dat kreeg een vlucht toen de Inspectie voor de Gezondheid besloot om de herkenning en behandeling

‘Er is niet één soort ondervoeding. Ondervoeding is een symptoom van verschillende factoren.’

van ondervoeding op te nemen als prestatie-indicator voor ziekenhuizen. Dit verplichtte ziekenhuizen om op ondervoeding te screenen. Ondertussen werd ons duidelijk dat je de patiëntengroep niet over een kam kunt scheren en dat je andere vragen moet stellen bij specifieke sectoren of patiëntgroepen. De SNAQ is toen uitgebreid naar een



Dr. Hinke Kruizenga

1996 afgestudeerd als diëtist aan de Hanzehogeschool Groningen

1998 Master in Human Nutrition Wageningen University & Research

2005 Master epidemiologie Vrije Universiteit Amsterdam

2006 gepromoveerd aan de VU Amsterdam ("Early screening and treatment of malnourished hospital patients")

2006-2017 projectleider Stuurgroep Ondervoeding

2010-heden diëtist onderzoeker, sinds 2025 UHD / associate professor Voeding bij ziekte en herstel Amsterdam UMC

2015-2021 hoofdredacteur Nederlands Tijdschrift voor Voeding & Diëtetiek

2021-heden coördinator kennis- en expertisecentrum Voeding & Beweging NU

SNAQ⁶⁵⁺ voor thuiswonende ouderen en een SNAQ^{RC} voor ouderenzorginstellingen. Ook het meten van lichaamssamenstelling als onderdeel van de diagnostiek kreeg meer aandacht, evenals de rol van de diëtist daarbij. Sinds 2018 hebben we daarom een set criteria van het Global Initiative on Malnutrition (GLIM) waarin ook lichaamssamenstelling is opgenomen."

Screening zal veranderen

Doordat ook lichaamssamenstelling als criterium werd opgenomen voor ondervoeding, bleken meer mensen ondervoed te zijn dan bij de eerdere set van criteria die

alleen gebaseerd waren op BMI en onbedoeld gewichtsverlies. Kruizenga: "Binnen GLIM wordt nu ook het concept 'risico op ondervoeding' nader bekeken. Dat zal de screening gaan veranderen. Ik heb de SNAQ destijds ontwikkeld, maar het is prima om nu te concluderen dat deze niet voldoet. Twintig jaar geleden was er behoefte aan een eenvoudige vragenlijst waarbij ondervoede patiënten snel en zonder rekenen konden worden herkend. Nu is ondervoeding een erkend zorgprobleem en kunnen we bij de screening de informatie en rekenkracht gebruiken van het elektronisch patiëntendossier (EPD). En we weten meer. Het is dus tijd voor iets nieuws."

De onderliggende oorzaak

Bij het beoordelen van een voedingstoestand is het belangrijk om je af te vragen met welke groep patiënten je te maken hebt. Kruizenga licht toe: "Wat is de oorzaak van ➤

ondervoeding? Er is niet één soort ondervoeding. Onder de paraplu van aan voeding gerelateerde aandoeningen staan naast ondervoeding ook sarcopenie, frailty, cachexie en overgewicht en obesitas.” Ondervoeding is volgens Kruizenga een symptoom van verschillende factoren. Die kunnen variëren van een verstoorde opname of verhoogde behoefte van voedingsstoffen tot een verminderde inname door slechte eetlust, eenzaamheid of niet meer voor jezelf kunnen koken. Kruizenga: “Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen de verschillende oorzaken omdat ze invloed hebben op de prognose. Metabole processen zijn bij inflammatie bijvoorbeeld heel anders dan als er geen sprake is van inflammatie. Bij inflammatie is er een

verstoorde spieropbouw, ook wel anabole resistentie genoemd. Dat hoeft niet het geval te zijn bij iemand die weinig eet en niet ziek is. Logisch dat voedingsinterventies dan andere effecten hebben en dus anders ingezet moeten worden.” Het splitsen van verschillende onderliggende aandoeningen is ook heel belangrijk voor onderzoek, weet Kruizenga. “Vroeger werden alle vormen van ondervoeding op een hoop geschoven. Dan had je deelnemers met inflammatie in dezelfde groep zitten als ouderen met sarcopenie. Dat vertroebelt de uitkomsten. Ik ben heel blij dat we tegenwoordig beter onderscheid maken tussen verschillende aan voeding gerelateerde condities, waarvan ondervoeding er een is.”

Ondervoeding kost veel geld

Dat ondervoeding een probleem is voor de samenleving bleek ook uit een gezondheidseconomische studie die afgelopen juni werd gepubliceerd. Het rapport “Ondervoeding in de zorg: behandeling loont” laat zien dat onbehandelde ondervoeding jaarlijks tot wel 3 miljard euro kost.² Dat is 3,4 procent van de totale zorgkosten in Nederland in 2023.³ Kruizenga: “Het is bekend dat ondervoeding gerelateerd is aan een langzamer herstel en aan meer en ernstige complicaties, en dus veel geld kost. In de afgelopen jaren zijn er meerdere economische analyses uitgevoerd met dezelfde strekking. Het recente gezondheidseconomische onderzoek toont maar weer eens aan dat ondervoeding een probleem is waar we ons allen druk over moeten maken. En het laat zien dat de expertise van de diëtist gewenst is. Goed beleid om ondervoeding te voorkomen en tijdig te behandelen is noodzakelijk.”

Combinatie voeding en beweging

Een andere actuele ontwikkeling die Kruizenga belangrijk vindt, is de grotere nadruk op de combinatie voeding en beweging. “Dat voeding en beweging elkaar versterken is duidelijk, maar het zijn nog twee werelden die slechts langzaam bij elkaar komen. Dat proces proberen we met het platform Voeding & Beweging NU te stimuleren. We willen zorg, onderzoek en onderwijs over voeding en beweging optimaal op elkaar afstemmen. Er zijn zoveel onderzoeken met mooie resultaten; wij willen helpen om deze te implementeren in de praktijk. En het gaat dan niet om alleen voeding of alleen beweging, maar om voeding én beweging. Juist de samenwerking van een diëtist met andere zorgprofessionals en vooral de fysiotherapeut is superbelangrijk. Een van de uitdagingen is hoe we dat multidisciplinair gaan aanpakken. Een andere is de vergoeding van deze projecten. Fysiotherapie wordt niet altijd vergoed en de diëtist wordt slechts voor drie contacturen



vergoed. Dat zou anders moeten. Het ProMuscle programma van de Wageningen University is een voorbeeld van een geïntegreerde voeding- en beweegaanpak met groepsbijeenkomsten. Ik kan me voorstellen dat een vergoeding van een dergelijk compleet traject goed zou passen, zoals nu al gebeurt bij GLI, de gecombineerde leefstijlinterventie voor de behandeling van overgewicht.”

Kennis aminozuurprofielen

“Wat voeding concreet betreft is het belangrijk voor ouderen om het eiwitdoel te behalen. In het ziekenhuis gaan we meestal uit van 1,2 tot 1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht per dag en streven we naar 20-25 gram eiwit in de hoofdmaaltijden en 10 gram voor tussendoortjes. Door ziekte, inactiviteit en veroudering zijn spiercellen minder in staat om eiwitten op te nemen uit het bloed. Daarom

bij diëtisten. Daarom hebben we de tool ‘AminoFit’ ontwikkeld waarmee het aminozuurprofiel van een maaltijd kan worden berekend. Na het invoeren van de samenstelling van een maaltijd berekent AminoFit de hoeveelheid eiwitten en essentiële aminozuren. Ontoereikende hoeveelheden leveren een rode score op. De tool geeft dan suggesties voor verbetering. De tool staat online en kan ook gratis worden gedownload op www.voedingenbeweging.nu/aminofit.”

Samen aan blijven werken

De urgentie van het probleem ondervoeding blijkt uit de vele onderzoeken in Nederland en de rest van de wereld. Op de website Voeding & Beweging staat al een overzicht van projecten in Amsterdam. Daaraan kunnen ook projecten buiten Amsterdam worden toegevoegd. Kruizenga nodigt iedereen uit om er een kijkje te nemen. “We hoeven allemaal niet zelf het wiel uit te vinden. Ondervoeding is een urgent probleem waar we samen aan moeten blijven werken.”



‘Specifieke kennis over aminozuurprofielen van eiwitten in de voeding is beperkt, ook bij diëtisten’

moeten we op bepaalde momenten zorgen voor piekaanbiedingen van eiwitten. Om anabole resistentie te beperken, moeten er voldoende aminozuren worden aangeboden en in de juiste verhouding. Specifieke kennis over aminozuurprofielen van eiwitten in de voeding is echter beperkt, ook

Referenties

- 1 Kruizenga HM, N J Wierdsma NJ, Bokhorst van MAE, et al. Screening of nutritional status in The Netherlands. Clin Nutr. 2003 Apr;22(2):147-52.
- 2 Nuiten M. Ondervoeding in de zorg: behandeling loont - Een gezondheids-economische analyse van ondervoeding. AZM, 2024.
- 3 www.zorgcijfersdatabank.nl

Leerboek voeding

Het Leerboek voeding (750 pagina's, €72,95) is een compleet naslagwerk voor artsen, diëtisten, verpleegkundigen, fysiotherapeuten en studenten over hoe voeding is toe te passen in de preventie en behandeling van ziekten. Het boek is opgebouwd uit zes thema's, zoals 'Fysiologie van de voeding', 'Aan voeding gerelateerde aandoeningen' – waaronder ondervoeding – 'Klinische voeding' en 'Voeding en preventie'. Maar liefst 75 artsen, wetenschappers, diëtisten en andere zorgprofessionals werkten mee aan het boek, onder redactie van Hinke Kruizenga, Maarten Soeters, Nicolette Wierdsma en Gerd Bouma.

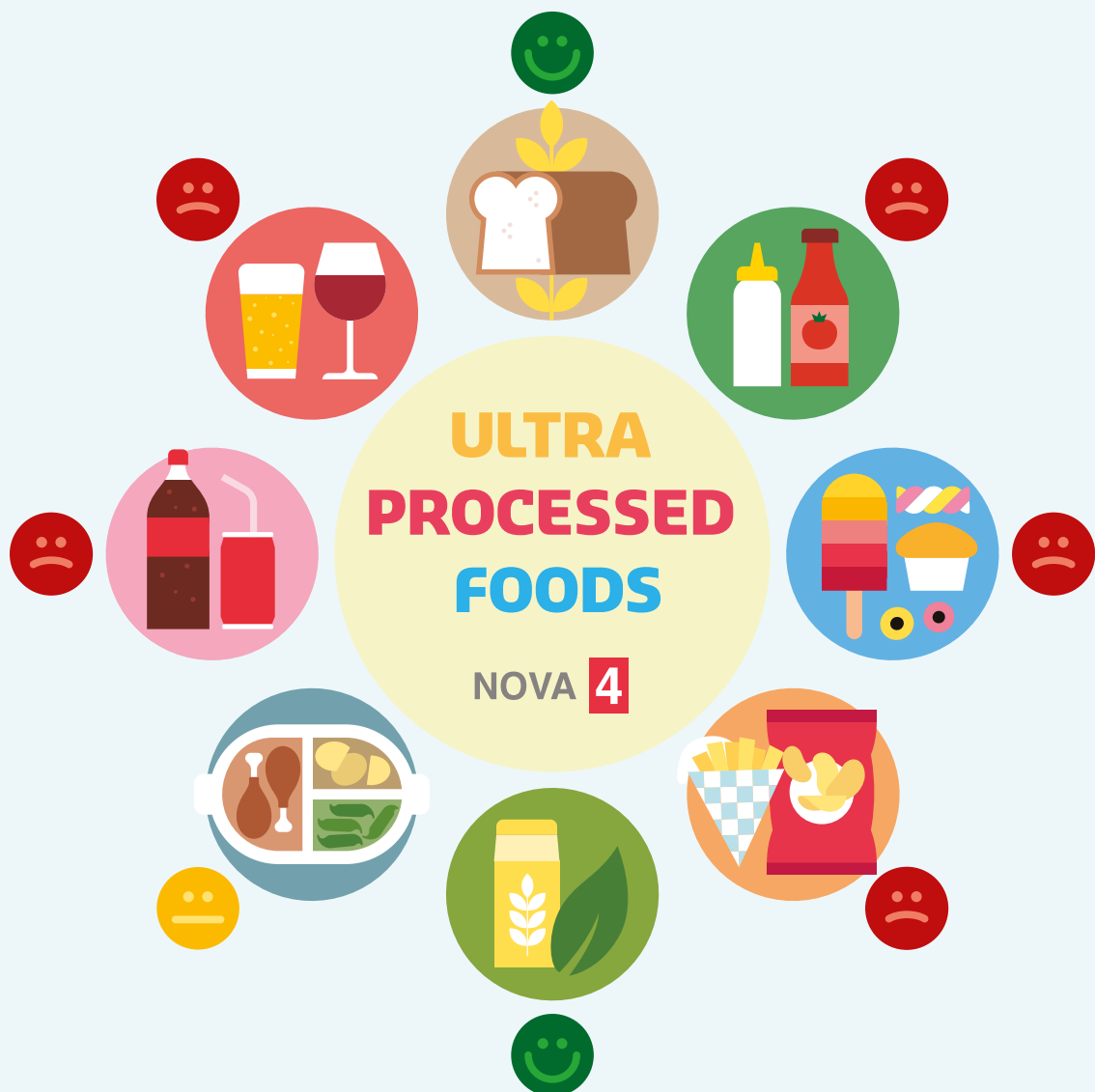
Benieuwd en wil je het Leerboek voeding aanschaffen? Scan dan de QR-code. Het boek bevat een activatiecode waarmee je het boek ook online kunt raadplegen.

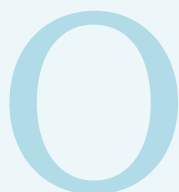


Niet ál het ultrabewerkte voedsel is ongezond

Ultrabewerkt voedsel is tegenwoordig bijna synoniem aan ongezonde voeding. Een hoge consumptie van deze voedingsmiddelen wordt dan ook geassocieerd met een hoger risico op gezondheidsproblemen. Nieuwe studies brengen echter nuance aan in dit verhaal. Niet ál het ultrabewerkte voedsel blijkt samen te hangen met hogere risico's.

TEKST ROB VAN BERKEL.





nderzoekers van de
Universiteit van São
Paulo in Brazilië
ontwikkelden in
2009 een systeem
dat voedingsmidde-

len indeelt op basis van de bewerkings-
graad: de NOVA-classificatie. De in-
deling bestaat uit vier groepen die
samengevat variëren van onbewerkt
tot ultrabewerkt (Tabel 1). De catego-
risering volgens NOVA staat los van de
voedingswaarde en gezondheidseffec-
ten, ook al kunnen door de bewerking
van voedingsmiddelen voedingsstoffen
worden toegevoegd of onttrokken.

Wat zijn ultrabewerkte voedingsmiddelen?

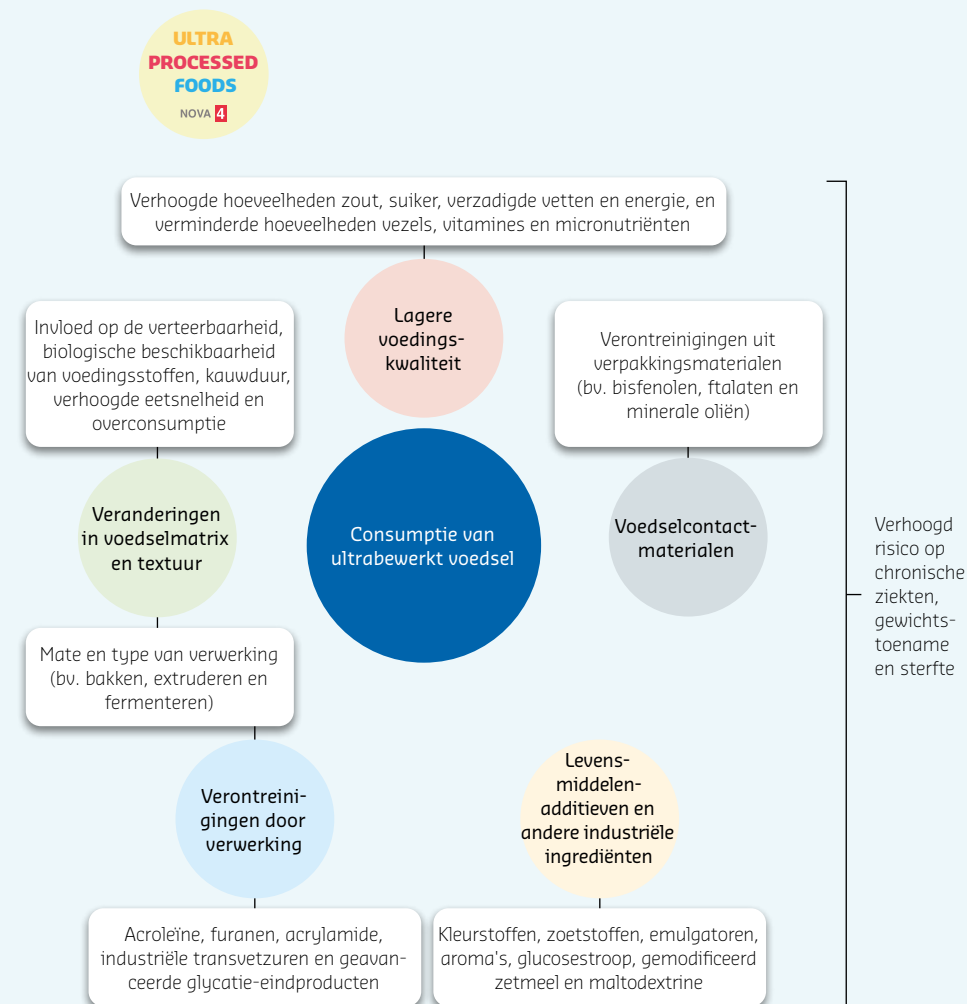
De laatste jaren is er steeds meer aan-
dacht voor ultrabewerkt voedsel, ofte-
wel de 'Ultra Processed Foods' (UPFs,
NOVA 4). Grote cohortstudies laten
zien dat UPFs geassocieerd worden
met een verhoogd risico op onder
andere obesitas, hart- en vaatziekten,
diabetes type 2, bepaalde
vormen van kanker en sterfte.¹ Mogelijke
verklaringen (zie ook Figuur 1) die daarvoor
genoemd worden, zijn dat UPFs:²

- een lagere voedingsstoffendichtheid hebben;
- 'gezondere' voedingsmiddelen uit groep 1 vervangen;
- een 'door-eet-factor' hebben waardoor je er te veel van eet/drinkt;
- schadelijke stoffen, zoals acrylamide, bevatten door de bewerking;
- in verpakkingen zitten die schadelijke stoffen bevatten, zoals bisfenol A.

Voedingspatronen die rijk zijn aan UPFs
bevatten in het algemeen meer toege-

Tabel 1. NOVA-classificatie

NOVA 1	Onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen
NOVA 2	Bewerkte culinaire ingrediënten
NOVA 3	Bewerkte voedingsmiddelen
NOVA 4	Ultra-bewerkte voedingsmiddelen



Figuur 1. Mogelijke verklaringen ultrabewerkte voedingsmiddelen en hogere gezondheidsrisico's.

voegde suikers, verzadigd vet en natrium, maar ook minder voedingsvezels, eiwitten en micronutriënten en hebben een hogere energiedichtheid.³ De vraag is wat het hogere risico voor de gezondheid veroorzaakt: de bewerking van het product, de voedingswaarde of beide? En of de hogere gezondheidsrisico's voor alle soorten UPFs worden gevonden? Ultrabewerkte producten hebben veel overeenkomsten - ze zitten niet voor niets in NOVA 4 - toch blijft het een sterk heterogene groep. Om een voorbeeld te geven: onder UPFs vallen zowel industrieel geproduceerd volkorenbrood met toegevoegde vitamines als instant soep en suikerhoudende frisdrank.

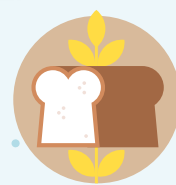
Cohortstudies en UPFs

Recente cohortstudies laten zien dat niet alle soorten UPFs het risico op hart- en vaatziekten en diabetes verhogen. Sommige UPFs laten zelfs een verlaagd risico zien. In dit artikel worden resultaten getoond op basis van grote cohortstudies

die in 2024 werden gepubliceerd, aangevuld met enkele eerdere onderzoeken.^{4,5} In de cohortstudie van 2024 is ook een systematische review met meta-analyses uitgevoerd waarbij alleen werd gekeken naar de totale consumptie van UPFs en de associatie met hart- en vaatziekten. In totaal zijn in die review 22 cohortstudies meegenomen, inclusief de drie Amerikaanse, met in totaal 1.261.040 volwassen deelnemers. Op basis van de meta-analyses werd geconcludeerd dat de consumptie van UPFs wordt geassocieerd met een verhoogd risico op niet-fatale hart- en vaatziekten (n=22), niet-fatale coronaire hartziekten (n=11) en fatale en niet-fatale beroerte (n=9) van respectievelijk 17, 23 en 9%.

Amerikaanse cohortstudies en UPFs

Om te bepalen of er verschillen zijn tussen de consumptie van diverse soorten UPFs en het risico op hart- en vaatziekten, hebben onderzoekers gekeken naar drie grote



UPFs en risico's op hart- en vaatziekten en diabetes type 2

Amerikaanse cohortstudies: de Nurses' Health Study (NHS), de Nurses' Health Study II (NHSII) en de Health Professionals Follow-Up Study (HPFS). In totaal namen 106.957 volwassenen deel, met een follow-up periode van 26-32 jaar. De eerste twee cohorten bestonden uitsluitend uit vrouwen en de derde uit mannen. De deelnemers vulden iedere twee tot vier

jaar een voedsel-frequentievragenlijst in en vervolgens werden de voedingsmiddelen op basis van de NOVA-classificatie ingedeeld. De UPFs werden

naargelang de voedingssamenstelling in tien subgroepen ingedeeld (zie Tabel 2). De consumptie van UPFs werd uitgedrukt in percentage van de totale energie-inname en verdeeld in vijf groepen (kwintielen) van het laagste tot en met het hoogste consumptieniveau (Q1-Q5).

Hart- en vaatziekten

De gemiddelde energie-inname uit ultrabewerkte producten (UPFs) varieerde van 15,3-20,8 energieprocent (en%) in het laagste

consumptieniveau (Q1) tot 42,8-49,6 en% in het hoogste consumptieniveau (Q5).

De totale consumptie van UPFs verhoogde het risico op hart- en vaatziekten met 11% en het risico op coronaire hartziekten met 16% (Q1 versus Q5 in Tabel 2). Wanneer specifiek werd gekeken naar de relatie tussen verschillende soorten UPFs en het risico op deze ziektes, werd duidelijk dat sommige soorten UPFs een verhoogd risico lieten zien en andere niet. Sommige voedingsmiddelen tonen zelfs een verlaagd risico (Tabel 2).

Risico diabetes type 2

Vorig jaar is door dezelfde onderzoekers op basis van de eerder vermelde drie Amerikaanse cohortstudies (n=198.636) gekeken naar het risico van dezelfde soorten UPFs op diabetes type 2.⁶ De gebruikte methode was grotendeels identiek en de follow-up was ruim 30 jaar.

Dat onderzoek toonde aan dat niet alle ultrabewerkte producten (UPFs) het risico op diabetes type 2 verhogen (zie tabel 2).



Europese cohortstudie en UPFs

Europese onderzoekers hebben vergelijkbaar onderzoek gedaan op basis van de 'European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition' (EPIC) studie. Aan deze cohortstudie deden acht Europese landen mee (waaronder Nederland) met in totaal 311.892 volwassen deelnemers en met een follow-up van 10,9 jaar. In tegenstelling tot de drie Amerikaanse cohortstudies, werd de voeding alleen bij aanvang nagevraagd. Tijdens het onderzoek werd gekeken naar de invloed van de bewerkingsgraad (volgens de NOVA-classificatie) op het risico op diabetes type 2. Daarnaast werd onderzocht of er verschillen waren tussen de diverse soorten UPFs. Daarvoor werden UPFs eveneens in 10 subgroepen ingedeeld, met een iets andere indeling (zie Tabel 3). De consumptie van UPFs werd dit keer uitgedrukt in percentage van het totale gewicht dat dagelijks gegeten werd (%/dag) en verdeeld in vier groepen (kwartielen); van de laagste tot en met de hoogste consumptie (Q1-Q4).



Tabel 2: Associaties (relatief risico) tussen UPFs (totaal) en de verschillende soorten UPFs en het risico op hart en vaatziekten, coronaire hartziekten, beroerte en diabetes type 2 in drie Amerikaanse cohorten (Q1 versus Q5).^{4,6}
g.d.=geen data

* Gecorrigeerd voor dieetgedrag en in de tijd variërende BMI.

Totaal UPFs en subgroepen	Hart- en vaatziekten	Coronaire hartziekten	Beroerte	Diabetes type 2
Totaal UPFs	↑ 11%	↑ 16%	↔	↑ 46%
1. Ontbijtgranen en brood	↔	↔	↓ 12%	↓ 2%
Ontbijtgranen	↓ 8%	↑ 10%	↔	↓ 12%
Bruin- en volkorenbrood	↔	↔	↔	↓ 4%
Overig bewerkt brood	↔	↔	↓ 10%	↑ 5%
2. Sauzen, smeersels en kruiden	↔	↔	↔	↑ 5%
3. Zoete snacks en toetjes	↔	↔	↔	↓ 11%
4. Hartige snacks	↓ 6%	↓ 9%	↔	↓ 9%
5. Suikerbevattende dranken	↑ 19%	↑ 23%	↑ 15%	↑ 15%
6. Light drank	↔	↔	↔	↑ 9%
Light drank*	↑ 7%	↑ 8%	↔	g.d.
7. Bewerkt rood vlees, gevogelte en vis	↑ 21%	↑ 24%	↑ 18%	↑ 44%
8. Kant-en-klare/opwarmbare maaltijden	↔	↔	↔	↑ 42%
9. Yoghurt en toetjes op basis van zuivel	↓ 6%	↓ 7%	↔	↓ 9%
10. Sterke drank	↔	↓ 9%	↔	g.d.

Tabel 3: Associatie (relatief risico) tussen UPFs (totaal) en de verschillende soorten UPFs en het risico op diabetes type 2 en multimorbiditeit in het Europese EPIC-cohort.^{5,7} Multimorbiditeit is het gezamenlijk voorkomen van ten minste twee chronische ziekten bij één persoon, waaronder kanker, hart- en vaatziekten en diabetes type 2.

g.d. =geen data

* per toename van 10% gram/dag, dit komt overeen met ongeveer 275 gram/dag.

** per toename van 1 standaarddeviatie gram/dag, dit komt overeen met ongeveer 260 gram/dag.

grensgeval van statistisch significant ($p=0,05$).

Totaal UPFs en subgroepen	Diabetes type 2*	Multimorbiditeit**
1. Brood, koekjes en ontbijtgranen	↑ 17%	↑ 9%
2. Sauzen, smeersels en kruiden	↑ 35%	↓ 3%#
3. Zoete snacks en toetjes	↔	↑ 3%#
4. Hartige snacks	↓ 11%	↔
5. Vlees- en zuivelvervangers	↑ 177%	↔
6. Producten op dierlijke basis (vlees + zuivel)	↓ 54%	↔
7. Kant-en-klare/opwarmbare maaltijden	↑ 125%	↑ 9%
8. Drinken gezoet met suiker en kunstmatige zoetstoffen	↑ 16%	↔
9. Alcoholische drank	↑ 25%	↑ 9%
10. Andere sterk bewerkte voedingsmiddelen	↔	g.d.

Risico diabetes type 2

De gemiddelde energie-inname uit UPFs varieerde van 17,2 en% in de laagste consumptiegroepen (Q1) tot 42,5 en% in de hoogste consumptiegroepen (Q4). Uitgedrukt in gewichtspercentages was dat 5,1 tot 23,5%. Er werd vastgesteld dat iedere toename van 10% van de totale consumptie van UPFs het risico op diabetes type 2 met 17% verhoogde (Tabel 3). Iedere toename van 10% van de consumptie van 'onbewerkte en minimaal bewerkte voedingsmiddelen' plus 'bewerkte culinaire ingrediënten' (NOVA 1+2) en 'bewerkte voedingsmiddelen' (NOVA 3) verlaagde het risico met respectievelijk 6 en 8%. Het vervangen van UPFs door voedingsmiddelen uit de NOVA 1+2 en NOVA 3 verlaagde het risico op diabetes type 2 met respectievelijk 14 en 18%. Wanneer een onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende soorten UPFs, is ook hier een ander beeld te zien. Sommige soorten UPFs laten per toename van 10% g/dag een verhoogd risico zien op diabetes type 2, terwijl andere een verlaagd risico tonen (Tabel 3).



Risico multimorbiditeit

Vorig jaar is op basis van zeven cohort-studies van EPIC ($n=266.666$) het risico onderzocht van dezelfde soorten UPFs op multimorbiditeit.⁷ De gebruikte methode was grotendeels hetzelfde en de follow-up was ruim 11 jaar. Ook bij dit onderzoek werd aangetoond dat niet alle UPFs het risico op multimorbiditeit verhogen (Tabel 3).

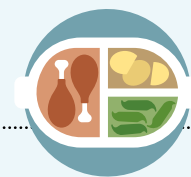
Conclusie

Cohortstudies laten consistent zien dat een hoge consumptie van UPFs het risico op onder andere hart- en vaatziekten en diabetes type 2 verhoogt. Recent onderzoek maakt echter steeds duidelijker dat dit niet voor alle soorten UPFs geldt.

Mechanistische verklaringen hiervoor moeten verder worden onderzocht.



Onderzoeksresultaten uit drie cohortstudies en de bijhorende meta-analyses maken duidelijk dat het niet nodig is om alle UPFs af te raden. Voor sommige soorten UPFs werd geen verband met hogere gezondheidsrisico's gevonden en heeft het afraden van de consumptie ervan mogelijk een averechts effect.



Referenties

1. Lane MM et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ*. 2024 Feb 28;384:e077310.
2. Srouf B et al. Ultra-processed foods and human health: from epidemiological evidence to mechanistic insights. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2022 Dec;7(12):1128-1140.
3. Martini D et al. Ultra Processed Foods and Nutritional Dietary Profile: A Meta-Analysis of Nationally Representative Samples. *Nutrients* 2021;13:3390.
4. Mendoza K et al. Ultra-processed foods and cardiovascular disease: analysis of three large US prospective cohorts and a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet Reg Health Am*. 2024 Sep 2;37:100859.
5. Dicken SJ et al. Food consumption by degree of food processing and risk of type 2 diabetes mellitus: a prospective cohort analysis of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *The Lancet Regional Health - Europe* 2024;46: 101043.
6. Chen Z et al. Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: Three Large Prospective U.S. Cohort Studies. *Diabetes Care*. 2023 Jul 1;46(7):1335-1344.
7. Cordova R et al. Consumption of ultraprocessed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023;35:100771.

Spelenderwijs kinderen meer groente en fruit laten eten

nijntje eet de regenboog

Een gezond eetpatroon bij kinderen is cruciaal, zowel voor nu als later. Toch eet 95% van de kinderen tussen 4 en 11 jaar niet genoeg groente. Het hulpmiddel 'nijntje eet de regenboog' wil dit speels aanpakken. Zoë van der Heijden, PhD'er de afdeling Humane Voeding en Gezondheid bij Wageningen University & Research legt uit hoe de methode werkt, vertelt wat over de eerste voorlopige resultaten en wat de toekomst brengt.

TEKST JACCO GERRITSEN ILLUSTRATIES DICK BRUNA © COPYRIGHT MERCIS BV, 1953 -2025.

Waarom werkt het?

De ontwikkeling van 'nijntje eet de regenboog' is gebaseerd op onderzoek. De methode combineert drie bewezen principes die effectief zijn bij het aanleren van nieuwe eetgewoonten: 1) herhaalde blootstelling: kinderen hebben vaak meerdere proefsessies nodig om nieuwe smaken te leren kennen en waarderen, al is de wetenschappelijke literatuur niet eenduidig

over het aantal keer dat hiervoor nodig is; 2) rolmodellen: het inzetten van geliefde karakters motiveert kinderen om bepaald gedrag te vertonen en 3) belonen: het belonen van gedrag versterkt de motivatie om dat gedrag te vertonen. Door deze elementen te combineren, creëert het hulpmiddel een speelse en uitnodigende omgeving voor kinderen om nieuwe smaken te ontdekken. De toevoeging van kleur

maakt het concept nog aantrekkelijker en sluit aan bij de beleavingswereld van jonge kinderen. Het vrolijke karakter maakt dat de onderzoekers dit dan ook als een hulpmiddel zien en niet als interventie, wat vaak een gestructureerde aanpak met meerdere componenten is.

Van school naar thuis: een speels hulpmiddel

Het hulpmiddel 'nijntje eet de regenboog' is al in een eerdere proef¹ op scholen gebruikt, waarin kinderen van 3 tot 7 jaar met voorleesverhalen en stickers (met en zonder nijntje) werden gestimuleerd om meer groente en fruit te proeven. Als kinderen een groente- of fruitsoort proefden, mochten zij een sticker op de corresponderende kleur van de regenboog plakken. De resultaten toonden een bescheiden effect: de interventiegroep probeerde meer soorten groenten en fruit dan de controlegroep, maar er was geen significant verschil te zien tussen de groepen met en zonder nijntje. Dit riep de vraag op of de methode

nijntje eet de regenboog



© Mercis bv



effectiever zou zijn in een thuisomgeving, waar het grootste deel van de eetmomenten plaatsvindt en waar ouders meer ruimte en tijd hebben om het eetgedrag actief te begeleiden.

Voor de thuisinterventie werd in samenwerking met Mercis, het rechtenbureau en de uitgever van nijntje, éénmalig 42.000 stickervellen met Dick Bruna illustraties nijntje erop verspreid via Bruna en De ReadShop. De stickervellen konden gratis opgehaald worden en met de QR-code achterop kon de poster gedownload worden op de website van Wageningen University & Research².

Ouders waren vrij om de methode op hun eigen manier toe te passen, bijvoorbeeld door groente en fruit aan te bieden tijdens het avondeten of als tussendoortje. Deze

flexibiliteit maakte het hulpmiddel toegankelijk en breed toepasbaar binnen verschillende gezinsroutines. Om ouders hierbij te ondersteunen, konden ze op de website ook aanvullende tips en inspiratie

kind konden gebruiken. Via een vragenlijst konden ouders vervolgens hun ervaringen delen over hoe het gebruik van het hulpmiddel binnen hun gezin verliep. De vragenlijst richtte zich zowel op hun ervaringen

Door de ouders die de vragenlijst hebben ingevuld, werd de methode zeer positief beoordeeld

vinden. Hier werden onder andere suggesties gegeven voor welke soorten groenten en fruit voor welke kleur gebruikt konden worden en hoe ze de methode met hun

met de implementatie – of het ouders lukte om de methode toe te passen binnen hun gezin – als hun perceptie van de effectiviteit.

Reactie Voedingscentrum op 'nijntje eet de regenboog':

"Er zijn verschillende adviezen en manieren die bij kunnen dragen aan een gezonde eetopvoeding. Wat ons betreft hoeft dat zeker niet direct met een methode zoals 'nijntje eet de regenboog'. Er zijn een heleboel adviezen die ouders laagdrempelig kunnen toepassen om gezond eten te stimuleren bij hun kind. Denk bijvoorbeeld aan vaak aanbieden/proeven, het goede voorbeeld geven, eetroutine creëren en consequent zijn.

Op zich is de methode 'nijntje eet de regenboog' een mooie methode en kan deze voor kinderen goed werken om hen spelenderwijs meer groente te leren eten, net zoals andere wetenschappelijk onderbouwde methodes (die idealiter zijn opgenomen in de CGL-database omdat dit een bepaalde kwaliteit garandeert), maar het is zeker niet noodzakelijk om een kind gezonde eetgewoonten aan te leren met een specifieke methode zoals deze."

Tegenreactie WUR/Mercis

"Wij vinden het vooral belangrijk dat kinderen voldoende groente en fruit eten. De adviezen en tips van het Voedingscentrum bieden hierin verschillende waardevolle, praktische handvatten, zoals het herhaaldelijk blijven aanbieden, het goede voorbeeld geven of het creëren van routine. Wij zijn het volledig eens met het belang van deze methodes en willen ouders dan ook vooral aanmoedigen om deze adviezen blijvend toe te passen. Met 'nijntje eet de regenboog' hopen we een waardevolle aanvulling te bieden op dit brede scala aan laagdrempelige mogelijkheden en bij te dragen aan de verdere verdieping van leuke manieren om groente- en fruit consumptie bij jonge kinderen te stimuleren".

Waardering ouders

De respons op de actie was helaas erg beperkt: van de 42.000 verspreide sticker-vellen werden slechts 241 vragenlijst ingevuld, een responspercentage van minder dan 1%. Dit maakt het lastig om de onderzoeksvraag over de implementatie en vermeende effectiviteit goed te beantwoorden. Toch bieden de ontvangen reacties ook waardevolle inzichten.

Door de ouders die de vragenlijst hebben ingevuld, werd de methode zeer positief beoordeeld op alle gemeten implementatiefactoren, waaronder toepasbaarheid, haalbaarheid en plezier – voor zowel ouder als kind. De flexibiliteit van het hulpmiddel bleek een groot pluspunt en er werd aangegeven dat de methode geschikt was om langer te gebruiken. Hoewel ouders voorzichtiger waren met het beoordelen van de effectiviteit op de eetgewoonten van hun kinderen, scoorde de methode redelijk

hoog op het vergroten van het plezier rondom het eten van groente en fruit. Een van de opvallende bevindingen is de populariteit van de kleurrijke stickers, waar Zoë van der Heijden nog regelmatig om wordt gevraagd. Ouders gaven aan dat deze konden bijdragen aan het creëren van een positieve en speelse sfeer rondom eten, wat vaak als een stressvol moment in het gezin wordt ervaren op het moment dat een kind weigert te eten.

Toekomst en verwachtingen

Hoewel de eerste resultaten enige aanknopingspunten bieden, roept het hulpmiddel ook nieuwe vragen op. Bijvoorbeeld, hoe verzamel je voldoende en representatieve respons om goed inzicht te krijgen in de implementatie en vermeende effectiviteit van de methode? Op lange termijn is het de vraag of behouden blijft dat ouders en kinderen het leuk blijven vinden. Door de beperkte hoeveelheid stickers en de korte periode waarin de methode geprobeerd kon worden, was dit tijdens deze actie wel het geval. En wat gebeurt er als de beloningselementen, zoals de stickers, worden weggelaten? Lange termijnonderzoek is noodzakelijk om deze vragen te beantwoorden, maar het uitvoeren van langdurige trials is vaak een uitdaging vanwege de financiering en complexiteit.

Conclusie

Wanneer een wetenschappelijk project buiten de onderzoekcontext wordt verspreid, brengt dit zowel kansen als uitdagingen met zich mee. Een van de grootste uitdagingen is het verkrijgen van voldoende en representatief respons, wat in dit project helaas teleurstellend laag was. Toch bieden de verzamelde ervaringen waardevolle inzichten in de toepasbaarheid en het plezier dat de methode kan bieden – voor zowel ouder als kind. Daarnaast blijven er vragen bestaan over de lang(er)durende effecten: blijft de methode leuk en motiverend na verloop van tijd en wat gebeurt er als de beloningscomponent wegvalt? Ondanks deze beperkingen laat 'nijntje eet de regenboog' zien hoe creativiteit, wetenschap en ouderbetrokkenheid samen kunnen komen om een praktisch en toegankelijk hulpmiddel te ontwikkelen én evalueren in de dagelijkse praktijk om zo bij te dragen aan de gezondheid van de jongste generatie.

Referenties

- 1 Fernke J. de Gooijer, Marlou Lasschuijt, Zoë S. van der Heijden, Victoire W.T. de Wild, Elske M. Brouwer-Brolsma, Edith J.M. Feskens, Guido Camps. "Miffy eats the rainbow!" – A colorful modeling- and reward-based intervention to increase willingness to taste fruit and vegetables in 3–7-year-old children. *Appetite*, Volume 203, 2024.
- 2 <https://www.wur.nl/en/onderzoek-resultaten/projecten/nijntje-eet-de-regenboog-methode.htm>

Studie 3

Volle yoghurt gunstiger bij prediabetes dan magere yoghurt

Yoghurt staat in de Schijf van Vijf, maar dan uitsluitend de magere en halfvolle variant. Een recente studie laat echter zien dat volle yoghurt niet nadeliger is voor het bloedlipiden- en glucose-profiel bij deelnemers met prediabetes, maar eerder gunstiger.

Aanleiding studie

Eerdere studies wijzen erop dat volle zuivelproducten andere gezondheidseffecten hebben dan op basis van hun verzadigd vetgehalte verwacht zou worden. Zo wordt niet altijd een stijging van het LDL-cholesterol waargenomen. Een verklaring hiervoor is de 'zuivelmatrix'. Onlangs werd het effect van volle en magere yoghurt op het bloedlipiden- en glucose-profiel onderzocht bij mensen met prediabetes met interessante resultaten.^{1 2}

De studie

In een kleine crossover-studie namen 13 mannen en vrouwen (45-75 jaar) met prediabetes en een BMI van 20-45 deel. De deelnemers doorliepen twee interventieperiodes van elk drie weken, voorafgegaan door een run-in-periode waarin zij een standaard Amerikaans dieet volgden zonder yoghurt. Beide interventies waren gebaseerd op het 'Dietary Approaches to Stop Hypertension' (DASH)-dieet. Het enige verschil tussen de twee periodes was het type yoghurt. In de ene periode waren dat drie porties magere yoghurt (0% vet) per dag en in de andere periode drie porties volle yoghurt (3,25% vet).

Resultaten

- o Na de periode met volle yoghurt waren de triglyceriden 10% lager en de verhouding triglyceriden/HDL 17% lager dan na de periode met magere yoghurt.
- o Er waren geen verschillen in totaal-, LDL-, IDL- en HDL-cholesterol en ApoB.
- o Er waren geen verschillen in de nuchtere glucose- en insulinespiegel en in de 'orale glucose tolerantietest' (OGTT).

Conclusie

Deze studie laat zien dat de consumptie van volle yoghurt op de korte termijn gunstige en neutrale effecten heeft op het bloedlipiden- en glucoseprofiel in vergelijking met magere yoghurt. De auteurs geven aan dat vervolgonderzoek nodig is om deze bevindingen te bevestigen.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Taormina VM, et al. Lipids Health Dis. 2025 Jun 5;24(1):201.
2. Taormina VM, et al. Nutr Res. 2025 Apr;136:39-52.

Studie 4

Minder spiermassa bij meer plantaardig eten?

Het idee leeft vaak dat een meer plantaardig voedingspatroon uitsluitend voordelen kent. Er zijn echter ook nadelen wanneer men hier niet voldoende op let. Zo laat een Nederlands cohort-onderzoek aanwijzingen zien dat de eiwitinname lager is en mogelijk ook de spiermassa.

Aanleiding

Bij een meer plantaardig eetpatroon bestaan er zorgen over een onvoldoende inname van eiwitten, die ook van een lagere kwaliteit zijn. Dit kan nadelige gevolgen hebben voor de spiermassa. Onderzoekers hebben daarnaar gekeken in een Nederlands cohort.¹

De studie

De onderzoekers maakten gebruik van het prospectieve Lifelines-cohort. Dit is een groot cohort waarin deelnemers uit Noord-Nederland (n = 167.729) over meerdere generaties worden gevolgd. Voor deze analyse is gekeken naar volwassen deelnemers die tussen 2007 en 2013 aan de studie zijn begonnen (n = 98.813).

Op basis van ingevulde voedselfrequentievragenlijsten werden de deelnemers ingedeeld in: 1) vegetariër, 2) flexitariër, 3) een ander eetpatroon of 4) geen specifiek eetpatroon. Als maat voor de spiermassa werd gekeken naar de creatinine-uitscheiding. Creatinine is een afvalstof die ontstaat bij de afbraak van spierweefsel. In het algemeen geldt dat een hogere spiermassa gepaard gaat met een hogere creatinine-uitscheiding.

Resultaten

- o Het merendeel had geen specifiek eetpatroon (90,8-96%). De minderheid werd geclassificeerd als vegetariër (0,6-2,3%) of flexitariër (1,7-4,1%).
- o Vegetariërs hadden een eiwitinname van 0,88-0,94 g/kg/d en flexitariërs 0,96-0,98 g/kg/d. De deelnemers zonder specifiek eetpatroon zaten op 1,00-1,02 g/kg/d.
- o Naarmate het aandeel plantaardige voeding toenam, nam de creatinine-uitscheiding af. vegetariërs zaten op 1.190-1.780 mg/24 uur, flexitariërs op 1.245-1.939 mg/24 uur en deelnemers zonder specifiek eetpatroon op 1.313-2.009 mg/24 uur.

Conclusie

Deze studie laat zien dat deelnemers met een meer plantaardig eetpatroon een lagere eiwitinname en een lagere creatinine-uitscheiding hadden, wat kan duiden op een lagere spiermassa.

TEKST ROB VAN BERKEL

Referentie

1. Zhu Y, Ocké MC, de Vet E. Am J Clin Nutr. 2025 May;121(5):1176-1185.

De consument kan met zo'n classificatie helemaal niets

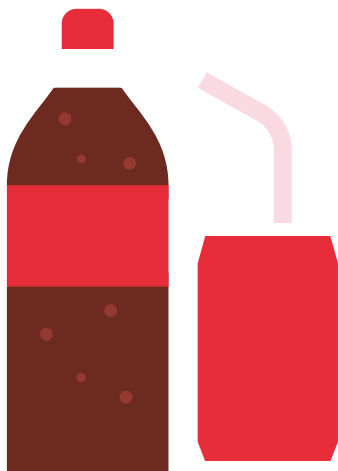
Hoewel ultrabewerkte voedingsmiddelen geassocieerd worden met welvaartsziekten, is de NOVA-classificatie controversieel. Drie vooraanstaande hoogleraren belichten de complexiteit van dit onderwerp en delen hun perspectieven over deze voedingsmiddelen, hun impact op de gezondheid en de verschillende classificatiesystemen.

TEKST YVES DE GROOTE.

In recente jaren is in de voedingswetenschap en voedselbeleid veel aandacht besteed aan 'ultrabewerkte voedingsmiddelen' of UPFs, 'Ultra-processed foods'. Er zijn verschillende definities te geven voor UPFs en dit kan tot verwarring leiden. De Braziliaanse wetenschapper Carlos Monteiro en zijn collega's hebben de NOVA-classificatie ontwikkeld (zie tabel 1 p11). Voedingsmiddelen die vallen onder de NOVA-4 groep zijn ultra-processed foods. Als deze

hele groep wordt bestudeerd in epidemiologische studies dan zijn NOVA-4 producten geassocieerd met een toename aan welvaartsziekten. Dit staat niet onder discussie. Echter, zoals in dit Voeding Magazine op pagina's 10-13 is beschreven, zijn niet alle voedingsmiddelen in de NOVA-4 groep geassocieerd met ziekte en zijn sommige zelfs gezond te noemen. De classificatie lijkt daardoor toch niet zo eenduidig te zijn als het op het eerste gezicht doet lijken. In de afgelopen maanden is er sprake van toenemende discussie en polarisatie onder voedingswetenschappers met betrekking tot het concept van Ultra Processed Foods (UPFs) en de NOVA-4 classificatie. Veel voedingswetenschappers vinden dat de

NOVA-4 classificatie een te generieke groep is om wetenschappelijke uitspraken over te doen. Vragen die beantwoord zouden moeten worden, zijn: Wat is er bekend over ultrabewerkt voedsel en hoe kan deze kennis gebruikt worden om mensen gezonder te laten eten? In een zoektocht naar antwoorden belichten drie hoogleraren op het gebied van voeding hun perspectieven op dit complexe onderwerp. De drie hoogleraren zijn prof. Jaap Seidell van de Vrije Universiteit Amsterdam, prof. Vincenzo Foglione van Wageningen University & Research en prof. Christoffe Matthys van de Katholieke Universiteit Leuven.



"Die producten zijn ontworpen om plezier te verschaffen, maar niet om voedingswaarde toe te voegen"

Vraag 1:

Wat is uw visie op ultrabewerkt voedsel?

- **Fogliano:** NOVA is een classificatie op basis van bewerking, aantal ingrediënten en additieven. Producten met de meesten hiervan worden ingedeeld onder de NOVA-4 groep. "Als je alle ultrabewerkte voedingsmiddelen onder NOVA-4 gaat indelen, is dit een categorie waar ik wetenschappelijk gezien niets mee kan. De groep is zo breed dat er zowel ongezonde als gezonde producten in kunnen zitten. Ik noem altijd het voorbeeld van lactosearme melk of voedsel voor mensen met coeliakie of allerlei soorten ontbijtgranen. Deze worden ook gecategoriseerd als NOVA-4 met de negatieve gezondheidsconnotatie. De consument kan met zo'n brede classificatie dus helemaal niets."

- **Matthys:** "Een visie geven op ultrabewerkte producten is moeilijk omdat er geen eenduidige definitie is. De NOVA-classificatie krijgt veel tegenstand omdat deze niet altijd wetenschappelijk onderbouwd is. Ondanks dat er geen echte eenduidige definitie is, komt in België tussen de 50% en 60% van de totale energie-inname uit die ultra-processed foods. Traditioneel gaat het dan om afhaalmaaltijden, kebab, pizza-achtige, kant-en-klare maaltijden. Als je specifiek gaat kijken, zijn dit inderdaad de producten die een negatieve gevoelswaarde hebben,

maar er zitten in die grote groep ook voedingsmiddelen die een positieve gezondheidsconnotatie hebben. Om zomaar te zeggen dat per definitie alle van ultra-processed foods ongezond is, is volgens mij niet 100% juist en moet daar ergens een vorm van nuance in gebracht worden."

- **Seidell:** "Ultrabewerkt voedsel is voedsel wat per definitie gemaakt is in fabrieken met ingrediënten die je normaal als burger niet thuis hebt in je keuken. Die producten zijn ontworpen om plezier te verschaffen, maar niet om voedingswaarde toe te voegen. Dat wil zeggen, er is uit de ingrediënten veel van het nuttige weggehaald, zoals vezel en allerlei andere voedingsstoffen, en er zijn dingen aan toegevoegd die het

"Het werkelijke probleem voor de gezondheid is de textuur van voedsel en vooral ook de eetsnelheid en niet zozeer de mate van bewerking"

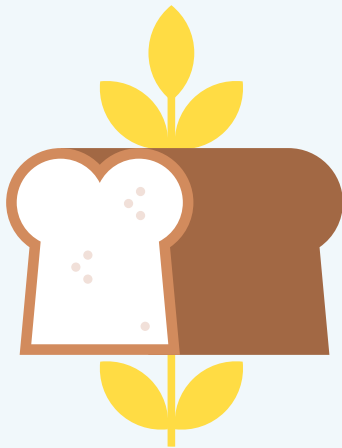
aantrekkelijker maken. Mensen én kinderen vinden het een plezierige ervaring als ze deze voeding eten. Overmatige consumptie van ultrabewerkt voedsel betekent dus in feite dat je veel energie binnenkrijgt door middel van met name vet, suiker en geraffineerde koolhydraten. En dat je te weinig voedingsstoffen binnenkrijgt die je nodig hebt. In de jaren '50 was het aandeel ultrabewerkte producten in Nederland nog 5 tot 10 procent. Later werd het 30 procent. En inmiddels is het, van de hoeveelheid calorieën die we krijgen uit ultrabewerkte producten, bijna 70 procent. Dit is duidelijk geassocieerd met de toename aan welvaartsziekten in ons land." ➤



Vraag 2:

Wat is uw mening over de huidige onderzoeken naar ultrabewerkt voedsel?

- **Matthys:** “Het is belangrijk om de limieten van een classificatie te kennen



om wetenschappelijke publicaties te kunnen interpreteren. Hoewel epidemiologische studies een duidelijk verband aantonen tussen de consumptie van de gehele groep ultra-bewerkte voedingsmiddelen en diverse gezondheidsproblemen, is het belangrijk te benadrukken dat dit verband geen direct oorzakelijk verband bewijst. De groeiende hoeveelheid associatief bewijs geeft echter wel aanleiding tot zorg over onze huidige voedselomgeving. Echter, de discussie wordt complexer als je het op individuele producten gaat toepassen. Er zijn zeker ultrabewerkte voedingsmiddelen die, ondanks technische behandelingen en toevoegingen, nog steeds een

relatief gezonde gevoelswaarde kunnen hebben. In epidemiologische studies zal de consumptie van ultrabewerkt voedsel eerder als een levensstijl bekeken kunnen worden. Op populatieniveau een indicatie, maar op individueel voedingsmiddel-niveau moeilijk te interpreteren.”

- **Seidell:** “Als je kijkt in de epidemiologie dan zie je dat mensen die een groot aandeel van die producten in hun voedingspatroon hebben, meer chronische ziekten en een kortere levensverwachting hebben. De producten die onder NOVA-4 vallen laten deze associaties duidelijk zien. Er zijn wel een paar uitzonderingen, maar

Vraag 3:

Wat zou de industrie moeten doen?

- **Seidell:** “Ik neem het de industrie kwalijk dat er alleen maar is gekeken naar het lekker maken van producten. Er is een wedloop geweest op consumptie en niet op gezondheid. Als je alleen al kijkt naar de producten die ontwikkeld zijn voor kinderen dan gaat het over ontbijtgranen, toetjes, reepjes, snacks, tussendoortjes, drankjes enzovoorts. En bijna allemaal zijn ze ongezond. De industrie heeft tienduizenden variaties van dat soort produc-

ten ontwikkeld zonder dat er één iemand is geweest die dacht: Weet je wat, we maken er eentje die gezond is. Of minder ongezond. Als voedingsmiddelenbedrijven meer afgerekend zouden worden op hun bijdrage aan de (on)gezondheid, dan zouden ze hele andere producten ontwikkelen.”

- **Fogliano:** “De industrie zou producten zo moeten ontwerpen dat de calorie-inname wordt verminderd, door bijvoorbeeld

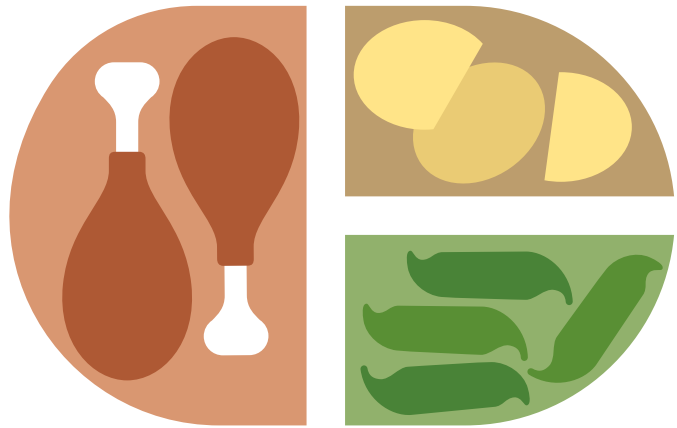
ervoor te zorgen dat er langer op gekauwd moet worden. Dit zorgt ervoor dat er minder van gegeten gaat worden. Maar, minder eten, is voor de industrie uiteindelijk niet echt het hoofddoel. Ook wil ik gezegd hebben dat je additieven ook nodig hebt. Denk aan conserveermiddelen die ervoor zorgdragen dat eten langer bewaard kan worden en veilig is. Het toevoegen van conserveermiddelen leidt wel tot een ongezonde NOVA-4 classificatie. Dat is erg bezwaarlijk.”

- **Matthys:** “Ik ben een pleitbezorger van transparantie in de voedingsindustrie. Ik vind dat de industrie niet allerlei zaken moet gaan vergoelijken zodat de consumptie van een pizza margarita met een Nutri-Score A gezond is. Ook blikgroenten komen niet goed uit bij NOVA, terwijl deze wel gezond zijn. De voedingsindustrie kan ons helpen om meer groente en fruit te consumeren.”

‘NOVA en Nutri-Score zijn een vorm van classificatiemethoden die altijd hun nadelen zullen hebben, denk maar aan de glycemische index’

die zijn miniem. Ik denk dan aan margarine en brood.”

- **Fogliano:** “Het werkelijke probleem voor de gezondheid is de textuur van voedsel en vooral ook de eetsnelheid en niet zozeer de mate van bewerking. In principe kun je niet stoppen met het eten van ultrabewerkte voedingsmiddelen als ze heel zacht, zoet, zout en vettig zijn. Als je voedsel heel zacht en makkelijk door te slikken maakt, eet je te veel. Ons punt is dat het werkelijke probleem de textuur van voedsel is. Het gaat in algemeen niet over de verwerking. Om dit in kaart te brengen, werken we bij de WUR aan een groot project genaamd Restructure. In dit project proberen we te ontdekken welke factoren de veroorzakers zijn van een snellere eetsnelheid. Dit kan de smaak zijn of wellicht van andere oorzaak zijn dat een deel van de ultrabewerkte voedingsmiddelen tot overconsumptie leiden.”

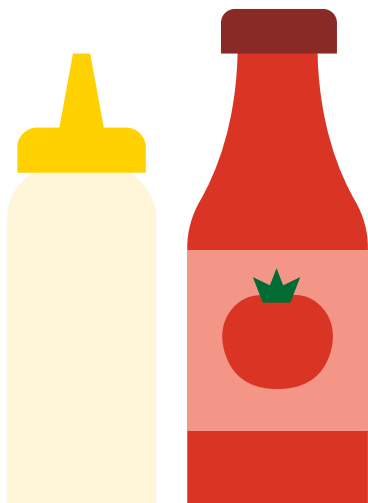


Vraag 4:

Kan de NOVA-classificatie consumenten helpen gezonder te eten?

- **Fogliano:** “De Nutri-Score vind ik een betere classificatie dan de NOVA-classificatie. Nutri-Score is erg goed om het product te vergelijken. Het is niet gebaseerd op basis van de mate van verwerking, maar op basis van de voedingswaarden, dat is iets heel concreets.”
- **Seidell:** “De NOVA-classificatie werkt praktisch goed en helpt om te kijken naar de samenstelling en de mate van bewerking van voedsel. En zoals ik al heb aangegeven is het goed om minder ultrabewerkte voedingsmiddelen te eten. Het aangeven van NOVA-4 op producten zou dus goed kunnen helpen. Dit zou beter werken dan Nutri-Score, die meer uit lijn is met de Schijf van Vijf dan de NOVA-classificatie.”

- **Matthys:** “De NOVA-classificatie kan zeker een manier zijn maar zal zeker niet perfect zijn, net als de Nutri-Score. De samenstelling van voedingsmiddelen is soms te complex voor de gemiddelde burger om te begrijpen of een voedingsmiddel ultrabewerkt is of niet. Sommige voedingsmiddelen zijn uiteraard overduidelijk, maar andere voedingsmiddelen vragen toch een zekere kennis. In plaats van te focussen op de negatieve zaken van Nutri-Score en NOVA, zouden we het eenvoudiger kunnen aanpakken en een sterker pleidooi voor groente en fruit kunnen houden. NOVA en Nutri-Score zijn een vorm van classificatiemethoden die altijd hun nadelen zullen hebben, denk in het verleden aan de glycemische index.”



Conclusie

Uit deze interviews blijkt dat er verschillende perspectieven zijn op het onderwerp ultrabewerkt voedsel. Hoewel de experts het erover eens zijn dat er geen eenduidige definitie is en dat nuance belangrijk is,

verschillen ze van mening over de oorzaken van overconsumptie, de rol van de voedingsindustrie en de effectiviteit van verschillende classificatiesystemen. Het is belangrijk om deze verschillende perspectieven te overwegen om een genuanceerd

beeld te krijgen van dit complexe onderwerp, en om effectieve strategieën te ontwikkelen voor het verbeteren van de volksgezondheid.

Meer verwarring, a.u.b.

FEMKE NIJBOER



Indringend praatte ik op mijn publiek in: 'Probeer zoveel mogelijk frikandellen te eten, met dikke klodders mayo. Spoel het weg met bier, cola of een Breezer.

Iets met veel suiker. Bovenal... eet niet zoals de mensen uit de regio Okinawa in Japan doen. Zij eten volgens het principe 'Hara hachi bu': eet tot je voor 80% vol zit. Ik wil echter dat jullie dooreten, totdat je voor 120% vol zit. Op die manier kweek je snel overgewicht en met een beetje geluk krijg je de hoofdprijs: diabetes of het metabool syndroom. Zo reduceer je je levensverwachting!'

Het publiek lachte en joelde, terwijl jij je nu ongetwijfeld afvraagt waarom het Voeding Magazine een krankzinnige deze column laat schrijven. Terecht, maar lees nog even verder. Als wetenschapper vind ik het leuk lezingen en theatercollege's te geven over veerkracht, vitaliteit en gezondheid. Al ongeveer zeven jaar ga ik de boer op. Zo sprak ik op bijeenkomsten van personeelsafdelingen, ICT-bedrijven, hogescholen en universiteiten. Steevast zit de zaal dan vol met mensen die geen genoeg krijgen van gezondheidspraatjes. Vaak zijn het vrouwen. Vrouwen die wandelen, vrouwen die yoghurt eten voor het ontbijt en af en toe wat mannen die crossfit doen en paleo eten. Wat doe ik hier, dacht ik vaak.

Wat doe ik hier? Niet alleen omdat zij het "verkeerde" publiek zijn, ze leven toch al vrij gezond, maar ook wat doe ik hier, omdat ik me een charlatan voelde. Tuurlijk, ik ben een wetenschapper en weet dus wel wat, maar ik twijfel ook heel vaak. Menig ex-vriendje kan getuigen dat ik beter ben in mensen in de war brengen dan mensen zekerheid geven. Wat was

mijn rol in dit leven, mijn ikigai, eigenlijk?

En toen was daar... als een prins op het witte paard, de Zwarte Cross. Een festival waar een verwarde staat van zijn normaal is en het publiek divers: van blozende boerenzonen tot bleke Amsterdammers, van nerds van de Universiteit Twente tot mannen die het gereedschap onder een goed afdakje hebben. Het was daar dat ik tijdens een mini-college mijn verhaal voor het eerst omgekeerd vertelde met als doel het publiek maximaal in de war te brengen, keihard te laten lachen en dan zelf tot nadenken te bewegen. Drink meer bier, loop gehoorverlies op, eet meer vlees en minder groente, slettebak zonder condoom en dump je vrienden. Alle leefstijlfactoren kwamen langs, alleen dan andersom.

Zoals gezegd: het publiek joelde. "We want more", schreeuwden ze, dat had mijn gebruikelijke quinoa- en yoghurtpubliek nog nooit gedaan. De volgende dag mailde een echtgenote van een man uit het publiek dat haar man was gestopt met roken. Ik zit hier precies goed, dacht ik.

Femke Nijboer is psycholoog en universitair docent aan de Universiteit van Twente. Ze doet onderzoek naar mogelijkheden om creatieve technologie en provocatief ontwerp te gebruiken voor gedragsverandering en een gezonde leefstijl. Haar satirische boek 'En ze leefden nog kort en gelukkig – het slechtste zelfhulpboek ooit geschreven' verscheen op 12 november bij Bot Uitgevers.

Foto: Annabel Jeuring.

De invloed van biases en wetenschappelijke bladen **op wat we denken te weten**

Een analyse van trends, biases en de manier waarop onderzoek wordt gefinancierd, laat zien wat we uit het oog zijn verloren: kennis is geen vaststaande waarheid. Hoewel wetenschappelijke kennis vaak is gebaseerd op zorgvuldig verzamelde gegevens, is het uiteindelijk een interpretatie van die gegevens. Zowel onderzoekers als de gebruikers van hun werk vergeten dat vermoedelijk te vaak.

TEKST DICK VEERMAN, MANDY BRAAT, DOMINIQUE VROUWENVELDER EN LUCA RENIERS BEELD HUIS VAN VERBEELDING

Onderzoek door Foodlog - in volledige onafhankelijkheid, begeleid door een raad van toezicht - in opdracht van de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO). Dit artikel is geredigeerd door Mandy Braat voor de doelgroep van Voeding Magazine, op basis van een tekst van Dick Veerman die eerder op Foodlog is verschenen.

In de vorige Voeding Magazine beschreef Elske Gravesteijn de bevindingen van interviews¹ die Foodlog in 2020 en 2021 uitvoerde met zowel academisch als commercieel betaalde onderzoekers op het gebied van voeding en gezondheid. Doel was te achterhalen hoeveel invloed financiering en financiers hebben op de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek. Die invloed bleek beperkt. Wel blijkt de financieringsstructuur in Nederland voor verbetering vatbaar, omdat onderzoek te eenzijdig wordt gefinancierd, terwijl kritische controle ontbreekt. Daarnaast kwam naar voren dat onderzoek naar voeding en gezondheid wordt gestuurd door speci-

fieke overtuigingen en mechanismen die bepalen hoe wetenschappers financiering verkrijgen en welke kennis daaruit voortkomt. Dit artikel laat, op basis van de interviews, zien hoe denkwijzen en ingesloten praktijken van invloed zijn op de opzet van onderzoek en de daaruit resulterende kennis.

Verstikking van vernieuwing

De manier waarop wetenschappelijk onderzoek wordt gefinancierd, zowel door de overheid als door bedrijven, kan baanbrekende ideeën en fundamentele kennisontwikkeling in de weg staan. Dit komt doordat onderzoek vaak wordt gestuurd door vooraf gedefinieerde onderzoeks-

vragen en bestaande denkkaders. Onderzoeksbudgetten worden voornamelijk verdeeld via zogenaamde 'calls', waarin de richting en onderzoeksvragen al zijn bepaald. Dit laat weinig ruimte voor





afwijkende of originele ideeën van onderzoekers en leidt tot vastgestelde onderzoeksrichtingen. Bovendien neigt met publiek geld gefinancierd onderzoek naar het bevestigen van bestaande kennis. Vernieuwend onderzoek wordt als te risicovol gezien. Daardoor krijgt het minder vaak onderzoeksgeld toegewezen.

De focus op het beantwoorden van vooraf gestelde vragen leidt tot een 'afvinkmentaliteit' die vernieuwende ontwikkelingen en baanbrekende ontdekkingen blokkeert. Onderzoekers passen hun voorstellen aan de vooraf vastgestelde kaders en verwachtingen van zowel publieke als private financiers aan. Dat beperkt de vrijheid van onderzoek.

Hoewel bedrijven efficiënter omgaan met geld, leidt hun formele aanpak tot inflexibiliteit en een beperking van de onderzoeks-

men – opgedeeld in financiële factoren, factoren in onderzoeksopzet en de rol van wetenschappelijke bladen – kunnen helpen om wetenschappelijke kennis op een bewustere manier te gebruiken.

Financieel gedreven knelpunten

De druk om te publiceren en gebruikelijke onderzoekspraktijken beïnvloeden sterk welk onderzoek van de grond komt en hoe volledig de kennisbasis is die de wetenschap oplevert. De geïnterviewde experts uit zowel het bedrijfsleven als de academische wereld maken zich zorgen over verschillende knelpunten:

- **Financiële sturing en risicomijding** Wetenschappers volgen de beschikbare financieringsmogelijkheden en vermijden risicovolle, maar potentieel baanbrekende, onderwerpen uit angst voor mislukking. Dit belemmert innovatie.
- **Focus op winst in plaats van fundamentele kennis** Bedrijven zijn vooral geïnteresseerd in directe resultaten voor productontwikkeling en tonen weinig interesse in fundamenteel onderzoek naar onderliggende mechanismen, waardoor basale nieuwe kennisontwikkeling uitblijft.

kwaliteitsnormen dalen en de controle op relevantie en reproduceerbaarheid tekortschiet. Dit leidt tot overdreven positieve resultaten en het negeren van negatieve bevindingen. Dat vertekent het belang en de betekenis van wetenschappelijke kennis.

Samen veroorzaken deze factoren een wetenschappelijke context waarin de ontwikkeling van nieuwe kennis achterblijft en fundamentele inzichten en innovatie worden geremd.

Onderzoeksbiasen die kennisvorming beïnvloeden

Naast de beperkingen in de financieringsstructuur, kwamen uit de gesprekken met voedingswetenschappers verschillende vormen van vooringenomenheid (bias) naar voren. Deze vooringenomenheden beïnvloeden het onderzoeksproces en de kennisvorming. Bewustzijn van deze biases is cruciaal om kritisch te kunnen zijn op bestaand onderzoek. Hieronder een overzicht van de meest genoemde vormen:

- **Financieringsbias** De bron van financiering bepaalt sterk welke onderzoeksvragen worden gesteld en welke hypothesen worden onderzocht. Publiek geld neigt naar risicomijdend onderzoek dat bestaande ideeën bevestigt. Privaat geld uit commerciële bron (zoals bedrijven) geeft de voorkeur aan korte termijn, commercieel relevant onderzoek en laat fundamentele kennisontwikkeling vaak onderbelicht.
- **Publicatiebias** Volgens een aantal geïnterviewden worden vooral positieve resultaten gepubliceerd. Negatieve resultaten blijven in de la, terwijl ze mogelijk belangrijkere kennis opleveren dan geslaagd onderzoek dat een hypothese bevestigt. Dit leidt tot een scheef beeld van de werkelijkheid en verstoort de beschikbare wetenschappelijke kennisbasis. Private financiering is vooral gericht op voorspelbare, positieve uitkomsten.
- **Selectiebias** Onderzoekers maken soms onjuiste vergelijkingen door onzorgvuldig te zijn in hun selectiecriteria. Dit leidt tot vertekende resultaten en moeilijk te reproduceren conclusies. Bijvoorbeeld: Het vergelijken van de gezondheidseffecten van een nieuw

Het financieringssysteem domineert de ontwikkeling in ons land en vernauwt het blikveld

vraag. Persoonlijke subsidies – zoals de Veni, Vidi, Vici-financiering – bieden ruimte voor eigen ideeën, maar zijn zo beperkt beschikbaar dat ze geen vernieuwende kennis op grotere schaal kunnen opleveren.

Dit betekent dat het huidige financieringssysteem, dat wordt bepaald door 'calls' en risicomijding, de ontwikkeling van kennis in ons land domineert en het blikveld vernauwt.

Welke factoren beïnvloeden hoe kennis tot stand komt en hoe wetenschap wordt uitgevoerd? Het is belangrijk om duidelijk te hebben welke mechanismen hierbij een rol spelen. De hieronder genoemde mechanis-

- **Gebrek aan theoretische diepgang** Onderzoek legt de nadruk op het genereren van empirische data die correlaties bevestigen, ten koste van diepgaande analyse van oorzaak-gevolgrelaties en theoretische reflectie, wat resulteert in een oppervlakkige kennisbasis.
- **Onderfinanciering van fundamenteel basiswerk** Essentieel maar minder direct winstgevend onderzoek, zoals bijvoorbeeld het actualiseren van voedingswaardetabellen, blijft door gebrek aan financiering liggen.
- **Kwaliteitsverwatering door publicatiehonger** Wetenschappelijke tijdschriften accepteren soms matig onderzoek om hun pagina's te vullen, waardoor de

dieet bij een groep gezonde vrijwilligers met een groep patiënten met reeds bestaande aandoeningen, zonder voldoende rekening te houden met deze fundamentele verschillen.

- **Confirmation bias** Wetenschappelijk onderzoek heeft de neiging resultaten te zoeken die de bestaande overtuigingen van de onderzoekers bevestigen. Volgens een prominente hoogleraar zoeken onderzoekers naar bevestiging van eigen hypothesen omdat financiering en erkenning daarop gericht zijn.
- **Tunnelvisie en paradigma-bias** Onderzoekers blijven vaak binnen gevestigde denkkaders en methodologische voorkeuren, wat hun focus onbewust beperkt en bredere, kritische reflectie belemmert. Heersende paradigma's werken daarom als een beperkende lens.
- **P-hacking en statistische bias** Onderzoekers manipuleren soms data om statistisch significante resultaten te verkrijgen, wat leidt tot misleidende uitkomsten die meer gericht zijn op publicatie dan op wetenschappelijke betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid.
- **Bias door trends en hypes** Actuele trends en hypes sturen de toewijzing van onderzoeksgeld en de geformuleerde onderzoeksvragen. Dit kan leiden tot oppervlakkig onderzoek dat snel zijn relevantie verliest, omdat de wereld van de trends sneller evolueert dan de academische. De voedingsmiddelensector wacht geen jaren op de resultaten van langdurige PhD-trajecten.
- **Competitiebias en strategische bias** De competitie om schaarse onderzoeksgelden en de focus op financieringsmogelijkheden beïnvloeden de keuze van onderzoeksonderwerpen. Door vooral onderzoek te kiezen dat veilig binnen bestaande denkkaders past, is de kans op toewijzing van onderzoeksgeld groter. Dit kan innovatie beperken.

Kwalijke rol van wetenschappelijke bladen

Kritische onderzoekers en hoogleraren vinden dat wetenschappelijke tijdschriften onvoldoende weerstand bieden aan de afnemende autoriteit van de wetenschap. Deze ontwikkeling lijkt vooral te wijten aan vier factoren:

1. Commerciële belangen en publicatiedruk Wetenschappelijke tijdschriften opereren binnen een commercieel model, waarbij hun voortbestaan en winstgevendheid belangrijk zijn. De focus op kwantiteit boven kwaliteit om pagina's te vullen, resulteert in het accepteren van artikelen van wisselende kwaliteit. Hierdoor verliezen tijdschriften hun cruciale rol als poortwachters van degelijke kennisontwikkeling. Iedereen die publiceert, herkent de constante stroom aan verzoeken van dubieuze "wetenschappelijke tijdschriften".

2. Prestige en impact-factor cultuur Het huidige beoordelingssysteem in de wetenschap is sterk gericht op meetbare factoren zoals impactfactoren en citaties. Tijdschriften en uitgeverijen streven naar een hoge impact-factor en hebben daarom een voorkeur voor opvallende, mediage-nieke resultaten die veel citaties opleveren, zelfs ten koste van betrouwbaarheid en

reproduceerbaarheid. Commerciële belangen en het belang om te publiceren krijgen zo voorrang op gedegen kwaliteitscontrole.

3. Het onderdrukken van negatieve resultaten (publicatiebias) Tijdschriften publiceren bij voorkeur positieve, opmerkelijke of verrassende resultaten omdat deze meer lezers trekken en vaker worden geciteerd. Negatieve of "saai" resultaten, die wetenschappelijk even relevant zijn, krijgen nauwelijks aandacht. Dit leidt tot een vertekend beeld van de wetenschappelijke consensus en een incorrecte representatie van de stand van de beschikbare kennis.

4. Gebrekkige kwaliteitsmonitoring en transparantie Er is een tekort aan effectieve monitoring en controle op publicatiepraktijken, waardoor uitgevers weinig prikkels ervaren om hun werkwijze te verbeteren. Peer reviewers beschikken niet altijd over de benodigde expertise om artikelen adequaat te beoordelen, wat de autoriteit van het peer-review systeem kwetsbaar maakt. Tijdschriften lijken pas-

sief toe te zien op de afname van kwaliteit van onderzoek omdat ze gevangen zijn in een systeem. Dat systeem draait om kwantiteit, financiële belangen en sensationele resultaten, en prioriteert die factoren boven zowel wetenschappelijke integriteit als fundamentele kennisontwikkeling. Zorgwekkend was de opmerking van twee geïnterviewden dat de uitgevers geen moeite doen om niet gestelde vragen te inventariseren en daarover te publiceren.

Samenvattend

Financieringsstructuren en biases, met name de publicatie- en confirmation bias, bepalen sterk de richting en uitkomsten van voedingsonderzoek. Commerciële belangen en de focus op impactfactoren binnen wetenschappelijke tijdschriften dragen bij aan een vertekening van de resultaten van het totaal aan uitgevoerde onderzoeken. Deze factoren samen leiden

vermoedelijk tot een onvolledig en mogelijk onbetrouwbaar beeld van de werkelijk beschikbare kennis en informatie.

Om de autoriteit van de wetenschap te waarborgen, is een kritische blik op zowel de toekenning van financiering als de publicatie van wetenschappelijk onderzoek essentieel. Voor gebruikers van wetenschappelijke kennis is het van belang dat ze zich bewust zijn van deze twee cruciale factoren bij de beoordeling van wetenschappelijke literatuur. Ondertussen speelt voortdurend de vraag welk onderzoek niet is gedaan en/of niet is vertegenwoordigd in publicaties.

Referenties

- 1 https://www.foodlog.nl/files/visuals/Algemeen/Rapport_Academische_Vrijheid_in_de_Voedingswetenschappen_2023-3.pdf
- 2 <https://www.nwo.nl/calls/nwo-talentprogramma>

Eiwitgehalte veganistische voeding te laag voor ouderen

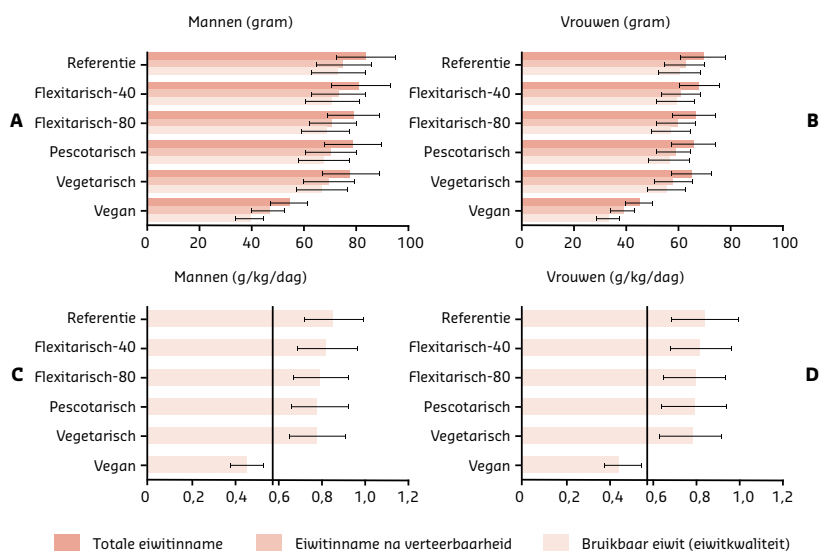
Vegetarisch eten hoeft geen probleem te zijn voor de eiwitname van ouderen, maar bij een veganistische voeding is het lastiger om aan de eiwitbehoefte te voldoen. Dat blijkt uit een simulatiestudie van onder meer Wageningen University & Research op basis van gegevens van de meest recente Voedselconsumptiepeiling.

De onderzoekers berekenden wat er gebeurt met de beschikbaarheid van eiwit wanneer de huidige voedingsgewoonten van thuiswonende ouderen (65+) worden omgezet in een flexitairisch, vegetarisch of veganistisch voedingspatroon. Hierbij hielden ze rekening met de absolute eiwitname, eiwitkwaliteit en de verteerbaarheid.

In diverse voedingspatronen vervingen de onderzoekers dierlijke producten door plantaardige. Bij diverse vegetarische scenario's was de hoeveelheid beschikbaar eiwit rond de 0,78 g/kg/dag; in het veganistische scenario daalde die hoeveelheid naar 0,45 g/kg/dag, waar de aanbeveling van de Gezondheidsraad 0,83 g/kg/dag is. Met een veganistische voeding haalde meer dan 80% van de ouderen deze norm niet.

Volgens de onderzoekers laten de resultaten zien dat thuiswonende, relatief gezonde ouderen, een serieus risico lopen op een eiwitdeficiënte voeding als ze veganistisch gaan eten.

Bron: The Journal of nutrition, health and aging



Zuiveladvies bij borstvoeding verhoogd

Het Voedingscentrum heeft het zuiveladvies bij borstvoeding verhoogd naar dagelijks 3 tot 4 porties van 150 ml. Dit advies geldt voor vrouwen die de eerste 4 tot 6 maanden na de bevalling volledige borstvoeding geven.

De wijziging in het advies is een gevolg van de herziene voedingsnormen van de Gezondheidsraad voor vrouwen tijdens lactatie. De aanbevolen hoeveelheden voor riboflavine (vitamine B2), foliumzuur, vitamine C, kalium, magnesium, ijzer en selenium zijn in deze herziening verhoogd.

Voor het opstellen van de nieuwe normen heeft de Gezondheidsraad gekeken naar de extra nutriëntenbehoefte voor de aanmaak van moedermelk en het onderhoud van het lichaam van de lacterende vrouw. Deze extra behoefte is opgeteld bij de voedingsnorm voor niet-lacterende vrouwen. Behalve een verhoging van de 7 eerdergenoemde normen is er voor 3 normen sprake van een verlaging (vitamine B6, calcium voor lacterende vrouwen ≥ 25 jaar en zink). Bovendien is de eenheid van de norm veranderd voor thiamine (vitamine B1) en niacine (vitamine B3). Deze wordt nu uitgedrukt per Megajoule, dus afhankelijk van de energie-inname.

Bron: Gezondheidsraad en Voedingscentrum

Dieetadvies nodig bij gebruik afvalmedicatie

Wereldwijd boeken mensen die willen afvallen goede resultaten met de revolutionaire GLP-1 medicijnen als Ozempic®, Wegovy® en Mounjaro®. Toch lijken naast die medicatie individueel aangepaste voedingsadviezen van belang voor de therapietrouw en goede gezondheidsresultaten.

In een Amerikaanse studie werden diëtisten geïnterviewd die ervaring hebben met patiënten die GLP-1 medicatie gebruiken. Ze werden gevraagd naar hun mening over voeding en leefstijlvoorlichting voor deze patiënten. Zij vinden dat er betere communicatie nodig is over de behandeling en de te verwachten resultaten. Er blijkt ook een grote kans op voedingstekorten

bij de patiënten omdat de medicatie de eetlust onderdrukt. Daarom zijn op maat gemaakte voedingsadviezen nodig. Deze adviezen kunnen ook helpen bij gewichtsbewoud op de lange termijn, aldus de geïnterviewde diëtisten.

Bron: Obesity Pillars

UPFs: Ultra Polarising Foods

Wat is bedoeld als een wetenschappelijke doorontwikkeling van de NOVA-classificatie, heeft geleid tot een felle internationale controverse. De ene groep wetenschappers distantieert zich publiekelijk van de update; de andere neemt het liefst afscheid van termen als UPFs en NOVA. Over één ding zijn de wetenschappers het in ieder geval eens: het NOVA-classificatiesysteem is niet perfect.

TEKST DR. STEPHAN PETERS EN MANDY BRAAT

Het NOVA-voedselclassificatiesysteem, dat voedingsmiddelen categoriseert op basis van industriële verwerking, is momenteel onderwerp van een updateproject onder leiding van professor Susanne Gjedsted Bügel van de Universiteit van Kopenhagen. Dit tweejarige project heeft tot doel de volgende generatie van het NOVA-classificatiesysteem te ontwikkelen.

Dit initiatief heeft voor de start echter al tot controverse geleid. De bedenkers van de oorspronkelijke NOVA-classificatie aan de Universiteit van São Paulo hebben professor Bügel een open brief gestuurd waarin ze hun grote bezorgdheid uiten over het project. Ze hebben verzocht de term "NOVA" niet in de titel of doelstellingen te gebruiken, zich niet te presenteren als een verbetering of nieuwe versie, en geen enkele link te leggen met de oorspronkelijke NOVA-classificatie of de bedenkers ervan. Deze open brief is ondertekend door ongeveer 90 internationale wetenschappers, waaronder de Nederlandse voedingswetenschapper prof.dr. Jaap Seidell (zie interview pag 18).

Inmiddels bestaat er een tweede open brief, geïnitieerd door Dr. Hannelore Daniel en prof.dr. Thomas Henle uit Duits-

land, die is ondertekend door ongeveer 200 internationale wetenschappers uit meer dan 20 landen waarin een oproep wordt gemaakt om helemaal te stoppen met de termen NOVA en UPFs, omdat deze classificaties niet wetenschappelijk onderbouwd zijn en tot verwarring leiden. Deze brief is onder andere ondertekend door prof. Vincenzo Fogliano (zie interview pag 18).

Deze controverse onderstreept het voortdurende debat en de kritische perspectieven rondom het NOVA-systeem binnen de

voedingswetenschap en -gemeenschap. Hoewel het systeem veel wordt gebruikt in onderzoek en volksgezondheid, zijn er erkende beperkingen en uiteenlopende meningen over de effectiviteit ervan en de kans op verkeerde interpretatie.

Om de controverse te illustreren, worden hier de twee open brieven gepresenteerd die elk een ander standpunt vertegenwoordigen. Zo kan de lezer van Voeding Magazine een eigen oordeel vormen over de toekomst van dit invloedrijke maar omstreden classificatiesysteem. ➤





OPEN BRIEF 1: PRO-NOVA

Onderwerp: Steun voor het NOVA-classificatiesysteem en zorgen over belangenconflicten

Geachte professor Bügel,

Wij schrijven u namens een internationale groep onafhankelijke wetenschappers, experts op het gebied van volksgezondheid en voedingsonderzoekers die het NOVA-voedselclassificatiesysteem al lang bestuderen en toepassen in ons werk. We maken ons grote zorgen over het door de Novo Nordisk Foundation gefinancierde initiatief om het bestaande NOVA-voedselclassificatiesysteem te herzien zonder wetenschappelijke legitimiteit of deelname van de bedenkers.

Wij steunen professor Carlos Monteiro en zijn team van de Universiteit van São Paulo volledig, die het NOVA-classificatiesysteem hebben ontwikkeld en grondig hebben getest. Hun onderzoek, samen met dat van vele andere academische groepen wereldwijd, is gepubliceerd in de meest invloedrijke wetenschappelijke tijdschriften en heeft geleid tot een groeiend aantal bewijzen dat de consumptie van ultrabewerkt voedsel in verband brengt met ongunstige gezondheidseffecten, waaronder obesitas, diabetes type 2, hart- en vaatziekten en psychische aandoeningen. NOVA is gebruikt door toonaangevende internationale organisaties, waaronder de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) van de Verenigde Naties en de Pan-Amerikaanse Gezondheidsorganisatie (PAHO), evenals volksgezondheidsautoriteiten in diverse landen. De NOVA UPFs-score is een van de vier meetwaarden die door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de FAO zijn aangenomen om de kwaliteit van het dieet wereldwijd te monitoren. Het matigen van UPF's is nu opgenomen in de kernprincipes van de FAO/WHO voor gezonde voeding.

Dit nieuwe initiatief, gefinancierd door de Novo Nordisk Foundation, roept ook vragen op over belangenverstrengeling. Novo Nordisk, als een van 's werelds grootste farmaceutische bedrijven, haalt aanzienlijke winst uit de behandeling van dieet-gerelateerde ziekten, waaronder obesitas en diabetes. Het is zeer problematisch dat een bedrijf met gevestigde financiële belangen in deze aandoeningen nu een project financiert dat erop gericht is het classificatiesysteem te herdefiniëren dat wordt gebruikt om de rol van voeding bij dieetgerelateerde ziekten succesvol te bestuderen. De betrokkenheid van onderzoekers met langdurige financiële en niet-financiële banden met de voedingsindustrie en daaraan gelieerde groepen, versterkt deze zorgen.

De poging om NOVA te herformuleren of te "verbeteren" dreigt jaren van grondig onderzoek te ondermijnen. Het creëert verwarring bij beleidsmakers, wetenschappers en het publiek, terwijl het mogelijk de belangen dient van industrieën die ultrabewerkte voedingsmiddelen produceren en daarvan profiteren. De taal die in de projectaankondigingen wordt gebruikt, met name de omschrijving van NOVA als "onvolkomen" of "veranderbaar" lijkt een poging om onafhankelijk onderzoek te delegitimeren en een alternatief classificatiesysteem te promoten dat gunstiger is voor de industrie.

Wij steunen daarom volledig de verzoeken van professor Monteiro en zijn collega's in hun recente brief, hieronder samengevat:

Gebruik niet;

- De term NOVA in de titel of doelstellingen van uw project.
- verwijst niet naar uw project als een verbetering of nieuwe versie van de NOVA-classificatie.
- suggereren of impliceren dat uw project verband houdt met de NOVA-classificatie of de makers ervan.

Bovendien is de term "ultrabewerkt voedsel" gedefinieerd door en maakt het integraal deel uit van het NOVA-voedselclassificatiesysteem. Daarom vragen wij u:

- deze term niet te gebruiken in een nieuwe classificatie die voortvloeit uit uw project.
- de titel van de expertworkshop die u organiseert op 16 en 17 juni 2025 te wijzigen van "Wetenschappelijke beoordeling van de bestaande classificatiesystemen voor ultrabewerkt voedsel" naar "Wetenschappelijke beoordeling van de bestaande classificatiesystemen voor voedselverwerking".

Verder roepen wij

- alle onafhankelijke wetenschappers op de workshop en het gehele initiatief te boycotten.

Wij dringen er bij u op aan de wetenschappelijke fundamenteen waarop NOVA is gebouwd te respecteren.



OPEN BRIEF 2: CONTRA-NOVA

De voedings- en levensmiddelenwetenschap zou de term "ultrabewerkte voedingsmiddelen" en de "NOVA-classificatie" moeten vermijden.

... [Het NOVA-classificatie] systeem, dat in 2009 werd geïntroduceerd door prof. Carlos Monteiro, bestond oorspronkelijk uit drie, nu vier, categorieën voedingsmiddelen, waarbij UPF's groep 4 vormen. Bijzonder verontrustend is het steeds onkritischer gebruik van de term "UPFs" in wetenschappelijke studies, zelfs in publicaties in gerenommeerde wetenschappelijke tijdschriften. ...

De indeling is ... subjectief, gegeneraliseerd en soms inconsistent. Het weerspiegelt niet de werkelijke mate van industriële voedselverwerking en ontbreekt daarom objectief meetbare statistieken en analytische criteria. Dit wetenschappelijk ongefundeerde beoordelingssysteem leidt ertoe dat verpakt volkorenbrood, plantaardige dranken en babyvoeding als 'ultrabewerkt' worden geclassificeerd, naast worstproducten, frisdranken en kant-en-klaarmaaltijden. ...

Het ontbreken van een wetenschappelijke basis voor NOVA ontgaat de bedenkers ervan niet. Monteiro zelf betoogt dat de traditionele voedingswetenschappelijke basis niet langer relevant is. Deze beweringen verheffen de UPFs-classificatie boven haar ontoereikende wetenschappelijke basis.

Opvallend is dat het UPFs-concept wordt gebruikt door de WHO. Geen enkele wetenschappelijke vereniging in Europa of Noord-Amerika heeft echter de term UPFs tot nu toe in haar voedingsrichtlijnen opgenomen. Voedingsaanbevelingen zouden daarom niet uitsluitend gebaseerd moeten zijn op subjectieve "verwerkingsniveaus". ...

Voorstanders van de NOVA-classificatie counteren kritiek door de onafhankelijkheid en integriteit van hun critici in twijfel te trekken. Een vergelijkbare situatie speelt zich momenteel af rond een "open brief" gericht aan prof. Susanne Bügel in Kopenhagen. Bovendien eist de brief dat het team de termen UPFs of NOVA helemaal niet meer gebruikt.

We zien een tendens tot ideologische polarisatie binnen de voedings- en voedselwetenschap, met duidelijke tekenen van wetenschappelijke ontkenning. ...

Wij stellen daarom voor dat de term "ultrabewerkt voedsel" (UPFs) niet langer gebruikt zou moeten worden in het wetenschappelijk discours over voeding of bij het evalueren van de impact van voedselverwerking op de kwaliteit en voedingswaarde. Wetenschap moet objectief, neutraal en verifieerbaar zijn. De NOVA-classificatie en de term "ultrabewerkt voedsel" voldoen niet aan deze normen. ... [Er is] dringend behoefte aan meer experimentele studies gebaseerd op duidelijk meetbare analytische parameters. Helaas zijn dergelijke studies nog steeds schaars.

Een recente bijdrage over UPF's in The Lancet Gastroenterology & Hepatology stelt treffend: "Het gebrek aan goed bewijsmateriaal over UPF's wijst op een breder probleem in de voedingswetenschap: de terughoudendheid van financiers om te investeren in hoogwaardige, dure, gerandomiseerde, gecontroleerde studies."

We moeten er allemaal aan werken om dit te veranderen.

De brief is voor leesbaarheid ingekort. De inkorting is in de tekst herkenbaar als '...'.

De volledige brief (met wetenschappelijke referenties) is te lezen op: www.zuivelengezondheid.nl/brief-tegen-nova/

Zo zout hebben we het ooit gegeten

Volgens de voedselconsumptiepeilingen van het RIVM neemt de inname van zout af. Maar sommige cijfers spreken elkaar tegen. De vraag hoeveel zout Nederlanders werkelijk binnenkrijgen, is moeilijk te beantwoorden. Een ding is zeker: het is nog altijd te veel.

TEKST DR. STEPHAN PETERS, NEDERLANDSE ZUIVEL ORGANISATIE.

En te hoge inname van zout is geassocieerd met een hogere bloeddruk, dat een causale risicofactor is voor hart- en vaatziekten. Helaas zit er in veel voedingsmiddelen keukenzout (natriumchloride) en ook de consument voegt zelf zout toe bij het koken, bakken en braden. Ongeveer

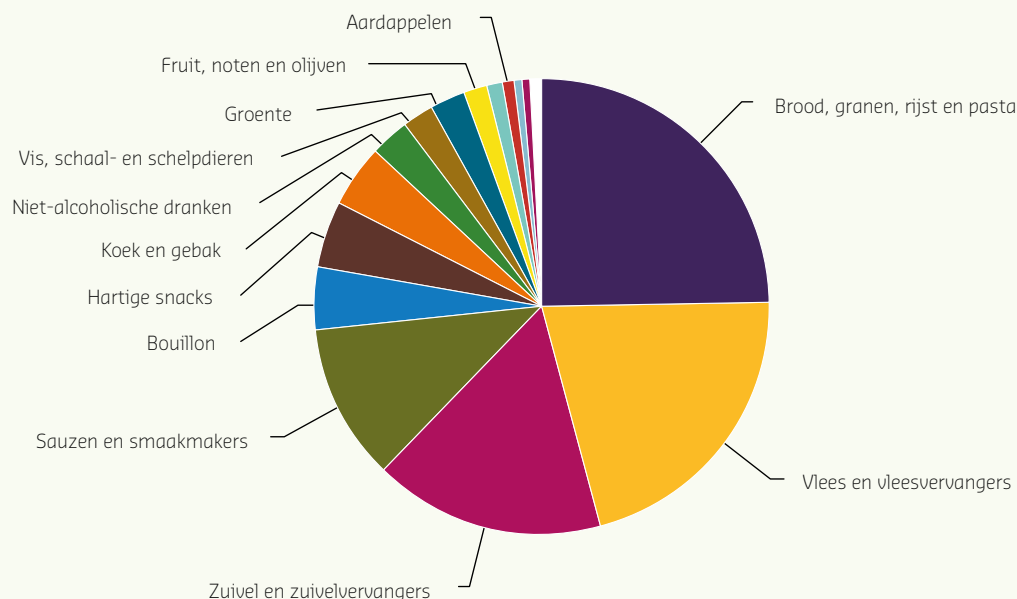
80% van onze zoutinname komt uit voedingsmiddelen, 20% wordt door de consument zelf toegevoegd. Volgens de Richtlijnen goede voeding (2015) van de Gezondheidsraad was de gemiddelde zoutinname voor mannen en vrouwen respectievelijk 10 gram en 7,5 gram. Dat is veel te hoog. De aanbeveling van de Gezondheidsraad is dan ook om die zoutinname

te verlagen naar 6 gram per dag. Een verdere zoutverlaging kan aanvullende gezondheidswinst opleveren, zeker voor mensen met een verhoogde bloeddruk.

Akkoord Verbetering Productsamenstelling

Door het grote verschil tussen de huidige inname en de norm van 6 gram zout per

Bronnen van zout (excl. toegevoegd zout)
VCP 2019-2021, 1-79 jaar



Figuur 1. Op basis van de meest recente VCP zijn de belangrijkste bronnen van zout in Nederland: brood, granen, rijst en pasta (25%), vlees en vleesvervangers 21%, zuivel en zuivelvervangers 17%, sauzen en smaakmakers 10%. [Bron: wateetnederland.nl]

dag hebben een aantal voedselproducenten tussen 2014 en 2020 binnen het Akkoord Verbetering Productsamenstelling (AVP) producten verbeterd. Zo zijn de zoutgehalten in brood en kaas (de meest geconsumeerde Goudse 48%) vóór 2015 al significant verlaagd. Deze inzet heeft naar schatting geleid tot een verminderde zoutinname van 0,5 gram per dag voor de gemiddelde Nederlander.¹

Van AVP naar NAPV

Een van de doelstelling van het AVP was om 'het zoutgehalte in het productaanbod te verminderen zodat het voor de consument makkelijker wordt om maximaal 6 gram zout te consumeren'. In Figuur 1 staan de belangrijkste bronnen van zout afgebeeld, op basis van de meest recente VCP. Binnen het AVP zijn voor 15 productgroepen, waaronder kant- en klaarmaaltijden, vleesvervangers, hartige broodjes en soepen en sauzen, initiatieven ontplooid om zout te verlagen. In totaal zouden deze AVP-afspraken kunnen leiden tot een additionele verlaging van de zoutinname van 0,5 gram. Dit jaar is de Nationale Aanpak Productverbetering (NAPV) gestart en de plannen daarvan zullen in de toekomst hun effect moeten sorteren.

Zoutinname Nederland

Volgens de meest recente Voedsel Consumptiepeiling (2019-2021) van het RIVM is de inname van zout gemiddeld (1-79 jaar) 6,6 gram per dag waarvan 5,6 gram uit voedingsmiddelen komt en 1 gram zout door consumenten zelf wordt toegevoegd. Ongeveer 85 procent van het zout wordt thuis geconsumeerd, ongeveer 9 procent in restaurants. Tijdens het diner wordt 38 procent van het zout geconsumeerd en tijdens de lunch 29 procent (Figuur 2).

Zoutafname in de tijd

Hoe is de inname van zout de afgelopen jaren veranderd? Om deze vraag goed te kunnen beantwoorden, kunnen de resultaten van opeenvolgende Voedsel Consumptiepeilingen van het RIVM naast elkaar worden gezet. Als de inname van zout wordt vergeleken met de vorige VCP (2012-2014) is er een significante afname te zien. Bij mannen (18-79) jaar is er een afname te zien van gemiddeld 8,8 naar 7,8 gram totaal zout per dag. Bij vrouwen in dezelfde leeftijdsgroep is de zoutinname afgenomen van 6,7 naar 6,1 gram per dag. Dat de inname van zout afneemt in de loop der tijd wordt ook bevestigd door

te vergelijken met de VCP 2007-2010.

In 2010 werd de werkelijke zoutinname namelijk nog hoger ingeschat; gemiddeld 9,9 gram per dag voor mannen en 7,5 gram voor vrouwen. Dit zou betekenen dat de inname van zout sinds 2010 met een vijfde is afgenomen voor mannen met 2,1 gram per dag en voor vrouwen met 1,4 gram per dag (Tabel 1).

Opvallend laag

De waarden voor de inname van zout in de laatste VCP's zijn opvallend laag. Een deel van de bevolking lijkt hiermee al een inname van zout te hebben beneden de doelstellingsnorm van 6 gram die de Gezondheidsraad hanteert. Men zou voorzichtig kunnen concluderen dat de inname van zout ongeveer in lijn komt met de eerdergenoemde doelstelling zoals in het Akkoord Verbetering Productsamenstelling (AVP) vastgelegd. Voor vrouwen geldt dat de gemiddelde inname van zout net boven de 6 gram per dag zit, inclusief zout dat zelf wordt toegevoegd. Geeft dit reden voor optimisme?

Gewogen schattingen

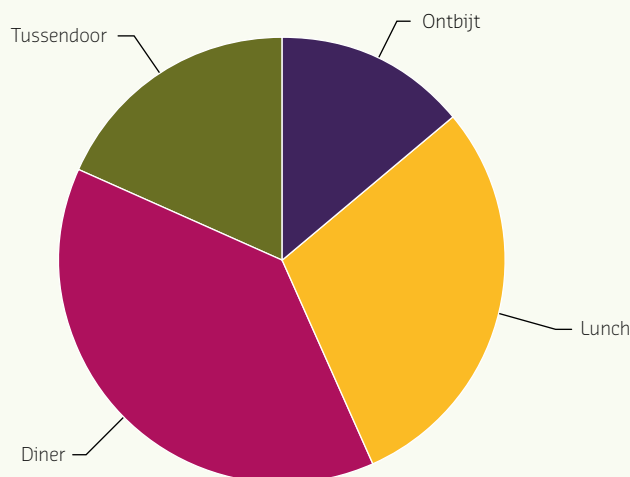
De VCP-waarden voor de inname van zout zijn niets meer dan gewogen schattingen. ➤

Tabel 1: Zoutinname volgens de laatste drie Voedselconsumptiepeilingen (VCP) van het RIVM en 24-uurs urinemetingen.

Inschattingen inname van zout op basis van Voedsel Consumptiepeilingen				
	Mannen (gram)	Verschil t.o.v. 2007-2010 %	Vrouwen	Verschil t.o.v. 2007-2010 %
2007-2010	9,9		7,5	
2012-2014	8,8	-12 %	6,7	-11 %
2019-2021	7,8	-21 %	6,1	-19 %
Inschattingen inname van zout op basis van 24-uursurine 31-50 jaar uit Lifelines cohort ²				
	Mannen (p50 gram)	Verschil 2021-2006 %	Vrouwen (p50 gram)	Verschil 2021-2006 %
2006	12,6		9,7	
2021	10,9	-14 %	8,5	-12 %
Inschattingen inname van zout op basis van 24-uursurine 19-49 jaar Doetinchem cohort ³				
	Mannen (p50 gram)	Verschil 2010-2006 %	Vrouwen (p50 gram)	Verschil 2010-2006 %
2006	9,7		7,6	
2010	10,1	+ 4%	7,5	-1%

Verwarring over de zoutinname in Nederland

Consumptie van zout uit voedingsmiddelen naar eetmoment
VCP 2019-2021, 1-79 jaar



Figuur 2.

Het RIVM zegt hierover: "het schatten van zoutinname is een uitdaging in voedselconsumptieonderzoek." Als eerste reden noemt het RIVM dat het moeilijk is om in te schatten hoeveel zout consumenten zelf aan hun eten toevoegen. Daarnaast is er een groot verschil tussen de hoeveelheid zout in vergelijkbare producten van diverse merken. Dit betekent dat de VCP geen betrouwbare bron is om de absolute inname van zout te bepalen. Wel kan de VCP gebruikt worden om de bijdragen vanuit voedselbronnen aan de zoutinname in te schatten en - bij gelijkblijvende methodiek - de veranderingen in de tijd te volgen.

Natriumexcretie

De meest accurate methode om de echte inname van zout te bepalen is door de natriumexcretie in de urine te bepalen. Vrijwel alle opgenomen natrium (95 procent) wordt namelijk via de urine uitgescheiden. Door 24-uurs urine te verzamelen en hierin het natriumgehalte te meten, kan een reële inschatting worden gemaakt van de zoutinname. Dit soort metingen laat een veel minder optimistisch beeld zien dan de VCP. Er zijn data beschikbaar van metingen uit het Lifelinescohort (Groningen) en er zijn metingen door

het RIVM gedaan in Doetinchem en omgeving. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 1. In het Lifelinescohort (Groningen) worden hogere waarden gevonden dan in Doetinchem. Er kan gesteld worden dat de waarden uit urineonderzoek veel hoger zijn dan de schattingen in de VCP. Wel wordt er in het Lifelinescohort ook een dalende trend waargenomen, maar de verschillen met de VCP zijn aanzienlijk.

Hoewel er in Nederland al decennialang VCP's worden uitgevoerd zijn deze bijna niet met elkaar te vergelijken, omdat er in de loop der jaren verschillende methodieken en software zijn gebruikt. Ook de leeftijdsgroepen in de diverse VCP's verschillen van elkaar. Dit is een gemiste kans om de VCP te gebruiken als een tool om op een gedegen manier de

veranderende eetstijl en inname van zout te volgen. De betrouwbaarheid van de VCP als screeningsinstrument voor voedingsbeleid in Nederland is hiermee, wellicht tijdelijk, geërodeerd. Helaas vinden ook de data van de urine-excretiemetingen hun oorsprong in twee verschillende bronnen (Lifelines en Doetinchem) en variëren de uitkomsten ervan. Het is niet na te gaan wat de verschillen veroorzaakt in de resultaten. Voor de volledigheid moet vermeld worden dat in tegenstelling tot de schattingen in de VCP voor de inname van zout (en jodium) de data voor andere voedingsstoffen meer betrouwbaar zijn. Voor de inname van andere voedingsstoffen hoeven namelijk minder aannames te worden gedaan en kan dus op een betrouwbare manier worden berekend wat de werkelijke inname is.

Conclusies

Als er alleen naar de resultaten van de VCP wordt gekeken, lijkt de zoutinname in de afgelopen twee decennia naar een acceptabel niveau te zijn gezakt. Deze afname is alleen niet het gevolg van productverbetering of veranderingen in het eetgedrag van de consument. Het is vooral de methodiek van de VCP om een reële zoutinname te schatten, die niet geschikt lijkt te zijn om de absolute inname te schatten. Dit is af te leiden uit het feit dat de reële blootstelling op basis van metingen van zout in 24-uurs urine veel hoger lijkt te zijn dan de schattingen op basis van de VCP. Gebaseerd op zowel de VCP als urinemetingen, is in de afgelopen decennia gelukkig wel een neerwaartse trend te zien in de zoutinname, maar we zijn duidelijk nog niet bij het gewenste doel van maximaal 6 gram zout per dag.

Referenties

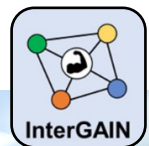
- 1 Peters, S.; Wolfs, P. Een gezonder productaanbod over de hele breedte. Voeding Magazine 2017 (8) pagina's 14-16.
- 2 Zout- en kaliuminname 2020/2021 en trend in inname voor volwassenen in Noord-Nederland. Monitoren van de voedingsstatus in het Lifelines cohort; RIVM: 2022.
- 3 MAH, H.; EC, W.-v.d.H.; DL., v.d.A. Zout- en jodiuminname 2010. Voedingsstatusonderzoek bij volwassenen uit Doetinchem. Rapport 350070004/2011; RIVM: 2011.

Samen sterker tegen ondervoeding **en sarcopenie** **bij ouderen**

Hoe verbeteren we de zorg voor thuiswonende ouderen zodat ondervoeding en sarcopenie minder vaak voorkomen?

Die vraag stond centraal in het Nederlandse onderzoeksproject InterGAIN. Interprofessionele samenwerking is de sleutel tot succes.

TEKST MARY STOTTELAAR



Interprofessionele aanpak van (risico op) ondervoeding en sarcopenie

Ondervoeding en sarcopenie komen vaak voor bij thuiswonende ouderen en hebben een negatieve invloed op gezondheid, zelfstandig

functioneren, welbevinden en kwaliteit van leven. Dit resulteert in valincidenten, vaker huisartsbezoek en meer kans op opname in zieken-, verzorgings- en verpleeghuis. Het is bekend dat een combinatie van voedings- en bewegingsinterventies een krachtig middel is in de strijd tegen ondervoeding en sarcopenie.² Daarnaast is het ook bekend dat in de eerstelijnszorg de samenwerking tussen verschillende zorgprofessionals rondom deze aandoeningen, bijvoorbeeld tussen de diëtist en fysiotherapeut, niet optimaal is.³ In het InterGAIN-project wordt onderzocht hoe optimale interprofessionele samenwerking rondom ondervoeding en sarcopenie bij thuiswonende ouderen eruit dient te zien en welke impact een dergelijke samenwerking heeft in de dagelijkse praktijk. Het onderzoek wil kijken wat de meerwaarde is van interprofessionele samenwerking tussen huisartsen/praktijkondersteuners, wijkverpleegkundigen, diëtisten en fysiotherapeuten in de aanpak van (risico op) ondervoeding en sarcopenie, inclusief het meer betrekken van ouderen zelf. Daarbij wordt gekeken naar haalbaarheid, gezondheid van de oudere, ervaren kwaliteit van zorg, werkplezier en kostenbeheersing.

Inventarisatie

Tijdens het symposium 'Voeding en Diëtik: een vakgebied met impact!' in Nijmegen in september 2024 werden de eerste resultaten van het InterGAIN-onderzoek gepresenteerd. Promovenda Sandra Boxum heeft de wensen en behoeften van ouderen en zorgverleners in Drenthe, Friesland, Amsterdam en Nijmegen geïnventariseerd. Daarnaast zijn de belemmerende en bevorderende factoren voor samenwerking op het gebied van ondervoeding en sarcopenie in kaart gebracht. Daarvoor zijn individuele en groeps gesprekken gevoerd met 28 professionals zoals eerstelijnsdiëtisten, eerstelijnsfysiotherapeuten, huisartsen, praktijkondersteuners, wijkverpleegkundigen, casemanagers dementie en welzijnswerkers. En aan 18 ouderen (65 jaar of ouder) is gevraagd naar hun ervaringen.

Definities ondervoeding en sarcopenie

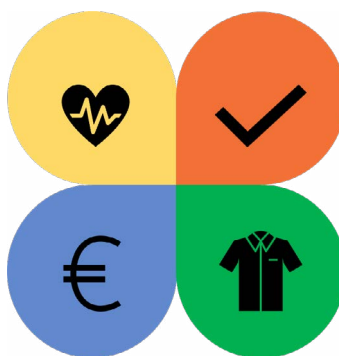
Ondervoeding en sarcopenie zijn twee verschillende aandoeningen die tegelijkertijd voor kunnen komen. Ondervoeding kan wel leiden tot sarcopenie.

Ondervoeding: een acute of chronische toestand waarbij een tekort of disbalans van energie, eiwit en andere voedingsstoffen leidt tot meetbare, nadelige effecten op lichaamssamenstelling, functioneren en klinische resultaten.¹

Sarcopenie: een progressieve en gegeneraliseerde skeletspierstoornis (spierfalen) die is gerelateerd aan een verhoogde kans op ongunstige uitkomsten, waaronder vallen, breuken, lichamelijke beperkingen en sterfte. Het belangrijkste kenmerk is weinig spierkracht.

Knelpunten

Ouderen en zorgprofessionals blijken veel dezelfde knelpunten te ervaren. Beide groepen hebben te weinig kennis over ondervoeding en sarcopenie en zijn zich onvoldoende bewust van de risicofactoren voor ondervoeding. Bestaande richtlijnen voor het signaleren en behandelen van ondervoeding blijken ook onvoldoende geïmplementeerd en bij de zorg rond ondervoeding en sarcopenie is er geen samenwerking in de eerstelijnszorg. Daarnaast stemmen de professionals de diagnose of behandeling niet af met de ouderen zelf en is er veel onduidelijkheid over de taken en rolverdeling bij zorgprofessionals onderling.



Quadruple Aim model

Binnen het onderzoek is gedetailleerd in kaart gebracht hoe het proces van signalering op ondervoeding en sarcopenie tot screening en behandeling bij een thuiswonende oudere loopt. Op basis van de beschrijving van een patiëntreis is vervolgens onderzocht wat er goed gaat in het hele proces en waar nog verbetering mogelijk is. Samen met de zorgverleners

is in ontwerpssessies gekeken wat er moet veranderen om het proces beter te laten verlopen. Bijvoorbeeld hoe zorgverleners beter met elkaar kunnen afstemmen welke zorg nodig is en welke taken door elkaar kunnen worden overgenomen. Hierbij wordt gewerkt met het Quadruple Aim model, een werk- en handelingswijze om de gezondheidszorg te optimaliseren aan de hand van vier doelstellingen:

- 1 **Kwaliteit** het verbeteren van de ervaring die patiënten/cliënten hebben over de zorg
- 2 **Gezondheid** het verbeteren van de gezondheid van de algemene populatie
- 3 **Kosten** het verlagen van de zorgkosten per hoofd van de bevolking
- 4 **Medewerker** het verbeteren van de ervaring en beleving van de zorgverleners.



ZonMW

InterGAIN is een samenwerking tussen de Hanze Groningen, Denktank 60+ Noord, Hogeschool van Amsterdam, Dokter Drenthe, Icare, Radboudumc, Universitair Medisch Centrum Groningen en ZuidOostZorg. Het project wordt gefinancierd door ZonMW.

Het doel is om direct implementeerbare adviezen te kunnen geven aan ouderen, professionals, beleidsmakers en financiers en tot een landelijke implementatie te komen voor de aanpak van ondervoeding en sarcopenie bij thuiswonende ouderen. <

Zorgpad

De inventarisaties, patiëntreis en uitkomsten van eerdere onderzoeken hebben een eerste versie opgeleverd van een interprofessioneel zorgpad voor de aanpak van ondervoeding en sarcopenie. Daarbij is specifiek aandacht voor signalering, screening en behandeling. Er wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van signaleringskaarten

voor ondervoeding en sarcopenie en er zijn richtlijnen voor het uitvoeren van een screening en welke zorgprofessionals dit kunnen doen. In 2025 zal op verschillende locaties in Drenthe, Groningen en Friesland een proef lopen met het interprofessioneel zorgpad. Dit geeft duidelijkheid over de haalbaarheid in de praktijk en biedt inzicht in de Quadrupel Aim-uitkomsten.

Referenties

- 1 Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. Definitions and terminology of clinical nutrition: an ESPEN Consensus Statement. Clin Nutr. 2017; Feb(1):49-64.
- 2 Gezondheidsraad: Beweegrichtlijnen 2017
- 3 Ziyian et al. Dutch nutrition and care professionals' experiences with undernutrition awareness, monitoring, and treatment among community-dwelling older adults: a qualitative study. BMC Nutr 1, 38 (2015).

4 vragen aan onderzoeker Sandra Boxum

Sandra Boxum werkt sinds november 2022 als promovendus aan de Hanze in Groningen. In haar promotietraject richt Sandra Boxum zich op de interprofessionele samenwerking in de aanpak van ondervoeding en sarcopenie: het InterGAIN project. Sandra heeft de master Fysiotherapiewetenschappen in Utrecht afgerond en ook in de eerstelijnszorg gewerkt als algemeen fysiotherapeut.

Waarom dit onderzoek?

“Ondervoeding en sarcopenie komen veel voor. Met de huidige vergrijzing en de trend dat ouderen steeds langer thuis blijven wonen, zullen deze aandoeningen steeds vaker voorkomen. We weten uit eerder onderzoek dat de samenwerking in de eerstelijnszorg niet optimaal is als het gaat om het herkennen van het probleem en de samenwerking rondom deze complexe aandoeningen. Wat in een ziekenhuis bijvoorbeeld gemakkelijk gaat omdat zorgverleners daar onder één dak zitten, is in een thuissituatie – waar zorgverleners op verschillende tijdstippen binnenlopen en ieder zijn eigen rooster heeft – vaak lastiger. Bovendien werkt men niet met één gezamenlijk elektronisch patiëntendossier. Zorgprofessionals weten vaak niet van elkaar wat de ander doet. Met dit onderzoek hopen

we een blauwdruk te maken voor een interprofessionele samenwerking voor de groep thuiswonende ouderen als het gaat om ondervoeding en sarcopenie.”

Wat vind je tot nu toe de meest opvallende uitkomst?

“Dat er vanuit de praktijk duidelijk behoefte is aan interprofessionele samenwerking. De inventarisatiefase laat zien dat professionals ook willen dat er een soepele uitwisseling is van informatie, met regelmatig overleg, en dat ouderen nauwer betrokken zijn. Ook is er behoefte aan een coördinator voor de zorg van de patiënt. Dat kan de fysiotherapeut zijn, maar ook de diëtist of een casemanager. Ook ouderen hebben behoefte aan een betere samenwerking en geven aan dat ze meer betrokken willen worden bij zorgbeslissingen. Ouderen vinden dat zorgverleners goed geïnformeerd moeten zijn en dat er meer samenwerking nodig is tussen de betrokken zorgverleners.”

Wanneer worden de uiteindelijke resultaten verwacht?

“Ik hoop dat we eind 2025 de resultaten kunnen presenteren. Het zorgpad dat nu op haalbaarheid wordt onderzocht, beschouwen we als een eerste versie. Deze is gebaseerd op de gesprekken met

de ouderen en de professionals, maar ook de uitkomsten uit eerder onderzoek zijn hierin meegenomen. Verder loopt er nog meer onderzoek naar interprofessionele samenwerking, waarbij andere vraagstukken worden onderzocht. We hebben contact met die onderzoeksgroepen en leren van elkaar. Ik verwacht niet dat er één uitkomst is. Zo kan het zorgpad verschillen per regio. Het hangt ook af van de betrokken organisaties en kan per oudere-situatie op maat worden gemaakt.”

Wat hoop je voor de lange termijn?

“We weten uit eerder onderzoek dat behandelingen voor ondervoeding en sarcopenie effectief zijn. Daarnaast weten we dat interprofessionele samenwerking positieve resultaten oplevert op het gebied van gezondheid, kwaliteit van zorg, kosten en werkplezier. Desondanks is het vaak lastig om wetenschappelijk bewezen interventies op grote schaal te implementeren. Dit duurt gemiddeld 17 tot 20 jaar. Ik hoop daarom dat we op basis van een mooie leidraad kunnen starten met het in de praktijk brengen van de interprofessionele samenwerking bij ondervoeding en sarcopenie in de eerstelijnszorg.”

BOEK RECENSIES

Paniek om weinig.

Bang voor stofjes en milieuverontreinigingen? Laat je niet gek maken, stelt Simon Rozendaal in zijn nieuwe boek *Paniek om niets*. Regelmatig komen er berichten in het nieuws over de aanwezigheid van toxische stoffen in de leefomgeving en de gevaren daarvan voor de consument. Dit kan leiden tot paniek. Denk aan resten van gewasbeschermingsmiddelen, PFAS en milieuverontreinigingen. Dergelijke stoffen kunnen inderdaad een gevaar vormen voor de gezondheid. Rozendaal rationaliseert deze gevaren. In zijn boek legt hij duidelijk uit dat er een verschil is tussen een gevaar en een risico. Een gevaar is wat er in potentie

met de gezondheid kan gebeuren als je te veel van een stof binnenkrijgt. Het risico op deze toxische effecten wordt echter bepaald door de blootstelling aan deze stoffen ($\text{risico} = \text{gevaar} \times \text{blootstelling}$). In het boek wordt dit verschil goed uitgelegd met meerdere voorbeelden. Wie dit boek leest, krijgt meteen een beeld van hoe er door steeds gevoeliger meetmethoden steeds meer stoffen in onze omgeving worden ontdekt en er steeds meer angst ontstaat voor deze, tot voorheen, bijna onmeetbare stoffen. Stop met de chemofobie en leer kritisch omgaan met berichten over stofjes in de media.



Voedingskundige Yneke Kootstra startte sceptisch met Marie Louise Schipper drie weken een vetverrijkt keto-experiment. Met minder dan 50 gram koolhydraten per dag, plus duizend extra kilocalorieën uit vet, wilde ze aan den lijve ondervinden hoe het lichaam daarop reageert. Deze persoonlijke ervaring leverde niet alleen verrassende inzichten op – zoals stabiele bloedwaarden en minder migraine – maar legde ook verrassend de basis voor haar bredere visie op voeding, flexibiliteit en prestatie.

In *Het Koolhydraatdilemma* pakt Kootstra deze draad overtuigend op. Ze pleit niet voor één rigide dieet, maar nodigt de lezer juist uit om te variëren met koolhydraten. Door te spelen met verschillende

hoeveelheden kun je je “metabole flexibiliteit” trainen: het vermogen van je lichaam om soepel te schakelen tussen koolhydraat- en vetverbranding.

Het boek leest toegankelijk, bevat praktische recepten en is bijzonder waardevol voor sporters. Kootstra’s voorkeur voor keto klinkt duidelijk door, maar ze geeft tegelijk ruimte aan persoonlijke keuzes. *Het Koolhydraatdilemma* is daardoor een evenwichtige, wetenschappelijk onderbouwde en inspirerende opvolger van haar keto-avontuur, waarmee Kootstra opnieuw laat zien dat ervaring de beste leermeester is.