



Factsheet

Vegetarische voedingswijze & gezondheid



ALS JE
GEEN DIEREN
WILT ETEN

Sytske de Waart, 2018

Versiebeheer

Datum	Versienummer	Aanpassing
22 mei 2017	1.0	
8 juli 2017	1.1	Nieuwe cijfers volwaardigheid NL voeding
15 dec 2017	1.2	Nadelen van te veel vlees eten
26 febr 2018	1.3	Engels voedselconsumptieonderzoek onder vegetariërs
10 mei 2018	1.4	Relatie ESBL en vlees eten; onderzoek voedselconsumptie Franse vegetariërs; psychische problemen
15 juni 2018	2.0	Nieuwe versie

Factsheets Vegetariërsbond

Dit factsheet is deel 2 in een groeiende serie:

Factsheet 1: *Consumptiecijfers en aantallen vegetariërs*

Factsheet 2: *Vegetarisme en gezondheid*

Factsheet 3: *Kosten vegetarisch eten*

Factsheet 4: *Aantallen uitgespaarde dieren*

Factsheet 5: *Zeewier en jodium*

Factsheet 6: *Ouderen*

Andere onderwerpen die de komende tijd in een factsheet gezet gaan worden zijn:

- Vleesvervangers
- Zuivelvervangers
- Vegetarische instinkers
- Soja
- Etiket
- Eiwit
- Vitamine B12
- Ijzer
- Omega-3 vetzuren
- Kaasstremsel
- E-nummers
- V-schijf
- Keurmerken
- Lupine
- Vegetarisme in de politiek/beleid
- Voedselinfecties

Inhoud

Versiebeheer	2
Factsheets Vegetariërsbond	2
Samenvatting	5
Is vegetarisch eten gezond?	5
Zijn vegetariërs gezonder?	5
Zijn vegetariërs het gezondst?	6
1. Inleiding	6
2. Voedingskundige volwaardigheid van een vegetarisch voedingspatroon	7
2.1 Volwaardigheid van voeding van Nederlanders	7
Conclusie	9
2.2 Voedingskundige volwaardigheid Schijf van Vijf van het Voedingscentrum	9
Conclusie	9
2.3 Voedingskundige volwaardigheid Schijf van Vijf voor vegetariërs	9
Conclusie	10
2.4 Voedselconsumptiepatroon van vegetariërs	10
Nederland, 2013.....	10
België, 2010.....	10
Engeland, 2010-2012.....	12
Frankrijk, 2017	12
3. Leefstijlverschillen	13
Conclusie	14
4. Vegetarisme en gezondheid	14
4.1 Metastudie Appleby & Key (2016).....	14
Conclusie	15
4.2 Metastudie Gezondheidsraad	15
Conclusie	16
4.3 Nadelen van teveel vlees eten	16
4.4 ESBL bacterie	16
4.5 Overgewicht.....	17
4.6 Psychische problemen	17
5. Standpunten	17
5.1 Amerikaanse Academy of Nutrition and Dietetics	17
Eiwit	17
Omega 3 vetzuren	18
Ijzer.....	18
Vitamine B12	18
Conclusie	18
5.2 Voedingscentrum	18
Conclusie	18
Bronnen 19	
Bijlage 1: Veel gestelde vragen	21
Bijlage 2: Interpreteren van onderzoeken	22
Vegetarians at risk of brain disorders	22
Vleeseters egoïstischer en minder sociaal dan vegetariërs.....	22
Te weinig vlees eten leidt tot geweld	23
Kanttekeningen	24
Vegetariërs zijn slappe takjes, allemaal.....	24
Kanttekeningen	25
Vegetarisch dieet is niet gezond voor mens en planeet	26
Kanttekeningen	27

Vegetarisch en gezond eten vaak slechter voor het milieu	27
Kanttekeningen	27
Indians beware: Our vegetarian diet makes us prone to colon cancer	27
Kanttekening.....	28
Bijlage 3: Actualisaties	30

Samenvatting

NB: hieronder hebben we het over lacto-ovo vegetariërs (die geen vis eten).

Is vegetarisch eten gezond?



Receptenboekje Voorlichtingsbureau voor de Voeding, jaren 70



Allerhande, januari 2016

Als je deze vraag zo'n 45 jaar geleden gesteld had, had je een ander antwoord gekregen dan nu. Toen was de vraag 'Eten zonder vlees *kan dat?*'. Die vraag heeft zich omgedraaid, en nu is het 'Past vlees in een gezond eetpatroon?'. Het antwoord op de eerste vraag is ja (op de tweede overigens ook): een gevarieerd Westers lacto-ovo vegetarische voedingspatroon levert alle benodigde voedingsstoffen. Het Voedingscentrum geeft wel eiwit, ijzer, vitamine B1 en B12 als aandachtspunten.

- Eiwitrijke vegetarische producten (als vleesalternatief bij de warme maaltijd) zijn peulvruchten (waaronder sojaproducten als tahoe en tempe), noten, ei, vegaburgers en kaas.
- Ijzer zit in volkorenproducten (brood, pasta), noten, gedroogd fruit (rozijnen, abrikozen, appel, tutti frutti) en peulvruchten, zoals bruine bonen en linzen
- B1 wordt geleverd door brood en graanproducten, aardappelen, groente en zuivel.
- En B12 door zuivel en eieren. Mocht je die niet willen of kunnen eten, dan is B12 ook nog te halen uit verrijkte producten als sojadranken en vleesvervangers, en anders is een supplement de aangewezen manier.

Het Voedingscentrum vindt, in navolging van de Gezondheidsraad, dat vegetariërs vis moeten eten. De Vegetariërsbond onderschrijft dit laatste niet: de gezondheidsvoordelen van vis (een lager risico op hart- en vaatziekten) kun je ook halen door.... vegetarisch te eten! Zegt ook de Gezondheidsraad.

Zijn vegetariërs gezonder?

Vegetariërs zijn zeker gezonder dan de gemiddelde bevolking. Maar dat is ook niet zo gek. Meer dan de helft van de Nederlanders is te zwaar, minder dan 10% eet genoeg groente en fruit, [een kwart rookt](#), de bewegingsnorm wordt [maar door de helft gehaald](#) en een pilsje op zijn tijd is wellicht gezellig, maar 12% weet geen maat te houden en is een [zware drinker](#). Het is niet zo héél moeilijk het beter te doen

dan dat. De Gezondheidsraad concludeert dat vegetariërs in de regel een gezondere leefstijl hebben dan omnivoren. Maar wil je alleen het effect van de voeding hebben, dan moet je andere factoren als roken, drinken, bewegen en sociaal economische factoren als opleiding, werk en inkomen, dus buiten beschouwing laten. En wat blijkt? Als je hiervoor corrigeert, zijn vegetariërs nog steeds gezonder: ze hebben een lager risico op hart- en vaatziekten. Vegetarisch eten beschermt je hart zelfs beter dan (1x per week) vis eten. Voor de andere aandoeningen (borstkanker, darmkanker, beroerte, longkanker en totale sterfte) is er onvoldoende bewijs dat vegetarisch eten hier een voordeel biedt.

Zijn vegetariërs het gezondst?

Nee, dat kun je niet zeggen. Er is niet iets als 'een vegetarische bonus'. Vegetariërs blijken zich gewoon goed aan de Schijf van Vijf te houden: niet te veel eten en vooral plantaardig. Vergelijkbare gezondheidsvoordelen zijn echter ook te halen met een omnivoor voedingspatroon (met vis en matig vlees) volgens de Schijf van Vijf.

1. Inleiding

Zijn vegetariërs gezonder? Die vraag is nog best moeilijk te beantwoorden. Vegetariërs hebben in de regel een gezondere leefstijl dan omnivoren. Wordt een betere gezondheid dan verklaard door het niet-eten van vlees, door het beter volgen van de voedingsrichtlijnen (zoals voldoende groente en fruit en weinig snacks), of door leefstijlfactoren als niet-roken, meer bewegen en geen overgewicht hebben? Aan de andere kant kunnen mensen ook, omdat ze een bepaalde (chronische) aandoening hebben, kiezen voor een vegetarische voeding omdat ze daarmee hun gezondheid hopen te verbeteren. Als je hier niet voor corrigeert, laat dit de balans weer doorslaan naar de andere kant: vegetariërs komen dan als ongezonder uit het onderzoek. Daarnaast: 'vegetarisch' wordt in elk onderzoek verschillend geïnterpreteerd: het niet-eten van vlees kan zowel een lacto-ovo-vegetarische, pesco-vegetarische als veganistische voeding omvatten.

Wil je alleen het effect van de voeding hebben, dan moet je andere factoren als roken, drinken, bewegen en sociaal economische factoren als opleiding, werk en inkomen, dus buiten beschouwing laten. Epidemiologen zijn getraind in dit soort correcties, en in de afgelopen decennia zijn dergelijke onderzoeken gedaan. De resultaten van deze onderzoeken zijn gebruikt in dit factsheet.

Bij het interpreteren van onderzoeken naar de relatie tussen vegetarisch eten en gezondheid moet je dus altijd letten op:

1. Afbakening

Hoe is vegetarisch eten gedefinieerd? Lacto ovo, veganistisch, vis-vegetarisch of alles door elkaar?

2. Controlegroep

Het is belangrijk je te realiseren dat er op twee niveaus conclusies te trekken zijn over de relatie vegetarisme en gezondheid: ten opzichte van de totale populatie (die over het algemeen slecht eet, teveel drinkt, te weinig beweegt, en overgewicht heeft), en ten opzichte van een qua leefstijlfactoren vergelijkbare groep vleeseters. Een conclusie van Appleby & Key (2016) illustreert dit verschil mooi: "Overall mortality is similar for vegetarians and comparable non-vegetarians, but vegetarian groups compare favourably with the general population."

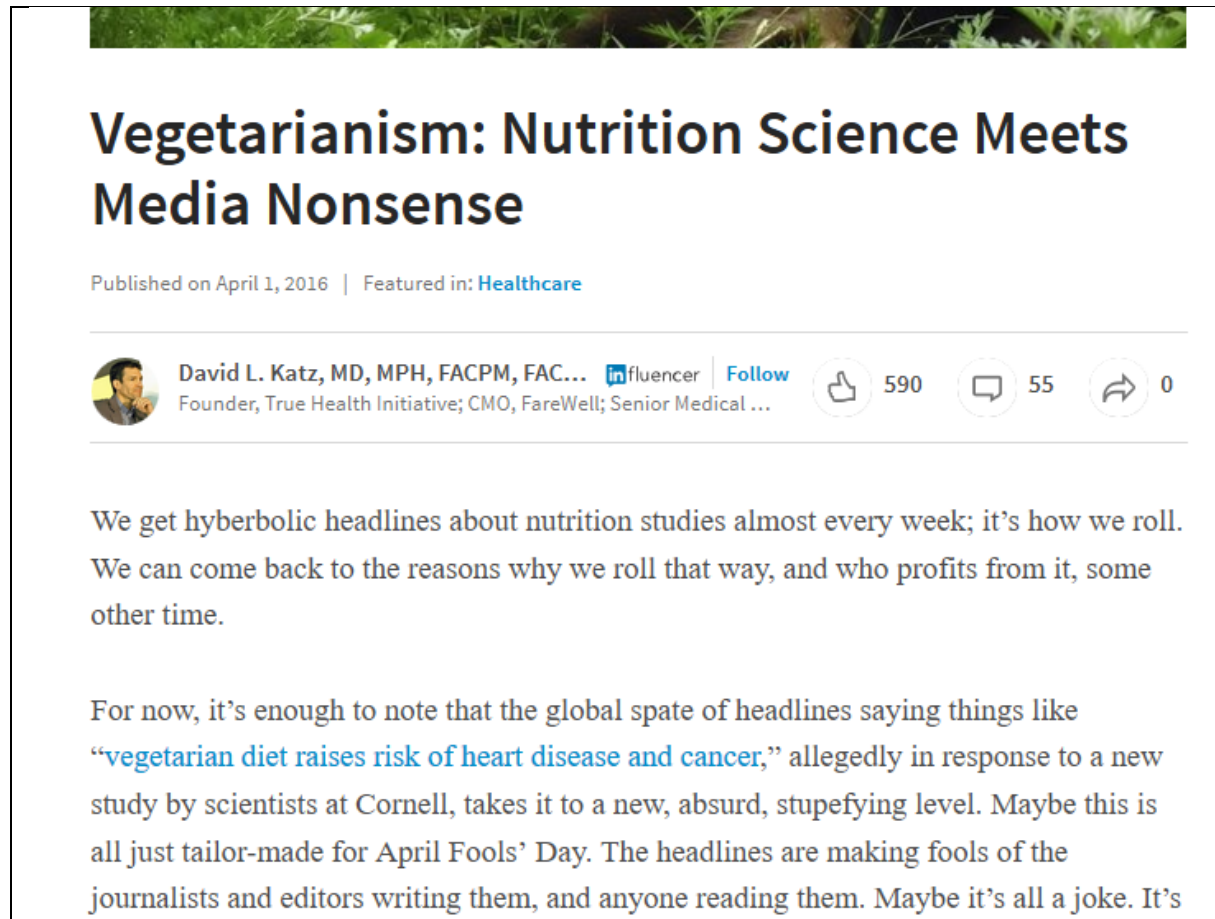
3. Kwaliteit van het onderzoek

Wie was de opdrachtgever, en is het onderzoek in een *peer reviewed* wetenschappelijk tijdschrift gepubliceerd? Heeft de schrijver belang bij de uitkomst? In een goed artikel staat dit achteraan aangegeven. In het overzichtsartikel van Appleby & Key bijvoorbeeld staat Key 'is a member of the Vegetarian Society and the Vegan Society'.

4. Eén onderzoek is geen onderzoek

Voor de media zijn spannende koppen een doel op zich (zie hieronder). Dit kan twee kanten op: zowel dat vegetariërs veel gezonder zijn, als dat je, als je het goed voorhebt met de gezondheid van jou en je

kinderen, je maar beter vlees kunt eten. Bij nadere bestudering blijkt de kop of zelfs het hele onderzoek meestal toch niet zo goed onderbouwd te zijn (zie bijlage 2 voor een aantal voorbeelden). Het is dan ook beter te wachten op een metastudie van een gerenommeerde instituut als de Gezondheidsraad, die alle onderzoeken bij elkaar harkt en dan pas conclusies trekt. Pas als meerdere, correct uitgevoerde onderzoeken onafhankelijk van elkaar hetzelfde resultaat geven, is er sprake van wetenschappelijke consensus en is je voorlichting goed onderbouwd.



Vegetarianism: Nutrition Science Meets Media Nonsense

Published on April 1, 2016 | Featured in: [Healthcare](#)

David L. Katz, MD, MPH, FACPM, FAC... [influencer](#) | [Follow](#)

590 55 0

Founder, True Health Initiative; CMO, FareWell; Senior Medical ...

We get hyperbolic headlines about nutrition studies almost every week; it's how we roll. We can come back to the reasons why we roll that way, and who profits from it, some other time.

For now, it's enough to note that the global spate of headlines saying things like “vegetarian diet raises risk of heart disease and cancer,” allegedly in response to a new study by scientists at Cornell, takes it to a new, absurd, stupefying level. Maybe this is all just tailor-made for April Fools' Day. The headlines are making fools of the journalists and editors writing them, and anyone reading them. Maybe it's all a joke. It's

Figuur 1: Kop boven website tekst. Zie voor het onderzoek bijlage 2 *Indians beware, our vegetarian diet makes us prone to colon cancer*

De vraag: is een vegetarisch voedingspatroon gezond(er) wordt in dit factsheet op twee manieren ingestoken:

1. Krijg je alle benodigde voedingsstoffen binnen als vegetariër?
2. Zijn vegetariërs gezonder dan (op andere leefstijlfactoren vergelijkbare) vleeseters?

2. Voedingskundige volwaardigheid van een vegetarisch voedingspatroon

2.1 Volwaardigheid van voeding van Nederlanders

Weinig Nederlanders eten volgens de Schijf van Vijf. Er wordt te weinig gegeten van (RIVM, 2016a):

1. Groente en fruit
2. Voedingsvezel
3. Vis

Er wordt te veel gegeten van:

1. Verzadigde vetzuren
2. Zout
3. Snacks en frisdranken

Omschrijving	Richtlijnen Voeding (gram pppd)	Goede	Percentage van de volwassenen dat richtlijn haalt
Groente	200 gram		15%
Fruit	200 gram		15%
Zuivel	2 porties		> de helft
bruine en volkoren graanproducten	90 gram		Bijna de helft
Ongezouten noten	15 gram		7%
Peulvruchten	wekelijks		Eens in de drie weken

Tabel 1: Gemiddelde consumptie volwassenen en percentage dat eet volgens de Richtlijnen Goede Voeding¹ ([Voedingscentrum](#) en [RIVM](#))



Figuur 2: Gezond eten blijft lastig (Consumentengids, 2017)

Er wordt sowieso teveel gegeten: in 2015 had 50,3% van de mensen van 20 jaar en ouder [overgewicht](#), waarvan 13,7% ernstig overgewicht.

¹ SW: dit is op basis van de nieuwe VCP (2012-2014); inmiddels is de aanbeveling voor groente omhoog gegaan naar 250 gram per dag.

Conclusie

Het Nederlandse voedingspatroon schiet op veel punten tekort: teveel van ongezonde voedingsmiddelen, te weinig van gezonde voedingsmiddelen.

2.2 Voedingskundige volwaardigheid Schijf van Vijf van het Voedingscentrum

Krijg je alle benodigde voedingsstoffen binnen, als je volgens de Schijf van Vijf van het Voedingscentrum eet? Je zou het wel denken, en je komt een heel eind, maar zelfs volgens de Schijf van Vijf eten (met vlees en vis), levert niet alle nutriënten voor alle bevolkingsgroepen (naar leeftijd en geslacht²). Het gaat dan om alfa linoleenzuur, voedingsvezel, vitamine A, thiamine, foliumzuur, calcium, ijzer, kalium, zink en selenium. Is dat erg? Volgens het Voedingscentrum niet: "Voedingsnormen geven aan hoeveel voedingsstoffen mensen zouden moeten innemen om gezond te blijven. Zij worden geformuleerd als aanbevolen hoeveelheid of adequate inname. Voedingsnormen zijn bedoeld voor de gezonde populatie en ze worden vastgesteld voor verschillende bevolkingsgroepen. Bijvoorbeeld voor kinderen, volwassenen, voor mannen en vrouwen en voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven. De aanbevolen hoeveelheid is de inname die voorziet in de behoefte van bijna alle personen (97,5%) in een bepaalde bevolkingsgroep. Een adequate inname is de inname waarbij wordt aangenomen dat die voorziet in de behoefte van bijna alle personen in een bepaalde bevolkingsgroep. Voor veel mensen is de aanbevolen hoeveelheid of de adequate inname meer dan wat zij werkelijk nodig hebben. Een lagere inname op individueel niveau betekent dus niet per se dat iemand een tekort ontwikkelt. De aanbevolen hoeveelheid is een streefwaarde, om zeker te zijn dat bijna iedereen voldoende van een voedingsstof binnen krijgt." Het enige waar het Voedingscentrum zich een beetje zorgen over maakt, is de ijzerinname van voor jonge kinderen en vrouwen in de vruchtbare leeftijd (zie tabel 4.7, 4.8 en 4.9 in [Voedingscentrum, 2016]).

Conclusie

Zelfs als je je netjes aan de Schijf van Vijf houdt, krijgen niet alle bevolkingsgroepen voldoende van alle nutriënten binnen. Dat is niet erg, de aanbevolen hoeveelheden van nutriënten zijn streefwaarden, en voor veel mensen is de aanbevolen hoeveelheid of de adequate inname meer dan wat zij werkelijk nodig hebben.

2.3 Voedingskundige volwaardigheid Schijf van Vijf voor vegetariërs

Paragraaf 4.3.5 van het achtergrondrapport van de nieuwe (2016) Schijf van Vijf van het Voedingscentrum gaat over een voedingspatroon zonder vlees. Helaas kiest het Voedingscentrum ervoor vegetariërs vis te laten eten, met als argument: "Omdat de Gezondheidsraad een expliciet advies geeft op vis zit in het voedingspatroon zonder vlees wel vis." (Voedingscentrum, 2016). Dat is jammer, want nu is er bijvoorbeeld geen zicht op of vegetariërs (die geen vis eten) de aanbeveling van omega-3 vetzuren halen.

Het Voedingscentrum heeft een voedingsvariant zonder vlees maar dus met vis doorgerekend voor jongens van 4-8 jaar, vrouwen van 19-30 jaar en mannen ouder dan 70 jaar. De enige verandering ten opzichte van een omnivore voeding was het vlees weglaten en vervangen door³:

- wekelijks een extra keer peulvruchten
- wekelijks twee porties extra noten
- wekelijks een extra ei
- geen extra zuivel

² Deels wordt dit opgevangen met gerichte supplementenadviezen (zoals foliumzuur bij zwangeren).

³ Hierbij is niet aangesloten bij wat vegetariërs in de praktijk eten: uit onderzoek van de Vegetariërsbond is bekend dat vegetariërs met name kaas of een vegaburger eten als vleesalternatief bij de warme maaltijd (gemiddeld 5,5 dag per week) (Hergt en de Waart, 2013).

Het Voedingscentrum constateert dat voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees veelal vergelijkbare aandachtspunten voor de voorlichting gelden als voor het Nederlandse voedingspatroon met vlees. Het gaat hier om: vezel, vitamine A, foliumzuur, calcium, ijzer en energie [SW: eiwit is dus geen probleem]. Voor thiamine, kalium, zink en selenium is er een groter aantal groepen waarbij de referentievoedingen niet het niveau van de norm leveren. Verder leveren de referentievoedingen voor bepaalde doelgroepen minder niacine, vitamine B6 en vitamine B12 dan de voedingsnorm. Voor voedingsstoffen die in het Nederlandse voedingspatroon vooral worden geleverd door vlees wordt ook niet in alle gevallen het niveau van de voedingsnorm gehaald. Het gaat hier steeds om kleine verschillen met de norm, waarbij de referentievoedingen voorzien in een niveau dat ligt boven of vergelijkbaar met de huidige consumptie (P50). (paragraaf 4.3.5 en bijlage 11 in [Voedingscentrum, 2016]).

Conclusie

Het Voedingscentrum heeft een voedingspatroon zonder vlees, maar met vis, doorgerekend op volwaardigheid. Vlees is vervangen door extra peulvruchten, noten en ei. Qua (on)volwaardigheid (met name op micronutriënten-niveau) was er niet veel verschil met een voeding met vlees. Als een norm niet gehaald werd, was de inname alsnog boven of vergelijkbaar met die van de huidige consumptie (van de hele Nederlandse bevolking).

2.4 Voedselconsumptiepatroon van vegetariërs

Er is een aantal onderzoeken naar wat (Europese) vegetariërs eten. De Vegetariërsbond heeft in 2013 onderzoek gedaan naar wat Nederlandse vegetariërs eten.

Nederland, 2013

In 2013 heeft de Haagse Hogeschool voor voeding en diëtetiek samen met de Vegetariërsbond de voedselconsumptie van ruim 200 Nederlandse lacto-ovo vegetariërs onderzocht. Omdat de respondenten zichzelf hadden aangemeld, was er geen sprake van een representatieve onderzoeksgroep. In het onderzoek werd deze vegetariërs naar de consumptie van vleesalternatieven bij de warme maaltijd gevraagd, maar ook naar hun lengte, gewicht, geslacht, leeftijd, supplementengebruik, de reden waarom men vegetariër is geworden en hoe lang men dat al is. Wat blijkt? Nederlandse vegetariërs vullen de eiwitcomponent van de warme maaltijd vooral in met (Hergt en de Waart, 2013):

- kant-en-klare vleesvervangers (2,8 dagen per week),
- kaas (2,7 dagen per week) en
- noten (2,2 dagen per week).
- Daarna volgen ei, peulvruchten en tahoe of tempeh. Andere opties als seitan (een eiwitproduct op basis van tarwegluten) en 'geen vervanging' werden minder vaak genoemd.

Vegetariërs onder de 40 jaar bleken vaker kant-en-klaar vleesvervangers te eten dan vegetariërs boven de 60 (resp. 3,2 en 1,9 dagen per week).

België, 2010

Het Belgische onderzoek uit 2010 vond plaats onder 106 vegetariërs en een vergelijkbare controlegroep. Vegetarisme werd hier gedefinieerd als het niet-eten van vlees, wild, pluimvee en vis. Resultaten gaan over inname van voedingsstoffen, maar van een beperkte groep (N=30) is ook naar de inname van een aantal voedingsmiddelen gekeken:

Food groups (g/day)	Vegetarians (n=30)	Non-vegetarians (n=30)	p
Grains	42±15	38±20	0,385
Pasta	48±23	42±21	0,296
Bread	172±35	175±42	0,765
Vegetables	268±45	185±38	<0,001
Fruit	283±60	120±65	<0,001
Meat	0	186±92	
Milk and dairy products	180±152	215±185	0,427
Potatoes	70±53	91±50	0,120
Sweets	117±43	138±58	0,117

Tabel 2: Inname van een aantal voedingsmiddelen door vegetariërs en vleeseters (Deriemaeker *et al.*, 2010a)

Opvallend is het (statistisch significante) verschil in groente- en fruitconsumptie. De vegetariërs zitten ruim boven de aanbevelingen, omnivoren zitten daar ver onder. En de zuivelconsumptie is vrij laag (in vergelijking met de zuivelconsumptie in Nederland, die is ruim 350 gram pppd (RIVM, 2016b)).

De onderzoekers concluderen: "The present study compares the nutritional status of vegetarian (V) with non-vegetarian (NV) subjects. A three-day food record and a health questionnaire were completed by 106 V and 106 NV matched for following characteristics: sex, age, BMI, physical activity, tobacco use and alcohol consumption.

- Total energy intake was not significantly different (men: V: 2,346 ± 685 kcal/d; NV: 2,628 ± 632 kcal/d; p = 0.078; women: V: 1,991 ± 539 kcal/d; NV: 1,973 ± 592 kcal/d; p = 0.849).
- Macronutrients intake differed significantly between the V and NV subjects for
 - protein (men: V:12.7 ± 2.3 E%; NV:15.3 ± 4.5 E%; p = 0.003; women: V: 13.2 ± 2.3 E%; NV:16.0 ± 4.0 E%; p < 0.001),
 - fat (men: V: 29.3 ± 8.4 E%; NV: 33.8 ± 5.3 E%; p = 0.010; women: V: 29.7 ± 6.9 E%; NV: 34.7 ± 9.0 E%; p < 0.001), and
 - carbohydrate (men: V: 55.3 ± 10.1 E%; NV: 47.4 ± 6.9 E%; p < 0.001; women: V: 55.1 ± 7.6 E%; NV: 47.2 ± 8.2 E%; p < 0.001).

The intake of most minerals was significantly different between the V and the NV subjects. V had a lower sodium intake, higher calcium, zinc, and iron⁴ intake compared to the NV subjects⁵. Our results clearly indicate that a vegetarian diet can be adequate to sustain the nutritional demands to at least the same degree as that of omnivores. The intakes of the V subjects were closer to the recommendations for a healthy diet when compared to a group of well matched NV subjects (Deriemaeker *et al.*, 2010b).

Conclusie

Het voedingspatroon van Belgische vegetariërs kwam dichterbij de buurt van een volwaardige voeding, dan dat van een vergelijkbare groep vleeseters.

⁴ SW: 16 mg/dag bij mannen, 14 mg/dag bij vrouwen. Ijzeraanbeveling is 9 mg/dag voor mannen, en 15 mg/dag voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd. Bij de vegetariërs is de ijzeraanbeveling hoger omdat het om het slechter opneembare non-heemijzer gaat: 16 mg/dag voor mannen en 27 mg/dag voor vrouwen (www.vegetariërs.nl/gezond/gezond-eten/ijzer).

⁵ SW: Helaas is er niet naar vitamine B12 gekeken.

Engeland, 2010-2012

In het UK BioBank onderzoek is een voedselconsumptieonderzoek uitgevoerd onder bijna 200.000 personen. De ondervraagden werden ingedeeld in een rood-vlees groep (meer dan 3x/week rood en bewerkt vlees), een laag-vlees groep (3x of minder per week rood en bewerkt vlees), gevogelte groep (geen rood vlees maar wel gevogelte), visgroep (geen vlees, wel vis), vegetariërs en veganisten. Vergeleken met de groepen die vlees aten (de drie groepen roodvleeseters en gevogelte-eters) aten de vegetariërs (gemiddelde van mannen en vrouwen) (Bradbury *et al.*, 2017):

1. Meer peulvruchten: 30,9 gram/dag
2. Meer vleesvervangers: 49 gram/dag
3. Meer noten: 8,4 gram /dag
4. Meer kaas: 29,7 gram/dag
5. Niet meer eieren (21,8 gram/dag)

Uit de consumptiegegevens bleek dat de vegetariërs minder eiwitrijke producten (alles, van vlees tot aan peulvruchten) per dag eten: de vleeseters gemiddeld 179 gram, de vegetariërs gemiddeld 142 gram. In het onderzoek is ook naar de consumptie van andere dan eiwitrijke voedingsmiddelen gekeken. Hieruit bleek dat vegetariërs meer fruit, groente, zilvervriesrijst, volkorenbrood, ontbijtgranen en vruchten- en groentesap gebruikten (Bradbury *et al.*, 2017).

Conclusie

De onderzoekers concluderen dat vegetariërs niet zozeer al het vlees vervangen door andere eiwitrijke producten zoals vleesvervangers, noten en peulvruchten, maar deels ook door een groot aantal andere (gezonde) voedingsmiddelen (Bradbury *et al.*, 2017).

Frankrijk, 2017

Franse onderzoekers hebben in 2017 het voedingspatroon van vegetariërs onderzocht. Onder vegetariërs werd verstaan: respondenten die zeiden geen vlees te eten. Uit onderstaande tabel blijkt al dat er enkele rekkelijken onder de ondervraagden zaten: gemiddeld aten de vegetariërs nog 27 gram vlees per dag, en 31 gram vis. In onderstaande tabel staat voor een aantal voedingsmiddelen (voor de rest zie het artikel) hoeveel beide groepen er dagelijks van binnenkregen. Alle verschillen waren significant.

	Vegetariërs (N=2.370)	Vleeseters (N=90.664)
Fruit	291	245
Groente	286	216
Peulvruchten	33	12
Aardappelen	46	49
Volkorenproducten	65	34
Noten	12	4
Soja producten	20	1,3
Vleesvervangers	7	1,4
Zuivelvervangers	160	29
Vlees (totaal)	27	113
Vis	31	40
Eieren	17	14
Zuivel	159	203

Tabel 3: Dagelijkse consumptie van aantal voedingsmiddelen in grammen door vegetariërs en vleeseters, gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd en calorie-inname (Alles *et al.*, 2017)

De onderzoekers hebben ook gekeken naar welke voedingsstoffen beide groepen binnenkregen (selectie, voor de rest zie het artikel):

	Vegetariërs (N=2.370)	% onder- vraagden onder aanbeveling	Vleeseters (N=90.664)	% onder- vraagden onder aanbeveling
Eiwit (gram)	67	15%	81	4%
Waarvan plantaardig (gram)	34		26	
Waarvan dierlijk (gram)	34		57	
Omega-3 vetzuren (gram)	1,5		1,3	
Ijzer (mg)	15,4	36%	13,4	42%
Vitamine B12 (microgram)	3,6	40%	5,3	2%

Tabel 4: Dagelijkse inname van een aantal voor vegetariërs interessante voedingsstoffen door vegetariërs en vleeseters, gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd en calorie-inname (Alles et al., 2017)

Conclusie

In our study, self-reported vegetarians had a better macronutrient composition and overall diet quality, and they may also reach recommendations for critical macronutrients. Also, our results suggest that self-reported vegetarians have higher intake of plant-based, protein-dense foods such as cereals, soy products, or other meat substitutes that were recently added in the French food market. This may help them to maintain a balanced diet. However, issues related to iron and zinc bioavailability and vitamin B12 (especially among vegans) intakes remain, but the intake of food such as meat substitutes and nutrient supplementation needs to be considered.

3. Leefstijlverschillen

Het komt vaak terug: **Vegetariërs hebben in de regel een gezondere leefstijl dan omnivoren.** (Gezondheidsraad, 2016). Onderbouwing komt bijvoorbeeld van onderzoek van de Vrije Universiteit van Brussel uit 2005 onder 326 vegetariërs en bijna 10.000 omnivoren (Alewaters et al., 2005):

When considering the vegetarian group as a whole, the vegetarians had a lower mean **BMI** compared with the reference population (respectively 22.1 + 3.1 kg/m² compared with 24.6 + 4.8 kg/m² for women (p 5 0.001) and respectively 22.6 + 3.6 kg/m² compared with 25.7 + 4.0 kg/m² for men (p 5 0.001)).

Vegetarians **smoked** less than subjects of the reference Group (13.5% compared with 28.5% respectively; p 5 0.001).

During weekdays the percentage of subjects consuming **alcoholic** drinks in the two populations was comparable (32.8 in the vegetarian and 35.8 in the reference population; p = 0.159). During the weekend, more subjects of the reference population drank alcohol compared with the vegetarian subjects (70.2% vs. 58.6% respectively; p = 0.026).

More vegetarians were involved in intensive **physical activity** (over 4 h per week) compared with the reference population (36.8% vs. 17.3% respectively; p 5 0.001), while fewer vegetarians were involved in moderate physical activity (up to 4 h per week) compared with subjects of the reference group (28.2% and 51.0% respectively; p 5 0.001). Percentages of subjects involved in no physical activity were comparable in both groups (vegetarians 34.9 vs. reference subjects 31.8; p = 0.625).

Use of prescribed **medication** was lower among the vegetarians (25.5% compared with 47.3% in the reference population; $p < 0.001$)⁶ while use of non-prescribed drugs was comparable between both groups (34.1% in the vegetarian group and 28.2% in the reference group; $p = 0.580$). More vegetarian subjects perceived their health to be good to very good compared with the subjects of the reference population (90.4% vs. 77.2% respectively; $p < 0.001$).

Conclusie

Belgische vegetariërs hebben een significant lager lichaamsgewicht en roken minder. Er is geen significant verschil in alcoholgebruik. Wat sporten betreft: ongeveer evenveel uit beide onderzoeksgroepen sportten weinig tot niet (35% vs 32%). Vegetariërs slikken minder medicijnen, en noemen zichzelf vaker gezond.

4. Vegetarisme en gezondheid

4.1 Metastudie Appleby & Key (2016)

Recent is er een metastudie gedaan door Appleby en Key, waarbij gebruik gemaakt is van langlopende onderzoeken met grote aantallen proefpersonen (Appleby & Key, 2016):

Table 1. Prospective studies with a high percentage of vegetarian participants

Study	Location	Period of recruitment	Number of participants*	Percentage vegetarian
Adventist Mortality ⁽¹¹⁾	California, USA	1959–60	23000	40
Health Food Shoppers ⁽¹⁴⁾	UK	1973–79	11000	40
Adventist Health (AHS) ⁽¹²⁾	California, USA	1976–80	34000	50
German Vegetarian ⁽¹⁵⁾	Germany	1978–81	2000	60
Oxford Vegetarian ⁽¹⁹⁾	UK	1980–84	11000	40
EPIC-Oxford ⁽¹⁷⁾	UK	1993–99	65000	33
UK Women's Cohort ⁽¹⁸⁾	UK	1995–98	35000	29
Adventist Health-2 (AHS-2) ⁽¹³⁾	USA and Canada	2001–07	96000	36

EPIC, European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition.

* To nearest 1000.

We summarise the main findings from large cross-sectional and prospective cohort studies in western countries with a high proportion of vegetarian participants:

- Vegetarians have a lower prevalence of overweight and obesity
- and a lower risk of IHD compared with non-vegetarians from a similar background,
- whereas the data are equivocal for stroke.
- For cancer, there is some evidence that the risk for all cancer sites combined is slightly lower in vegetarians than in nonvegetarians, but findings for individual cancer sites are inconclusive.
- Vegetarians have also been found to have lower risks for diabetes, diverticular disease, eye cataract, degenerative arthritis, hyperthyroidism and the metabolic syndrome, but these findings need to be further investigated in other studies.
- Overall mortality is similar for vegetarians and comparable non-vegetarians, but vegetarian groups compare favourably with the general population.
- Bone fracture rates in lacto-ovo-vegetarians may be similar to those in non-vegetarians, but more data on this are needed; fracture rates are higher in vegans if they have inadequate intakes of calcium.

The long-term health of vegetarians appears to be generally good, and for some diseases and medical conditions it may be better than that of comparable omnivores.

⁶ SW: dit kan twee kanten op gaan, namelijk dat je gezonder blijft als vegetariër, of dat er een *healthy volunteer bias* was bij de vegetariërs

Conclusie

Op de lange termijn is de gezondheid van vegetariërs goed, en voor sommige aandoeningen zelfs beter, dan van vergelijkbare vleeseters. Vegetariërs scoren duidelijk beter op overgewicht en hart- en vaatziekten. Er lijkt een voordeel te zijn bij kanker-totaal, maar niet bij afzonderlijke kankersoorten. Op de volgende aandoeningen lijken vegetariërs beter te scoren, maar onderzoeksresultaten zijn hier niet eenduidig op: diabetes, darmziekten (diverticulitis), staar, artrose, schildklieraandoeningen (hyperthyreoïdie) en metabool syndroom. Er is geen verschil bij beroertes, botbreuken en levensduur.

4.2 Metastudie Gezondheidsraad

Letterlijke tekst uit [Gezondheidsraad, 2015]

Vegetarisch eten omvat een groot aantal uiteenlopende voedingspatronen die worden gekenmerkt door de afwezigheid van vlees en soms ook andere dierlijke producten. In veel cohortonderzoeken worden in de analyses uiteenlopende vegetarische patronen samengenomen, zoals lacto-ovo vegetarisch, veganistisch en vis-vegetarisch. Dit kan mogelijk leiden tot een grotere variatie in de risicoschatting. De gepoolde analyses en meta-analyses die in dit hoofdstuk worden beschreven, geven geen afzonderlijke risicoschattingen voor verschillende vegetarische patronen. De commissie heeft een cohortonderzoek gevonden waarin deze specifieke patronen afzonderlijk worden beschreven, en ook 'flexitariërs' aan bod komen. Omdat vegetariërs overwegend lacto-ovo vegetarisch eten, waren de risicoschattingen voor een algemeen vegetarisch voedingspatroon vergelijkbaar met die voor lacto-ovo vegetariërs. **Daarom kiest de commissie er voor hier alleen de bevindingen voor vegetariërs in het algemeen te bespreken.**

Een andere bron van heterogeniteit betreft de controlegroep waarmee vegetariërs worden vergeleken: in sommige onderzoeken zijn dat niet-vegetariërs, terwijl het in andere soms ook niet-vegetariërs betreft die gezond leven, zoals het geval is bij onderzoeken bij Zevende-dag Adventisten, het EPIC-Oxford cohort, het Health Food Shoppers cohort en het Heidelberg-cohort. Hierdoor zal het contrast in vleesgebruik tussen cohortonderzoeken verschillen. **Vegetariërs hebben in de regel een gezondere leefstijl dan omnivoren.** Hierdoor kan het verband tussen een vegetarische voeding en een lager risico op ziekte worden overschat. In een groot deel van cohortonderzoek zijn vegetariërs met niet-vegetariërs vergeleken, waarbij zo goed mogelijk gecorrigeerd is voor potentiële confounders. Bij oudere cohortonderzoeken is soms minder uitgebreid geadjusteerd. Als de commissie meent dat (rest)confounding een probleem vormt bij bepaalde cohortonderzoeken, dan kan dit een rol spelen bij de afwegingen ten aanzien van de bewijskracht.

De Gezondheidsraad concludeert over voedingspatronen met veel groente, fruit, volkoren producten, noten, peulvruchten, oliën rijk aan cis-onverzadigde vetzuren, halfvolle en magere zuivel, gevogelte en vis; en weinig rood en bewerkt vlees, volle zuivel, harde vetten, keukenzout en dranken (en andere producten) met toegevoegd suiker; en dat matig is in alcohol:

- ongeveer 20% lager risico op totale sterfte
- ongeveer 20% lager risico op hart- en vaatziekten
- ongeveer 20% lager risico op coronaire hartziekten
- ongeveer 20% lager risico op beroerte
- ongeveer 15% lager risico op diabetes mellitus type 2
- ongeveer 15% lager risico op darmkanker.

De Gezondheidsraad concludeert over een vegetarisch voedingspatroon:

- Een vegetarisch voedingspatroon hangt samen met een ongeveer 25% lager risico op coronaire hartziekten ten opzichte van een niet-vegetarisch voedingspatroon. De bewijskracht voor deze bevinding is groot.

- Een verband tussen een vegetarisch ten opzichte van een niet-vegetarisch voedingspatroon en het risico op borst- en darmkanker en totale sterfte is onwaarschijnlijk.
- De verbanden met het risico op beroerte en longkanker zijn niet eenduidig.

Opvallende bevinding van SW uit het rapport van het Gezondheidsraad:

Volgens het nieuwe onderzoek van de Gezondheidsraad verlaagt één portie vis per week (voorheen waren dat er nog twee) het risico op fatale coronaire hartziekten (ziekten van het hart die het gevolg zijn van slagaderverkalking), en verlaagt een vegetarisch voedingspatroon het risico op coronaire hartziekten. Dit lijkt wel erg op elkaar. Met andere woorden, hoe je je hart niet te beschermen door vis te eten, als je al vegetariër bent? Het lijkt er wel op! Het verschil zit hem in het woordje 'fataal'. Door vis te eten heb je uitsluitend minder risico op fatale coronaire hartziekten (hartaanval). Door vegetarisch te eten, loop je minder risico op alle coronaire hartziekten: naast de hartaanval ook angina pectoris, hartfalen en hartritme stoornissen. Vegetarisch eten beschermt je hart dus beter dan vis eten. Toch geldt ook voor vegetariërs dat alleen het niet-eten van vlees niet genoeg is als je gezond wilt eten: houd je ook aan de andere adviezen.

Conclusie

De Gezondheidsraad is van mening dat er voldoende bewijs is dat vegetariërs een lager risico op hart- en vaatziekten hebben. Vegetarisch eten beschermt je hart zelfs beter dan (1x per week) vis eten. Voor de andere aandoeningen waar de Gezondheidsraad naar gekeken heeft (borstkanker, darmkanker, beroerte, longkanker en totale sterfte) is er onvoldoende bewijs dat vegetarisch eten hier een voordeel biedt. Naar andere aandoeningen zoals overgewicht en diabetes in relatie tot vegetarisch eten is niet gekeken.

Het is niet duidelijk of een vegetarisch voedingspatroon volgens de schijf van vijf gezonder is dan een omnivoor voedingspatroon volgens de schijf van vijf. Aangezien het gros van de bevolking niet volgens de schijf van vijf eet, is er sowieso gezondheidswinst te halen met het volgende voedingspatroon: veel groente, fruit, volkoren producten, noten, peulvruchten, meervoudig onverzadigde oliën, halfvolle en magere zuivel, gevogelte en vis; en weinig rood en bewerkt vlees, volle zuivel, harde vetten, keukenzout en dranken (en andere producten) met toegevoegd suiker en alcohol.

4.3 Nadelen van teveel vlees eten

Er wordt in Nederland heel veel meer vlees gegeten dan door het Voedingscentrum aanbevolen. Veel vlees eten is niet gezond. Vlees levert vaak ongezonde verzadigde vetten, en geen vezels. Dus voor de gezondheid mag de vleesconsumptie fors naar beneden. Ook is er een relatie tussen teveel rood en bewerkt vlees, en darmkanker, diabetes en beroertes. Meer hierover op de [site van het Voedingscentrum](#).

4.4 ESBL bacterie

ESBL-bacteriën komen voor bij dieren en in onze leefomgeving (zoals in het oppervlaktewater of in de bodem). Ongeveer 1 op de 20 mensen (5%) draagt een ESBL-bacterie bij zich in de darmen. Meestal worden mensen daar niet ziek van. Soms kan een ESBL-bacterie toch een infectie veroorzaken, zo'n infectie is dan moeilijker te behandelen met antibiotica. Omdat ESBL-bacteriën met regelmaat voorkomen bij dieren en op vlees was de verwachting dat mensen die veel vlees eten vaker ESBL-bacteriën bij zich dragen.

Het RIVM onderzocht mensen met drie verschillende voedingspatronen op de aanwezigheid van ESBL's in hun ontlasting. Het ging om mensen die helemaal geen vlees en vis eten (vegetariërs en veganisten), mensen die geen vlees maar wel vis eten en mensen die minimaal drie keer per week vlees eten.

Voor het totale onderzoek zijn de gegevens van 1542 mensen gebruikt. Naast het insturen van de ontlasting hebben de deelnemers ook een uitgebreide vragenlijst ingevuld over mogelijke risicofactoren om een ESBL-bacterie op te lopen. Mogelijke risicofactoren zijn onder andere contact met dieren, reizen naar het buitenland, het gebruik van bepaalde medicijnen en opname in het ziekenhuis.

De resultaten laten zien mensen die minimaal drie keer per week vlees eten zelfs minder vaak ESBL-bacteriën bij zich te dagen dan vegetariërs. Maar na correctie voor verschillen tussen de groepen (zoals andere risicofactoren en seizoensinvloed) is niet meer met zekerheid te zeggen of dit een toevalsbevinding is of dat er werkelijk een verschil in dragerschap is tussen de groepen. Mensen die reisden naar Afrika, Midden- en Zuid-Amerika, Azië en Zuid- en Oost-Europa droegen wel vaker ESBL-bacteriën bij zich. Dit gold ook voor mensen die zelden of nooit de handen wassen voordat ze beginnen met het bereiden van voedsel (RIVM, 2018).

4.5 Overgewicht

Uit de metastudie van (Appleby & Key, 2016) bleek al dat overgewicht minder vaak voorkomt bij vegetariërs.

4.6 Psychische problemen

Een goed opgezette Duitse studie vond dat vegetariërs vaker depressieve stoornissen, angststoornissen en somatoforme stoornissen⁷ hadden. De bevindingen konden niet worden verklaard door sociaal-demografische kenmerken van vegetariërs (bijvoorbeeld hogere percentages vrouwen, overheersend verblijf in stedelijke gebieden, groot aantal alleenstaanden). Het was niet zo dat de problemen ontstonden door vegetarisch te gaan eten. De psychische problemen waren er eerder dan de keuze vlees te laten staan (Michalak, Zhang en Jacobi, 2012; Herzog, 2015).

Een mogelijke verklaring is dat vegetariërs mensen zijn die zich zorgen maken om de planeet, de dieren of hun gezondheid, en daarom vegetariër worden. Het zijn gewoon wat toebereidere mensen.

5. Standpunten

5.1 Amerikaanse Academy of Nutrition and Dietetics

It is the position of the Academy of Nutrition and Dietetics that appropriately planned vegetarian, including vegan, diets are healthful, nutritionally adequate, and may provide health benefits in the prevention and treatment of certain diseases. These diets are appropriate for all stages of the life cycle, including pregnancy, lactation, infancy, childhood, adolescence, older adulthood, and for athletes. Plant-based diets are more environmentally sustainable than diets rich in animal products because they use fewer natural resources and are associated with much less environmental damage (Academy of Nutrition and Dietetics 2016).

Eiwit

Protein from a variety of plant foods, eaten during the course of a day, supplies enough of all indispensable (essential) amino acids when caloric requirements are met.

⁷ een psychische aandoening waarbij een persoon lichamelijke klachten heeft waarvoor geen somatische oorzaak (lichamelijke ziekte) gevonden is. De patiënt ervaart reële lichamelijke klachten, die niet ingebeeld zijn. De klachten zijn niet bewust of doelbewust nagebootst.

Omega 3 vetzuren

While a-linolenic acid (ALA) intakes of vegetarians and vegans are similar to those of nonvegetarians, dietary intakes of the long-chain n-3 fatty acids, eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), are lower in vegetarians and typically absent in vegans.

Ijzer

Vegetarians generally consume as much iron⁸ as, or slightly more than, omnivores. Despite having similar iron intakes, the iron stores of vegetarians are typically below those of nonvegetarians.

Vitamine B12

Vegans must regularly consume reliable sources— meaning B-12_fortified foods or B-12_containing supplements—or they could become deficient, as shown in case studies of vegan infants, children, and adults. Most vegetarians should include these reliable B-12 sources because 1 cup of milk and one egg per day⁹ only provides about two-thirds of the Recommended Dietary Allowance (RDA).

Conclusie

De Amerikaanse Academy of Nutrition and Dietetics heeft als standpunt dat een gevarieerd samengestelde vegetarische voeding gezond en voedingskundig volwaardig is, en gezondheidsvoordelen kan bieden in de preventie en behandeling van sommige ziektes.

5.2 Voedingscentrum

Je kunt prima eten met minder of zonder vlees, als je andere producten neemt met voldoende eiwit, ijzer, vitamine B1 en vitamine B12. Minder vlees en zuivel eten en méér volkoren graanproducten, peulvruchten, groenten, fruit en plantaardige vleesvervangers zorgt net als een helemaal vegetarisch eetpatroon voor een lager risico op hart- en vaatziekten (Voedingscentrum, n.d.a).

Als je eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon, of een vegetarisch voedingspatroon, dan heeft dat gezondheidsvoordelen. Het verlaagt je bloeddruk en verkleint het risico op hart- en vaatziekten. Of een vegetarisch voedingspatroon gunstiger is voor je gezondheid dan een voedingspatroon met meer plantaardige en minder dierlijke voedingsmiddelen, is niet onderzocht (Voedingscentrum, n.d.b.).

Conclusie

Het Voedingscentrum heeft als standpunt dat je prima kunt eten zonder vlees, mits je voor voldoende eiwit, ijzer, B1 en B12 zorgt. Gezondheidsvoordelen van een vegetarische voeding zitten hem echter niet in het weglaten van vlees en vis: ook een omnivoor voedingspatroon (met vis en matig vlees)

⁸ SW: waarschijnlijk is dit het slechter opneembare nonheem-ijzer. Hier zou nog voor gecorrigeerd moeten worden.

⁹ SW: in Nederland wordt meer zuivel (2 koppen), en daar bovenop nog kaas, aanbevolen. Samen met de 4 eieren per week is dit voldoende B12, zie www.vegetariers.nl/gezond/gezond-eten/vitamine-b12.

Bronnen

Academy of Nutrition and Dietetics, 2016 december. [Position on Vegetarian Diets](#). J Acad Nutr Diet. 2016;116:1970-1980;

Alewaeters, K., P. Clarys, M. Hebbelinck, P. Deriemaeker en J.P. Clarys, 2005. *Cross-sectional analysis of bmi and some lifestyle variables in Flemish vegetarians compared with non-vegetarians*. In: Ergonomics, jg. 48, nr. 11-14, p. 1433-1444;

Allès B, Baudry J, Méjean C, Touvier M, Péneau S, Hercberg S, Kesse-Guyot E., 2017. [Comparison of Sociodemographic and Nutritional Characteristics between Self-Reported Vegetarians, Vegans, and Meat-Eaters from the NutriNet-Santé Study](#);

Appleby, P.N. en T.J. Key. 2016. *The long-term health of vegetarians and vegans*. Proceedings of the Nutrition Society (2016), 75, 287–293;

Bradbury, K.E, T. Y. N. Tong en T. J. Key, 2017. *Dietary Intake of High-Protein Foods and Other Major Foods in Meat-Eaters, Poultry-Eaters, Fish-Eaters, Vegetarians, and Vegans in UK Biobank*. Nutrients 2017, 9, 1317; doi:10.3390/nu9121317

Consumentengids, 2017 april. *Gezond eten blijft lastig*;

Davey, G.K., Spencer, E.A., Appleby, P.N., Allen, N.E., Knox, K.H. & Key, T.J., 2003. EPIC–Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutrition*, 6 (3);

Deriemaeker, P. D. Aerenhouts, M. Hebbelinck en P. Clarys, 2010a. *Nutrient Based Estimation of Acid-Base Balance in Vegetarians and Non-vegetarians* Plant Foods Hum Nutr (2010) 65:77–82;

Deriemaeker, P., K. Alewaeters, M. Hebbelinck, J. Lefevre, R. Philippaerts en P. Clarys, 2010b. *Nutritional Status of Flemish Vegetarians Compared with Non-Vegetarians: A Matched Samples Study*. Nutrients 2010, 2, 770-780;

Gezondheidsraad, 2015. *Voedingspatronen*.

Hergt, C. en S.A. de Waart, 2013. *Invulling van de eiwitcomponent in de warme maaltijd. Hoe eten Nederlandse lacto-ovo-vegetariërs en wat kan verbeterd worden aan hun voedingspatroon?*, Haagse Hogeschool en Nederlandse Vegetariërsbond, 31 pp.;

Herzog, H., 2015. [How Scary Are the Mental Health Risks of Vegetarianism?](#) Psychology Today;

Michalak, J., Zhang, X. and Jacobi, F., 2012. [Vegetarian diet and mental disorders: results from a representative community survey](#). International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9(1), p.67;

RIVM, 2016a. [Nederlandse voedselconsumptie kan gezonder](#).

RIVM, 2016b. *The diet of the Dutch*;

RIVM, 2018. [Door eten van vlees niet vaker ESBL's](#);

Sofi, F., M. Dinu, G. Pagliai, F. Cesari, A. Maria Gori, A. Sereni, M. Becatti, C. Fiorillo, R. Marcucci, A. Casini, 2017. [Low-Calorie Vegetarian Versus Mediterranean Diets for Reducing Body Weight and Improving](#)

[Cardiovascular Risk Profile. CARDIVEG Study \(Cardiovascular Prevention With Vegetarian Diet\).](#)
Circulation. 2018;137:00–00. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030088;

Voedingscentrum, 2016. [Richtlijnen Schijf van Vijf](#)

Voedingscentrum, n.d.a. *Vegetarisch, veganistisch en flexitarisch eten.*
www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/trefwoord/vegetarisme-veganisme.aspx, geraadpleegd 20 mei 2017;

Voedingscentrum, n.d.b. *Is vegetarisch of veganistisch eten gezonder en beter voor het milieu?*
www.voedingscentrum.nl/nl/service/vraag-en-antwoord/gezonde-voeding-en-voedingsstoffen/is-vegetarisch-of-veganistisch-eten-gezonder-en-beter-voor-het-milieu.aspx, geraadpleegd 20 mei 2017;

Bijlage 1: Veel gestelde vragen

Bijlage 2: Interpreteren van onderzoeken

In deze bijlage geven we een aantal voorbeelden van hoe krantenkoppen zich verhouden tot de onderliggende onderzoeken. En hoe dat af en toe gierend uit de bocht vliegt.

Vegetarians at risk of brain disorders

2010, 27 oktober. <http://sify.com/news/vegetarians-at-risk-of-brain-disorders-news-national-kk2aaqajab.html>

Vegetarians are at an early risk of mental disorder such as dementia and Alzheimer's as they develop a Vitamin B-12 deficiency, doctors said. 'Since majority of the Indian population is vegetarian and milk consumption has reduced considerably, they are more prone to early onset of dementia. Those who suffer from lactose intolerance are also at risk,' Gupta explained. According to the World Health Organisation (WHO), India had nearly 3.5 million Alzheimer's and dementia patients in the year 2000.

Kanttekening

Het is natuurlijk heel naar dat steeds meer Indiërs Alzheimer en dementie krijgen. Als verklaring wordt gegeven dat Indiërs vegetarisch eten, en steeds minder melk gaan drinken. Ook lactose-intolerantie kan een rol spelen. Bijkomend probleem (hier niet genoemd), is dat ouderen door maagproblemen minder B12 opnemen.

Minder melk drinken, lactose-intolerantie en ouder worden zijn echter geen kenmerken van een vegetarische voeding. Als je lactose intolerant bent en vegetariër, moet je je B12 via een andere route dan via zuivel zien binnen te krijgen, als je niet lactose intolerant bent moet je als vegetariër voldoende zuivel gebruiken, en bij ouderen (niet alleen vegetarische) moet je alert zijn op een B12-tekort. Kortom, met vegetarisme heeft dit allemaal weinig te maken.

Het is verder de vraag of er een relatie is tussen een B12-tekort en dementie/Alzheimer. Het [Voedingscentrum](#) geeft aan dat je bij te weinig B12 last kunt krijgen van bloedarmoede (en daardoor moeheid, duizeligheid, hartkloppingen en oorsuizen) en neurologische problemen (tintelingen in de vingers (paresthesie), geheugenverlies, coördinatiestoornissen of spierzwakte in de benen).

Het [Voedingscentrum](#) legt zelfs een negatief verband tussen vegetarisch eten en Alzheimer: "Zo'n eetpatroon kan in ieder geval wel het risico verlagen op voortijdig overlijden, hart- en vaatziekten, kanker en hersenziekten als Parkinson en Alzheimer. Want als je meer plantaardige en minder dierlijke producten eet, dan krijg je meer vezels binnen en minder verzadigde vetzuren."

Vleeseters egoïstischer en minder sociaal dan vegetariërs

2011, 25 augustus. www.volkskrant.nl/binnenland/vleeseters-egoïstischer-en-minder-sociaal-dan-vegetariërs~a2866981/

The screenshot shows the homepage of Volkskrant.nl. At the top, there are navigation links for WEER, VERKEER, BEURS, VIDEO, FOTO, and VKbanen, along with a search bar. The main navigation bar includes NIEUWS, POLITIEK, OPINIE, BUITENLAND, SPORT, TECH & MEDIA, and VKSHOP SERVICE. Below this, there are more specific categories: BINNENLAND, CULTUUR, ECONOMIE, REIZEN, WETENSCHAP & GEZONDHEID, and OPMERKELIJK. The featured article is titled "Vleeseters egoïstischer en minder sociaal dan vegetariërs" with a sub-headline "Redactie - 25/08/11, 17:03". The article image shows a close-up of a fork holding a piece of meat next to a green vegetable. To the right of the article, there is a "MEER OVER" section with links to "Eten en drinken" and "Radboud Universiteit Nijmegen". Below that, there are two smaller article teasers: "Belgische Gezondheidsraad slaat alarm over transvetten in eten" and "Kind kilo lichter na weren limonade, sap en frisdrank".

Dit bleek één van de onderzoeken van frauderend hoogleraar Diederik Stapel te zijn. Nog geen maand later volgde een [rectificatie](#). Betrokken hoogleraar Roos Vonk ging door het stof: "Naar alle waarschijnlijkheid zijn er helemaal geen onderzoeksresultaten die een verband leggen tussen het gedrag van mensen en het eten van vlees."

Te weinig vlees eten leidt tot geweld

2013, 16 september. www.vleesmagazine.nl/slagersnieuws/nieuws/2013/9/te-weinig-vlees-eten-leidt-tot-geweld-1012492

Onderliggend artikel: www.westonaprice.org/health-topics/environmental-toxins/violent-behavior-a-solution-in-plain-sight/

The screenshot shows the website vleesmagazine.nl. The browser address bar displays the URL http://www.vleesmagazine.nl/slagersnieuws/Algemeen. The website header includes a search bar, navigation links for HOME and VLEESGIDS, and a login/register button. The main content area features the article "Te weinig vlees eten leidt tot geweld" dated 10 sep 2013. The article text states: "Een dieet met te weinig vlees zou kunnen leiden tot gewelddadig gedrag, vooral bij tieners. Dat zegt onderzoekster Sylvia Onusic in een artikel dat is gepubliceerd in het tijdschrift van de Weston A. Price Foundation." Below the text is an image of a plate of food with a glass of beer. To the right of the article, there is a sidebar with "actueel nieuws:" containing several headlines like "Subsidie op veilige slagerij" and "AVO Specerijen speelt in op WK voetbal". At the bottom of the sidebar, there is a section for "Interessante links" with a link to "TECHNA KOUDE". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 13:42 on 10-4-2014.

Volgens het artikel in Slagersnieuws (*sic*) zegt de onderzoekster (Sylvia Onusic) "dat een lage consumptie van vlees kan leiden tot een tekort aan verschillende vitamines en mineralen, die van belang

zijn voor een mentale stabiliteit. Een van de oorzaken van vijandig en agressief gedrag zou het gevolg kunnen zijn van een zinktekort.”

Kanttekeningen

Als je het webartikel er bij pakt (het is dus geen wetenschappelijk artikel in een gerenommeerd peer review tijdschrift, en bovendien op de site van de [Weston A. Price Foundation](#), een conservatieve stichting die van mening is dat je dierlijk vet moet eten, rauwe melk moet drinken en die ten strijde trekt tegen zuigelingenvoeding op basis van soja), staat daar een opsomming van wat tekorten aan bepaalde vitamines in mineralen voor effect op je gezondheid hebben, en via welke voedingsmiddelen je dergelijk micronutriënten binnen kan krijgen. Dat kan vaak via vlees, maar alle (echt ALLE) vitamines en mineralen kennen ook een andere bron (plantaardig, of via zuivel of eieren). Over vitamine B12 staat er “Deficiencies are found in vegetarians and vegans, those with low animal protein intake, and individuals with leaky gut.” De bron hiervan is een (populair wetenschappelijk) [boek](#), dus moeilijk te checken (moet je eerst het boek gaan kopen?). Maar op zich heeft Onusic natuurlijk een punt: vitamine B12 is een aandachtspunt in een vegetarische, en zeker in een veganistische voeding. Daarom moeten vegetariërs zuivel en eieren eten, en veganisten een supplement slikken of verrijkte voedingsmiddelen gebruiken. Als ze dit doen, is er geen probleem.

Slagersnieuws wekt de suggestie dat als je te weinig of geen vlees eet, je een zinktekort oploopt. Dit zal zo’n vaart niet lopen. Volgens het [Voedingscentrum](#) “komt voor zover bekend in Nederland geen zinktekort voor.” Zink komt in kleine hoeveelheden voor in veel verschillende voedingsmiddelen, zoals vlees, kaas, graanproducten, noten en schaal- en schelpdieren zoals garnalen en mosselen. Vegetariërs eten kaas, graanproducten en noten en komen zo aan hun zink. Bovendien duikt in geen enkel onderzoek naar vegetariërs zink op als een probleem. Kortom, de titel had moeten zijn: ‘Een slecht voedingspatroon geeft problemen’.

Vegetariërs zijn slappe takjes, allemaal

2014 www.geenstijl.nl/mt/archieven/2014/03/bewijs_vegetariers_zijn_slappe.html

Onderliggend onderzoek: Burkert, N.T., J. Muckenhuber, F. Großschädl, É. Rásky, W. Freidl 2014, 7 februari. *Nutrition and Health – The Association between Eating Behavior and Various Health Parameters: A Matched Sample Study.*

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0088278#abstract0>



152 files - 103 km 233892 leden / 5663 stijllozen Social: f u s r t

Bewijs. Vegetariërs zijn slappe takjes, allemaal

Een extra bal met sjuu geeten net? Prima. Want tests bewijzen het: vegetariër zijn is SLECHT. Kijk maar, **wetenschappelijk onderbouwd** en alles: "our results showed that a vegetarian diet is associated with poorer health (higher incidences of cancer, allergies, and mental health disorders), a higher need for health care, and poorer quality of life." Alstublieft. Tofuknagers en vleesverlatende bleekneuzen zijn lief voor diertjes maar haten zichzelf. Meer kanker, dat is omdat de cellen van het omnivore menselijk lichaam snakken naar vleesch, en dan van pure ellende maar gaan muteren en omliggende cellen verteren. Krijgen ze toch een soort van dierlijk proteïne binnen, klinkt heel logisch, wat u? En dat vegetariërs starnakel geschifte betweters met wereldredderscomplexen zijn, zeggen wij al sinds Volkert van der G. en Roos V., ook dat is nu bevestigd. Het leed van hele veestapels op je ondervoede schouder tjes dragen en altoos vies eten, dan wordt u dus boos op de wereld en de wereld ook op u omdat u een dramme zeikstengel bent. En 'poorer quality of life', moeten we die nog uitleggen? Is toch wel de inkopper du jour he, dat demense niet vrolijker worden van leven op vogelzaad en knijnenvoer.

De onderzoekers concluderen: "Our results showed that a vegetarian diet is associated with poorer health (higher incidences of cancer, allergies, and mental health disorders), a higher need for health care, and poorer quality of life."

Kanttekeningen

De groep vegetariërs bestaat uit slechts 36% lacto ovo vegetariërs, de rest is veganist (9%) en viseter (55%). Maar goed, daar zou je tegen in kunnen brengen dat vlees eten dus een voordeel heeft boven niet-vlees eten.

Interessanter is dat de auteurs met dezelfde onderzoeksgegevens in een ander artikel (Nutrition and health: different forms of diet and their relationship with various health parameters among Austrian adults. Burkert NT1, Freidl W, Großschädel F, Muckenhuber J, Stronegger WJ, Rásky E. Wien Klin Wochenschr. 2014 Feb;126(3-4):113-118. Epub 2013 Dec 17.) tot precies de omgekeerde conclusie komen: "Our results show that a vegetarian diet is associated with a better health-related behavior, a lower BMI, and a higher SES. Subjects eating a carnivorous diet less rich in meat self-report poorer health, a higher number of chronic conditions, an enhanced vascular risk, as well as lower quality of life."

De onderzoekers gaven daar desgevraagd de volgende verklaring voor "Since more women, younger persons, and individuals with a higher socioeconomic background consume a vegetarian diet the results of both studies are not comparable". Iemand merkte op: "However, this begs the question why they did not adjust for these factors in the 'old', full survey data study!"

Zelf geven de onderzoekers al de beperkingen van hun studie aan:

"Potential limitations of our results are due to the fact that the survey was based on cross-sectional data. Therefore, no statements can be made whether the poorer health in vegetarians in our study is caused by their dietary habit or if they consume this form of diet due to their poorer health status. We cannot state whether a causal relationship exists, but describe ascertained associations. Moreover, we cannot give any information regarding the long-term consequences of consuming a special diet nor concerning mortality rates. Thus, further longitudinal studies will be required to substantiate our results. Further limitations include the measurement of dietary habits as a self-reported variable and the fact that subjects were asked how they would describe their eating behavior, without giving them a clear definition of the various dietary habit groups."

Een statisticus van de internationale wetenschappelijke discussiegroep over studies naar vegetarisme gaf nog de volgende kanttekening:

“As a statistician, I am particularly alarmed to note that the authors do not appear to have checked the effectiveness of their matching (or, if they have, they do not report the outcome). Subjects were matched "according to their sex, age (in age-groups spanning 5 years, e.g. 20- to 24-year-olds), and socioeconomic status (SES)". The highest age group was 80+ years, which included 8 vegetarians (all female) and the same number of women from each of the other 3 meat-eating diet groups. As this age group is open-ended it is possible that the 8 vegetarians were all aged in their 90s and that they were matched with meat-eaters in their 80s. Although this is unlikely to have happened, the authors should certainly have reported the mean ages (and measures of SES) in the 4 diet groups and run an analysis of variance to check that there were no significant differences between the values. If the vegetarians were, in fact, 1 or 2 years older on average than the meat-eating groups (entirely possible given the rather loose matching on age) this might have been enough to account for their apparently poorer health. Given that only 2.2% of participants in the full survey were 'vegetarians' (more than half of whom reported consuming fish!) the authors could surely have matched much more closely on age (e.g. in 2-year or even 1-year age groups).”

Kortom, de studie kent de volgende tekortkomingen:

- De groep “vegetariërs” bestond voor nog geen 40% uit lacto-ovo vegetariërs, de rest was veganist of vleeseter.
- De onderzoekers hebben geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat de groep vegetariërs bestond uit mensen die gezondheidsproblemen hadden, en om die reden geen vlees zijn gaan eten (dan krijg je dus het kip-ei verhaal: zijn de mensen ongezond en kiezen ze er daarom voor geen vlees te eten, of eten ze geen vlees en zijn ze daardoor ongezond).
- Er is niet gevraagd naar WAT de mensen eten. Wellicht zijn het vegetariërs die hun voeding niet goed samenstellen.
- De onderzoekers komen met dezelfde dataset in een eerdere publicatie tot precies de omgekeerde conclusie, namelijk: "Our results show that a vegetarian diet is associated with a better health-related behavior, a lower BMI, and a higher SES. Subjects eating a carnivorous diet less rich in meat self-report poorer health, a higher number of chronic conditions, an enhanced vascular risk, as well as lower quality of life."
- Er is kritiek op de statistische betrouwbaarheid van de onderzoeksopzet.

Vegetarisch dieet is niet gezond voor mens en planeet

2014, 1 mei. www.hetkanwel.net/2014/05/01/joel-salatin-food-film-festival-vegetarisch-eten-niet-gezond/

Joel Salatin “Een vegetarisch dieet is inderdaad schadelijk. In feite is het een groot probleem. Er zijn maar weinig mensen die kunnen leven op een vegetarisch dieet. Eén van de redenen dat vrijwel alle diëten van onze voorouders vis- of vleesproducten als uitgangspunt hadden, is omdat we deze producten nodig hebben in ons ecosysteem. Dieren zijn nodig om de productiecirkel rond te krijgen. De enige natuurlijke manier om ervoor te zorgen dat akkers vruchtbaar genoeg blijven om groenten en fruit op te verbouwen, is door dieren te houden. Dieren zetten plantenafval namelijk om in vruchtbare grond. Alle vruchtbare grond op aarde is ontstaan doordat er plantenresten lagen of dieren of mensen hun uitwerpselen hebben achtergelaten. Als we volledig overgaan op een vegetarisch systeem en de dierlijke elementen uit het voedselsysteem halen, houden we niet genoeg voedingsstoffen over om het land op een natuurlijke wijze te bemesten. Bovendien zijn er tientallen studies die de positieve effecten van dieet met dierlijke eiwitten aantonen. Wij hebben zeer veel klanten voorbij zien komen die te maken hadden met huid- of vruchtbaarheidsproblemen of waarvan de kinderen leden aan autisme of een slechte hersenontwikkeling door een vegetarisch dieet. Als je terug gaat naar een dieet gebaseerd op

hoe onze voorouders aten, vol met dierlijke eiwitten van grazend vee en scharrelkippen, dan verdwijnen deze ziektes."

Kanttekeningen

1. "Als we volledig overgaan op een vegetarisch systeem en de dierlijke elementen uit het voedselsysteem halen". Deze man verwacht veganistisch met vegetarisch. Bij een vegetarische voeding gebruik je zuivel en eieren, en dus krijg je mest van melkkoeien en legkippen om je land te bemesten en de kringloop te sluiten.
2. Misschien nog wel een belangrijker argument: stel dat met een 100% volledig vegetarische wereldbevolking je te weinig mest hebt om de kringloop te sluiten. Dat is een puur hypothetisch probleem. Zolang 95% van de wereldbevolking géén vegetariër is, is er nog een hoop milieu- en gezondheidswinst te behalen door minder vlees te gaan eten.
3. "Bovendien zijn er tientallen studies die de positieve effecten van dieet met dierlijke eiwitten aantonen." Ten eerste: in een vegetarische voeding zitten ook dierlijke eiwitten (uit zuivel en eieren). Ten tweede: er is wetenschappelijke consensus, gebaseerd op ook tientallen studies, dat een vegetarische voeding positieve effecten op de gezondheid heeft.
4. "Huid- of vruchtbaarheidsproblemen, kinderen met autisme of een slechte hersenontwikkeling door een vegetarisch dieet". Elk slecht samengestelde voeding, of dat nou teveel fastfood, of veganisme zonder B12 suppletie betreft, geeft gezondheidsproblemen. Met in het wilde weg roepen dat autisme bij je klanten te wijten is aan een vegetarische voeding, diskwalificeer je jezelf als geloofwaardig.

Vegetarisch en gezond eten vaak slechter voor het milieu

2015, 16 december www.rtlnieuws.nl/nieuws/buitenland/vegetarisch-en-gezond-eten-vaak-slechter-voor-het-milieu

"Wetenschappers van de Carnegie Mellon Universiteit onderzochten de CO2-uitstoot bij de productie van duizend calorieën van verschillende voedingsmiddelen. En wat blijkt? Bij de teelt van 'gezond' sla komen veel meer broeikasgassen vrij dan bij de productie van het 'ongezonde' bacon. Sla is ruim drie keer zo slecht voor het milieu als bacon. Wie milieubewust wil leven, kan het eten van sommige gezonde groenten en fruit beter links laten liggen."

Kanttekeningen

Als je de milieubelasting per calorie berekent, komen groenten er inderdaad veel slechter uit dan vlees. Groenten eet je echter niet voor de calorieën. Die eet je voor allerlei gezonde stoffen die niet in vlees zitten, zoals voedingsvezels en allerlei vitamines in mineralen. Het is volstrekt onzinnig om voedingsmiddelen die voedingskundig niets met elkaar te maken hebben, met elkaar te vergelijken. Alleen voedingsmiddelen in hetzelfde segment van de schijf van vijf mag je met elkaar vergelijken (dus sla met komkommer, vlees met kaas, pasta met rijst etc.).

Indians beware: Our vegetarian diet makes us prone to colon cancer

2016, 30 maart. www.hindustantimes.com/health-and-fitness/indians-beware-our-vegetarian-diet-makes-us-prone-to-colon-cancer/story-t5VoIOxXFJqUPuFJFBnEqJ.html

Molecular Biology and Evolution (Oxford University Press). "Are we what we eat? Evidence of vegetarian diet permanently shaping human genome to change individual risk of cancer, heart disease." ScienceDaily. ScienceDaily, 29 March 2016. <www.sciencedaily.com/releases/2016/03/160329184939.htm>

Indians beware: Our vegetarian diet makes us prone to colon cancer

Being a vegetarian has its benefits, but your choice to shun meat comes with its own set of disadvantages. Indians' choice of vegetarian diet, according to a study conducted by Cornell University, leads to a gene mutation that may make more susceptible to inflammation, and by association, increased risk of heart disease and colon cancer.

HEALTH AND FITNESS

Updated: Mar 30, 2016 13:53 IST



"Long term vegetarian diet changes human DNA raising risk of cancer and heart disease," the *Telegram* [warned](#). "Being a long term vegetarian changes your DNA and increases your risk of cancer" [according](#) to *Cosmo UK*. "Being a vegetarian could kill you, science warns," the *New York Post* [proclaimed](#).

Kanttekening

Zie ook https://motherboard.vice.com/en_us/article/how-the-media-got-a-study-about-vegetarianism-wrong-food-diet-nutrition-vegetarian-colon-cancer-heart-disease

Foodlog maakte een [goede analyse](#) die wél recht deed aan het onderzoek:

Populaties die van oudsher gewend zijn om vegetarisch te eten, zoals inwoners van India, Afrika en bepaalde regio's in Zuid-Azië, hebben een genetische aanleg waardoor zij efficiënt omega-3 en -6 uit een vegetarisch dieet kunnen halen. Andere populaties hebben vis en vlees nodig om aan de benodigde hoeveelheid van deze belangrijke vetzuren te komen.

Genen

De onderzoekers analyseerden de aan- of afwezigheid van een 'vegetarisch allel' op het gen FADS2. De aanwezigheid van dit allel zorgt ervoor dat het lichaam in staat is om uit een vegetarisch dieet zelf lange keten vetzuren op te bouwen. Uit een eerste analyse bleek dat slechts 18% van de 311 onderzochte Amerikanen het 'vegetarische allel' had, ten opzichte van 68% van de Indiërs.

Vervolgens maakten de onderzoekers gebruik van de data van het [1.000 Genomes Project](#), waarin de genetische opbouw van meer dan 1.000 mensen is opgenomen. Hierin vonden ze dat het vegetarische allel aanwezig was bij 70% van de Zuid-Aziaten, 53% van de Afrikanen, 29% van de Oost-Aziaten en 17% van de Europeanen. Dit houdt dus in dat Europeanen genetisch gezien minder geschikt zijn om omega-3 en -6 vetzuren aan te maken vanuit een vegetarisch dieet.

Afgeschoten zijn de interpretaties van kanker en ziekten *als gevolg* van vegetarisme, zoals de *Hindustan Times* beweert en als hét nieuws ziet. Dit is een omdraaiing van oorzaak en gevolg, maar wel de realiteit van een Indiër die verwestert.

Hier zou je uit kunnen concluderen dat we in Europa dus een beetje pech hebben: we lopen genetisch achter en moeten meer moeite doen om de omega-3 vetzuren in ons lichaam om te zetten. Echter, dit is al lang bekend. De omzetting van alfa linoleenzuur naar bijvoorbeeld EPA en DHA is inefficiënt, en in de adviezen is rekening gehouden met deze inefficiëntie, zie www.vegetariers.nl/gezond/gezond-eten/omega-3-vetzuren. Het goede nieuws is: als we maar genoeg generaties achter elkaar vegetariër zijn, passen onze genen zich kennelijk aan en gaat de omzetting efficiënter.

Bijlage 3: Actualisaties