



Vegetarische voeding bij kinderen

Aandachtspunten voor gezondheidswerkers

M. Van Winckel 

Published online: 20 september 2022

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2022

Samenvatting Het aantal personen dat kiest voor een op planten gebaseerde voeding neemt toe omwille van onder meer bezorgdheid over het milieu en het klimaat. Wat volgt is gebaseerd op twee recente consensusrichtlijnen over vegetarische voeding van de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde en de Hoge Gezondheidsraad. Een vegetarisch voedingspatroon hangt samen met lagere cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit, en een lagere prevalentie van obesitas. De groei van vegetarisch gevoede kinderen is gelijkaardig aan die van omnivore leeftijdgenoten, op voorwaarde dat de energieaanbreng voldoende is. Bij adolescenten hangt vegetarisme soms samen met eetstoornissen, maar er is géén evidentie voor een causaal verband. Een evenwichtig gevarieerd lacto-ovo-vegetarisch voedingspatroon kan voldoen aan alle behoeften, ook van een groeiend kind. Een veganistische voeding, die alle voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong uitsluit, moet in elk geval aangevuld worden met een vitamine B₁₂-supplement of vitamine B₁₂-gesupplementeerde voedingswaren. Ook belangrijk is aandacht voor de inname van calcium en van voedingsmiddelen die voldoende energie en eiwit van goede kwaliteit bevatten. Hoe restrictiever het voedingspatroon, en hoe jonger het kind, des te groter het risico op deficiënties, tenzij gebruikgemaakt wordt van supplementen of gesupplementeerde producten.

Trefwoorden veganisme · vegetarisme · voeding

Inleiding

Het aantal personen dat kiest voor een vegetarisch voedingspatroon neemt toe. Deze keuze kan gemo-

Prof.dr. M. Van Winckel (✉)
Dienst Kindergastroenterologie, Universitair Ziekenhuis
Gent, Gent, België
myriam.vanwinckel@uzgent.be

tiveerd zijn vanuit bezorgdheid over dierenwelzijn, vanuit een religieuze of filosofische overtuiging, maar evenzeer vanuit een toegenomen aandacht voor een duurzaam voedingspatroon. Dit is het gevolg van een grotere bewustwording van de gevolgen die de intensieve industriële veeteelt voor het milieu en klimaat heeft. Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong hebben een grotere ‘ecologische voetafdruk’ dan die van plantaardige oorsprong [1]. Het voedingsadvies voor duurzame en gezonde voeding van de EAT Lancet-commissie houdt onder meer daarom een belangrijke transitie in van dierlijke naar plantaardige eiwitbronnen [2].

Onder de noemer ‘vegetarisch voedingspatroon’ gaan heel wat verschillen schuil. We spreken van vegetarisme wanneer wel nog zuivel en eieren, maar geen vlees of vis meer gegeten wordt. Veganisme is de term die gebruikt wordt voor een voedingspatroon dat alle producten van dierlijke oorsprong uitsluit. Een gevarieerd dieet dat alleen op planten is gebaseerd kan alle noodzakelijke nutriënten aanbrengen, behalve vitamine B₁₂ [3]. Een op planten gebaseerde voeding (*plant-based nutrition*) kan positieve gezondheidseffecten hebben, maar hoe meer restrictief en hoe minder gevarieerd, des te groter de kans op tekorten, zoals vitamine B₁₂, bepaalde essentiële aminozuren en vetzuren, calcium en jodium. De Hoge Gezondheidsraad, Kind en Gezin en de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde hebben de voorbije jaren adviezen geformuleerd voor een gezond vegetarisch voedingspatroon [4, 5]. Wat volgt is een samenvatting van deze adviezen.

Gezondheidseffecten van vegetarische voeding

Een groeiend aantal publicaties beschrijft evidentie voor een gunstig gezondheidseffect van een voedingspatroon op basis van planten. Dit wordt weerspiegeld



in ‘de omgekeerde voedingsdriehoek’, het model dat een gezond voedingspatroon voorstelt, aangepast aan de Vlaamse situatie [6]. Grotere cohortonderzoeken tonen aan dat vegetarisch etende volwassenen een lagere BMI hebben, en een lagere mortaliteit door ischemische hartziekten dan omnivoren [7–9]. Het blijft echter moeilijk om definitieve conclusies te trekken, aangezien een vegetarisch eetpatroon vaak samenhangt met aandacht voor een gezondere levensstijl in het algemeen [10]. Het positieve gezondheidseffect hangt samen met een grote consumptie van groenten, volle granen, peulvruchten, noten en fruit. Vermoedelijk kan hetzelfde effect bekomen worden door een gevarieerd omnivoor dieet, met beperkte inname van vlees en zuivel, het zogenaamde flexitarisme [11].

Onderzoeken tonen aan dat lacto-ovo-vegetarisch etende kinderen een gelijkaardig groeipatroon hebben als hun omnivore leeftijdgenoten, maar veganistisch etende kinderen zijn gemiddeld iets kleiner en hebben een fijnere lichaamsbouw [12–14].

Er bestaat een samenhang tussen eetstoornissen en vegetarisme, maar er zijn geen aanwijzingen voor een causaal verband. Adolescenten met een eetstoornis wijzigen hun voedingspatroon heel vaak naar een vegetarisch-veganistisch dieet. De meeste vegetarisch etende adolescenten hebben echter géén eetstoornis [15, 16].

Risico's op deficiënties en hoe ze te voorkomen

Vlees, vis, zuivel en eieren zijn belangrijke bronnen van hoogwaardig eiwit, calcium (zuivel), ijzer, zink, omega 3-vetten en jodium (vis). Ze zijn de enige voedingsbron van vitamine B₁₂. Deze nutriënten verdienen dan ook speciale aandacht bij overschakeling naar een vegetarisch dieet [4, 5, 16–19]. De belangrijkste aandachtspunten worden hier in detail besproken.

Eiwit: kwantiteit én kwaliteit

Een klassiek westers dieet brengt meer eiwit aan dan strikt nodig. Dat is ook het geval voor een vegetarisch dieet, op voorwaarde dat er genoeg energie wordt aangebracht.

Naast de kwantiteit is vooral de eiwitkwaliteit van belang. De eiwitkwaliteit is afhankelijk van de verteerbaarheid en de aanwezigheid van essentiële aminozuren. Deze kunnen niet door het lichaam zelf aangemaakt worden en moeten via voeding aangebracht worden, in tegenstelling tot niet-essentiële aminozuren, die door het lichaam zelf worden aangemaakt.

Als maat voor de eiwitkwaliteit kan gebruikgemaakt worden van PDCAAS (*Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score*). De PDCAAS van een eiwit is het gehalte van het limiterende essentiële aminozuur in dit eiwit (in mg per gram eiwit), gedeeld door de behoefte aan dit aminozuur bij kinderen tot 4 jaar (eveneens uitgedrukt in mg per gram eiwit), vermenigvuldigd met de verteerbaarheid van het eiwit (uitgedrukt

als de proportie van het eiwit dat door het lichaam wordt verteerd en opgenomen). Het limiterend aminozuur is het essentiële aminozuur dat in de laagste hoeveelheid aanwezig is. De meeste plantaardige eiwitbronnen hebben een specifiek limiterend aminozuur en kunnen elkaars tekorten aanvullen. Voor peulvruchten en quinoa is dat bijvoorbeeld methionine, voor maïs en tarwe is dat lysine. De PDCAAS zou gemiddeld 84% bedragen voor een vegetarische voeding en 77% voor een veganistische voeding. Om deze reden wordt gesteld dat de eiwitbehoefte voor lacto-ovo-vegetariërs 1,2 maal en voor veganisten 1,3 maal hoger ligt dan de algemene richtlijnen. Globaal kan gesteld worden dat er zelden een probleem is met eiwitaanbreng, ook bij jonge kinderen, op voorwaarde dat de energie-inname voldoende en het voedingspatroon gevarieerd is [4, 5, 18, 20].

Variatie zorgt door het combineren van (plantaardige) eiwitbronnen voor voldoende aanvoer van alle essentiële aminozuren. Het combineren is niet noodzakelijk per voedings- of maaltijdmoment, het volstaat dat alle essentiële aminozuren in voldoende mate over een volledige dag aangeboden worden.

Omega 3- en omega 6-vetzuren

Linolzuur (omega 6, LA) en linoleenzuur (omega 3, LNA) zijn essentiële vetzuren die door enzymen worden verlengd tot LCPUFAs (*Long Chain Poly-Unsaturated Fatty Acids*), zoals EPA (*eicosapentanoic acid*) en DHA (*docosahexanoic acid*). LA is in ruimere mate aanwezig in plantaardige voeding dan LNA. Slechts een beperkt aantal oliesoorten is rijk aan LNA: lijnzaadolie, walnootolie, koolzaadolie en sojaolie. Ook chiazaden en walnoten zijn een belangrijke bron van LNA.

EPA en DHA worden teruggevonden in vette vissoorten, maar ook in kleinere hoeveelheden in magere vissoorten, schaal- en schelpdieren, zeewier, orgaanvlees en eieren. Aangezien dierlijke voedingsmiddelen de belangrijkste aanvoerders zijn van EPA en DHA, is een vegetarische en veganistische voeding hierin ontoereikend. Vandaar dat het bij vegetariërs aanbevolen wordt om de DHA- en EPA-status te optimaliseren door voldoende inname van LNA (in een verhouding LA/LNA van 5:1) dat vervolgens kan worden omgezet tot EPA en/of DHA. Over het gebruik van EPA- en DHA-supplementen bij deze doelgroep bestaat heden geen consensus [4].

Calcium

De beschikbaarheid van calcium uit plantaardige voeding is over het algemeen lager dan uit zuivelproducten. Oxaalzuur en fytinezuur remmen de opname van calcium. Voedingsmiddelen met een hoog gehalte aan oxaalzuur zijn: spinazie, rabarber, walnoten, selderie, okra en bonen. Daarentegen zijn broccoli, rucola, waterkers, molsla, rammenas en Chinese kool

voorbeelden van groenten die rijk zijn aan calcium en arm aan oxaalzuur [5]. Fytinezuur vormt onoplosbare calcium-fytaatcomplexen, waardoor de calcium-absorptie vermindert. Fytinezuur wordt voornamelijk teruggevonden in vezelrijke voedingsmiddelen, zoals volle granen, groenten, noten en zaden. Het gehalte aan fytinezuur kan verlaagd worden door het bewerken van voedingsmiddelen, zoals koken en weken van peulvruchten, en door het spoel- of kookwater weg te gooien [4].

Andere voedingsstoffen hebben een invloed op de calciurie. Een hoog gehalte aan eiwitten, natrium, sulfaten en cafeïne zorgt voor de vorming van zuren, waardoor de calciumuitscheiding bevordert wordt. Daartegenover zullen kalium en alkaliserende voedingsmiddelen, zoals groenten, fruit, knolgewassen, noten en peulvruchten, de calciurie verminderen en de activiteit van de osteoclasten onderdrukken [21]. Dit verklaart dat de botdensiteit bij vegetariërs en veganisten niet verschilt van die van omnivoren. Enkel wanneer de calciuminname erg laag is (bijvoorbeeld door een onevenwichtig veganistisch dieet), bestaat er een hogere kans op verminderde botdensiteit en fracturen [22].

Er zijn veel verschillende calciumverrijkte dranken op basis van planten beschikbaar op de markt. Deze verrijkte haver-, amandel-, rijst- en sojadranken zijn goede calciumbronnen.

De biologische beschikbaarheid van calcium uit mineraalwater is gelijkaardig aan de beschikbaarheid van calcium uit koemelk [23], maar het calciumgehalte ligt wel een stuk lager. Calciumrijk water bevat 15 mg calcium per 100 ml ten opzichte van 117 mg per 100 ml koemelk.

IJzer

IJzer in plantaardige voedingsmiddelen is minder beschikbaar dan dierlijk haemgebonden ijzer. Toch zijn er geen epidemiologische gegevens die wijzen op een probleem van ijzertekort bij een vegetarisch of veganistisch dieet, omdat dit ook rijk is aan vitamine C, wat de opname van ijzer bevordert.

Jodium

Jodiumtekort is niet eigen aan vegetarisme, maar in een louter plantaardige voeding kan de aanbrenge van jodium laag zijn. In vegetarische voeding zijn bronnen bakkerszout, eieren, zuivelproducten en zeewier (=zeegroenten). Melkproducten kunnen jodium bevatten, al kunnen de hoeveelheden sterk wisselen.

Veganisten lopen meer risico op een lage inname van jodium. Bronnen in een veganistische voeding zijn gejodeerd zout en zeegroenten/zeewier. Gebruik van zeewier wordt best beperkt tot maximum 7 gram drooggewicht per dag en het weekwater kan het beste weggegooid worden. Zeewier is immers sterk gecontamineerd met onder andere zware metalen [4]. Zee-

zout en zoute smaakmakers zijn over het algemeen niet gejodeerd.

Vitamine B₁₂

Voeding van dierlijke oorsprong (vlees, vis, eieren en zuivel) is de enige betrouwbare natuurlijke bron van vitamine B₁₂. Cobalamines die in algen of zeewier gevonden worden zijn niet-actieve analogen van vitamine B₁₂. Plantaardige voeding (zonder vitamine B₁₂-supplement) vormt géén betrouwbare bron van vitamine B₁₂. Daarom vergroot een veganistisch dieet, en in mindere mate ook een vegetarisch dieet, het risico op vitamine B₁₂-deficiëntie [24].

Volgens de voedingsaanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (advies nr. 9584, 2016) bedraagt de dagelijkse behoefte aan vitamine B₁₂ 1,5 µg/d voor kinderen tussen 0 en 6 jaar; 2,5 µg/d tussen 7 en 10 jaar; 3,5 µg/d tussen 11 en 14 jaar; 4 µg/d tussen 15 en 70 jaar; en 4,5–5 µg/d > 70 jaar en voor zwangere en lacterende vrouwen. Deze hoeveelheid wordt met een klassiek Westers dieet gemakkelijk bereikt. Gezonde personen nemen vitamine B₁₂ uit de voeding grotendeels op, waarbij de procentuele opname groter is bij lage, dan bij hoge doses, en waarbij er belangrijke individuele verschillen kunnen zijn [25]. Er zijn aanwijzingen dat de opname uit verrijkte plantaardige voedingsmiddelen beter is dan uit supplementen [25].

Volwassenen beschikken over een grote reserve (2 tot 5 mg) in de lever, zodat een tekort slechts langzaam ontstaat wanneer langdurig geen of te weinig vitamine B₁₂ wordt opgenomen of ingenomen. Zuigelingen en jonge kinderen beschikken niet over die reserve. Bij hen zal een tekort zich sneller manifesteren. Vitamine B₁₂-deficiëntie is een ernstig gezondheidsprobleem. Neurologische schade door vitamine B₁₂-deficiëntie is onomkeerbaar wanneer het tekort langdurig aanwezig is. Het is dan ook erg belangrijk om dit tekort te voorkomen. Bovendien kan het tekort zich ongemerkt en traag installeren, wat het herkennen bemoeilijkt.

Klinische tekens van vitamine B₁₂-tekort zijn erg divers, afhankelijk van de ernst en de duur van het tekort, en afhankelijk van mogelijke compensatiemechanismen door aanwezigheid van andere cofactoren. Zo zal een ruime aanwezigheid van foliumzuur het effect van een vitamine B₁₂-deficiëntie op bloedvorming maskeren, maar de neurologische gevolgen niet beïnvloeden. Zowel een megaloblastaire anemie als pancytopenie zijn hematologische gevolgen van vitamine B₁₂-deficiëntie. Wanneer er eveneens een belangrijk ijzertekort is, zal de anemie niet macrocytair zijn. Zoals reeds vermeld, zal een ruime voorraad foliumzuur (zoals bij een vegetarisch dieet) de hematologische uitingen van vitamine B₁₂ maskeren. Afwezigheid van een anemie is dus géén bewijs van voldoende vitamine B₁₂.

Neurologische verschijnselen kunnen zeer specifiek zijn, zoals toegenomen vermoeidheid en verminderd concentratievermogen. Meer specifiek zijn pa-

resthesieën, tintelingen, een brandend of doof gevoel in de extremiteiten, krachtsverlies, en uiteindelijk ook uitvalsverschijnselen van motoriek en sensibiliteit, ataxie, autonome disfunctie, psychiatrische beelden met psychose en dementie. Bij zuigelingen zijn een duidelijke stagnatie en ook regressie van de neuromotore ontwikkeling (al of niet met tekenen van ataxie) en anorexie met afbuigende gewichtscurve beschreven. Wanneer deze niet tijdig herkend en vlug behandeld worden, kan de neurologische schade irreversibel zijn.

Op gastro-intestinaal gebied zijn hardnekkige ulceraties in de mond (bijvoorbeeld onder de tong) of het gastro-intestinaal systeem beschreven. Ook infertilititeit en cardiomyopathie kunnen veroorzaakt zijn door vitamine B₁₂-tekort.

De diagnose van vitamine B₁₂-tekort bij suggestieve klinische verschijnselen gebeurt aan de hand van het totale serum vitamine B₁₂-gehalte [26]. Deze bepaling meet echter zowel het actieve (aan transcobalamine gebonden) als het inactieve (aan haptocorrine gebonden) vitamine B₁₂. Een laag-normale waarde sluit een tekort niet uit, en een licht verlaagde waarde is geen bewijs van een deficiëntie [27]. Deze test is niet specifiek en sensitief genoeg om de diagnose te stellen bij patiënten bij wie het tekort langzaam is ontstaan en die subtiele verschijnselen vertonen. Bijkomende bepaling van homocysteïne (in bloed) of methylmalonzuur (in bloed of urine) kan nodig zijn voor de diagnose van functioneel vitamine B₁₂-tekort. Ook is het mogelijk om het actieve vitamine B₁₂ (holotranscobalamine) in het serum te meten, maar deze test is beduidend duurder en minder beschikbaar.

Een veganistisch dieet, en in mindere mate ook een vegetarisch voedingspatroon, gaat gepaard met een risico op vitamine B₁₂-deficiëntie. Een systematische review uit 2014 vermeldt prevalenties van 45% bij zuigelingen, 0–33% bij kinderen en adolescenten, 17–39% bij zwangere vrouwen en 0–86% bij volwassenen en ouderen [28]. De grote spreiding in prevalentiecijfers kan verklaard worden door de grote variatie die binnen een vegetarisch voedingspatroon kan bestaan. Er zijn grote verschillen wat betreft de inname van zuivel of gesupplementeerde voedingsmiddelen. Een bijzondere risicogroep zijn borstgevoede zuigelingen van wie de moeder een vitamine B₁₂-tekort heeft. Deze zuigelingen kunnen duidelijke klinische tekenen vertonen zonder dat het tekort bij de moeder symptomatisch is [29].

Om vitamine B₁₂-tekort te voorkomen bij een vegetarisch voedingspatroon is het dus belangrijk dat er een regelmatige inname is van een betrouwbare voedingsbron. Bij een lage inname van vitamine B₁₂ zal een bijkomend probleem met de absorptie, zoals bij gebruik van zuurremmende medicatie, sneller tot tekorten leiden.

De dagelijkse inname van ten minste twee glazen melk en een portie kaas of een ei is voldoende om aan de vitamine B₁₂-behoefte te voldoen. Lactovegetariërs

die minder dan deze hoeveelheid innemen lopen een risico op vitamine B₁₂-deficiëntie.

Bij een veganistisch voedingspatroon kunnen de zuivelproducten vervangen worden door gesupplementeerde plantaardige dranken. Veganisten die enkel ongesupplementeerde en/of zelfgemaakte soja-, noten- of granendranken innemen lopen zeker risico op een vitamine B₁₂-deficiëntie, en hebben behoefte aan een supplement. Er zijn op dit moment onvoldoende gegevens om te besluiten dat het gebruik van gefermenteerde producten, gedroogde shiitake of wieren, zoals 'nori', volstaat om vitamine B₁₂-deficiëntie te voorkomen bij een veganistisch dieet [30].

Besluit

De belangrijkste adviezen worden in tab. 1 samengevat. Gevarieerde lacto-ovo-vegetarische voeding kan voorzien in alle noodzakelijke nutriënten, voor elke levensfase. Ook een veganistische voeding, die alle voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong uitsluit, kan hierin voorzien wanneer vitamine B₁₂-supplementen

Tabel 1 De belangrijkste adviezen

| | |
|---|--|
| <i>Vegetarische voeding</i> | <p>Een evenwichtig samengestelde vegetarische voeding voldoet aan de geldende voedingsaanbevelingen in de verschillende levensfasen wanneer aandacht wordt besteed aan mogelijke tekorten bij bepaalde risicogroepen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vitamine B₁₂: bij alle leeftijdsgroepen indien minder dan 1x/week vlees of vis – energie en eiwit: bij jonge kinderen – calcium: bij beperkte zuivelinname en/of hoge gehalten aan fyttaten in de voeding – vitamine D: suppletie^a: 400 IE vanaf de geboorte tot 6 jaar (600 IE indien kind met een donkere huid) – ijzer: bij zwangere vrouwen en baby's van vegetarisch etende moeders die na de leeftijd van 6 maanden nog hoofdzakelijk borstvoeding krijgen of borstvoeding aangevuld met weinig ijzerrijke voedingsmiddelen^a, eventueel suppletie van ijzer tussen 6 en 18 maanden: 1 mg elementair Fe/kg/d – vitamine K: suppletie bij borstvoeding tot 3 maanden^a – foliumzuur: suppletie bij zwangere vrouwen^a – omega 3-vetzuren: supplement DHA te overwegen bij alle leeftijdsgroepen, vooral bij zwangere en lacterende vrouwen |
| <i>Veganistische voeding</i> | <p>Een veganistische voeding kan enkel als volwaardig beschouwd worden op voorwaarde dat deze voeding evenwichtig is samengesteld en rekening wordt gehouden met het feit dat de eiwitkwaliteit in voeding van plantaardige oorsprong lager is dan die van dierlijke producten als zuivel en eieren. Naast aandacht voor mogelijke tekorten en risicogroepen zoals hierboven beschreven voor vegetarische voeding moeten in elk geval de volgende supplementen gebruikt worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vitamine B₁₂: noodzakelijk gebruik van een supplement of van gesupplementeerde voedingsmiddelen voor alle veganisten met speciale aandacht voor jonge kinderen, zwangere en lacterende vrouwen – calcium: noodzakelijk gebruik van gesupplementeerde voedingsmiddelen. Wanneer voldoende gesupplementeerde voedingsmiddelen gebruikt worden, zijn orale calciumsupplementen niet noodzakelijk |
| ^a Algemene adviezen, onafhankelijk van het voedingspatroon | |

of gesupplementeerde voedingsmiddelen worden gebruikt. Het is ook van belang om regelmatig eiwitrijke plantaardige voedingsmiddelen, zoals peulvruchten, te consumeren, en te zorgen voor een goede calciumbron. De brochures van de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde en de Hoge Gezondheidsraad bevatten meer gedetailleerde achtergrondinformatie [4, 5]. De Hoge Gezondheidsraad heeft ook korte instructiefilmpjes gemaakt, met de aandachtspunten per leeftijdscategorie. Ook de website Voedingscentrum.nl en de Richtlijn Voeding en eetgedrag van het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid bevat praktische informatie over vegetarische voeding voor ouder en kind (<https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/voeding-en-eetgedrag>).

Literatuur

- Sandström V, Valin H, Krisztin T, Havlik P, Herrero M, Kastner T. The role of trade in the greenhouse gas footprints of EU diets. *Glob Food Sec*. 2018;19:48–55.
- Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393(10170):447–92.
- Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017;27(12):1037–52.
- Hoge Gezondheidsraad. Vegetarische voeding, advies 9445. 2021. <https://www.health.belgium.be/nl/advies-9445-vegetarische-voeding>. Geraadpleegd op: 02.2022.
- Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Vegetarische voeding, brochure voor gezondheidswerkers. 2019. <https://vvkindergeneeskunde.be/richtlijnen/2019/07/vegetarische-voeding>. Geraadpleegd op: 02.2022.
- Vlaams Instituut Gezond Leven. Voedingsdriehoek. 2022. <https://www.gezondleven.be/themas/voeding>. Geraadpleegd op: 02.2022.
- Kiely ME. Risks and benefits of vegan and vegetarian diets in children. *Proc Nutr Soc*. 2021;80(2):159–64.
- Lu JW, Yu LH, Tu YK, Cheng HY, Chen LY, Loh CH, et al. Risk of incident stroke among vegetarians compared to nonvegetarians: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrients*. 2021;13(9):3019.
- Fresán U, Sabaté J. Vegetarian diets: planetary health and its alignment with human health. *Adv Nutr*. 2019;10(Suppl_4):S380–S8.
- Peretti N, Darmaun D, Chouraqui JP, Bocquet A, Briend A, Feillet E, et al. Vegetarian diet in children and adolescents: a health benefit? *Arch Pediatr*. 2020;27(4):173–5.
- Dagnelie PC. Voeding en gezondheid – potentiële gezondheidsvoordelen en risico's van vegetarisme en beperkte vleesconsumptie in Nederland. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2003;147(27):1308–13.
- Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M, Phudowski P, Antoniewicz J, Shirley MK, et al. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *Am J Clin Nutr*. 2021;113(6):1565–77.
- Hebbelinck M, Clarys P, De Malsche A. Growth, development, and physical fitness of Flemish vegetarian children, adolescents, and young adults. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(3 Suppl):579–85s.
- Sutter DO, Bender N. Nutrient status and growth in vegan children. *Nutr Res*. 2021;91:13–25.
- Brytek-Matera A. Vegetarian diet and orthorexia nervosa: a review of the literature. *Eat Weight Disord*. 2021;26(1):1–11.
- Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr*. 2011;170(12):1489–94.
- Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning well-balanced vegetarian diets in infants, children, and adolescents: the VegPlate Junior. *J Acad Nutr Diet*. 2019;119(7):1067–74.
- Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12):1970–80.
- Craig WJ, Mangels AR, Fresán U, Marsh K, Miles FL, Saunders AV, et al. The safe and effective use of plant-based diets with guidelines for health professionals. *Nutrients*. 2021;13(11):4144.
- Salomé M, Gavelle E de, Dufour A, Dubuisson C, Volatier JL, Fouillet H, et al. Plant-protein diversity is critical to ensuring the nutritional adequacy of diets when replacing animal with plant protein: observed and modeled diets of French adults (INCA3). *J Nutr*. 2020;150(3):536–45.
- Burckhardt P. The role of low acid load in vegetarian diet on bone health: a narrative review. *Swiss Med Wkly*. 2016;146:w14277.
- Hsu E. Plant-based diets and bone health: sorting through the evidence. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2020;27(4):248–52.
- Bohmer H, Müller H, Resch KL. Calcium supplementation with calcium-rich mineral waters: a systematic review and meta-analysis of its bioavailability. *Osteoporos Int*. 2000;11(11):938–43.
- Watanabe F, Bito T. Vitamin B(12) sources and microbial interaction. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2018;243(2):148–58.
- Zeuschner CL, Hokin BD, Marsh KA, Saunders AV, Reid MA, Ramsay MR. Vitamin B₁₂ and vegetarian diets. *Med J Aust*. 2013;199(S4):27–32.
- Carmel R. Biomarkers of cobalamin (vitamin B-12) status in the epidemiologic setting: a critical overview of context, applications, and performance characteristics of cobalamin, methylmalonic acid, and holotranscobalamin II. *Am J Clin Nutr*. 2011;94(1):348–58s.
- Wiersinga WJ, Rooij SE de, Huijmans JG, Fischer C, Hoekstra JB. Diagnostiek van vitamine B12-deficiëntie. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2005;149(50):2789–94.
- Pawlak R, Lester SE, Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B₁₂: a review of literature. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(5):541–8.
- Zengin E, Sarper N, Caki Kiliç S. Clinical manifestations of infants with nutritional vitamin B deficiency due to maternal dietary deficiency. *Acta Paediatr*. 2009;98(1):98–102.
- Rizzo G, Laganà AS, Rapisarda AM, La Ferrera GM, Buscema M, Rossetti P, et al. Vitamin B₁₂ among vegetarians: status, assessment and supplementation. *Nutrients*. 2016;8(12):767.

Springer Nature or its licensor holds exclusive rights to this article under a publishing agreement with the author(s) or other rightsholder(s); author self-archiving of the accepted manuscript version of this article is solely governed by the terms of such publishing agreement and applicable law.

Prof.dr. M. Van Winckel, kinderarts

