

# Voedingsnormen voor vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels

Referentiewaarden en aanbevelingen voor de inname  
Aan: de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport  
Nr. 2026/14, Den Haag, 7 juli 2026

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>		
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>		
1.1 Eerdere normenadviezen Gezondheidsraad	7		
1.2 Voedingsnormen en aanbevelingen	7		
1.3 Aanpak	9		
1.4 Afbakening	10		
<b>2 Linolzuur</b>	<b>11</b>		
2.1 Aard, functie en inname	11		
2.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	12		
2.3 Afwegingen door de commissie	12		
<b>3 Alfalinoleenzuur</b>	<b>13</b>		
3.1 Aard, functie en inname	13		
3.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	13		
3.3 Afwegingen door de commissie	14		
<b>4 Eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur</b>	<b>15</b>		
4.1 Aard, functie en inname	15		
4.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	16		
		4.3 Afwegingen door de commissie	19
		<b>5 Verzadigde vetzuren</b>	<b>23</b>
		5.1 Aard, functie en inname	23
		5.1 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	24
		5.2 Afwegingen door de commissie	26
		<b>6 Transvetzuren</b>	<b>28</b>
		6.1 Aard, functie en inname	28
		6.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	28
		6.3 Afwegingen door de commissie	29
		<b>7 Vet (totaal)</b>	<b>30</b>
		7.1 Aard, functie en inname	30
		7.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	31
		7.3 Afwegingen door de commissie	32
		<b>8 Veteerbare koolhydraten (totaal)</b>	<b>34</b>
		8.1 Aard, functie en inname	34
		8.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	35
		8.3 Afwegingen door de commissie	37

<b>9</b>	<b>Voedingsvezel</b>	<b>39</b>
9.1	Aard, functie en inname	39
9.2	Internationale voedingsnormen en aanbevelingen	40
9.3	Afwegingen door de commissie	42
<b>10</b>	<b>Herziene voedingsnormen en aanbevelingen</b>	<b>44</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>47</b>
	<b>Commissie, werkgroep en geraadpleegd deskundigen</b>	<b>51</b>

# Samenvatting

De Gezondheidsraad heeft de adviezen over de inname van vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels herzien. Dit advies is onderdeel van de evaluatie van de Nederlandse voedingsnormen – een vaste taak van de Gezondheidsraad. Met dit advies wordt de lopende evaluatie afgerond.

Voedingsnormen zijn referentiewaarden voor de inname van voedingsstoffen. Ze definiëren de innameniveaus die gunstig worden geacht voor de gezondheid. Ze hebben betrekking op verschillende voedingsstoffen en vormen zo een aanvulling op de richtlijnen goede voeding, die betrekking hebben op voedingsmiddelen, die een mix van voedingsstoffen bevatten.

De voedingsnormen zijn van belang voor een goede voedingsadvisering door het Voedingscentrum, diëtisten en zorgprofessionals. Ze worden ook gebruikt voor het monitoren van de nutriëntinname van de Nederlandse bevolking.

## Aanpak evaluatie

Bij de evaluatie van voedingsnormen is harmonisatie binnen de Europese Unie het streven. Daarom heeft de vaste commissie Voeding van de Gezondheidsraad allereerst geëvalueerd in hoeverre de voedingsnormen van de Europese autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) overgenomen

kunnen worden voor Nederland. Ten opzichte van eerdere gezondheidsraadadviezen over voedingsnormen voor vitamines en mineralen, wordt in dit advies relatief vaak van EFSA afgeweken. Daar zijn verschillende redenen voor.

Om te beginnen gaan de ontwikkelingen in het onderzoek voor de meeste onderwerpen in dit advies aanzienlijk sneller dan bij de voedingsnormen voor vitamines en mineralen. Omdat de laatste evaluatie van EFSA uit 2010 stamt, is er relatief veel nieuw onderzoek dat aanleiding kan zijn dat de commissie een advies van EFSA niet overneemt. In sommige gevallen leidt dat bovendien tot meer consistentie met richtlijnen en adviezen van de Gezondheidsraad over de consumptie van voedingsmiddelen. Andere overwegingen zoals flexibiliteit in de voedingsvoorlichting kunnen ook een rol spelen.

Als de commissie EFSA niet overneemt, gelden of de Nederlandse voedingsnormen of de aanbevelingen van een van de internationale organisaties die de commissie voor de Nederlandse situatie het meest relevant acht (Nordic Nutrition Recommendations 2023, rapporten van de Wereldgezondheidsorganisatie en de Britse *Scientific Advisory Committee on Nutrition*).

## Normen en aanbevelingen



De term voedingsnormen omvat 4 verschillende typen normen: gemiddelde behoefte, aanbevolen hoeveelheid, adequate inname en aanvaardbare bovengrens. De voedingsnormen die in dit advies worden aanbevolen, zijn adequate innames (voor linolzuur,



alfalinoleenzuur, en de visvetzuren eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur) – of adequate innameranges (voor de totale vetinname). De adequate inname is een niveau van inname van de voedingsstof waarvan aangenomen kan worden dat het in de behoefte van vrijwel alle mensen in de betreffende groep voorziet. Voor sommige voedingsstoffen (verzadigde vetzuren, transvetzuren en suikers) adviseert de commissie op basis van de stand van wetenschap over de gezondheidseffecten een zo laag mogelijke inname, zonder een grenswaarde te specificeren. In dat geval spreekt zij niet van normen maar van aanbevelingen. Ook als het gezondheidseffect van een bepaalde voedingstof afhankelijk is van de productgroep waarbinnen het wordt geconsumeerd spreekt de commissie niet van normen maar van aanbevelingen (voor verteerbare koolhydraten en voedingsvezel).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle adequate innames of innameranges en aanbevelingen in dit advies. De waarden en aanbevelingen gelden voor alle leeftijdsgroepen en voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, tenzij anders vermeld.

Voedingsstof	Voedingsnorm of aanbeveling
Linolzuur	Adequate inname: 4 energieprocent.
Alfalinoleenzuur	Adequate inname: 0,5 energieprocent.
Eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA)	<p>Adequate innames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volwassenen: 200 mg EPA plus DHA per dag.</li> <li>• zuigelingen van 6 tot 12 maanden: 100 mg DHA per dag.</li> <li>• kinderen en adolescenten van 1 t/m 17 jaar: niet gekwantificeerd; de visrichtlijn (na extrapolatie op basis van de energie-inname) is leidend en van belang voor het aanleren van een gezond voedingspatroon.</li> <li>• vrouwen die zwanger zijn: 250 mg EPA plus DHA per dag en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.</li> <li>• vrouwen die borstvoeding geven: 200 mg/d EPA plus DHA per dag en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.</li> </ul> <p>Mensen vanaf 1 jaar die de aanbevolen hoeveelheid vis consumeren hebben geen supplement met EPA en DHA nodig. Ten aanzien van mensen die geen of weinig vis eten, geldt alleen voor zwangere vrouwen een expliciet supplementadvies. Als mensen die een supplement met EPA en DHA gebruiken, adviseert de raad een dosering op het niveau van de adequate inname te nemen.</p>
Verzadigde vetzuren	<p>Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon (voedingsrichtlijnen, voedingsnormen, voedingsaanbevelingen). Aanvullende aanbeveling voor vervanging van producten rijk aan verzadigde vetzuren door producten rijk aan onverzadigde vetzuren of door volkorengranen en peulvruchten wanneer een daling van het vetgehalte van de voeding wordt beoogd.</p> <p>Voedingsvoorlichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van verzadigde vetzuren, met 10 energieprocent als tussenstap.</p>
Transvetzuren	Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon.
Vet (totaal)	<p>De kwaliteit van het voedingspatroon is belangrijker voor de gezondheid dan de totale vetinname.</p> <p>Adequate innameranges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vanaf 4 jaar: 20 tot 40 energieprocent.</li> <li>• 1 tot en met 3 jaar: 25 tot 40 energieprocent.</li> </ul> <p>Adequate inname voor zuigelingen van 6 tot en met 11 maanden: 40 energieprocent.</p>
Vrije suikers	<p>Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon.</p> <p>Voedingsvoorlichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van vrije suikers, met 10 energieprocent als tussenstap.</p>



Voedingsstof	Voedingsnorm of aanbeveling
Verteerbare koolhydraten en voedingsvezel	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="386 335 1328 441">• Aanbeveling om de inname van koolhydraten voornamelijk te laten bestaan uit koolhydraten die van nature aanwezig zijn in volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en zuivel.</li><li data-bbox="386 447 1328 662">• Aanbeveling om een vezelinname te realiseren van 3,0 tot 3,5 gram voedingsvezel per megajoule (12,6-14,6 gram per 1000 kilocalorieën) via de consumptie van volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en noten. Voor kinderen van 6 maanden tot 2 jaar is de aanbeveling niet gekwantificeerd, maar wordt een geleidelijke toename geadviseerd van de diversiteit van het voedingspatroon en van de consumptie van volkorenproducten, groente, fruit, peulvruchten, noten.</li></ul> <p data-bbox="386 668 1328 784">De aanbevelingen over de inname van verteerbare koolhydraten en voedingsvezel moeten worden gezien in samenhang met elkaar en met de eerder gepubliceerde voedingsrichtlijnen voor de consumptie van volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en noten.</p>



# 1 Inleiding

De periodieke evaluatie van voedingsnormen is een vaste taak van de Gezondheidsraad; met dit advies wordt de lopende evaluatie afgerond. Dit advies is opgesteld door de vaste commissie Voeding, waarbij de inhoudelijke voorbereiding deels is belegd bij de werkgroep Voedingsnormen. Een overzicht van de samenstelling van commissie en werkgroep staat achter in dit advies.

## 1.1 Eerdere normenadviezen Gezondheidsraad

Sinds 2018 heeft de raad 8 normenadviezen gepubliceerd over verschillende voedingsstoffen en voor verschillende doelgroepen:

- vitamines en mineralen voor volwassenen (2018)<sup>1</sup>
- eiwit voor alle groepen (2021)<sup>2</sup>
- vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen (2021)<sup>3</sup>
- energie (calorische inname) voor alle groepen (augustus 2022)<sup>4</sup>
- aanvaardbare bovengrenzen voor vitamines en mineralen en alle groepen (2023)<sup>5</sup>
- aanpassing kwalificatie voedingsnormen voor selenium (2024)<sup>6</sup>
- vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen (2024)<sup>7</sup>
- vitamines en mineralen voor zuigelingen en kinderen (2025)<sup>8</sup>

Dit 9<sup>e</sup> advies betreft voedingsnormen en aanbevelingen voor de inname van vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels voor alle groepen. Dit zijn voedingsstoffen die energie leveren (kilocalorieën of kilojoules) en in bijna alle productgroepen aanwezig zijn. De voedingsstoffen die energie leveren, worden aangeduid met de term macronutriënten (naast de voedingsstoffen in dit advies is ook eiwit een macronutriënt). Het is belangrijk dat op individueel niveau de inname van energie in balans is met de energiebehoefte, om ongewenste gewichtsveranderingen te voorkomen. Daarom zijn de hoeveelheden in dit advies doorgaans uitgedrukt als relatief getal ten opzichte van de energie-inname: als percentage van de totale energie-inname (hierna aangeduid als: energiepercentage) of als hoeveelheid per 1000 kilocalorieën. Alleen voor eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur in hoofdstuk 4 is dat niet het geval en zijn de adequate innames in milligram per dag gekwantificeerd; de bijdrage aan de energie-inname is laag voor deze 2 vetzuren.

## 1.2 Voedingsnormen en aanbevelingen

De voedingsnormen zijn referentiewaarden voor de inname van voedingsstoffen. Deze hebben belangrijke toegevoegde waarde ten opzichte van de richtlijnen goede voeding. De richtlijnen hebben betrekking op voedingsmiddelen, die een mix van voedingsstoffen bevatten. Een benadering op basis van specifieke voedingsstoffen en hun invloed op de lichaamsfunctie, vormen daar een belangrijke aanvulling op.



De voedingsnormen zijn van belang voor een goede voedingsadviesing door het Voedingscentrum, en door diëtisten en zorgprofessionals. Ze worden ook gebruikt voor het monitoren van de nutriëntinname van de Nederlandse bevolking.

Voedingsnormen definiëren de innameniveaus die gunstig worden geacht voor de gezondheid. De term voedingsnormen omvat 4 verschillende typen normen: gemiddelde behoefte, aanbevolen hoeveelheid, adequate inname en aanvaardbare bovengrens. De voedingsnormen die in dit advies worden aanbevolen zijn adequate innames. De adequate inname is een niveau van inname van de voedingsstof waarvan aangenomen kan worden dat het in de behoefte van vrijwel alle mensen in de betreffende groep voorziet. Voor de meervoudig onverzadigde vetzuren die in hoofdstuk 2, 3 en 4 aan bod komen, de essentiële en semi-essentiële vetzuren, heeft de commissie adequate innames afgeleid.

Daarnaast komen in dit advies ook adequate innameranges aan de orde. Die worden specifiek gebruikt voor macronutriënten en omvatten de innameniveaus die adequaat zijn om gezond te blijven en die met lage risico's op chronische ziekten geassocieerd zijn.<sup>9</sup> Voor de totale inname aan vet heeft de commissie adequate innameranges afgeleid, zie hoofdstuk 7.

Voor bepaalde voedingsstoffen formuleert de commissie in dit advies geen voedingsnormen, maar aanbevelingen voor de inname. Daar zijn verschillende redenen voor. Voor sommige voedingsstoffen adviseert de commissie op basis van de stand van wetenschap over de

gezondheidseffecten een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon. Omdat voor die stoffen geen grenswaarde wordt geadviseerd, is de term voedingsnorm minder geschikt en spreekt de commissie over een aanbeveling. Dit is het geval voor verzadigde vetzuren, trans-vetzuren en vrije suikers, zie hoofdstukken 5, 6 en 8.

Voor sommige voedingsstoffen is het effect op de gezondheid afhankelijk van de productgroepen waarmee de inname van de voedingsstof wordt gerealiseerd. De term voedingsnorm is dan niet passend, omdat voedingsnormen betrekking hebben op de totale inname van de voedingsstof. De commissie formuleert een aanbeveling die primair betrekking heeft op de consumptie van voedingsmiddelen en die daarom in het verlengde ligt van de richtlijnen goede voeding (RGV).<sup>10,11</sup> Dit geldt voor de totale inname van verteerbare koolhydraten en voedingsvezel (zie hoofdstukken 8 en 9).

De voedingsnormen worden afgeleid voor alle leeftijdsgroepen vanaf 7 maanden en voor zwangere en lacterende vrouwen. In 2001 specificeerde de Gezondheidsraad nog waarden voor zuigelingen tot en met 6 maanden, maar in navolging van EFSA en *Nordic Nutrition Recommendations* (NNR) doet de raad dat niet meer bij deze herziening. Tot 6 maanden wordt de gemiddelde inname van zuigelingen die uitsluitend moedermelk drinken voor bijna alle voedingsstoffen adequaat geacht. De samenstelling van flesvoeding is hierop gebaseerd en Europees gereguleerd.<sup>8,9</sup> De gemiddelde inname van vitamine D is niet toereikend, daarom hebben



zuigelingen een vitamine D supplement nodig. Bij zuigelingen die borstvoeding krijgen, geldt dat ook voor vitamine K.

Voedingsnormen zijn gericht op gezonde individuen met een gezond gewicht en hebben betrekking op de gemiddelde omstandigheden in grotere groepen van individuen met verschillende persoonskenmerken zoals lengte, gewicht, lichaamssamenstelling, fysiologische en genetische kenmerken en groeisnelheid. Het Voedingscentrum verwerkt de voedingsnormen en de richtlijnen goede voeding in de voedingsvoorlichting en werkt deze voorlichting ook uit naar leeftijd en geslacht. Bepaalde ziekten, medicijngebruik en overgewicht kunnen invloed hebben op de behoefte aan specifieke voedingsstoffen. De adviezen over de voedingsnormen gaan niet in op ziektespecifieke aanbevelingen. Voor sommige groepen hebben medische beroepsverenigingen aanbevelingen geformuleerd. Ook de Gezondheidsraad heeft eerder geadviseerd over de voeding van mensen met diabetes en mensen met hart- en vaatziekten door atherosclerose.<sup>12,13</sup>

### 1.3 Aanpak

Net als in de eerdere adviezen over de voedingsnormen is de commissie allereerst nagegaan of zij zwaarwegende argumenten had om af te wijken van de voedingsnormen van de *European Food Safety Authority* (EFSA).<sup>14</sup> Ten opzichte van eerdere gezondheidsraadadviezen over voedingsnormen

voor vitamines en mineralen, wordt in dit advies relatief vaak van EFSA afgeweken. Daar zijn verschillende redenen voor.

De EFSA-rapporten over deze specifieke onderwerpen dateren uit 2010.<sup>15,16</sup>

Na 2010 is over deze onderwerpen nog veel relevant onderzoek gepubliceerd, dat beschreven is in toonaangevende rapporten van andere internationale organisaties van recenter datum: de NNR uit 2023,<sup>17</sup> rapporten van de *World Health Organisation* (WHO) uit 2023<sup>18,19</sup> en uit 2015,<sup>20</sup> en een rapport van de Britse *Scientific Committee on Nutrition* (SACN) uit 2015.<sup>21</sup> De ontwikkelingen in het onderzoek gaan voor de meeste onderwerpen in dit advies aanzienlijk sneller dan bij de voedingsnormen voor vitamines en mineralen. Nieuw onderzoek kan de aanleiding zijn dat de commissie een advies van EFSA niet overneemt. Als de commissie op basis van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht afwijkt van EFSA, kan dat ook de consistentie met recentere adviezen van de raad over de consumptie van voedingsmiddelen verbeteren, met name als de normen en richtlijnen op dezelfde uitkomstmaten (chronische ziekten) en hetzelfde type onderzoek (RCT's en cohortonderzoek) gebaseerd zijn. Waar de overeenkomst in wetenschappelijke onderbouwing van normen en richtlijnen groot is, is het niet te verantwoorden als de normen strijdig zouden zijn met richtlijnen.

Consistentie met de richtlijnen speelde niet bij de eerdere voedingsnormen-adviezen, omdat die gebaseerd waren op specifieke effecten van de betreffende voedingsstoffen. Er was toen dus geen overlap in stand van wetenschap met de onderbouwing van de Richtlijnen goede voeding.



Naast de 2 hiervoor beschreven redenen om af te wijken van de EFSA (voortschrijdend inzicht vanuit recentere rapporten of een goede aansluiting bij Nederlandse aanbevelingen) konden ook andere overwegingen zoals een flexibelere voedingsvoorlichting een rol spelen.

Als de commissie aanleiding zag om af te wijken van EFSA, heeft zij soms aanbevolen om de Nederlandse voedingsnormen te handhaven en in andere gevallen om de aanbevelingen over te nemen van een van de internationale organisaties die voor de Nederlandse situatie het meest relevant wordt geacht (NNR 2023, rapporten van de WHO en de Britse SACN). De keuze is per onderwerp gemotiveerd, ook omdat een deel van deze organisaties enkele, maar niet alle, onderwerpen diepgaand heeft geëvalueerd.

#### 1.4 Afbakening

Als een onderwerp niet aan bod komt in dit advies, betekent dat dat de commissie onvoldoende aanleiding ziet om daarover een voedingsnorm af te leiden of een aanbeveling te formuleren. Ten opzichte van het Gezondheidsraadadvies uit 2001<sup>22</sup> komen met dit advies te vervallen: de aanvaardbare bovengrens voor meervoudig onverzadigde vetzuren, de adequate innamerange voor (enkelvoudig plus meervoudig) onverzadigde vetzuren en de waarden voor zuigelingen van 0 tot 6 maanden. Verder onderschrijft de commissie de conclusie van EFSA<sup>15</sup> en NNR<sup>17,23</sup> om geen

aanbeveling op te stellen over de ratio tussen n-3 en n-6 vetzuren, vanwege onvoldoende wetenschappelijk onderbouwing daarvoor.<sup>24</sup>



# 2 Linolzuur

## In het kort

Voor linolzuur adviseert de commissie om de adequate inname van 4 energieprocent linolzuur die EFSA adviseert ook in Nederland te hanteren. De adequate inname geldt voor alle leeftijdsgroepen en voor zwangere en lacterende vrouwen.

## 2.1 Aard, functie en inname

Linolzuur is een meervoudig onverzadigd n-6 vetzuur met 18 koolstofatomen en 2 onverzadigde bindingen. Het lichaam kan zelf geen linolzuur maken. Daarom moet het in de voeding zitten en wordt linolzuur een essentieel vetzuur genoemd.<sup>15</sup> Het lichaam kan linolzuur omzetten in de andere meervoudig onverzadigde n-6 vetzuren, die daardoor niet essentieel zijn. De commissie vindt dit een legitieme reden om een adequate inname specifiek voor linolzuur te hanteren, conform EFSA en eerdere Nederlandse voedingsnormen.

Veel plantaardige oliën, noten, zaden en pitten zijn rijk aan linolzuur.

Het lichaam heeft linolzuur nodig voor het goed functioneren van de huid en voor de omzetting in andere meervoudig onverzadigde n-6 vetzuren.

Meervoudig onverzadigde vetzuren worden in het lichaam omgezet in bioactieve verbindingen die een rol spelen bij diverse lichaamsfuncties

waaronder bloeddrukregulatie, nierfunctie, bloedstolling en immuunreacties. Ook zijn ze een structurele component in celmembranen, en essentieel voor belangrijke membraanfuncties.<sup>15</sup>

De gemiddelde linolzuuriname bedroeg in de *Voedselconsumptiepeiling 2019-2021* voor Nederlandse volwassenen (mannen en vrouwen van 18-79 jaar) 5,6 energieprocent.<sup>25</sup> Het energiepercentage geeft aan hoeveel de betreffende voedingsstof bijdraagt aan de energie-inname die met het totale voedingspatroon wordt bereikt. De mediane inname (het niveau waar de helft van de groep boven en de andere helft van de groep onder ligt) bedroeg 5,7 energieprocent.<sup>25</sup> Voor iedere leeftijdsgroep (inclusief kinderen) lag de mediane inname boven de 4 energieprocent (de mediane innames variëren tussen 4,7-5,7 energieprocent), zie tabel 1.<sup>26</sup>

**Tabel 1** Mediane innames van linolzuur per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt als percentage van de energie-inname<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen	Meisjes en vrouwen
1 t/m 3 jaar	4,7	4,8
4 t/m 11 jaar	5,2	5,0
12 t/m 17 jaar	5,6	5,3
18 t/m 50 jaar	5,7	5,7
51 t/m 64 jaar	5,6	5,6
65 t/m 79 jaar	5,3	5,1



## 2.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### *Gezondheidsraad 2001*

In 2001 achtte de Gezondheidsraad een linolzuuriname van 2 energieprocent toereikend ter voorkoming van deficiënties, voor volwassenen, adolescenten en kinderen vanaf 6 maanden. Dat was gebaseerd op resultaten van een onderzoek bij proefdieren. Voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, adviseerde de raad 2,5 energieprocent linolzuur.<sup>22</sup>

### *EFSA 2010*

EFSA stelde voor om een adequate inname van 4 energieprocent te hanteren, omdat dit de laagste gemiddelde inname is op basis van gegevens van diverse bevolkingsgroepen uit diverse Europese landen en omdat symptomen van linolzuurdeficiëntie in deze populaties niet aantoonbaar aanwezig zijn.<sup>15</sup>

Ten aanzien van hoge niveaus van inname constateerde EFSA dat er geen consistent bewijs is dat deze schadelijk zouden zijn voor de gezondheid. Daarom formuleerde EFSA geen aanvaardbare bovengrens voor linolzuur, noch voor andere meervoudig onverzadigde vetzuren, noch voor de totale inname aan meervoudig onverzadigde vetzuren.<sup>15</sup>

### *NNR 2023*

De NNR 2023 bevat een kwantitatieve aanbeveling voor alle n-6 vetzuren samen, maar heeft geen specifieke aanbeveling geformuleerd voor de linolzuuriname.<sup>17</sup>

## 2.3 Afwegingen door de commissie

De commissie adviseert om EFSA's adequate inname van 4 energieprocent over te nemen. De commissie sluit niet uit dat deficiëntieverschijnselen mogelijk ook met een lager innameniveau dan 4 energieprocent voorkomen kunnen worden. De onderbouwing van de Nederlandse adequate inname van 2 energieprocent uit 2001 beoordeelt de huidige commissie echter als te zwak, omdat deze op proefdieronderzoek werd gebaseerd. Daar komt bij dat de consumptie van producten rijk aan onverzadigde vetzuren ter vervanging van producten rijk aan verzadigde vetzuren een gunstig effect heeft op de gezondheid (zie hoofdstuk 4). Linolzuur is het meervoudig onverzadigde vetzuur dat in de voeding het meest voorkomt. De aanbeveling geldt voor alle leeftijdsgroepen vanaf 6 maanden en ook voor zwangere en lacterende vrouwen, in overeenstemming met het EFSA-rapport.



# 3 Alfanoleenzuur

## In het kort

Voor alfanoleenzuur adviseert de commissie om de adequate inname die EFSA adviseert ook in Nederland te hanteren: 0,5 energieprocent. Deze adequate inname geldt voor alle leeftijdsgroepen en voor zwangere en lacterende vrouwen.

## 3.1 Aard, functie en inname

Alfanoleenzuur is een meervoudig onverzadigd n-3 vetzuur met 18 koolstofatomen en 3 onverzadigde bindingen. Het lichaam kan alfanoleenzuur zelf niet maken. Daarom moet het in de voeding zitten en wordt alfanoleenzuur een essentieel vetzuur genoemd. Het lichaam kan alfanoleenzuur omzetten in andere meervoudig onverzadigde n-3 vetzuren). Bepaalde plantaardige oliën, noten, zaden en pitten zijn rijk aan alfanoleenzuur.

Het lichaam heeft alfanoleenzuur vooral nodig als precursor voor langketenige meervoudig onverzadigde n-3 vetzuren, omdat vooral die laatste belangrijk zijn voor de vorming van bioactieve verbindingen die een rol spelen bij diverse lichaamsfuncties waaronder bloeddrukregulatie, nierfunctie, bloedstolling en immunreacties. Ook zijn ze een structurele

component in celmembranen, en essentieel voor belangrijke membraanfuncties.<sup>15</sup>

De mediane en gemiddelde alfanoleenzuurinname bedroeg in de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 voor Nederlandse volwassenen (mannen en vrouwen van 18-79 jaar) respectievelijk 0,7 en 0,8 energieprocent.<sup>25</sup> Voor iedere leeftijdsgroep (inclusief kinderen) lag de mediane inname boven de 0,5 energieprocent (de mediane innames variëren tussen 0,6 tot 0,8 energieprocent), zie tabel 2.<sup>26</sup>

**Tabel 2** Mediane innames van alfanoleenzuur per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt als percentage van de energie-inname<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen	Meisjes en vrouwen
1 t/m 3 jaar	0,6	0,6
4 t/m 11 jaar	0,6	0,6
12 t/m 17 jaar	0,7	0,7
18 t/m 50 jaar	0,7	0,7
51 t/m 64 jaar	0,7	0,8
65 t/m 79 jaar	0,8	0,8

## 3.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### Gezondheidsraad 2001

De Gezondheidsraad kwam in 2001 tot een adequate inname van 1 energieprocent op basis van aanwijzingen voor een preventief effect tegen hart- en vaatziekten.<sup>22</sup> Deze adequate inname werd geadviseerd voor alle groepen vanaf 6 maanden.



In 2015 concludeerde de Gezondheidsraad echter dat er geen sterke bewijskracht was voor effecten of verbanden van de inname van alfanoleenzuur met het risico op chronische ziekten.<sup>27</sup> Een latere review van RCT's (2020) ondersteunt de conclusie dat er onvoldoende bewijs is voor een preventief effect van alfanoleenzuur op hart- en vaatziekten.<sup>28</sup>

#### *European Food Safety Authority 2010*

EFSA stelt de adequate inname op 0,5 energieprocent, omdat dit de laagste gemiddelde inname is op basis van gegevens van diverse bevolkingsgroepen uit diverse Europese landen en omdat symptomen van alfanoleenzuurdeficiëntie in deze populaties niet aantoonbaar aanwezig zijn.<sup>15</sup>

#### *NNR 2023*

NNR adviseert een inname van alfanoleenzuur van ten minste 0,5 energieprocent.<sup>17</sup>

### **3.3 Afwegingen door de commissie**

De commissie adviseert om EFSA's adequate inname van 0,5 energieprocent alfanoleenzuur over te nemen. Deze inname wordt toereikend geacht om deficiënties te voorkomen,<sup>15,22</sup> wordt ook gehanteerd in de NNR 2023<sup>17</sup> en sluit aan bij de bevindingen van de Gezondheidsraad in de richtlijnen goede voeding.<sup>27</sup> Deze overname van de adequate inname van EFSA betekent een halvering van de Nederlandse adequate inname uit 2001.



# 4 Eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur

## In het kort

Ten aanzien van eicosapentaeenzuur (EPA) en/of docosahexaeenzuur (DHA) adviseert de commissie het volgende:

- voor volwassenen de Nederlandse adequate inname van 200 mg EPA plus DHA per dag blijven hanteren.
- voor zuigelingen van 6 tot 12 maanden de adequate inname van 100 mg DHA per dag die EFSA adviseert hanteren.
- voor kinderen van 1 t/m 17 jaar geen adequate innames voor EPA en DHA hanteren; de visrichtlijn (na extrapolatie op basis van de energie-inname) is leidend en van belang voor het aanleren van een gezond voedingspatroon.
- voor vrouwen die zwanger zijn een adequate inname van 250 mg EPA plus DHA per dag hanteren en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.
- voor vrouwen die borstvoeding geven een adequate inname van 200 mg EPA plus DHA per dag hanteren en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.

Mensen vanaf 1 jaar die de aanbevolen hoeveelheid vis consumeren hebben geen supplement met EPA en DHA nodig. Ten aanzien van mensen die geen of weinig vis eten, geldt alleen voor zwangere vrouwen een expliciet suppletieadvies. Als mensen een supplement met EPA en DHA gebruiken, adviseert de raad een dosering op het niveau van de adequate inname te nemen.

## 4.1 Aard, functie en inname

Eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA) zijn meervoudig onverzadigde n-3 vetzuren. EPA heeft 20 koolstofatomen en 5 onverzadigde bindingen; DHA heeft 22 koolstofatomen en 6 onverzadigde bindingen. EPA en DHA worden 'semi-essentiële' vetzuren genoemd.

Hoewel het lichaam alfa-linoleenzuur kan omzetten in EPA en vervolgens in DHA, is de efficiëntie van deze omzettingen laag.<sup>29</sup> Daardoor is de inname van EPA en DHA via de voeding belangrijk.<sup>30</sup>

Van alle voedingsmiddelengroepen bevat vis veruit het hoogste gehalte EPA en DHA. Om die reden worden deze vetzuren ook wel aangeduid als visvetzuren. De NEVO-tabel rapporteert daarnaast zeer lage gehalten in bepaalde andere productgroepen zoals vlees en eieren.<sup>31</sup>

Bij volwassenen is de inname van EPA en DHA uit de voeding (met name uit vis) geassocieerd met een lager risico op (fatale) coronaire hartziekten en plotse hartdood. EPA wordt in het lichaam omgezet in bepaalde prostanoïden en bepaalde leukotriënen.<sup>15</sup> Bij hoge suppletiedoseringen



(hoger dan de innames die met de voeding wordt bereikt) zijn effecten gevonden op de samenklontering van bloedplaatjes en ontstekingsreacties.<sup>32,33</sup>

DHA is een onderdeel van de structurele lipiden in celmembranen, met name van fosfolipiden in zenuwweefsel en het netvlies. Daardoor is DHA belangrijk voor hersenen die in ontwikkeling zijn, vooral vóór en na de geboorte. Deze DHA wordt voornamelijk via de placenta en moedermelk van de moeder verkregen.<sup>15</sup> Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de efficiëntie van de omzettingen van ALA naar EPA naar DHA bij jonge vrouwen gemiddeld iets hoger is dan bij mannen.<sup>34</sup> Er zijn aanwijzingen dat de efficiëntie van deze omzettingen verder toeneemt tijdens de zwangerschap.<sup>15,34-36</sup> DHA zit in moedermelk en de toevoeging van DHA is verplicht in kunstvoeding en opvolgmelk voor kinderen tot 1 jaar.<sup>37</sup>

Uit de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 blijkt dat de verdeling van innames van EPA plus DHA scheef is: ruim 50% van de Nederlandse volwassenen eet minder dan 1 portie vis per week, ongeveer 30% van eet wekelijks 1 portie vis en bijna 20% eet 2 of meer porties vis per week.<sup>26</sup> Door de zeer scheve verdeling van innames zijn de gemiddelde innames weinig informatief en geven de medianen en 75<sup>ste</sup> percentielen een beter beeld, zie tabel 3.<sup>25</sup>

**Tabel 3** Mediane innames van EPA plus DHA uit de voeding per leeftijds- en geslachtsgroep, in mg/d<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Mediaan voor jongens en mannen <sup>a</sup>	Mediaan voor meisjes en vrouwen <sup>a</sup>	75 <sup>ste</sup> percentiel voor jongens en mannen <sup>b</sup>	75 <sup>ste</sup> percentiel voor meisjes en vrouwen <sup>b</sup>
1 t/m 3 jaar	22	18	46	45
4 t/m 11 jaar	30	23	63	50
12 t/m 17 jaar	43	27	86	62
18 t/m 50 jaar	51	36	133	109
51 t/m 64 jaar	43	40	100	184
65 t/m 79 jaar	55	39	252	255

<sup>a</sup> De gegevens in deze tabel komen uit appendix B.1 van het RIVM-rapport.<sup>26</sup> Ze betreffen de gebruikelijke inname van EPA plus DHA in mg/d uit voedingsmiddelen (de eventuele inname uit supplementen is buiten beschouwing gelaten).

<sup>b</sup> De 75<sup>ste</sup> percentiel is het niveau waarbij 75% van de innames lager ligt of gelijk is aan die waarde, en waarbij 25% van de waardes hoger ligt.

## 4.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### Gezondheidsraad 2001

Voor volwassenen adviseerde de Gezondheidsraad in 2001 een adequate inname van 200 mg EPA plus DHA per dag.<sup>22</sup> Deze adequate inname was gebaseerd op (1) de conclusie dat n-3 vetzuren uit vis de kans op coronaire hartziekten verminderen, (2) resultaten uit cohortonderzoeken die aangaven dat 1 portie vette vis per week voldoende was voor dit gunstige effect, en (3) de inschatting dat een visconsumptie van 70 tot 280 gram per week overeenkwam met een gemiddelde inname van 200 mg EPA plus DHA uit vis per dag.<sup>22</sup>



Voor kinderen vanaf 6 maanden adviseerde de raad in 2001 een gemiddelde inname van 150-200 mg EPA plus DHA per dag. Dit was gebaseerd op extrapolatie vanuit volwassenen (200 mg/d) en beoogde een geleidelijke overgang naar de waarde voor volwassenen.

Voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven, adviseerde de Gezondheidsraad in 2001 dezelfde adequate inname als voor volwassenen (200 mg EPA plus DHA per dag).

#### *EFSA 2010*

Voor volwassenen adviseerde EFSA in 2010 een adequate inname van 250 mg EPA plus DHA per dag, op basis van het gunstige effect van de consumptie van 1-2 porties vette vis per week op de risico's van sterfte aan coronaire hartziekten en plotse hartdood. EFSA schatte in dat consumptie van 1 tot 2 porties vette vis per week overeenkwam met een gemiddelde inname van EPA plus DHA van 250 mg/d.<sup>15</sup>

Voor kinderen van 6 tot 24 maanden adviseerde EFSA een adequate inname van 100 mg DHA per dag ten behoeve van de visuele ontwikkeling.

Voor kinderen en adolescenten van 2 tot en met 17 jaar merkte EFSA op dat het voedingsadvies consistent moet zijn met het advies voor volwassenen (1 tot 2 vette vismaalstijden per week of ~250 mg EPA+DHA per dag), maar kwantificeerde EFSA geen adequate innames voor EPA plus DHA.

Voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, adviseerde EFSA een extra inname van 100 tot 200 mg DHA naast de adequate inname voor

volwassenen van 250 mg EPA plus DHA per dag. De verhoging dient ter compensatie van de hoeveelheid DHA die van moeder naar kind gaat. EFSA verwees daarbij naar een rapport waarin een totale inname van 200 mg DHA per dag werd aanbevolen op basis van verbanden met vroeggeboorte, geboortegewicht en postnatale depressie.<sup>38</sup>

#### *NNR 2023*

De NNR 2023 bevat een aanbeveling voor de DHA-inname van vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven. Voor volwassenen en kinderen worden EPA en DHA niet expliciet benoemd in de NNR-aanbevelingen. NNR 2023 bevat geen aanbevelingen ten aanzien van de inname van EPA plus DHA.

Voor volwassenen en kinderen adviseerde NNR in 2023 een inname van n-3 vetzuren van ten minste 1 energieprocent, waarvan ten minste 0,5 energieprocent uit alfa-linoleenzuur bestaat.

Voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, adviseerde NNR een inname van ten minste 200 mg DHA per dag. In geval van een vegetarisch of veganistisch voedingspatroon tijdens zwangerschap of het geven van borstvoeding is het advies van de NNR om een DHA-supplement te nemen.<sup>23</sup>

#### *Gezondheidsraad 2021: voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen*

Voor zwangere vrouwen adviseerde de Gezondheidsraad in het advies *Voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen* om tweemaal per week



vis te eten, waarvan eenmaal vette vis en eenmaal magere vis. De onderbouwing was het verband tussen de consumptie van 2 tot 3 porties vis per week en een 10% lager risico op vroeggeboorte, waarbij cohortonderzoek en RCT's geen aanwijzingen opleverden om een hogere visconsumptie of een hogere inname van EPA plus DHA te adviseren. Hieruit concludeerde de raad dat het bij een visinname volgens de richtlijn niet nodig is om aanvullend visolie te gebruiken. Om de blootstelling aan schadelijke stoffen te beperken adviseerde de commissie 2 porties vis per week (niet 2 tot 3 porties per week) en gaf de commissie ook advies over soorten vis die de voorkeur verdienen.

Voor zwangere vrouwen die de geadviseerde hoeveelheid vis niet kunnen of willen eten adviseerde de raad een supplement met DHA (250 tot 450 mg/d), vanwege het belang van DHA voor de ontwikkeling van het netvlies en de hersenen van de foetus, en met EPA, omdat het onderliggende onderzoek meestal was gebaseerd op de combinatie van deze vetzuren. De ondergrens voor de DHA-suppletie (250 mg/d) was gebaseerd op de aanbeveling om 1 maal vette vis en 1 maal magere vis per week te eten, op porties van 100 gram en op de DHA-gehaltenes van de NEVO-items voor gemiddelde vette vis en gemiddelde magere vis.<sup>31</sup> De bovengrens voor de DHA-suppletie (450 mg/d) was berekend als de hoogst mogelijke schatting op basis van EFSA's adequate inname voor visvetzuren voor zwangere vrouwen (250 mg EPA plus DHA per dag + 100 tot 200 mg DHA per dag extra).<sup>15,30</sup>

#### *Gezondheidsraad 2025: richtlijnen goede voeding*

In de Richtlijnen goede voeding 2025 adviseerde de Gezondheidsraad om 100 gram duurzame vis per week te eten, bij voorkeur een vette vissoort. De onderbouwing is dat het risico op (voornamelijk fatale) coronaire hartziekten daarmee kan worden verlaagd. Een hogere visconsumptie (tot 3 porties per week) kan mogelijk tot een iets verdere verlaging van dat risico leiden, maar de commissie achtte de gezondheidsrisico's door een potentieel zeer hoge inname van schadelijke stoffen dan te hoog, evenals de schadelijke impact op het milieu. Verlaagde risico's op coronaire hartziekten werden zowel gevonden voor vis in het algemeen als specifiek voor vette vis, maar niet voor magere vis. Daarom adviseerde de commissie om bij voorkeur vette vissoorten te kiezen.<sup>11</sup>

#### *EFSA-rapporten over bovengrenzen uit 2012 en 2026*

In 2012 publiceerde EFSA een evaluatie van de aanvaardbare bovengrenzen voor de inname van langketenige n-3 vetzuren EPA, DHA en docosapentaeenzuur uit supplementen of verrijkte voedingsmiddelen. EFSA rapporteerde dat dagelijkse suppletie met 2 tot 6 gram EPA plus DHA of 2 tot 4 gram DHA resulteert in een stijging van het LDL-cholesterol met ongeveer 3% en een daling van triglyceriden zonder verandering van het totaal of niet-HDL-cholesterol. Vanwege de beperkte omvang van dit effect, was EFSA niet bezorgd over ongewenste gevolgen voor het risico van hart- en vaatziekten. EFSA constateerde dat bevindingen over langdurige dagelijkse suppletie met 5 gram EPA plus DHA evenmin andere



aanleidingen tot zorg hebben opgeleverd, mits de oxidatieve stabiliteit van de langketenige n-3 vetzuren gewaarborgd wordt. De stand van wetenschap achtte EFSA onvoldoende voor het vaststellen van aanvaardbare bovengrenzen van inname voor deze vetzuren (afzonderlijk of gecombineerd). In plaats daarvan formuleerde EFSA conclusies over de suppletiedoseringen die geen zorgen over veiligheidsrisico's opleveren: tot 5 gram EPA plus DHA per dag voor volwassenen, tot 1,8 gram EPA (met vrijwel geen DHA) per dag voor volwassenen, en tot 1 gram DHA (met vrijwel geen EPA) per dag voor de algemene bevolking.<sup>39</sup>

In 2026 verscheen een nieuwe evaluatie van EFSA ten aanzien van het gebruik van supplementaire DHA gedurende ten minste 8 weken; zonder beperkingen ten aanzien van populatiegroepen en uitkomstmaten. EFSA concludeerde dat de stand van wetenschap nog steeds geen aanleiding gaf tot zorgen over de veiligheidsrisico's van supplementaire innames van DHA tot 1 gram per dag. EFSA specificeerde dat die conclusie gold voor alle groepen: zuigelingen, kinderen, adolescenten, en volwassenen, inclusief vrouwen die zwanger zijn en borstvoeding geven.<sup>40</sup>

#### *Meta-analyse uit 2026 over supplementen met hoge doseringen*

Uit een meta-analyse uit 2026 van 7 RCT's komt naar voren dat supplementen met hoge doseringen EPA en DHA het risico op atriumfibrilleren kunnen verhogen. Het effect was statistisch significant voor zowel supplementen met doseringen hoger dan 1 gram EPA plus DHA

per dag (hazard ratio 1,49) als lager gedoseerde supplementen (variërend van 0,84 tot en met 1 gram EPA plus DHA per dag; hazard ratio 1,12).<sup>41</sup>

### **4.3 Afwegingen door de commissie**

#### **4.3.1 Volwassenen**

De bevindingen in de *Richtlijnen goede voeding 2025* over de gezondheidseffecten van vette en magere vis wijzen erop dat inname van EPA plus DHA gunstig is in verband met het risico op coronaire hartziekten en dat het daarom gewenst is om een adequate inname te specificeren. Ten aanzien van de kwantificering constateert de commissie dat de Nederlandse visrichtlijn (100 gram vis per week, bij voorkeur een vette vissoort) lager is dan de visconsumptie waarop de adequate inname van EFSA is gebaseerd (1 tot 2 porties vette vis per week). Om die reden adviseert de commissie om niet de adequate inname over te nemen die EFSA adviseert (250 mg/d), maar de Nederlandse adequate inname te blijven hanteren (200 mg/d).

De commissie merkt op dat 200 mg/d waarschijnlijk hoger is dan nodig voor het effect op coronaire hartziekte. Er zijn echter onvoldoende gegevens om de adequate inname op een lager niveau te kwantificeren. Dat is inherent aan dit type voedingsnorm, maar voor EPA plus DHA is sprake van relatief veel onzekerheid omdat de kwantificering gebaseerd is op onderzoek naar de gezondheidseffecten van visconsumptie en niet op onderzoek naar de gezondheidseffecten van EPA plus DHA. Er zijn weliswaar RCT's over effecten van de inname van EPA plus DHA die de



gezondheidseffecten van (vette) vis ondersteunen, maar in die RCT's zijn de doseringen aanzienlijk hoger dan de innameniveaus die toereikend zijn op basis van het onderzoek naar effecten van visconsumptie. Voor het kwantificeren van de adequate inname van EPA plus DHA wordt de wenselijke consumptie van vette vis daarom vertaald naar de inname van EPA plus DHA op basis van de gemiddelde gehalten in diverse vette vissoorten. Die gehalten variëren aanzienlijk. Bij het merendeel van de vette vissoorten (dat zijn vissoorten die ten minste 5 gram vet per 100 gram vis bevatten) is consumptie van 100 gram per week voldoende om de adequate inname van 200 mg EPA plus DHA per dag te realiseren. Bij sommige vette vissoorten is dat echter niet het geval; op basis van de NEVO-tabel betreft dat haring (inclusief rolmops), forel en heilbot.<sup>31</sup> De commissie kan voor lagere innameniveaus van EPA plus DHA noch uitsluiten, noch onderbouwen dat ze adequaat zijn, maar constateert wel dat 200 mg/d waarschijnlijk aan de hoge kant is.

De commissie adviseert om de visrichtlijn als leidend te beschouwen voor voedingsvoorlichting en voor het monitoren van de voedselconsumptie. Als aan de visrichtlijn inclusief de gespecificeerde hoeveelheid vette vis wordt voldaan, kan de voeding op dit punt toereikend worden geacht, ongeacht of de adequate inname van EPA en DHA helemaal wordt gerealiseerd.

Ten behoeve van mensen die geen vis willen of kunnen eten, schrijft de raad in de *Richtlijnen goede voeding 2025*: zij kunnen ervoor kiezen om een omega-3 vetzuursupplement te gebruiken, omdat vis de belangrijkste bron van deze vetzuren is. Een dosering van 200 mg EPA plus DHA volstaat ter vervanging van het gehalte in vette vis. Dergelijke producten kunnen weliswaar gunstig zijn voor de inname van de benodigde voedingsstoffen, maar er is onvoldoende onderzoek dat kan onderbouwen dat hiermee dezelfde gunstige effecten op het risico op chronische ziekten worden behaald als met het opvolgen van de visrichtlijn.<sup>11</sup>

Een dosering van supplementen die hoger ligt dan de adequate inname wordt niet aanbevolen door de commissie. De bevindingen uit een meta-analyse van RCT's uit 2021 wijzen op een verhoging van het risico op atriumfibrilleren.<sup>41</sup> Dat betreft ook doseringen van 0,8 tot 1 gram EPA plus DHA per dag. Hoewel EFSA concludeerde dat suppletiedoseringen tot 5 gram per dag geen zorgen over veiligheidsrisico's zouden opleveren,<sup>39,40</sup> wijzen de bevindingen over atriumfibrilleren dus wel op een verhoogd risico. Daarom neemt de commissie de conclusies van EFSA over de veiligheid van suppletiedoseringen niet over. De innameniveaus van EPA en DHA die met de voeding gerealiseerd worden, zijn aanzienlijk lager. Bij die innameniveaus zijn er geen aanwijzingen voor een verband met het risico op atriumfibrilleren: een meta-analyse uit 2023 van cohorten waarin het gebruik van supplementen met EPA en DHA laag was, rapporteerde geen verband tussen plasmawaarden van EPA en DHA en het risico van atriumfibrilleren.<sup>42</sup> Op basis van het beschikbare onderzoek kan de



commissie niet nader specificeren vanaf welk suppletieniveau het risico verhoogd is. Daarom is het niet mogelijk om te adviseren over een aanvaardbare bovengrens voor de inname van EPA en DHA. Een veilige keuze is om in geval van supplementgebruik een gemiddelde dosering te nemen die niet hoger is dan de adequate inname. Dat is eerder ook in algemene zin geadviseerd door de raad.<sup>43</sup>

#### 4.3.2 Kinderen

Voor kinderen van 6 tot en met 11 maanden adviseert de commissie om voor DHA de adequate inname aan te houden die EFSA adviseert: 100 mg DHA per dag. EFSA adviseert deze adequate inname voor kinderen van 6 maanden tot 2 jaar (100 mg/d), maar de commissie acht die adequate inname niet geschikt voor kinderen van 1 tot 2 jaar, omdat de wetenschappelijke onderbouwing voor deze adequate inname vooral betrekking heeft op het eerste levensjaar.

In principe is een toereikende inname van zuigelingen tot 1 jaar doorgaans gewaarborgd, via zowel de moedermelk als kunstvoeding en/of opvolgmelk voor deze leeftijdsgroep.

Voor kinderen en adolescenten van 1 tot en met 17 jaar beveelt de commissie geen adequate inname van EPA en DHA aan (wel geldt een richtlijn voor de visconsumptie). Er is volgens EFSA onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing voor een kwantitatieve voedingsnorm voor kinderen en adolescenten van 2 tot en met 17 jaar. De commissie is

het daarmee eens, maar vindt dat er ook voor kinderen tussen 1 en 2 jaar te weinig wetenschappelijke onderbouwing is voor een kwantitatieve norm.

De commissie acht de aanbevolen visconsumptie,<sup>11</sup> zoals door het Voedingscentrum is geëxtrapoleerd naar kinderen en adolescenten,<sup>44</sup> leidend voor kinderen en adolescenten, in ieder geval vanaf 2 jaar. Voor kinderen tussen 1 en 2 jaar is nog een voorbehoud gewenst, omdat de Gezondheidsraad werkt aan een advies over de voeding van zuigelingen en kinderen tussen 0 en 2 jaar.

#### 4.3.3 Zwangere vrouwen

De aanbevelingen die de Gezondheidsraad in 2021 formuleerde voor zwangere vrouwen blijven van kracht. Vanwege het effect op het risico op vroeggeboorte adviseerde de raad aan zwangere vrouwen om tweemaal per week vis te eten, waarvan eenmaal vette vis en eenmaal magere vis. De commissie adviseerde daarbij over soorten vis waarmee de inname van schadelijke stoffen kan worden beperkt. Deze aanbevelingen over de visconsumptie zijn leidend. Als een zwangere vrouw daaraan voldoet, is het niet nodig om daarnaast een supplement met EPA plus DHA te nemen (ongeacht of met die visconsumptie de hieronder aangegeven suppletiehoeveelheid wordt gehaald). Voor zwangere vrouwen die de aanbevolen hoeveelheid vis niet eten, adviseerde de raad in 2021 om een supplement met visvetzuren te nemen dat een DHA-inname van 250 tot



450 mg/d oplevert, en dat naast DHA ook EPA bevat.<sup>30</sup> De bovengrens van de range (450 mg/d) is gebaseerd op de adequate inname van EFSA, de ondergrens (250 mg/d) is gebaseerd op de visconsumptie die in het advies van de Gezondheidsraad wordt aanbevolen.

Voor zwangere vrouwen die weinig of geen vis eten, is het nuttig om te monitoren of zij het advies over suppletie met EPA en DHA opvolgen.

#### 4.3.4 Vrouwen die borstvoeding geven

Voor vrouwen die borstvoeding geven is onderzoek naar de totale voedingsstofbehoefte meestal niet beschikbaar en wordt de voedingsnorm dan meestal berekend door de norm voor niet-zwangere vrouwen op te hogen met een hoeveelheid die nodig is om de gemiddelde verliezen via de moedermelk te compenseren.

Op die basis adviseert de commissie voor vrouwen die borstvoeding geven om naast de aanbevelingen voor volwassenen (200 mg EPA plus DHA per dag) een extra inname van 100 mg DHA per dag te realiseren. De hoeveelheid van 100 mg DHA per dag is de ondergrens van de range van 100 tot 200 mg/d die EFSA aangeeft. De commissie kiest voor deze ondergrens omdat die hoeveelheid gemiddeld wordt geconsumeerd door zuigelingen die volledig gevoed worden met moedermelk. Een DHA-inname van 100 g/d wordt ook toereikend geacht voor zuigelingen tot 1 jaar in de regelgeving over het DHA-gehalte in kunstvoeding en opvolgmelk voor die leeftijdsgroep, volgens een EFSA-rapport uit 2013.<sup>37</sup>

Voor de beantwoording van de vraag of de visrichtlijn ook leidend is voor vrouwen die borstvoeding geven, verwijst de commissie naar een advies dat in voorbereiding is over de voedingsaanbevelingen voor deze groep.



# 5 Verzadigde vetzuren

## In het kort

Voor verzadigde vetzuren adviseert de commissie om de EFSA-aanbeveling over te nemen dat de inname zo laag moet zijn als mogelijk is binnen de context van een volwaardig voedingspatroon.

De commissie doet 2 aanvullende aanbevelingen:

- Als het vetgehalte van de voeding gelijk kan blijven, producten rijk aan verzadigde vetzuren zoveel mogelijk vervangen door producten rijk aan onverzadigde vetzuren. Wanneer een daling van het vetgehalte van de voeding wordt beoogd, producten rijk aan verzadigde vetzuren vervangen door volkorengranen en peulvruchten.
- Voedingsvoorlichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van verzadigde vetzuren, met 10 energieprocent als tussenstap.

Deze aanbevelingen gelden voor alle leeftijdsgroepen en voor zwangere en lacterende vrouwen.

## 5.1 Aard, functie en inname

Verzadigde vetzuren zijn vetzuren die geen dubbele bindingen hebben. Het lichaam kan deze verzadigde vetzuren zelf aanmaken. Daarom zijn ze niet nodig in de voeding en wordt er geen adequate inname voor verzadigde vetzuren vastgesteld.

Enkele plantaardige oliën (palmolie en kokosolie) zijn zeer rijk aan verzadigde vetzuren, evenals de meeste dierlijke vetten, maar verzadigde vetzuren zitten ook in veel andere productgroepen. Vanwege de ongunstige effecten van verzadigde vetzuren wordt aanbevolen om de inname te beperken.

De mediane inname van verzadigde vetzuren bedroeg in de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 voor Nederlandse volwassen mannen en vrouwen respectievelijk 13,3 en 13,6 energieprocent; voor de gemiddelde inname was dat 13,4 en 13,8 energieprocent.<sup>25</sup> Voor iedere leeftijds- en geslachtsgroep lag de mediane inname boven de 10 energieprocent, zie tabel 4.<sup>26</sup>



**Tabel 4** Mediane innames van verzadigde vetzuren per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt als percentage van de energie-inname<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen	Meisjes en vrouwen
1 t/m 3 jaar	12,1	11,6
4 t/m 11 jaar	12,2	12,4
12 t/m 17 jaar	12,2	12,9
18 t/m 50 jaar	13,0	13,4
51 t/m 64 jaar	13,7	13,8
65 t/m 79 jaar	13,7	13,9

## 5.1 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

In 2001 heeft de Gezondheidsraad een bovengrens aanbevolen voor verzadigde vetzuren van 10 energieprocent.<sup>22</sup> EFSA hanteert geen grenswaarde.<sup>15</sup> De WHO geeft een grenswaarde, maar geeft daarnaast aan dat een verdere verlaging van de inname gunstig kan zijn.<sup>18</sup> De Britse SACN en de NNR hanteren een grenswaarde.<sup>17,45</sup> Hieronder is na de Nederlandse voedingsnorm uit 2001 en de EFSA-onderbouwing uit 2010 alleen het WHO-rapport uit 2023 nader toegelicht, omdat dit de meest uitgebreide analyse bevat en zeer recent is.

### Gezondheidsraad 2001

In 2001 adviseerde de Gezondheidsraad voor alle groepen vanaf 4 jaar een zo laag mogelijke inname van verzadigde vetzuren met een aanvaardbare bovengrens van 10 energieprocent. Voor kinderen van 1 tot en met 3 jaar adviseerde de raad een aanvaardbare bovengrens van 15

energieprocent en voor 6 tot en met 11 maanden een aanvaardbare bovengrens van 20 energieprocent.<sup>22</sup>

### EFSA 2010

EFSA beveelt aan dat de inname van verzadigde vetzuren zo laag moet zijn als mogelijk is binnen de context van een nutritioneel adequaat voedingspatroon.<sup>15</sup> EFSA geeft geen gemiddelde behoefte, aanbevolen hoeveelheid of adequate inname voor verzadigde vetzuren, omdat het lichaam verzadigde vetzuren zelf kan aanmaken waardoor het voor de gezondheid niet noodzakelijk is dat ze in de voeding zitten. Ook stelt EFSA geen aanvaardbare bovengrens voor de inname van verzadigde vetzuren vast, omdat er geen drempelwaarde gedefinieerd kan worden waaronder geen nadelige effecten optreden. RCT's naar het effect van verzadigde vetzuren op het LDL-cholesterol in het bloed betreffen een brede range van innames en wijzen niet op een grenswaarde voor dit effect. EFSA merkt op dat internationaal gehanteerde grenswaarden voor verzadigde vetzuren meestal gebaseerd zijn op de praktische haalbaarheid in het kader van een volwaardig voedingspatroon. EFSA acht dit onvoldoende voor de onderbouwing van een specifieke grenswaarde.

EFSA beschrijft bevindingen over specifieke vervangingen van verzadigde vetzuren, maar heeft daarover geen aanbevelingen geformuleerd.



### WHO 2023

De WHO<sup>18</sup> doet aanbevelingen aan volwassenen (en kinderen) om de inname van verzadigde vetzuren te beperken tot 10 energieprocent en lager. Deze aanbevelingen baseert WHO op bevindingen over zowel risicofactoren als de incidentie van hart- en vaatziekten: (1) een verlaging van het risico op hart- en vaatziekten (gebaseerd op RCT's),<sup>46</sup> (2) een verband met een lagere totale sterfte (gebaseerd op prospectief cohortonderzoek)<sup>47</sup> en (3) een verlaging van het LDL-cholesterol bij zowel volwassenen<sup>48</sup> als kinderen<sup>49</sup> (gebaseerd op RCT's).

Voor de verlaging van de inname van verzadigde vetzuren tot 10 energieprocent acht WHO de bewijskracht sterk,<sup>18</sup> vanwege de consistentie en omvang van het bewijs uit de verschillende typen onderzoeken<sup>46-49</sup> en omdat geen aanwijzingen zijn gevonden voor ongewenste effecten met betrekking tot kanker, serumlipiden, bloeddruk, lichaamsvet of levenskwaliteit, terwijl het beschikbare onderzoek eerder kleine voordelen of geen effect suggereerde.<sup>46</sup>

Op basis van dezelfde onderzoeken<sup>46-49</sup> doet de WHO ook de aanbeveling de inname van verzadigde vetzuren verder te verlagen tot minder dan 10 energieprocent. Voor deze aanbeveling acht de WHO de bewijskracht minder sterk maar voldoende. De WHO constateert dat het effect op verlaging van het LDL-cholesterol is gerapporteerd over de brede range aan innames van 2 tot 24 energieprocent verzadigde vetzuren, dus ook voor verlagingen van de inname van verzadigde vetzuren naar niveaus die ver onder de 10 energieprocent liggen.<sup>48</sup> In 1 van de 12 RCT's naar het

effect op het risico van hart- en vaatziekten, lag de inname van verzadigde vetzuren bij aanvang van de RCT lager dan 10 energieprocent.<sup>46</sup> En ook voor een verlaging tot onder de 10 energieprocent zijn er geen ongewenste effecten op andere uitkomstmaten gevonden.

De WHO doet ook aanbevelingen over de aard van de vervanging van verzadigde vetzuren. De bewijskracht voor de aanbeveling voor vervanging door meervoudig onverzadigde vetzuren is sterk. De bewijskracht voor vervanging door enkelvoudig onverzadigde vetzuren uit plantaardige bronnen acht de WHO minder sterk, maar voldoende. Dat geldt ook voor vervanging door koolhydraten uit voedingsmiddelen die van nature voedingsvezels bevatten, zoals volkorengranen, groenten, fruit en peulvruchten.

De vervangingsaanbevelingen van de WHO zijn voornamelijk gebaseerd op observationele studies naar zowel risicofactoren als incidentie van hart- en vaatziekten en naar sterfte door alle oorzaken,<sup>18</sup> maar daarnaast zijn de bevindingen uit interventie-onderzoek meegewogen over de effecten op het LDL-cholesterol van de vervanging van verzadigde vetzuren door meervoudig onverzadigde vetzuren, enkelvoudig onverzadigde vetzuren en koolhydraten.<sup>48</sup> De vervanging van verzadigde vetzuren door koolhydraten leidt tot een lichte verhoging van triglyceriden en een verlaging van HDL-cholesterol, maar vanwege de onduidelijke klinische relevantie van effecten op triglyceriden en HDL-cholesterol heeft WHO deze niet zwaar meegewogen.



*Onvoldoende wetenschappelijke basis voor onderscheid tussen verzadigde vetzuren*

Zowel EFSA als WHO concluderen dat er onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing is om onderscheid te maken tussen specifieke verzadigde vetzuren in de voedingsnormen. Hoewel er aanwijzingen zijn dat de effecten van stearinezuur (C18:0) op het lipoproteïneprofiel in het bloed mogelijk minder nadelig zijn dan die van laurinezuur (C12:0), myristinezuur (C14:0) en palmitinezuur (C16:0), is het bewijs hiervoor onvoldoende.<sup>15,18</sup> Binnen de context van de voedingsnormen wordt internationaal evenmin onderscheid gemaakt tussen verzadigde vetzuren uit verschillende productgroepen.

## 5.2 Afwegingen door de commissie

### 5.2.1 Inname verzadigde vetzuren

De commissie ziet geen bezwaren tegen de EFSA-aanbeveling om de inname van verzadigde vetzuren zo laag mogelijk te houden binnen de context van een volwaardig voedingspatroon en adviseert om deze over te nemen. WHO concludeert weliswaar dat de bewijskracht het sterkst is voor de verlaging van (hogere) innames naar 10 energieprocent, maar geeft daarnaast aan dat er ook bewijs is voor verdere verlaging beneden de 10 energieprocent.

Omdat geen adequate inname is gekwantificeerd, kan voor voedingsvoorlichting en voor het monitoren van de voedselconsumptie geen streefwaarde worden aangegeven. Voedingsvoorlichting en

monitoring kunnen gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van verzadigde vetzuren, met 10 energieprocent als tussenstap. Als de gemiddelde inname op groepsniveau hoger is dan 10 energieprocent, is een verlaging van de inname naar 10 energieprocent gunstig. Dat moet echter niet beschouwd worden als een streefwaarde: mensen met een lagere inname moeten niet meer gaan innemen en voor mensen die op het niveau van 10 energieprocent zitten geldt dat een verdere verlaging van de inname ook gunstig is.

### 5.2.2 Vervanging van producten rijk aan verzadigde vetzuren

EFSA koppelt de aanbeveling van een zo laag mogelijke inname van verzadigde vetzuren niet aan een advies over de vervanging ervan. De commissie acht dat wel relevant, omdat de aard van de vervanging invloed kan hebben op het gezondheidseffect dat bereikt wordt. Om die reden is eerder ook de richtlijn over vetten en oliën in de Richtlijnen goede voeding geformuleerd als een vervangingsrichtlijn.<sup>10</sup>

De commissie adviseert om producten rijk aan verzadigde vetzuren zoveel mogelijk te vervangen door producten rijk aan onverzadigde vetzuren. De bewijskracht is het sterkst voor de vervanging van verzadigde door *meervoudig* onverzadigde vetzuren en minder sterk voor *enkelvoudig* onverzadigde vetzuren.<sup>18</sup> De commissie neemt in de aanbeveling de onverzadigde vetzuren samen, omdat het bij de vertaling naar voedingsmiddelen lastig is om onderscheid te maken tussen meervoudig en enkelvoudig onverzadigde vetzuren. Bij de vervanging van verzadigde



door onverzadigde vetzuren blijft het vetgehalte van de voeding ongewijzigd.

Wanneer een daling van het vetgehalte van de voeding wordt beoogd, kunnen producten rijk aan verzadigde vetzuren het beste vervangen worden door volkorengranen en peulvruchten. Uit de RGV blijkt dat de consumptie van volkorengranen, volkoren graanproducten en peulvruchten gunstig is voor het risico op coronaire hartziekte. Het meeste onderzoek naar de vervanging van verzadigde vetzuren door koolhydraten maakt geen onderscheid naar type koolhydraten en die analyses laten geen verband met het risico op hartziekten zien. Een gepoolde analyse van 2 grote Amerikaanse onderzoeken maakte echter wel onderscheid tussen 2 typen koolhydraten: de vervanging van verzadigde vetzuren door complexe koolhydraten uit volkorengranen was geassocieerd met een lager risico op coronaire hartziekten, terwijl de vervanging door koolhydraten uit geraffineerde granen en toegevoegd suiker niet geassocieerd was met gezondheidswinst.<sup>50</sup>



# 6 Transvetzuren

## In het kort

Voor transvetzuren adviseert de commissie om de EFSA-aanbeveling over te nemen dat de inname zo laag moet zijn als mogelijk is binnen de context van een adequaat voedingspatroon. Deze aanbeveling geldt voor alle leeftijdsgroepen en voor zwangere en lacterende vrouwen.

## 6.1 Aard, functie en inname

Transvetzuren hebben dubbele bindingen met een zogeheten transconfiguratie, wat zorgt voor een rechte vetzuurketen. Daardoor hebben transvetzuren heel andere eigenschappen en gezondheidseffecten dan de onverzadigde vetzuren die van nature in de voeding zitten en die doorgaans een cisconfiguratie en een geknikte vetzuurketen hebben. Het menselijk lichaam maakt geen transvetzuren aan en heeft ze niet nodig. Daarom wordt er geen adequate inname voor transvetzuren vastgesteld. Vanwege de ongunstige effecten op het risico op coronaire hartziekte wordt aanbevolen om de inname te beperken.

Transvetzuren van dierlijke oorsprong komen voor in vlees en in zuivel van herkauwers zoals runderen, omdat deze in de pens wordt gevormd.

Vroeger kwamen ook industrieel gevormde transvetzuren in de voeding

voor, maar na bekendwording van de schadelijkheid van transvetzuren zijn deze in Nederland nagenoeg uit de voeding verdwenen.

De mediane en gemiddelde innames van transvetzuren bedroegen in de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 voor Nederlandse volwassen mannen en vrouwen 0,3 energieprocent. In iedere leeftijds- en geslachts-groep lag de mediane inname tussen 0,2 en 0,3 energieprocent, zie tabel 5.<sup>25</sup>

**Tabel 5** Mediane innames van transvetzuren per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt als percentage van de energie-inname<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen	Meisjes en vrouwen
1 t/m 3 jaar	0,2	0,2
4 t/m 11 jaar	0,2	0,2
12 t/m 17 jaar	0,2	0,2
18 t/m 50 jaar	0,3	0,3
51 t/m 64 jaar	0,3	0,3
65 t/m 79 jaar	0,3	0,3

## 6.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### Gezondheidsraad 2001

In 2001 adviseerde de Gezondheidsraad voor alle groepen vanaf 4 jaar een zo laag mogelijke inname van transvetzuren met een aanvaardbare bovengrens van 1 energieprocent.<sup>22</sup>



*EFSA 2010*

EFSA adviseert een inname van transvetzuren die zo laag is als mogelijk binnen de context van een nutritioneel adequaat voedingspatroon.

*NNR 2023*

In de NNR 2023 wordt een zo laag mogelijke inname van transvetzuren geadviseerd.

**6.3 Afwegingen door de commissie**

De commissie acht het voor transvetzuren niet wenselijk om de Nederlandse bovengrens uit 2001 van 1 energieprocent te handhaven.

Die bovengrens is niet meer relevant voor de Nederlandse situatie, omdat de huidige inname van de meeste Nederlanders substantieel lager is en omdat een inname van 1 energieprocent in Nederland niet (of nagenoeg niet) meer voorkomt.<sup>25</sup> Omdat iedere verlaging van de inname van transvetzuren binnen de grenzen van een volwaardig voedingspatroon gunstig is voor de gezondheid, adviseert de commissie om de aanbeveling van EFSA over te nemen.

Een streefwaarde voor voorlichting en monitoring is niet aan de orde voor transvetzuren. Deze vetzuren zijn niet nodig voor het functioneren van het lichaam, daarom is geen adequate inname gekwantificeerd, en vanwege de lage inname van de meeste Nederlanders is een bovengrens ook niet relevant.



# 7 Vet (totaal)

## In het kort

De kwaliteit van het voedingspatroon is belangrijker voor de gezondheid dan de totale vetinname. Voor vet adviseert de commissie een adequate inname van 20 tot 40 energieprocent voor alle groepen vanaf 4 jaar. Er is binnen die range ruimte om voor specifieke doelgroepen hogere of lagere vetinnames te hanteren.

Voor de leeftijdsgroep 1 tot en met 3 jaar adviseert de commissie een vetinname tussen 25 en 40 energieprocent.

Voor de leeftijdsgroep 6 tot en met 11 maanden adviseert de commissie een vetinname van 40 energieprocent.

## 7.1 Aard, functie en inname

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat vet zowel gunstige en ongunstige effecten kan hebben op de gezondheid, afhankelijk van het type vetzuren. Dit hoofdstuk betreft de totale inname van vet. Vetten dragen in belangrijke mate bij aan de energievoorziening van het lichaam; 1 gram vet levert ongeveer 9 calorieën. Vetconsumptie is ook essentieel voor de opname van vitaminen die oplosbaar zijn in vet (vitaminen A, D, E, K).

Veel voedingsmiddelen dragen bij aan de totale vetinname. Het gaat onder meer om: smeervetten (margarine, halvarine, boter), bereidingsvetten (oliën en vetten), noten, zaden, pitten, kaas, vlees, vis, zuivelproducten, fastfood en diverse zoete en zoute snacks.

De mediane en gemiddelde vetinname bedroeg in de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 voor Nederlandse volwassen mannen en vrouwen 38 energieprocent.<sup>25</sup> De gemiddelde en mediane vetinname is het laagst bij jonge kinderen (32 energieprocent bij kinderen van 1 tot en met 3 jaar) en neemt met de leeftijd geleidelijk toe naar het niveau van volwassenen, zie tabel 6. Bij toenemende leeftijd is er ook een toenemend percentage met een inname van meer dan 40 energieprocent vet: onder de peuters (1 tot en met 3 jaar) ligt dat geschatte percentage rond de 5-6 procent, maar onder de volwassen mannen en vrouwen van 18 tot en met 50 jaar respectievelijk 31 en 35 procent.<sup>26</sup>

**Tabel 6** Mediane innames van vetten (totaal), uitgedrukt als percentage van de energie-inname, en het percentage van de groep met een inname van ten minste 40 energieprocent vet, per leeftijds- en geslachtsgroep<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen, mediane inname	Meisjes en vrouwen, mediane inname	Percentage jongens en mannen met een inname van ten minste 40 energieprocent	Percentage meisjes en vrouwen met een inname van ten minste 40 energieprocent
1 t/m 3 jaar	32,2	31,7	5,8%	5,5%
4 t/m 11 jaar	34,0	33,9	10,4%	11,8%
12 t/m 17 jaar	35,3	35,8	15,7%	20,9%
18 t/m 50 jaar	37,7	38,0	31,3%	35,3%
51 t/m 64 jaar	38,2	38,2	Niet gerapporteerd	Niet gerapporteerd
65 t/m 79 jaar	37,4	37,5	Niet gerapporteerd	Niet gerapporteerd



## 7.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

Voor de totale inname aan vetten wordt in de internationale rapporten een adequate inname aangegeven. Als ondergrens wordt in 3 van de 4 aangehaalde rapporten 20 energieprocent aanbevolen. De argumentatie is dat bij een lagere inname een aanzienlijke risico bestaat op een ontoereikende inname van vetoplosbare vitamines. De bovengrens van de aanbevolen range varieert sterker tussen de rapporten: tussen 30 en 40 energieprocent.

De jongste kinderen hebben relatief meer energie uit vet nodig dan oudere kinderen/volwassenen, omdat zij nog beperkt zijn in het volume aan voedsel dat ze kunnen eten. Een lager vetgehalte leidt tot een lagere energiedichtheid van de voeding, en geeft meer risico op een te lage energie-inname omdat het een groter volume voedsel vergt. Illustratief is het hoge vetgehalte van moedermelk: rond de 50 energieprocent.<sup>23</sup>

De aanbeveling voor de leeftijdsgroep van 6 tot en met 11 maanden ligt doorgaans rond de 40 energieprocent.

### *Gezondheidsraad 2001*

De aanbeveling van de Gezondheidsraad uit 2001 voor alle leeftijdsgroepen vanaf 4 jaar maakte onderscheid tussen mensen met een gezond gewicht (20-40 energieprocent vet) en mensen met overgewicht of een ongewenste gewichtstoename (20-30/35 energieprocent).<sup>22</sup> Voor kinderen van 1 tot en met 3 jaar adviseerde de raad een range van 25-40 energie-

procent en voor kinderen van 6 tot 12 maanden een totale vetinname van 40 energieprocent.<sup>22</sup>

### *EFSA 2010*

De EFSA-aanbeveling van 20-35 energieprocent vet uit 2010 geldt voor alle leeftijdsgroepen vanaf 4 jaar, inclusief zwangere en lacterende vrouwen.<sup>15</sup> Voor kinderen van 1 tot en met 3 jaar adviseerde EFSA een totale vetinname van 35-40 energieprocent, voor kinderen van 6 tot 12 maanden een totale vetinname van 40 energieprocent.<sup>15</sup>

### *NNR 2023*

In de *NNR 2023* wordt voor volwassenen inclusief zwangere en lacterende vrouwen een inname van 25-40 energieprocent vet aanbevolen.<sup>17,23</sup>

In de onderbouwing in een achtergronddocument staat dat een vetinname tot 40 energieprocent ten opzichte van hogere vetinnames doorgaans samengaat met gunstige veranderingen: een lagere inname van verzadigde vetzuren, een hogere inname van micronutriënten en voedingsvezel, een lager gehalte van LDL-cholesterol in het bloed en een vermindering van het lichaamsgewicht.<sup>23</sup>

Voor de leeftijdsgroep van 1 tot en met 3 jaar is in de *NNR 2023* geen range gespecificeerd.<sup>23</sup> In het achtergronddocument bij het *NNR*-rapport wordt opgemerkt dat vanaf de 1<sup>e</sup> verjaardag een snelle afname naar 30 energieprocent mogelijk is, maar dat dit in de vroege kindertijd nog kan leiden tot een ontoereikende energie-inname.<sup>23</sup> Voor de leeftijdsgroep 6



tot en met 11 maanden is de aanbeveling 30-45 energieprocent,<sup>23</sup> waarbij 40 energieprocent dicht bij het midden van die range ligt (37,5 energieprocent).

### WHO 2023

De WHO-aanbeveling uit 2023 van 20-30 energieprocent geldt vanaf 20 jaar.<sup>19</sup>

De WHO (2023) hanteert een bovengrens van 30 energieprocent vet ten behoeve van het behoud van een gezond lichaamsgewicht. Het betreft een voorwaardelijke aanbeveling, omdat vermindering van de totale inname van vetten gunstig of ongunstig kan zijn, afhankelijk van wat er vervangend wordt gegeten. Zo kan een te grote vervanging van vet door suikers de algehele voedingskwaliteit verslechteren. De WHO merkt bovendien op dat een vetinname boven deze grens niet per se schadelijk is, aangezien bij innames hoger dan 30 energieprocent vet een deel van de mensen een gezond gewicht behoudt.<sup>19</sup>

De WHO specificeerde in 2023 geen aanbeveling voor de leeftijdsgroepen tot 20 jaar, vanwege onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing. WHO merkt wel op dat een eerdere expertgroep een totale vetinname van maximaal 35 energieprocent geschikt achtte voor kinderen en adolescenten, om aan hun groeibehoeften te voldoen zonder overmatige energie-inname.<sup>19</sup>

## 7.3 Afwegingen door de commissie

### 7.3.1 Volwassenen, adolescenten en kinderen vanaf 4 jaar

Verlaging van de vetinname leidt gemiddeld tot een beperkte verlaging van het lichaamsgewicht, maar kan ook samengaan met een hogere suikerinname, wat de voedingskwaliteit verslechtert.<sup>51</sup> Bij een Mediterraan voedingspatroon, waarbij het vetgehalte vaak rond de 40 energieprocent is, zijn gunstige gezondheidsuitkomsten gevonden, ook op het lichaamsgewicht.<sup>52</sup> Daarom acht de commissie de inname van totaal vet niet het belangrijkste verbeterpunt in de voeding van de Nederlandse bevolking. De kwaliteit van het voedingspatroon en het type vetzuren zijn volgens de commissie belangrijker. De commissie adviseert om voor de totale vetinname de range van 20 tot 40 energieprocent te hanteren. Deze brede range biedt ruimte voor maatwerk, als er redenen zijn om een wat hogere, of juist een wat lagere vetinname te adviseren.

### 7.3.2 Kinderen van 1 tot en met 3 jaar

Voor kinderen van 1 tot en met 3 jaar handhaaft de commissie de aanbeveling uit 2001 om 25-40 energieprocent vet te eten. De commissie neemt de range die EFSA hanteert (35-40 energieprocent) niet over, omdat de gemiddelde vetinname van Nederlandse 1- tot en met 3-jarigen lager ligt (32 energieprocent vet in Nederland), en er geen aanwijzingen zijn dat het grootste deel van deze peuters een probleem heeft met de energie-inname. Handhaving van de bestaande bredere range van 25-40 energieprocent voorkomt dat de vetinname van peuters onnodig wordt



geproblematiseerd en geeft ruimte aan consultatiebureaus, die de groei van kinderen in deze leeftijdsgroep monitoren, om adviezen af te stemmen op de bevindingen. Bij een ontoereikende groei kan worden geadviseerd om het vetgehalte van de voeding te verhogen. En bij een te hoog gewicht voor de lengte kan worden geadviseerd om het vetgehalte te verlagen en in plaats daarvan producten met complexe koolhydraten te geven (zodat de inname van suikers en geraffineerde koolhydraten niet toeneemt).

### **7.3.3 Zuigelingen van 6 tot en met 11 maanden**

De jongste kinderen hebben een hogere vetbehoefte dan volwassenen. Bij deze kinderen zijn er namelijk beperkingen aan het volume dat geconsumeerd kan worden. Voor zuigelingen van 6 tot en met 11 maanden handhaaft de commissie de bestaande norm: een adequate inname van 40 energieprocent vet. Deze leeftijdsgroep heeft een hoger energiepercentage vet nodig voor een toereikende energie-inname. Deze waarde wordt ook gehanteerd door EFSA.



# 8 Verteerbare koolhydraten (totaal)

## In het kort

Voor verteerbare koolhydraten beveelt de commissie aan om:

- de inname voornamelijk te laten bestaan uit koolhydraten die van nature aanwezig zijn in volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en zuivel. In navolging van de WHO doet de commissie geen kwantitatieve aanbeveling over de inname van verteerbare koolhydraten. Deze aanbeveling moet in samenhang worden gezien met de aanbeveling over de inname van voedingsvezel en met de richtlijnen voor koolhydraten en voor voedingsvezel.
- de inname van vrije suikers zo laag mogelijk te houden. De voedingsvoorlichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van vrije suikers, met 10 energieprocent als tussenstap.

Deze aanbevelingen gelden voor alle leeftijdsgroepen en voor zwangere en lacterende vrouwen.

## 8.1 Aard, functie en inname

Koolhydraten zijn een groep van diverse chemische verbindingen zoals polyhydroxyaldehyden, ketonen, alcoholen en zuren, en derivaten en polymeren daarvan. Een deel van deze koolhydraten wordt in de dunne darm verteerd en opgenomen en voorzien zo de lichaamscellen van koolhydraten; dat zijn de verteerbare koolhydraten. De belangrijkste van deze verteerbare koolhydraten zijn fructose en glucose (monosachariden), sucrose en lactose (disachariden), malto-oligosachariden en zetmeel (een polysacharide).

In de meeste voedingspatronen zijn verteerbare koolhydraten de belangrijkste energiebron. Verteerbare koolhydraten worden in het lichaam omgezet in glucose. De meeste lichaamscellen gebruiken bij voorkeur glucose als energiebron en voor enkele organen is glucose (nagenoeg) de enige energiebron. Het lichaam kan een beperkte hoeveelheid glucose opslaan in de spieren en lever na omzetting in glycogeen. Het lichaam kan glucose synthetiseren uit eiwit en glycerol.<sup>16</sup>

Monosachariden en disachariden zijn suikers. Suikers komen van nature voor in fruit en groente en in melkproducten (lactose), productgroepen waarvoor de RGV een gewenste consumptiehoeveelheid specificeren in verband met gunstige gezondheidseffecten.<sup>10,11</sup> Het is van belang dat het opvolgen van die richtlijnen niet wordt belemmerd door een aanbeveling om de suikerinname te beperken. Dat wordt het beste ondervangen door de aanbeveling over de suikerinname toe te spitsen op vrije suikers. Vrije suikers zijn suikers die tijdens de productie van voedingsmiddelen of



tijdens de bereiding van gerechten worden toegevoegd, of die als zodanig worden geconsumeerd. Dat kunnen geïsoleerde suikerpreparaten zijn zoals sucrose, fructose, glucose, glucosestroop, fructoserijk stroop, maar ook honing, siropen, fruitsappen en fruitsapconcentraten.<sup>16,20</sup> Een hoge inname van vrije suikers is ongunstig, vanwege de associatie met een slechte voedingskwaliteit, gewichtstoename, risico van chronische ziekten en tandbederf (cariës).<sup>20</sup> Om die reden adviseerde de Gezondheidsraad in 2008 al om vrije suikers op te nemen in de regelgeving over de voedingswaardedeclaratie op etiketten van levensmiddelen.<sup>53</sup>

Voeding bevat gezonde en ongezonde bronnen van verteerbare koolhydraten. Volkorenproducten, fruit, groenten, peulvruchten en melk zijn van nature gezonde bronnen van verteerbare koolhydraten.<sup>10,11</sup>

Ongezonde bronnen van verteerbare koolhydraten zijn producten met vrije suikers, zoals suikerhoudende dranken, snoep, koek en gebak. Ook aan een deel van de zuivelproducten worden vrije suikers toegevoegd.

Het RIVM rapporteerde op basis van de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 dat zowel de mediane als de gemiddelde inname van verteerbare koolhydraten door Nederlandse volwassenen (mannen en vrouwen van 18 tot en met 79 jaar samengenomen) 42 energieprocent bedroeg.<sup>25</sup>

De mediane inname was aanzienlijk hoger bij jonge kinderen (51 energieprocent bij kinderen van 1 tot en met 3 jaar). In de kindertijd en adolescentie neemt de koolhydraatinname geleidelijk af naar het niveau van volwassenen, zie tabel 7.<sup>26</sup>

Op basis van de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 is de inname van vrije suikers, van Nederlandse volwassenen (mannen en vrouwen) van 18-79 jaar gemiddeld 9 energieprocent. Bij kinderen is de gemiddelde inname van vrije suikers hoger dan 10 energieprocent, zie tabel 7.<sup>26</sup>

**Tabel 7** Mediane innames van verteerbare koolhydraten (totaal) en van vrije suikers per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt als percentage van de energie-inname<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen, verteerbare koolhydraten (totaal)	Meisjes en vrouwen, verteerbare koolhydraten (totaal)	Jongens en mannen, vrije suikers	Meisjes en vrouwen, vrije suikers
1 t/m 3 jaar	51,1	51,6	11,3	11,6
4 t/m 11 jaar	49,5	49,6	13,5	13,7
12 t/m 17 jaar	47,3	47,3	12,1	12,1
18 t/m 50 jaar	42,5	43,4	9,8	9,5
51 t/m 64 jaar	40,2	40,8	8,7	8,1
65 t/m 79 jaar	40,1	39,9	8,2	7,6

## 8.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### 8.2.1 Totale inname van verteerbare koolhydraten

#### *Gezondheidsraad 2001*

In 2001 heeft de Gezondheidsraad de voedingsnorm voor de totale inname van koolhydraten gebaseerd op de laagste inname van koolhydraten die nog toereikend werd geacht om te voorkomen dat het lichaam eiwitten gaat omzetten in glucose (gluconeogenese).<sup>22</sup> De commissie laat deze argumentatie nu los, omdat de RGV een ruime inname van koolhydraatrijke producten (graanproducten, peulvruchten, fruit) adviseert om het risico op



chronische ziekte te verlagen.<sup>10,11</sup> Het advies van de raad uit 2001 bevatte geen gemiddelde behoeftes, maar wel de volgende aanbevolen hoeveelheden: 40 energieprocent vanaf 14 jaar; 45 energieprocent voor 1 tot en met 13 jaar; 50 energieprocent voor 6 tot en met 11 maanden.

#### *EFSA (2010)*

De EFSA adviseert een inname van verteerbare koolhydraten tussen de 45 en 60 energieprocent. Dat betreft alle leeftijdsgroepen vanaf 1 jaar, inclusief zwangere en lacterende vrouwen. EFSA geeft aan dat de behoefte aan koolhydraten afhangt van de inname van eiwitten en vetten. De kwantificering van de adequate innamerange is deels gebaseerd op huidige innameniveaus en haalbaarheidsoverwegingen; bevindingen over effecten op lichaamsgewicht en bloedlipiden werden ook meegewogen, maar leverden onvoldoende onderbouwing voor het kwantificeren van de range.<sup>16</sup>

#### *WHO 2023*

De WHO adviseert om de inname van koolhydraten voornamelijk via volkorenproducten, groenten, fruit en peulvruchten te realiseren. In combinatie met de aanbevolen vezelinname uit die producten, levert deze richtlijn volgens WHO een effectievere manier om over koolhydraten te adviseren dan kwantificering van de totale inname van koolhydraten. De kwaliteit van de koolhydraatbronnen is volgens de WHO belangrijker voor de gezondheidseffecten dan de hoeveelheid koolhydraten.<sup>54</sup>

#### *SACN 2015*

In 2015 handhaafde SACN de Britse referentiewaarde van ongeveer 50 energieprocent voor koolhydraten.<sup>21</sup> SACN constateerde geen verband tussen de totale inname van koolhydraten en hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2, of colorectaal kanker, binnen de range van gebruikelijke innames in het Verenigd Koninkrijk. Op basis van RCT's was er gering bewijs voor effecten op enkele risicofactoren, maar verschillen tussen de experimentele groepen (onder meer in gewichtsverlies) konden deze uitkomsten verstoord hebben. Bij kinderen en adolescenten wees beperkt onderzoek evenmin op een verband met de *body mass index* (BMI) of het lichaamsvetgehalte. SACN concludeerde op basis van het gebrek aan bevindingen dat er geen aanleiding was om de bestaande referentiewaarde voor de totale koolhydraatinname te wijzigen.

### **8.2.2 Suikers**

#### *Gezondheidsraad 2001*

In 2001 heeft de Gezondheidsraad geen voedingsnorm opgesteld voor suikers.<sup>22</sup> In 2015 concludeerde de raad dat het bewijs voor een effect op het lichaamsgewicht het sterkst is voor suikers in dranken.<sup>10</sup>

#### *WHO 2015*

In 2015 adviseerde de WHO een inname van vrije suikers lager dan 10 energieprocent op basis van associaties met het lichaamsgewicht en tandcariës; de bewijskracht voor de aanbeveling kwalificeerde de WHO



als sterk. Voor een verdere verlaging naar 5 energieprocent of lager was de onderbouwing volgens de WHO minder sterk, maar voldoende.<sup>20</sup>

#### SACN 2015

In 2015 adviseerde SACN ten hoogste 5 energieprocent vrije suikers te gebruiken.<sup>21</sup> SACN constateerde dat bij mensen met overgewicht een verlaging van het energiepercentage vrije suikers kan bijdragen aan een verlaging van de totale energie-inname en zo onderdeel kan zijn van een strategie om gewichtsverlies te realiseren. Het verminderen van de consumptie van vrije suikers zou daarnaast ook helpen om het risico op tandcariës bij alle mensen te verlagen.

### 8.3 Afwegingen door de commissie

#### 8.3.1 De totale inname van koolhydraten

De commissie onderschrijft de constatering van EFSA dat de behoefte aan koolhydraten afhangt van de inname van eiwitten en vetten, en er onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing is voor kwantificering van effecten van de koolhydraatinname op de gezondheid. De commissie neemt de adequate inname van EFSA echter niet over, maar onderschrijft de WHO-conclusie dat de kwaliteit van de koolhydraatbronnen in het voedingspatroon belangrijker is dan de hoogte van de totale inname van koolhydraten. In navolging van de WHO doet de commissie geen kwantitatieve aanbeveling voor de totale inname van verteerbare koolhydraten, maar een aanbeveling over de aard van de inname: zij adviseert

dat die voornamelijk bestaat uit koolhydraten die van nature aanwezig zijn in groenten, fruit, peulvruchten en in volkorenproducten (zie kader). Dat advies is consistent met de aanbevelingen over de vezelinname in het volgende hoofdstuk en met de richtlijnen over deze voedingsmiddelen-groepen in de Richtlijnen goede voeding. Het voorgaande geldt voor alle leeftijdsgroepen en voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven. Voedingsvoorlichting en het monitoren van de voedselconsumptie kunnen erop gericht worden dat een zo groot mogelijk deel van de totale koolhydraatinname bestaat uit koolhydraten die van nature aanwezig zijn in volkorengranen, volkoren producten, groenten, fruit, peulvruchten.

#### Volkoren

De commissie doelt met de term volkoren op granen in de gehele vorm, dat wil zeggen inclusief zemel en kiem, of het meel daarvan. Dit in tegenstelling tot geraffineerde granen of graanproducten, waarbij de zemel en kiem zijn weggehaald. De regelgeving over het gebruik van de term volkoren verschilt tussen landen. In Nederland is deze term alleen voor brood wettelijk beschermd: volkorenbrood is altijd uitsluitend gemaakt van granen in de gehele vorm.

#### 8.3.2 Vrije suikers

In lijn met de het WHO adviseert de commissie een zo laag mogelijke inname van vrije suikers, vanwege de link met overgewicht en tandcariës.<sup>20</sup> Omdat geen adequate inname voor vrije suikers is gekwantificeerd, kan voor voedingsvoorlichting en voor het monitoren van de voedsel-



consumptie geen streefwaarde worden aangegeven. De voedingsvoorzichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van vrije suikers, met 10 energieprocent als tussenstap. Als de gemiddelde inname op groepsniveau hoger is dan 10 energieprocent, is een verlaging van de inname naar 10 energieprocent gunstig. Dat moet echter niet beschouwd worden als streefwaarde: mensen met een lagere inname moeten de inname niet verhogen en voor mensen die op het niveau van 10 energieprocent zitten geldt dat een verdere verlaging van de inname ook gunstig is.



# 9 Voedingsvezel

## In het kort

- Voor voedingsvezel beveelt de commissie aan om via voedingsmiddelen die van nature voedingsvezel bevatten (volkorenproducten, peulvruchten, groenten, fruit, en noten) een inname te realiseren van 3,0 tot 3,5 gram per megajoule (12,6 tot 14,6 gram per 1000 kilocalorieën). Deze aanbeveling geldt voor alle leeftijdsgroepen vanaf 2 jaar en voor zwangere en lacterende vrouwen.  
De aanbeveling moet in samenhang worden gezien met de aanbevelingen over verteerbare koolhydraten en met de richtlijnen voor volkorenproducten, peulvruchten, fruit en groente.
- Voor kinderen van 6 maanden tot 2 jaar doet de commissie geen kwantitatieve aanbeveling. De aanbeveling voor deze leeftijdsgroep is om de diversiteit van het voedingspatroon geleidelijk toe te laten nemen, inclusief een geleidelijke toename van de hoeveelheden volkorengranen, peulvruchten, fruit en groente.

## 9.1 Aard, functie en inname

Voedingsvezels zijn chemische verbindingen van diverse aard die niet worden verteerd in de dunne darm, en die in de dikke darm een substraat

vormen voor de microflora. Belangrijke typen voedingsvezel in de voeding zijn cellulose, hemicellulose, pectinen, gommen, beta-glucanen, fructo- en galacto-oligosachariden (FOS en GOS) en resistent zetmeel. Dat zijn allemaal (niet-verteerbare) koolhydraten. Ook lignine – geen koolhydraat – wordt tot de voedingsvezels gerekend.

De effecten van voedingsvezel op de gezondheid zijn divers van aard en afhankelijk van het type vezel. Voedingsvezel verkort de darmpassagetijd en vergroot de hoeveelheid ontlasting, maar de mate waarin varieert aanzienlijk tussen de verschillende typen voedingsvezel. Andere effecten zijn specifiek voor sommige typen voedingsvezel en dus niet van toepassing op voedingsvezel in het algemeen: bepaalde typen voedingsvezel verlagen het totale cholesterolgehalte of het LDL-cholesterolgehalte in het bloed, of verlagen de bloedglucose- en/of insulineconcentraties na de maaltijd. Voedingsvezel draagt bij aan de energie-inname (1 gram voedingsvezel levert gemiddeld 2 kcal), maar in mindere mate dan verteerbare koolhydraten (1 gram verteerbare koolhydraten levert gemiddeld 4 kcal).<sup>16</sup>

Het RIVM rapporteerde op basis van de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 dat zowel de mediane als de gemiddelde inname van Nederlandse volwassenen (mannen en vrouwen van 18 tot en met 79 jaar samen genomen) 2,5 gram voedingsvezel per megajoule per dag bedroeg, ofwel 10,5 gram voedingsvezel per 1000 kilocalorieën.<sup>25</sup> Voor kinderen van 1 tot en met 3 jaar en vrouwen boven de 50 jaar lag deze waarde iets hoger: 2,7-2,8 gram voedingsvezel per megajoule per dag.



De 75<sup>ste</sup> percentiel is het niveau waarbij 75% van de innames lager ligt of gelijk is aan die waarde, en waarbij 25% van de waardes hoger ligt.

De 75<sup>ste</sup> percentiel van de vezelinname lag in de 4 leeftijdsgroepen tussen 1 en 50 jaar (kinderen en volwassenen van beide geslachten) en ook voor mannen van 51 tot en met 64 en 65 tot en met 79 jaar lager dan 3,0 gram per megajoule; dat betekent dat de vezelinname van ruim drie kwart van die groepen lager was. Alleen voor vrouwen van 51 tot en met 64 en 65 tot en met 79 jaar lag de 75<sup>ste</sup> percentiel boven die grens, namelijk op 3,1 gram per megajoule per dag.<sup>26</sup>

**Tabel 8** Mediane innames van voedingsvezel per leeftijds- en geslachtsgroep, uitgedrukt in gram per megajoule en in gram per 1000 kilocalorieën<sup>26</sup>

Leeftijdsgroep	Jongens en mannen, in gram per MJ	Meisjes en vrouwen, in gram per MJ	Jongens en mannen, in gram per 1000 kcal	Meisjes en vrouwen, in gram per 1000 kcal
1 t/m 3 jaar	2,7	2,8	11,3	11,7
4 t/m 11 jaar	2,4	2,4	10,0	10,0
12 t/m 17 jaar	2,4	2,4	10,0	10,0
18 t/m 50 jaar	2,4	2,5	10,0	10,5
51 t/m 64 jaar	2,4	2,6	10,0	10,9
65 t/m 79 jaar	2,4	2,7	10,0	11,3

## 9.2 Internationale voedingsnormen en aanbevelingen

### Gezondheidsraad 2006

In 2006 adviseerde de Gezondheidsraad om een inname van 3,4 gram voedingsvezel per megajoule (of 14 gram per 1 000 kilocalorieën) te realiseren via producten die van nature rijk zijn aan voedingsvezel:

volkoren graanproducten, peulvruchten, groente, fruit en noten.<sup>55</sup>

Deze aanbeveling was gekwantificeerd op niveau van de totale vezelinname, maar had specifiek betrekking op de consumptie van de aangegeven voedingsmiddelen en niet op de vezelinname via verrijkte voedingsmiddelen of vezelsupplementen. De kwantificering was gebaseerd op het verband met een lager risico van coronaire hartziekten in cohortonderzoek, overeenkomstig de Amerikaanse voedingsnorm.<sup>55</sup> In die cohorten was het overgrote deel van de vezelinname afkomstig van voedingsmiddelen die van nature vezelrijk zijn, daarom zouden naast voedingsvezel ook andere stoffen in die producten (mede) verantwoordelijk kunnen zijn voor het gunstige verband met coronaire hartziekte.<sup>56,57</sup>

### EFSA 2010

In 2010 adviseerde de *European Food Safety Authority* (2010) ten behoeve van de darmfunctie voor volwassenen 25 gram voedingsvezel per dag, en voor kinderen vanaf de leeftijd van 1 jaar 2 gram voedingsvezel per megajoule.<sup>16</sup> EFSA merkt op dat er voor volwassenen bewijs is dat vezelinnames hoger dan 25 gram per dag uit voedingspatronen met veel voedingsmiddelen die vezel bevatten, geassocieerd zijn met lagere risico's op coronaire hartziekte en diabetes type 2 verlagen en met betere gewichtsregulatie. EFSA geeft aan dat dat bewijs in beschouwing moet worden genomen bij het opstellen van voedingsrichtlijnen op productniveau.<sup>16</sup>



### SACN 2015

In 2015 adviseerde de Britse SACN de volgende vezelinname: voor volwassenen en adolescenten van 16 jaar en ouder 30 gram per dag, voor kinderen van 11 tot 16 jaar 25 gram per dag, voor kinderen van 5 tot 11 jaar 20 gram per dag, voor kinderen van 2 tot 5 jaar ongeveer 15 gram per dag. SACN adviseert dat deze vezelinname bereikt wordt via een variëteit van voedingsmiddelen, omdat de bewijskracht het sterkst is voor producten die van nature vezelrijk zijn. Voor kinderen van 6 maanden tot 2 jaar adviseert SACN een geleidelijke ontwikkeling naar een meer divers voedingspatroon en een geleidelijke toename van de hoeveelheden volkorengranen, peulvruchten, fruit en groente.<sup>21</sup>

### International Carbohydrate Quality Consortium 2020

Het *International Carbohydrate Quality Consortium* ondersteunt de aanbevelingen van het Institute of Medicine om 14 gram voedingsvezel per 1000 kilocaloriën per dag te eten.<sup>58</sup> Het consortium bepleit om voedingsvezels in intacte celwanden, aangeduid als intrinsieke bronnen van voedingsvezel, te onderscheiden van geïsoleerde voedingsvezels, omdat de intrinsieke bronnen van voedingsvezel gezondheidsvoordelen bieden die verder gaan dan die van geïsoleerde voedingsvezels. Als oorzaken hiervoor noemt het consortium de werking van de intacte celwandstructuur in het maag-darmkanaal en/of andere componenten van de producten die van nature vezelrijk zijn, zoals micronutriënten, polyfenolen, fytoosterolen, fyto-oestrogenen.

### WHO 2023

Ook de *WHO* benadrukt het belang van vezelinname via producten die van nature vezelrijk zijn.<sup>54</sup>

Voor volwassenen adviseert *WHO* dat via producten die van nature vezelrijk zijn een dagelijkse inname van ten minste 25 gram voedingsvezel wordt bereikt (*sterke aanbeveling*). *WHO* rapporteert dat onderzoek bij volwassenen een dosisresponsrelatie laat zien, waarbij de onderbouwing van de gezondheidswinst het sterkst is voor innameniveaus van 25 tot en met 29 gram per dag en er weinig gegevens zijn over innames hoger dan 40 gram per dag. De waarde van 25 gram per dag is gekozen, vanwege zowel het verband met significante gezondheidswinst als de haalbaarheid van dit innameniveau voor veel mensen. De *WHO* rapporteert dat de aanbevolen vezelinname niet met ongewenste effecten was geassocieerd. Aanwijzingen voor een ongunstig verband met het risico op endometriumkanker waren zeer zwak (*very low certainty evidence*).

Voor kinderen en adolescenten adviseert *WHO* dat via producten die van nature vezelrijk zijn de volgende niveaus voor de dagelijkse inname van voedingsvezel worden bereikt (*conditionele aanbeveling*):

- 2 tot en met 5 jaar: ten minste 15 gram per dag
- 6 tot en met 9 jaar: ten minste 21 gram per dag
- 10 jaar en ouder: ten minste 25 gram per dag (gelijk aan volwassenen)

Vanwege onvoldoende onderzoek bij kinderen en adolescenten, werden de niveaus voor deze groepen berekend via extrapolatie van de aanbeveling voor volwassenen, uitgaande van gegevens over de energie-inname



en het energieverbruik. Aanwijzingen voor gunstige verbanden met lichaamsgewicht, bloedlipiden en bloedsuiker waren zeer zwak (*very low certainty evidence*) en er waren geen aanwijzingen voor ongunstige verbanden.

### *NNR 2023*

In de *NNR 2023* is voor volwassen mannen en vrouwen een referentie-inname (RI) van 3,0 tot 3,5 gram voedingsvezel per megajoule per dag gespecificeerd, ten behoeve van een verlaging van de risico's op constipatie, darmkanker en andere chronische ziektes zoals hart- en vaatziekten en type 2 diabetes en omdat dit helpt om een gezond lichaamsgewicht te behouden. Daarbij wordt opgemerkt dat volkorengranen, fruit, bessen, groente, peulvruchten en noten de belangrijkste bronnen moeten zijn. Ook is toegevoegd dat deze referentie-inname, op basis van de referentie-inname voor energie, overeenkomt met een gemiddelde dagelijkse inname van 25 gram voor vrouwen en 35 gram voor mannen.<sup>17</sup>

In het achtergronddocument bij het *NNR*-rapport wordt vastgesteld dat onderzoek naar de relatie tussen de vezelinname en gezondheidseffecten bij kinderen beperkt is, zodat conclusies niet mogelijk zijn. Daaraan wordt toegevoegd dat het beperkte onderzoek eerder wijst op gezondheidsvoordelen (deze beperkte aanwijzingen betreffen constipatie, obesitas, metabool syndroom, insulineresistentie, hypertensie en bloedlipiden).

## **9.3 Afwegingen door de commissie**

### **9.3.1 Alle leeftijdsgroepen vanaf 2 jaar**

Er is brede internationale ondersteuning voor de aanbeveling om de vezelconsumptie vooral te realiseren via producten die van nature rijk zijn aan voedingsvezel: volkoren graanproducten, peulvruchten, groente, fruit en noten. Die aanbeveling is ook consistent met de richtlijnen over deze voedingsmiddelengroepen in de Richtlijnen goede voeding.

De commissie neemt de adequate inname van EFSA niet over, omdat de onderbouwing gedateerd is en specifiek is gericht op de darmfunctie. EFSA gaf aan dat bij hogere innames uit vezelrijke producten ook gunstige verbanden met chronische ziekten worden gerapporteerd, maar woog die bevindingen niet mee.

De commissie neemt de aanbeveling uit de *NNR 2023* over om een range aan te houden van 3,0 tot 3,5 gram voedingsvezel per megajoule.

De huidige Nederlandse richtlijn van 3,4 gram per megajoule kan onterecht de suggestie wekken dat de waarde met grote precisie is vastgesteld.

Mede vanwege de eerder aangegeven diversiteit in aard en functie tussen typen voedingsvezel onderschrijft de commissie de keuze voor een range. Bovendien zijn de *NNR 2023* gebaseerd op recenter onderzoek dan de Nederlandse richtlijn uit 2006. De eenheid (gram per megajoule of kilocalorie) die Nederland al sinds 2006 heeft gehanteerd, blijft gehandhaafd. Die koppeling aan de energie-inname heeft als voordeel dat dezelfde aanbeveling kan worden gehanteerd voor alle leeftijdsgroepen en voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven.



De commissie merkt op dat een toereikende vochtinname (onder meer) essentieel is voor het gunstige effect van voedingsvezel op de darmwerking: bij een te lage vochtinname kan het effect op de darmwerking juist ongunstig zijn.<sup>59</sup>

### 9.3.2 Kinderen van 6 maanden tot 2 jaar

De commissie neemt voor de jongste kinderen het advies van de *Scientific Committee on Nutrition* over, om geen kwantitatieve aanbeveling te doen over de vezelinname, maar na te streven dat het voedingspatroon geleidelijk diverser wordt, en de hoeveelheden volkoren graanproducten, peulvruchten, groente, fruit en noten geleidelijk toenemen.



# 10 Herziene voedingsnormen en aanbevelingen

De commissie heeft de adviezen over de inname van vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels herzien. Dit advies is onderdeel van de evaluatie van de Nederlandse voedingsnormen. Met dit advies wordt de lopende evaluatie afgerond.

## **Naast normen ook aanbevelingen**

Voor een deel van de voedingstoffen heeft de commissie adequate innames of adequate inname ranges afgeleid. Voor een deel heeft de commissie aanbevelingen geformuleerd, bijvoorbeeld voor voedingstoffen waar geen grenswaarde voor bestaat maar het wel van belang dat de inname zo laag mogelijk is binnen de context van een volwaardig voedingspatroon. Voor sommige voedingstoffen is het effect op de gezondheid afhankelijk van de productgroepen waarmee de inname van de voedingsstof wordt gerealiseerd. Ook in dat geval formuleert de commissie geen norm maar een aanbeveling.

## **Deels overgenomen van EFSA**

Voor een deel van de voedingsstoffen adviseert de commissie om de normen en aanbevelingen van EFSA over te nemen. Dat betreft: linolzuur, alfa-linoleenzuur, transvetzuren en 1 van de 2 aanbevelingen over verzadigde vetzuren.

Voor visvetzuren en vet (de totale vetinname) adviseert de commissie om voor een deel van de groepen de voedingsnormen van EFSA over te nemen en voor andere groepen de eerdere adviezen van de Gezondheidsraad te handhaven.

Voor de andere voedingsstoffen adviseert de commissie om aan te sluiten bij rapporten van andere organisaties dan EFSA, omdat die voor de Nederlandse situatie het meest relevant worden geacht. Dat betreft: 1 van de 2 aanbevelingen over verzadigde vetzuren, verteerbare koolhydraten, vrije suikers en voedingsvezels.

Waar de commissie de voedingsnormen van EFSA niet heeft overgenomen, was doorgaans sprake van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht; de EFSA rapporten over de onderwerpen in dit advies werden 16 jaar geleden gepubliceerd. In het geval van visvetzuren, 1 van de 2 aanbevelingen over verzadigd vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezel verbeterde dit bovendien de consistentie met richtlijnen en aanbevelingen over de consumptie van voedingsmiddelen.



### Alles relevant voor voorlichting en monitoring

De commissie acht de onderbouwing van alle voedingsnormen en aanbevelingen in dit advies toereikend voor toepassing in de voedingsvoorzorg en bij het monitoren van de nutriëntinname in Nederland. Dat geldt ook voor de adequate innames voor linolzuur en alfa-linoleenzuur. Hoewel deze (slechts) gebaseerd zijn op waargenomen gemiddelde innames in populaties waarin deficiënties niet lijken voor te komen, wordt de onderbouwing versterkt door de samenhang met de aanbeveling over verzadigde vetzuren.

Om voedingsnormen en aanbevelingen in dit advies te kunnen benutten voor een gezond voedingspatroon is een verwerkingslag nodig waarbij ook de richtlijnen goede voeding in beschouwing worden genomen. Dat leidt tot de meer concrete voedingsadvisering door het Voedingscentrum, diëtisten en zorgprofessionals.

### Overzicht normen en aanbevelingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle adequate innames of innameranges en aanbevelingen. De waarden en aanbevelingen gelden voor alle leeftijdsgroepen en voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, tenzij anders vermeld.

Voedingsnormen uit het laatste normenadvies van de Gezondheidsraad over vetten en koolhydraten (2001) die ontbreken in onderstaande tabel,

komen met dit advies te vervallen. Dat betreft: de aanvaardbare bovengrens voor meervoudig onverzadigde vetzuren, de adequate innamerange voor (enkelvoudig plus meervoudig) onverzadigde vetzuren en de waarden voor zuigelingen van 0 tot 6 maanden. Verder onderschrijft de commissie de conclusie van EFSA<sup>15</sup> en NNR<sup>17,23</sup> om geen aanbeveling op te stellen over de ratio tussen n-3 en n-6 vetzuren, vanwege onvoldoende wetenschappelijk onderbouwing daarvoor.

Voedingsstof	Voedingsnorm of aanbeveling
Linolzuur	Adequate inname: 4 energieprocent.
Alfa-linoleenzuur	Adequate inname: 0,5 energieprocent.
Eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA)	<p>Adequate innames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volwassenen: 200 mg EPA plus DHA per dag.</li> <li>• zuigelingen van 6 tot 12 maanden: 100 mg DHA per dag.</li> <li>• kinderen en adolescenten van 1 t/m 17 jaar: niet gekwantificeerd; de visrichtlijn (na extrapolatie op basis van de energie-inname) is leidend en van belang voor het aanleren van een gezond voedingspatroon.</li> <li>• vrouwen die zwanger zijn: 250 mg EPA plus DHA per dag en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.</li> <li>• vrouwen die borstvoeding geven: 200 mg/d EPA plus DHA per dag en een additionele inname van 100 mg DHA per dag.</li> </ul> <p>Mensen vanaf 1 jaar die de aanbevolen hoeveelheid vis consumeren hebben geen supplement met EPA en DHA nodig. Ten aanzien van mensen die geen of weinig vis eten, geldt alleen voor zwangere vrouwen een expliciet supplementadvies. Als mensen die een supplement met EPA en DHA gebruiken, adviseert de raad een dosering op het niveau van de adequate inname te nemen.</p>
Verzadigde vetzuren	<p>Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon (voedingsrichtlijnen, voedingsnormen, voedingsaanbevelingen). Aanvullende aanbeveling voor vervanging van producten rijk aan verzadigde vetzuren door producten rijk aan onverzadigde vetzuren of door volkorengranen en peulvruchten wanneer een daling van het vetgehalte van de voeding wordt beoogd.</p> <p>Voedingsvoorzorg en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van verzadigde vetzuren, met 10 energieprocent als tussenstap.</p>
Transvetzuren	Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon.



Voedingsstof	Voedingsnorm of aanbeveling
<b>Vet (totaal)</b>	<p>De kwaliteit van het voedingspatroon is belangrijker voor de gezondheid dan de totale vetinname.</p> <p>Adequate inname ranges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vanaf 4 jaar: 20 tot 40 energieprocent.</li> <li>• 1 tot en met 3 jaar: 25 tot 40 energieprocent.</li> </ul> <p>Adequate inname voor zuigelingen van 6 tot en met 11 maanden: 40 energieprocent.</p>
<b>Vrije suikers</b>	<p>Aanbeveling voor een zo laag mogelijke inname binnen de context van een volwaardig voedingspatroon.</p> <p>Voedingsvoorlichting en monitoring kan gericht worden op een stapsgewijze verlaging van de inname van vrije suikers, met 10 energieprocent als tussenstap.</p>
<b>Verteerbare koolhydraten en voedingsvezel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbeveling om de inname van koolhydraten voornamelijk te laten bestaan uit koolhydraten die van nature aanwezig zijn in volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en zuivel.</li> <li>• Aanbeveling om een vezelinname te realiseren van 3,0 tot 3,5 gram voedingsvezel per megajoule (12,6-14,6 gram per 1000 kilocalorieën) via de consumptie van volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en noten. Voor kinderen van 6 maanden tot 2 jaar is de aanbeveling niet gekwantificeerd, maar wordt een geleidelijke toename geadviseerd van de diversiteit van het voedingspatroon en van de consumptie van volkorenproducten, groente, fruit, peulvruchten, noten.</li> </ul> <p>De aanbevelingen over de inname van verteerbare koolhydraten en voedingsvezel moeten worden gezien in samenhang met elkaar en met de eerder gepubliceerde voedingsrichtlijnen voor de consumptie van volkorenproducten, groenten, fruit, peulvruchten en noten.</p>



# Literatuur

- <sup>1</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2018; publicatie nr. 2018/19.
- <sup>2</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor eiwitten*. Den Haag: Gezondheidsraad 2021; publicatie nr. 2021/10.
- <sup>3</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangeren*. Den Haag: Gezondheidsraad 2021; publicatie nr. 2021/27.
- <sup>4</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor energie*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2022; publicatie nr. 2022/19.
- <sup>5</sup> Gezondheidsraad. *Aanvaardbare bovengrenzen voor vitamines en mineralen*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2023; publicatie nr. 2023/04.
- <sup>6</sup> Gezondheidsraad. *Aanpassing kwalificatie voedingsnorm selenium*. Den Haag: Gezondheidsraad 2024; publicatie nr. 2024/15.
- <sup>7</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen*. Den Haag: Gezondheidsraad 2024; publicatie nr. 2024/16.
- <sup>8</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zuigelingen en kinderen*. Den Haag: Gezondheidsraad 2025; publicatie nr. 2025/06.
- <sup>9</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific opinion on on principles for deriving and applying Dietary Reference Values*. EFSA Journal 2010; 8(3): 1458.
- <sup>10</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding 2015*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatie nr. 2015/24.
- <sup>11</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding: eiwitbronnen en voedingspatronen 2025*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2025; publicatie nr. 2025/19.
- <sup>12</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding voor mensen met diabetes type 2*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2021; publicatie nr. 2021/41.
- <sup>13</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding voor mensen met hart- en vaatziekten door atherosclerose*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2023; publicatie nr. 2023/02.
- <sup>14</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Dietary Reference Values for nutrients Summary report*. EFSA Supporting Publications 2017; 14(12): e15121E.
- <sup>15</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol*. EFSA Journal 2010; 8(3): 1461.
- <sup>16</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific opinion on Dietary*



- Reference Values for carbohydrates and dietary fibre*. EFSA Journal 2010; 8(3): 1462.
- <sup>17</sup> Blomhoff R, Andersen R, Arnesen EK, Christensen JJ, Eneroth H, Erkkola M, et al. *Nordic Nutrition Recommendations 2023*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2023.
- <sup>18</sup> World Health Organization. *Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline*. Geneva: World Health Organization, 2023. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246104>, accessed 1 January 2023.
- <sup>19</sup> World Health Organization. *Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline*. Geneva: World Health Organization, 2023.
- <sup>20</sup> World Health Organization. *Sugars intake for adults and children: WHO guideline*. Geneva: World Health Organization, 2015.
- <sup>21</sup> Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN). *Carbohydrates and health*. London, 2015.
- <sup>22</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten*. Den Haag, 2001; 2001/19E. [www.gr.nl](http://www.gr.nl).
- <sup>23</sup> Retterstol K, Rosqvist F. *Fat and fatty acids - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023*. Food Nutr Res 2024; 68:
- <sup>24</sup> Cao M, Yang F, McClements DJ, Guo Y, Liu R, Chang M, et al. *Impact of dietary n-6/n-3 fatty acid ratio of atherosclerosis risk: A review*. Prog Lipid Res 2024; 95: 101289.
- <sup>25</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). *StatLine. Dutch National Food Consumption Survey 2019-2021: Consumption*. <https://statline.rivm.nl/#/RIVM/nl/dataset/50110NED/table?ts=1729150543224>.
- <sup>26</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). *Energy and nutrient intake in the Netherlands. Results of the Dutch National Food Consumption Survey 2019-2021*. Bilthoven: RIVM, 2024.
- <sup>27</sup> Gezondheidsraad. *Alfa-linoleenzuur - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatie nr. A15/07.
- <sup>28</sup> Abdelhamid AS, Brown TJ, Brainard JS, Biswas P, Thorpe GC, Moore HJ, et al. *Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease*. Cochrane Database Syst Rev 2020; 3(3): CD003177.
- <sup>29</sup> Brenna JT, Salem N, Jr., Sinclair AJ, Cunnane SC, International Society for the Study of Fatty A, Lipids I. *alpha-Linolenic acid supplementation and conversion to n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in humans*. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2009; 80(2-3): 85–91.
- <sup>30</sup> Gezondheidsraad. *Voedingsaanbevelingen voor zwangere vrouwen*. Den Haag: Gezondheidsraad 2021; publicatienr. 2021/26.
- <sup>31</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. *NEVO online versie 2023/8.0*. <https://nevo-online.rivm.nl/>.
- <sup>32</sup> Javaid M, Kadhim K, Bawamia B, Cartlidge T, Farag M, Alkhalil M. *Bleeding Risk in Patients Receiving Omega-3 Polyunsaturated Fatty*



- Acids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials.* J Am Heart Assoc 2024; 13(10): e032390.
- <sup>33</sup> Ishihara T, Yoshida M, Arita M. *Omega-3 fatty acid-derived mediators that control inflammation and tissue homeostasis.* Int Immunol 2019; 31(9): 559–567.
- <sup>34</sup> Burdge GC, Wootton SA. *Conversion of alpha-linolenic acid to eicosapentaenoic, docosapentaenoic and docosahexaenoic acids in young women.* Br J Nutr 2002; 88(4): 411–420.
- <sup>35</sup> Otto SJ, van Houwelingen AC, Badart-Smook A, Hornstra G. *Changes in the maternal essential fatty acid profile during early pregnancy and the relation of the profile to diet.* Am J Clin Nutr 2001; 73(2): 302–307.
- <sup>36</sup> Postle AD, Al MD, Burdge GC, Hornstra G. *The composition of individual molecular species of plasma phosphatidylcholine in human pregnancy.* Early Hum Dev 1995; 43(1): 47–58.
- <sup>37</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union.* EFSA Journal 2013; 11(10): 3408.
- <sup>38</sup> Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Bohles H, Campoy C, Cetin I, et al. *The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations.* J Perinat Med 2008; 36(1): 5–14.
- <sup>39</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific opinion on the Tolerable Upper intake Level of eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA) and docosapentaenoic acid (DPA).* EFSA Journal 2012; 10(7): 2815.
- <sup>40</sup> European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products and Nutrition and Allergies (NDA-Panel). *Scientific opinion on the Tolerable Upper intake Level for supplemental docosahexaenoic acid (DHA).* EFSA Journal 2026; 24(e9858): 38.
- <sup>41</sup> Gencer B, Djousse L, Al-Ramady OT, Cook NR, Manson JE, Albert CM. *Effect of Long-Term Marine  $\omega$ -3 Fatty Acids Supplementation on the Risk of Atrial Fibrillation in Randomized Controlled Trials of Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Circulation 2021; 144(25): 1981–1990.
- <sup>42</sup> Qian F, Tintle N, Jensen PN, Lemaitre RN, Imamura F, Feldreich TR, et al. *Omega-3 Fatty Acid Biomarkers and Incident Atrial Fibrillation.* J Am Coll Cardiol 2023; 82(4): 336–349.
- <sup>43</sup> Gezondheidsraad. *Naar een voldoende inname van vitamines en mineralen.* Den Haag: Gezondheidsraad, 2009; publicatie nr. 2009/06.
- <sup>44</sup> Voedingscentrum. Voedingscentrum. *Gezond eten voor mens en planeet met de Schijf van Vijf.* voedingscentrum.nl. <https://www.voedingscentrum.nl/nl/gezond-eten-met-de-schijf-van-vijf.aspx>.
- <sup>45</sup> Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN). *Saturated fats and health.* London, 2019. <https://www.gov.uk/government/publications/saturated-fats-and-health-sacn-report>.



- <sup>46</sup> Hooper L, Martin N, Jimoh OF, Kirk C, Foster E, Abdelhamid AS. *Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease*. Cochrane Database Syst Rev 2020; 5(5): CD011737.
- <sup>47</sup> Reynolds AN, Hodson L, De Souza R, Pham HTD, Vlietstra L, Mann J. *Saturated fat and trans-fat intakes and their replacement with other macronutrients: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies*. Geneva: World Health Organization, 2022.
- <sup>48</sup> Mensink RP. *Effects of saturated fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a systematic review and regression analysis*. Geneva: World Health Organization, 2016.
- <sup>49</sup> Te Morenga L, Montez JM. *Health effects of saturated and trans-fatty acid intake in children and adolescents: systematic review and meta-analysis*. PloS One 2017; 12(11): e0186672.
- <sup>50</sup> Li Y, Hruby A, Bernstein AM, Ley SH, Wang DD, Chiuve SE, et al. *Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease: A Prospective Cohort Study*. J Am Coll Cardiol 2015; 66(14): 1538–1548.
- <sup>51</sup> Hooper L, Abdelhamid AS, Jimoh OF, Bunn D, Skeaff CM. *Effects of total fat intake on body fatness in adults*. Cochrane Database Syst Rev 2020; 6(6): CD013636.
- <sup>52</sup> Guasch-Ferre M, Willett WC. *The Mediterranean diet and health: a comprehensive overview*. J Intern Med 2021; 290(3): 549–566.
- <sup>53</sup> Gezondheidsraad. *Gezonde voeding: logo's onder de loep*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008; publicatie nr. 2008/22.
- <sup>54</sup> World Health Organization. *Carbohydrate intake: WHO guideline*. Geneva: World Health Organization, 2023.
- <sup>55</sup> Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, DC, 2006. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/10490/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids>.
- <sup>56</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijn voor de vezelconsumptie*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006; publicatie nr. 2006/03.
- <sup>57</sup> Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding 2006*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006; publicatie nr. 2006/21.
- <sup>58</sup> Augustin LSA, Aas AM, Astrup A, Atkinson FS, Baer-Sinnott S, Barclay AW, et al. *Dietary Fibre Consensus from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC)*. Nutrients 2020; 12(9):
- <sup>59</sup> MDL fonds voor maag darm en lever. *Vezels*. <https://www.mdlfonds.nl/gezonde-buik/voeding/vezels/>.



## Commissie, werkgroep en geraadpleegd deskundigen<sup>a</sup>

### Samenstelling vaste commissie Voeding voor het advies *Voedingsnormen voor vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels*:

- prof. dr. ir. J.W.J. Beulens, hoogleraar epidemiologie van leefstijl en cardiometabole ziekten, Amsterdam UMC, *voorzitter* vanaf 1 januari 2026, *vicevoorzitter* tot en met 31 december 2025.
- prof. dr. ir. M. Visser, hoogleraar gezond ouder worden, Vrije Universiteit Amsterdam, *voorzitter* tot en met 31 december 2025
- prof. dr. ir. L. Afman, hoogleraar Nutrition, Metabolism and Genomics, Wageningen University & Research, actief tot en met 31 december 2024
- dr. K.A.C. Berk, universitair docent en diëtist diabetesteam/leefstijl, afdeling Diëtetiek, Inwendige Geneeskunde, Erasmus MC, Rotterdam
- dr. T.M. Bisseling, maag-darm-leverarts, Radboudumc, Nijmegen
- prof. dr. ir. E.E. Blaak, hoogleraar humane biologie met nadruk op obesitas, Vakgroep Humane Biologie, Maastricht University
- prof. dr. ir. H. Boersma, hoogleraar klinische epidemiologie van hart- en vaatziekten, Erasmus MC, Rotterdam
- prof. dr. ir. I.A. Brouwer, hoogleraar voeding voor gezond leven, Vrije Universiteit Amsterdam
- prof. dr. J.B. van Goudoever, hoogleraar kindergeneeskunde, Amsterdam UMC, lid tot en met 31 december 2025.
- prof. dr. E.J. Hoorn, hoogleraar klinische en experimentele nefrologie, Erasmus MC, Rotterdam
- prof. dr. M.T.E. Hopman, hoogleraar integratieve fysiologie, Radboudumc, Nijmegen, lid tot en met 31 december 2024
- dr. J.A.E. Langius, diëtist, hoofddocent voeding en diëtetiek, Haagse Hogeschool, Den Haag
- prof. dr. J. Plat, hoogleraar fysiologie van de voeding, Universiteit Maastricht
- prof. dr. E.W.M.L. de Vet, hoogleraar gedragsverandering, gezondheid en leefomgeving, Wageningen University & Research
- dr. ir. J. Verkaik-Kloosterman, voedingskundige, RIVM, Bilthoven, *structureel geraadpleegd deskundige*

### Waarnemers<sup>a</sup>:

- dr. ir. E.J. Brink, Voedingscentrum, Den Haag
- ir. J.M. van Delft, VWS, Den Haag
- dr. C.T.M. van Rossum, RIVM, Bilthoven
- H. van der Sprong, MSc, LVVN, Den Haag

### Secretarissen:

- dr. ir. J. de Goede, Gezondheidsraad, Den Haag
- dr. ir. C.J.K. Spaaij, Gezondheidsraad, Den Haag

### Samenstelling Werkgroep Voedingsnormen vetten en koolhydraten:

- prof. dr. ir. L. Afman, hoogleraar Nutrition, Metabolism and Genomics, Wageningen University & Research, *werkgroep leider vetzuren*
- prof. dr. ir. E.E. Blaak, hoogleraar humane biologie met nadruk op obesitas, Vakgroep Humane Biologie, Maastricht University, *werkgroep leider koolhydraten*
- prof. dr. ir. I.A. Brouwer, hoogleraar voeding voor gezond leven, Vrije Universiteit Amsterdam
- prof. dr. J. Plat, hoogleraar fysiologie van de voeding, Universiteit Maastricht, vanaf 1 december 2023
- dr. ir. N.M. de Roos, universitair docent voeding en ziekte, Wageningen University & Research, lid tot 31 december 2023
- dr. ir. J. Verkaik-Kloosterman, voedingskundige, RIVM, Bilthoven, *structureel geraadpleegd deskundige*

<sup>a</sup> Geraadpleegd deskundigen worden door de commissie geraadpleegd vanwege hun deskundigheid. Geraadpleegd deskundigen en waarnemers hebben spreekrecht tijdens de vergadering. Ze hebben geen stemrecht en dragen geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van het advies van de commissie.



De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement ‘voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek’ (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Waterstaat; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.

Dit advies is aangeboden aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport door prof. dr. Ramón Lindauer, vicevoorzitter van de Gezondheidsraad.

De Gezondheidsraad gaat bewust en kritisch om met generatieve AI. Het wegen van de wetenschappelijke gegevens en het opstellen van adviezen gebeurt in commissies, door deskundigen. Als generatieve AI wordt gebruikt, dan is dat alleen ter ondersteuning of ter aanvulling van dat proces.

U kunt dit document downloaden van [gezondheidsraad.nl](https://gezondheidsraad.nl).

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:  
Gezondheidsraad. Voedingsnormen voor vetten, vetzuren, verteerbare koolhydraten en voedingsvezels.  
Den Haag: Gezondheidsraad 2026; publicatienr. 2026/14.

Beeld omslag: Shutterstock

Auteursrecht voorbehouden

