

# Aanbevelingen voor vitamines, mineralen en spoorelementen

## Factsheet

**Vitamines, mineralen en spoorelementen zijn microvoedingsstoffen die onmisbaar zijn voor de groei, het onderhoud en een goede werking van het lichaam. Ze leveren geen energie. Een voldoende inname ervan is essentieel voor het behoud van een goede gezondheid en voor het voorkomen van chronische ziekten.**

Vitamines kunnen worden onderverdeeld in de vetoplosbare vitamines A, D, E, K en de wateroplosbare vitamines thiamine (B<sub>1</sub>), riboflavine (B<sub>2</sub>), niacine (B<sub>3</sub>), pantotheenzuur (B<sub>5</sub>), pyridoxine (vitamine B<sub>6</sub>), biotine (B<sub>7</sub>), foliumzuur (B<sub>11</sub>), cobalamine (vitamine B<sub>12</sub>) en vitamine C. Essentiële mineralen zijn natrium, kalium, magnesium, calcium, chloride en fosfor. De essentiële spoorelementen zijn ijzer, zink, jodium, selenium, koper, mangaan en molybdeen.

Vitamines, essentiële mineralen en spoorelementen kunnen niet of niet voldoende door het lichaam zelf worden aangemaakt en moeten dus via de voeding worden ingenomen.

Voedingsnormen geven aan hoeveel voedingsstoffen gezonde mensen nodig hebben. In deze factsheet vind je een overzicht van de voedingsnormen voor vitamines, mineralen en spoorelementen die het Voedingscentrum gebruikt.



### Voor wie is het relevant?

Voedingsnormen geven beleidsmakers en professionals handvatten voor adviezen en aanbevelingen aan consumenten.

Voedingsnormen worden gebruikt voor:<sup>1</sup>

- het opstellen van voedingsrichtlijnen voor gezonde individuen.
- het evalueren van de voedingsstoffeninname, van mensen bij wie een slechte voedingsstatus is vastgesteld.
- het maken van (dag)menu's voor gezonde groepen in instellingen.
- het beoordelen van de voedingsstoffeninname van gezonde groepen op basis van voedselconsumptiecijfers.
- het opstellen van de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad.

### Welke issues spelen er?

In Nederland is de Gezondheidsraad verantwoordelijk voor het vaststellen van voedingsnormen. In 2014 heeft de Gezondheidsraad geadviseerd om, in afwachting van nieuwe normen, voor een aantal vitamines en mineralen tijdelijk voedingsnormen van andere organisaties te gebruiken. Dit omdat de Nederlandse normen voor die voedingsstoffen waren verouderd.<sup>2</sup>

In de periode 2013-2017 heeft de Europese voedselveiligheidsautoriteit EFSA voedingsnormen afgeleid voor microvoedingsstoffen.<sup>3-26</sup> Op basis daarvan is de Gezondheidsraad gestart met het opstellen van nieuwe voedingsnormen voor Nederland. Hierbij streeft de Gezondheidsraad naar harmonisatie binnen de Europese Unie, dus dat de normen in heel Europa zoveel mogelijk hetzelfde zijn. De Gezondheidsraad geeft aan dat het voor de hand ligt dat normen die voor Europa als geheel zijn afgeleid ook voor Nederland kunnen gelden.<sup>27</sup>

In 2018 heeft de Gezondheidsraad nieuwe voedingsnormen afgeleid voor vitamines en mineralen voor volwassenen.<sup>27, 28</sup> De Gezondheidsraad heeft hiertoe de EFSA-normen geëvalueerd en gekeken of er bezwaren bestaan tegen het overnemen van de EFSA-normen. Hierbij is de Nederlandse situatie en de wetenschappelijke onderbouwing van de normen meegenomen. Ook is het verschil tussen de EFSA-norm en de geldende Nederlandse norm meegewogen.<sup>27, 28</sup>



# Voedingsnormen

Voedingsnormen geven aan hoeveel voedingsstoffen mensen zouden moeten innemen om gezond te blijven. Zij zijn bedoeld voor de gezonde populatie en ze worden vastgesteld voor verschillende bevolkingsgroepen. Bijvoorbeeld voor kinderen, volwassenen, voor mannen en vrouwen en voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven.

Onder voedingsnormen vallen verschillende begrippen: gemiddelde behoefte, aanbevolen hoeveelheid (AH), adequate inname (AI) en aanvaardbare bovengrens van inname.

## Behoeftte

De behoefte aan een voedingsstof is de inname die:

- de stofwisseling normaal laat verlopen.
- de kans op chronische ziekten die aan de voedingsstof gerelateerd zijn zo klein mogelijk houdt.

## Gemiddelde behoefte

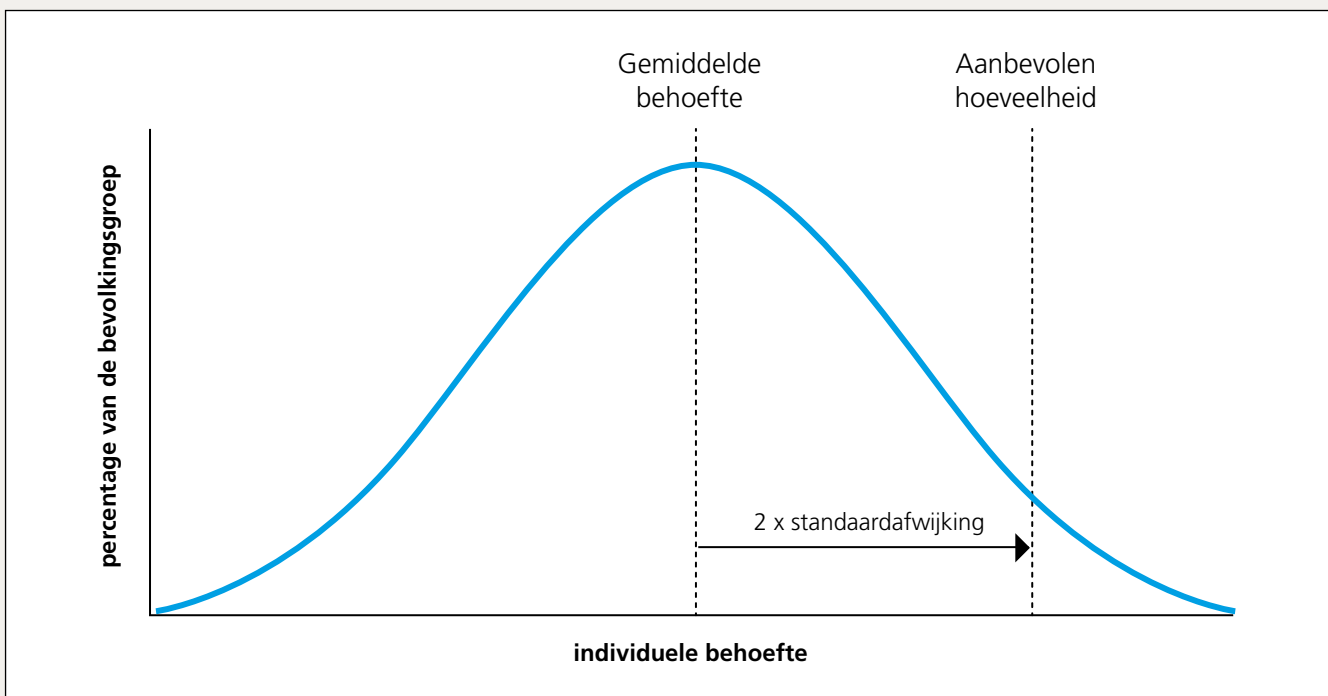
De gemiddelde behoefte is de inname die voldoende is om te voorzien in de behoefte van de helft van de personen in een bepaalde bevolkingsgroep. Als de behoefte aan een voedingsstof in een bevolkingsgroep statistisch normaal is verdeeld, betekent dit dat bij

een inname van de gemiddelde behoefte 50% van de mensen voldoende heeft en 50% niet. Met de gemiddelde behoefte kan voor veel voedingsstoffen worden geschat hoeveel mensen in een bevolkingsgroep niet voldoende binnenkrijgt.

## Aanbevolen hoeveelheid (AH)

De AH is de inname die voorziet in de behoefte van bijna alle personen (97,5%) in een bepaalde bevolkingsgroep. Voor veel mensen is de AH meer dan wat zij werkelijk nodig hebben. Een lagere inname op individueel niveau betekent dus niet per se dat iemand een tekort ontwikkelt. De aanbevolen hoeveelheid is een streefwaarde, om zeker te zijn dat iemand voldoende van een voedingsstof binnen krijgt.

De AH kan alleen worden vastgesteld als er voldoende gegevens beschikbaar zijn om de gemiddelde behoefte te schatten. De AH kan je dan berekenen als de gemiddelde behoefte + 2 maal de standaardafwijking daarvan (zie figuur 1). Voor de variatie in de behoefte tussen personen wordt ook vaak gebruik gemaakt van een zogenoemde variatiecoëfficiënt tussen de 10 en 20%. De AH bereken je in dat geval als de gemiddelde behoefte maal 1,2 tot 1,4.



Figuur 1. Gemiddelde behoefte (voldoende voor de helft van de bevolking) en aanbevolen hoeveelheid (voldoende voor vrijwel iedereen) als de behoefte normaal verdeeld is.

Bron: Gezondheidsraad 2003<sup>1</sup>

### Adequate inname (AI)

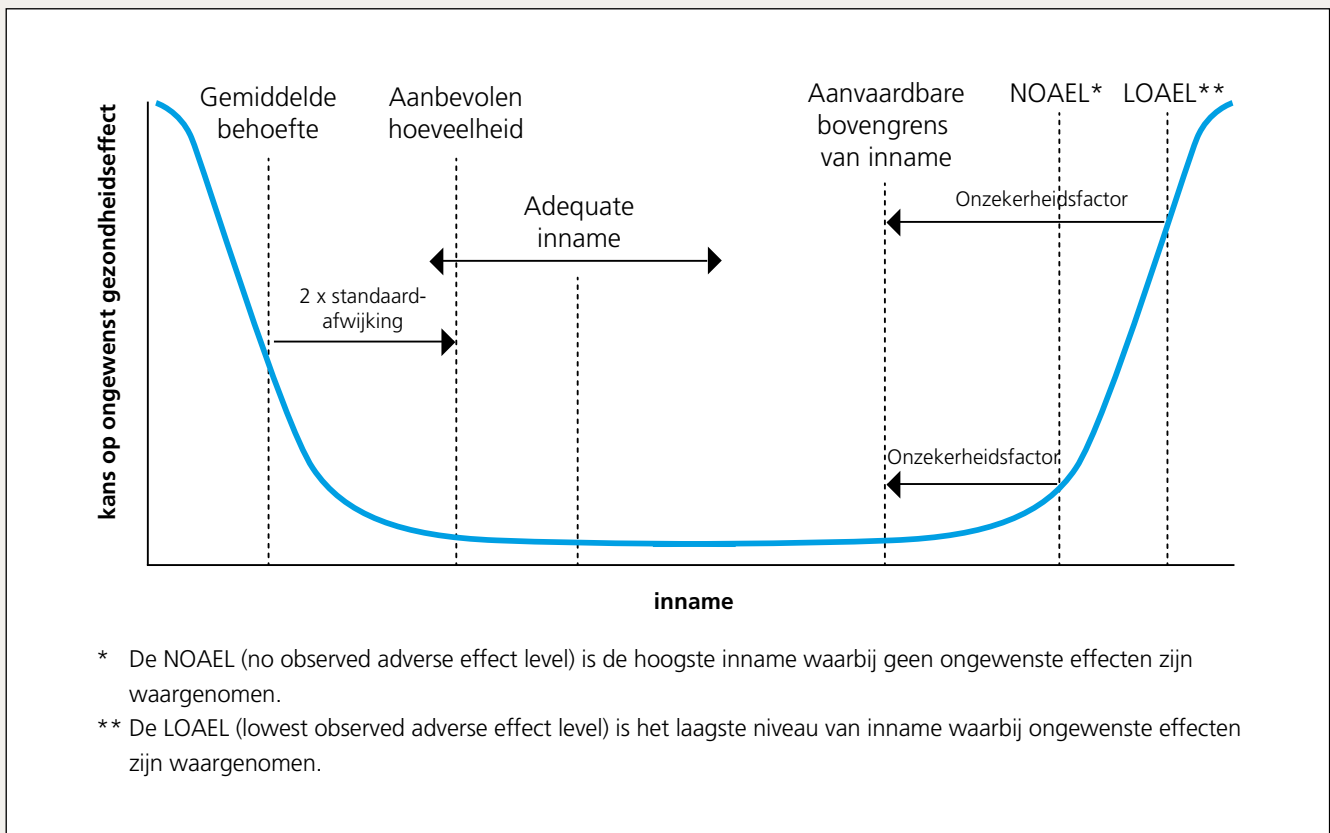
Als er niet voldoende gegevens zijn om de gemiddelde behoefte vast te stellen, kan geen AH worden afgeleid. In dat geval wordt er een adequate inname (AI) geschat op basis van de beschikbare informatie. De AI is de inname waarbij wordt aangenomen dat die voorziet in de behoefte van bijna alle personen in een bepaalde bevolkingsgroep. De AI zal meestal hoger liggen dan de AH, wanneer deze vast te stellen zou zijn geweest.<sup>1</sup>

De AH en de AI kunnen op dezelfde manier worden gebruikt. Ze geven namelijk allebei aan hoeveel iemand van een bepaalde voedingsstof zou moeten innemen. Bij de AI geldt net als bij de AH dat een lagere inname niet per se betekent dat iemand een tekort ontwikkelt.

### Aanvaardbare bovengrens

De aanvaardbare bovengrens is hoogste inname waarbij geen schadelijke (gezondheids)effecten te verwachten zijn, bij langdurige blootstelling. De aanvaardbare bovengrens is afgeleid van het hoogste niveau van inname waarbij geen ongewenste effecten optreden (NOAEL-waarde) of het laagste niveau waarbij mogelijk ongewenste effecten worden gezien (LOAEL-waarde).

Vervolgens wordt de aanvaardbare bovengrens vastgesteld door een onzekerheidsfactor te gebruiken (zie figuur 2). Deze aanvaardbare bovengrens ligt altijd hoger dan het wenselijke niveau van inname, de AH of de AI.



Figuur 2. Schematisch verband tussen individuele inname en de kans dat deze op een ongewenst niveau ligt.

Bron: Gezondheidsraad 2003<sup>1</sup>

### Welke waarden voor de AH en AI gebruikt het Voedingscentrum voor vitamines, mineralen en spoorelementen?

Het Voedingscentrum hanteert de voedingsnormen van de Gezondheidsraad. Voor volwassenen van 18 jaar en ouder zijn dit de voedingsnormen voor vitamines en mineralen uit 2018.<sup>27</sup> Voor alle overige groepen de (tijdelijke) voedingsnormen uit 2014.<sup>2</sup>

### Normen met zwakke onderbouwing

Een aantal voedingsnormen van de EFSA kon de Gezondheidsraad niet goed beoordelen omdat er weinig gegevens beschikbaar zijn. De onderbouwing van deze normen is zwak. De Gezondheidsraad neemt deze normen wel over van de EFSA, maar geeft aan deze normen niet te gebruiken voor de voedingsvoorlichting en de beoordeling van de voeding van groepen. Op basis van de beschikbare gegevens ziet de Gezondheidsraad geen reden tot zorg over de inname. Het gaat hier om:

- Vitamine E
- Pantotheenzuur
- Biotine
- Choline
- Molybdeen
- Mangaan
- Selenium
- Fosfor

Bij normen met een zwakke onderbouwing kan de adequate inname beter niet worden gebruikt als streefwaarde, maar hoogstens als richtinggevend.

### Welke waarden voor de aanvaardbare bovengrenzen gebruikt het Voedingscentrum?

Voor de aanvaardbare bovengrens gebruikt het Voedingscentrum de normen van de EFSA.<sup>29-31</sup> De EFSA heeft de aanvaardbare bovengrenzen het meest recent geëvalueerd, en die evaluatie is leidend voor het Nederlandse beleid. Voor een aantal microvoedingsstoffen heeft de EFSA geen aanvaardbare bovengrens vastgesteld. Het gaat dan om voedingsstoffen waarvoor er geen aanwijzingen zijn dat hoge inname een risico vormt, waarbij het met de huidige consumptie niet waarschijnlijk is dat een te hoge inname optreedt, of waarbij het niet mogelijk is om op basis van de beschikbare gegevens een bovengrens vast te stellen.

### Voedingsnormenoverzicht van vitamines, mineralen en spoorelementen

In tabel 1 zijn de voedingsnormen voor vitamines weergegeven. In tabel 2 vind je de voedingsnormen voor mineralen en spoorelementen. In tabel 3 vind je de voedingsnormen waarvoor de onderbouwing zwak is. In de tabellen staat steeds of het om de aanbevolen hoeveelheid (AH) of adequate inname (AI) gaat. Ook de aanvaardbare bovengrenzen zijn weergegeven.



**Tabel 1A. Dagelijkse aanbevelingen voor vitamines: aanbevolen hoeveelheid (AH) of adequate inname (AI)\***

	VITAMINES									
	Vitamine A	Vitamine D	Vitamine K <sub>1</sub>	Thiamine (vitamine B <sub>1</sub> )	Riboflavine (vitamine B <sub>2</sub> )	Niacine (vitamine B <sub>3</sub> )	Vitamine B <sub>6</sub>	Folaat (vitamine B <sub>11</sub> )	Vitamine B <sub>12</sub>	Vitamine C
	mcg/dag <sup>1</sup>	mcg/dag	mcg/dag	mg/dag <sup>2</sup>	mg/dag	mg/dag <sup>2,3</sup>	mg/dag	mcg/dag	mcg/dag	mg/dag
Voedingsnorm	AH	AI/AH	AI	AI/AH	AI/AH	AI/AH	AI/AH	AI/AH	AI/AH	AH
<b>Kinderen</b>										
0-5 mnd	-	10	<sup>4</sup>	0,2	0,4	2	0,12/0,20 <sup>6</sup>	50	0,4	-
6-11 mnd	300	10	10	0,2	0,4	2	0,2	60	0,5	20
1-2 jaar	300	-	-	-	-	-	-	-	-	25
1-3 jaar	-	10	12	0,3	0,5	4	0,4	85	0,7	-
2-5 jaar	350	-	-	-	-	-	-	-	-	30
4-8 jaar	-	10	20/30 <sup>5</sup>	0,5	0,7	7	0,7	150	1,3	-
6-9 jaar	400	-	-	-	-	-	-	-	-	40
<b>Mannen</b>										
9-13 jaar	-	10	30/45 <sup>5</sup>	0,8	1,0	11	1,1	225	2,0	-
10-13 jaar	600	-	-	-	-	-	-	-	-	50
14-17 jaar	900	10	45/65 <sup>5</sup>	1,1	1,5	17	1,5	300	2,8	75
18-69 jaar	800	10	70	0,1 mg/MJ	1,6	1,6 mg/MJ	1,5/1,8 <sup>7</sup>	300	2,8	75
70 jaar en ouder	800	20	70	0,1 mg/MJ	1,6	1,6 mg/MJ	1,8	300	2,8	75
<b>Vrouwen</b>										
9-13 jaar	-	10	30/45 <sup>5</sup>	0,8	1,0	11	1,1	225	2,0	-
10-13 jaar	600	-	-	-	-	-	-	-	-	50
14-17 jaar	700	10	45/65 <sup>5</sup>	1,1	1,1	13	1,5	300	2,8	75
18-69 jaar	680	10	70	0,1 mg/MJ	1,6	1,6 mg/MJ	1,5	300	2,8	75
70 jaar en ouder	680	20	70	0,1 mg/MJ	1,6	1,6 mg/MJ	1,5	300	2,8	75
Zwangere vrouwen	800	10	70	1,4	1,4	17	1,9	400	3,2	85
Vrouwen die borstvoeding geven	1100	10	70	1,7	1,7	20	1,9	400	3,8	100

\* Bronnen: Volwassenen 18 jaar en ouder: Gezondheidsraad 2018.<sup>27</sup> Overige leeftijden, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven: Gezondheidsraad 2014.<sup>2</sup>

- 1) Vitamine A komt voor in verschillende vormen en wordt daarom uitgedrukt in retinol-activiteit-equivalenten: 1 mcg RAE = 1 mcg retinol = 12 mcg bèta-caroteen = 24 mcg andere carotenoiden.
- 2) Voor volwassenen zijn de normen voor thiamine en niacine uitgedrukt per megajoule energie-inname. Voor volwassenen van 19-50 jaar ligt deze op ongeveer 11,5 MJ/dag (2700 kcal) voor mannen met een inactieve leefstijl en ongeveer 8,5 MJ/dag (2000 kcal) voor vrouwen met een inactieve leefstijl.<sup>32</sup>
- 3) Niacine komt voor in verschillende vormen en wordt uitgedrukt in nicotinezurequivalenten (NE).
- 4) Vitamine K: voor babies tot 3 maanden geldt een suppletieadvies.<sup>33</sup>
- 5) Vitamine K: 4-6 jaar: 20 mcg/dag; 7-10 jaar: 30 mcg/dag; 11-14 jaar: 45 mcg/dag; 15-17 jaar: 65 mcg/dag.
- 6) Vitamine B6: bij volledige borstvoeding 0,12 mg/dag, bij flesvoeding 0,20 mg/dag.
- 7) Voor mannen vanaf 51 jaar is de aanbevolen hoeveelheid voor vitamine B6 van 1,8 mg per dag.

**Tabel 1B. Aanvaardbare bovengrenzen voor vitamines\***

	VITAMINES									
	Vitamine A	Vitamine D	Vitamine K	Thiamine (vitamine B <sub>1</sub> )	Riboflavine (vitamine B <sub>2</sub> )	Niacine (vitamine B <sub>3</sub> )	Vitamine B <sub>6</sub>	Foluimzuur (vitamine B <sub>11</sub> )	Vitamine B <sub>12</sub>	Vitamine C
	mcg/dag <sup>1</sup>	mcg/dag	mcg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mcg/dag <sup>3</sup>	mcg/dag	mg/dag <sup>4</sup>
0 - 1 jaar	-	25	-	-	-	NZ/NA <sup>2</sup>	-	-	-	-
1-3 jaar	800	50	-	-	-	2/150	5	200	-	-
4-6 jaar	1100	50	-	-	-	3/220	7	300	-	-
7-10 jaar	1500	50	-	-	-	4/350	10	400	-	-
11-14 jaar	2000	100	-	-	-	6/500	15	600	-	-
15-17 jaar	2600	100	-	-	-	8/700	20	800	-	-
18 jaar en ouder	3000	100	-	-	-	10/900	25	1000	-	-

\* Bronnen: EFSA 2006.<sup>29</sup> Voor vitamine D: EFSA 2012.<sup>30</sup>

- 1) Uitgedrukt in retinol-equivalenten (RE).
- 2) NZ = nicotinezuur; NA = nicotinamide. Deze vormen hebben een verschillende aanvaardbare bovengrens. In supplementen en verrijkte voedingsmiddelen wordt over het algemeen nicotinamide gebruikt.
- 3) De aanvaardbare bovengrens geldt voor synthetisch foliumzuur (pteroylmonoglutaminezuur). Dat zit in supplementen en verrijkte voedingsmiddelen.
- 4) Er is geen aanvaardbare bovengrens opgesteld voor vitamine C. Bij hoeveelheden boven 1 gram per dag kunnen maagdarmklachten optreden.

**Tabel 2A. Dagelijkse aanbevelingen voor mineralen en sporelementen: aanbevolen hoeveelheid (AH) of adequate inname (AI)\***

	MINERALEN			SPOORELEMENTEN			
	Calcium	Kalium	Magnesium	IJzer	Zink	Koper	Jodium
	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mcg/dag
Voedingsnorm	AI/AH	AH	AH	AH	AH	AH	AH
<b>Kinderen</b>							
0-5 mnd	210	-	-	-	-	-	-
6-11 mnd	450	1100	80	8	5	0,3	50
1-2 jaar	-	1400	85	8	5	0,3	70
1-3 jaar	500	-	-	-	-	-	-
2-5 jaar	-	1800	120	8	6	0,4	90
4-8 jaar	700	-	-	-	-	-	-
6-9 jaar	-	2000	200	9	7	0,5	120
<b>Mannen</b>							
9-13 jaar	1200	-	-	-	-	-	-
10-13 jaar	-	3300	280	11	11	0,7	150
14-17 jaar	1200	3500	350	11	12	0,9	150
18 jaar en ouder		3500 <sup>1</sup>	350 <sup>1</sup>	11	9	0,9	150 <sup>1</sup>
18-24 jaar	1000						
25-69 jaar	950						
70 jaar en ouder	1200						
<b>Vrouwen</b>							
9-13 jaar	1100	-	-	-	-	-	-
10-13 jaar	-	2900	280	11	8	0,7	150
14-17 jaar	1100	3100	280	15	9	0,9	150
18 jaar en ouder		3500 <sup>1</sup>	300 <sup>1</sup>		7	0,9	150 <sup>1</sup>
18-24 jaar	1000			16			
25-50 jaar	950			16 <sup>2</sup>			
51-69 jaar	1100			11			
70 jaar en ouder	1200			11			
Zwangere vrouwen	1000	3100	280	<sup>3</sup>	9	1,0	175
Vrouwen die borstvoeding geven	1000	3100	280	15	11	1,3	200

\* Bronnen: Volwassenen 18 jaar en ouder: Gezondheidsraad 2018.<sup>27</sup> Overige leeftijden, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven: Gezondheidsraad 2014.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Voor kalium, magnesium en jodium is de norm voor volwassenen vanaf 18 jaar een adequate inname.

<sup>2</sup>) De voedingsnorm voor vrouwen die menstrueren is 16 mg/dag, voor vrouwen na de overgang 11 mg/dag.

<sup>3</sup>) Tijdens zwangerschap heeft een vrouw meer ijzer nodig.

**Tabel 2B. Aanvaardbare bovengrenzen voor mineralen en sporelementen\***

	Calcium	Kalium	Magnesium als supplement	IJzer <sup>1</sup>	Zink	Koper	Jodium
	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mg/dag	mcg/dag
1-3 jaar	-	-	-	-	7	1	200
4-6 jaar	-	-	250	-	10	2	250
7-10 jaar	-	-	250	-	13	3	300
11-14 jaar	-	-	250	-	18	4	450
15-17 jaar	-	-	250	-	22	4	500
18 jaar en ouder	2500	-	250	-	25	5	600

\* Bronnen: EFSA 2006.<sup>29</sup> Voor calcium: EFSA 2012.<sup>31</sup>

<sup>1</sup>) EFSA<sup>29</sup> heeft geen aanvaardbare bovengrens (AB) opgesteld voor ijzer. NCM 2014<sup>34</sup> hanteert voor volwassenen een AB van 25 mg/dag; IOM 2001<sup>36</sup> een AB van 45 mg/dag.

**Tabel 3A. Dagelijkse aanbevelingen voor vitamines, mineralen en sporelementen met een zwakke onderbouwing: aanbevolen hoeveelheid (AH) of adequate inname (AI)\***

	Pantotheenzuur (vitamine B <sub>5</sub> ) mg/dag	Vitamine E mg/dag	Biotine (vitamine B <sub>7</sub> ) mcg/dag	Choline <sup>1</sup> mg/dag	Fosfor mg/dag	Mangaan mg/dag	Molybdeen mcg/dag	Selenium mcg/dag
Voedingsnorm	AI	AH/AI <sup>2</sup>	AI	AI	AH/AI <sup>2</sup>	AI	AI	AH/AI <sup>2</sup>
<b>Kinderen</b>								
0-5 mnd	2	-	4	-	-	-	-	-
6-11 mnd	2	3	6	-	420	0,02 - 0,5	10	15
1-2 jaar	-	4	-	-	470	-	-	20
1-3 jaar	2	-	20	-	-	0,5	15	-
2-5 jaar	-	5	-	-	470	-	-	25
4-6 jaar	-	-	-	-	-	1,0	20	-
4-8 jaar	3	-	-	-	-	-	-	-
4-10 jaar	-	-	25	-	-	-	-	-
6-9 jaar	-	6	-	-	540	-	-	-
7-10 jaar	-	-	-	-	-	1,5	30	30
<b>Mannen</b>								
9-13 jaar	4	-	-	-	-	-	-	-
10-13 jaar	-	8	-	-	700	-	-	40
11-14 jaar	-	-	35	-	-	2,0	45	-
14-17 jaar	5	10	35	-	700	3,0	65	60
18 jaar en ouder	5	13 <sup>2</sup>	40	400 <sup>2</sup>	550 <sup>2</sup>	3,0	65	70 <sup>2</sup>
<b>Vrouwen</b>								
9-13 jaar	4	-	-	-	-	-	-	-
10-13 jaar	-	7	-	-	700	-	-	40
11-14 jaar	-	-	35	-	-	2,0	45	-
14-17 jaar	5	8	35	-	700	3,0	65	50
18 jaar en ouder	5	11 <sup>2</sup>	40	400 <sup>2</sup>	550 <sup>2</sup>	3,0	65	70 <sup>2</sup>
Zwangere vrouwen	5	10	40	-	700	3,0	65	60
Vrouwen die borstvoeding geven	7	11	45	-	900	3,0	65	60

\* Bronnen: Volwassenen 18 jaar en ouder: Gezondheidsraad 2018.<sup>27</sup> Overige leeftijden, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven: Gezondheidsraad 2014.<sup>2</sup> Voor de zwak onderbouwde normen zijn er te weinig gegevens beschikbaar om een goede waarde af te kunnen leiden. Deze normen moeten niet worden gebruikt als streefwaarde, hoogstens als richtinggevend.

<sup>1</sup>) Voor choline had de Gezondheidsraad eerder geen normen.

<sup>2</sup>) Voor vitamine E, choline, fosfor en selenium is de voedingsnorm voor volwassenen een adequate inname.

**Tabel 3B. Aanvaardbare bovengrenzen voor vitamines, mineralen en sporelementen met een zwakke onderbouwing\***

	Pantotheenzuur (vitamine B <sub>5</sub> ) mg/dag	Vitamine E mg/dag	Biotine (vitamine B <sub>7</sub> ) mcg/dag	Choline <sup>1</sup> mg/dag	Fosfor mg/dag	Mangaan mg/dag	Molybdeen mcg/dag	Selenium mcg/dag
1-3 jaar	-	100	-	1000	-	-	100	60
4-6 jaar	-	120	-	1000 (4-8 jaar)	-	-	200	90
7-10 jaar	-	160	-	-	-	-	250	130
11-14 jaar	-	220	-	2000 (9-13 jaar)	-	-	400	200
15-17 jaar	-	260	-	3000 (14-18 jaar)	-	-	500	250
18 jaar en ouder	-	300	-	3500	-	-	600	300

\* Bronnen: EFSA 2006.<sup>29</sup> Voor choline: IOM 1998.<sup>35</sup>

<sup>1</sup>) IOM hanteert een andere leeftijdsindeling.



## Blik op de toekomst

In de komende periode zal de Gezondheidsraad nog nieuwe voedingsnormen afleiden voor vitamines en mineralen voor de overige leeftijdsgroepen (kinderen en adolescenten), zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven. Als de nieuwe voedingsnormen worden gepubliceerd zal een update van deze factsheet plaatsvinden. De adviezen van het Voedingscentrum over supplementie van vitamines, mineralen en sporelementen zijn beschreven in een aparte factsheet.<sup>33</sup>

---

## Relevante links

<https://www.gezondheidsraad.nl/organisatie/voeding/documenten/adviezen/2018/09/18/gezondheidsraad-herziet-voedingsnormen-voor-volwassenen>

<http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dietary-reference-values>

Deze factsheet is gebaseerd op een voorgaande versie (maart 2014) en het advies 'Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen' van de Gezondheidsraad.

## Gebruikte literatuur

1. Gezondheidsraad, Voedingsnormen Vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12. 2003, Gezondheidsraad: Den Haag. p. 1-142.
2. Gezondheidsraad. Tijdelijke Voedingsnormen. 2014 [cited 2019 26 juni 2019]; Available from: <https://www.gezondheidsraad.nl/organisatie/voeding/documenten/adviezen/2018/09/18/gezondheidsraad-herziet-voedingsnormen-voor-volwassenen>.
3. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Vitamin C. *EFSA Journal*, 2013. 11(11): p. 3418.
4. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Fluoride. *EFSA Journal*, 2013. 11(8): p. 1-47.
5. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Manganese. *EFSA Journal*, 2013. 11(11): p. 3419.
6. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Molybdenum. *EFSA Journal*, 2013. 11(8): p. 1-35.
7. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for zinc. *EFSA J*, 2014. 12(10).
8. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for selenium. *EFSA J*, 2014. 12(10).
9. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for pantothenic acid. *EFSA Journal*, 2014. 12(2): p. 3581.
10. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for niacin. *EFSA Journal*, 2014. 12(7).
11. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for folate. *EFSA J*, 2014. 12(11).
12. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for biotin. *EFSA Journal*, 2014. 12(2): p. 3580.
13. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for chromium. *EFSA Journal*, 2014. 12(10).
14. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iodine. *EFSA Journal*, 2014. 12(5).
15. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iron. *EFSA Journal*, 2015. 13(10): p. 4254.
16. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin A. *EFSA Journal*, 2015. 13(3): p. 4028.
17. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for copper. *EFSA Journal*, 2015. 13(10): p. 4253.
18. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin E as -tocopherol. *EFSA Journal*, 2015. 13(7): p. 4149.
19. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium. *EFSA Journal*, 2015. 13(7): p. 4186.
20. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12). *EFSA Journal*, 2015. 13(7): p. 4150.
21. EFSA, Dietary reference values for vitamin D. *EFSA Journal*, 2016. 14(10): p. e04547.
22. EFSA, Dietary Reference Values for vitamin B6. *EFSA Journal*, 2016. 14(6): p. e04485.
23. EFSA, Dietary reference values for potassium. *EFSA Journal*, 2016. 14(10): p. 4592.
24. EFSA, Dietary Reference Values for choline. *EFSA Journal*, 2016. 14(8).
25. EFSA, Dietary reference values for thiamin. *EFSA Journal*, 2016. 14(12).
26. EFSA, Dietary Reference Values for Vitamin K. *EFSA Journal*, 2017. 15(5): p. 4780.
27. Gezondheidsraad, Kernadvies Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen. 2018, Gezondheidsraad: Den Haag.
28. Gezondheidsraad, Achtergronddocument: an evaluation of the EFSA's Dietary Reference values part 1. 2018, Gezondheidsraad: Den Haag.
29. EFSA, Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals - Scientific Committee on Food/Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition, Allergies. 2006, EFSA: Brussel.
30. EFSA, Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of Vitamin D. *EFSA Journal*, 2012. 10(7): p. 2813:1-45.
31. EFSA, Scientific Opinion on the Tolerable Upper Level of Calcium. *EFSA Journal*, 2012. 10(7): p. 2814.
32. Brink, E.J., et al., Richtlijnen Schijf van Vijf 2016. 2016, Voedingscentrum: Den Haag. p. 179.
33. Brink, E.J., B.C. Breedveld, and J.A.C. Peters, Factsheet: Supplementieadviezen vitamines, mineralen en sporelementen. 2014, Voedingscentrum: Den Haag.
34. Nordic Council of Ministers, Nordic Nutrition Recommendations 2012 - Part 1. 2014: Copenhagen.
35. Institute of Medicine, Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline, Food and Nutrition Board, Editor. 1998: Washington (DC).
36. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Food and Nutrition Board, Editor. 2001: Washington (DC).

Auteur: Dr. ir. E.J. Brink

januari 2020