

Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen

Referentiewaarden voor de inname van vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen

Aan: de staatssecretaris Jeugd, Preventie en Sport (VWS)

Nr. 2024/16, Den Haag, 3 december 2024

Gezondheidsraad



inhoud

| | |
|---|-----------|
| 01 Inleiding | 6 |
| 1.1 Aanleiding | 6 |
| 1.2 Voedingsnormen en hun toepassing | 7 |
| 1.3 Uitgangspunten bij het opstellen van de voedingsnormen | 9 |
| 1.4 Leeswijzer | 9 |
| 02 Evaluatie van de EFSA-normen | 10 |
| 2.1 Afleidingswijze voor lactatieperiode | 10 |
| 2.2 Wel of geen normen vastgesteld | 11 |
| 2.3 Normen wel of niet van toepassing | 11 |
| 2.4 Vergelijking met andere normenrapporten | 12 |
| 2.5 Weging van de rapporten | 13 |
| 03 Herziene normen voor lacterende vrouwen | 14 |
| 3.1 Voedingsnormen voor lacterende vrouwen in Nederland | 14 |
| 3.2 Overwegingen bij het gebruik van voedingsnormen | 16 |
| 3.3 Verschillen voedingsnormen lacterende en niet-lacterende vrouwen | 17 |
| 3.4 Verschillen huidige en tot nu toe geldende Nederlandse voedingsnormen | 17 |

| | |
|-------------------|-----------|
| Literatuur | 22 |
|-------------------|-----------|

| | |
|------------------|-----------|
| Commissie | 26 |
|------------------|-----------|



samenvatting

De Gezondheidsraad heeft nieuwe voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen opgesteld. Dit advies is een deeladvies binnen de evaluatie van de Nederlandse voedingsnormen. Harmonisatie van voedingsnormen binnen de Europese Unie is daarbij het streven. Daarom heeft de commissie Voedingsaanbevelingen voor vrouwen die borstvoeding geven en jonge kinderen van de raad geëvalueerd in hoeverre de voedingsnormen van de Europese autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) overgenomen kunnen worden voor Nederland.

De commissie heeft vanwege de leesbaarheid gekozen voor de termen lacterende vrouw, moeder en moedermelk, maar realiseert zich dat het woord vrouw of moeder niet de ervaring en identiteit vertegenwoordigt van iedereen in de doelgroep.

Evaluatie van EFSA's voedingsnormen

De behoefte aan een voedingsstof is de inname die verschijnselen van een tekort voorkomt en de kans op chronische ziekten zo klein mogelijk houdt. Voor vrouwen die borstvoeding geven wordt er meestal gebruikgemaakt van een zogenaamd additief model, waarbij de eventuele extra nutriëntbehoefte voor het onderhoud van het lichaam van de

lacterende vrouw en de aanmaak van moedermelk wordt opgeteld bij de voedingsnorm voor niet-lacterende vrouwen. De normen gaan uit van de situatie van het geven van volledige borstvoeding in de eerste 4 tot 6 maanden na de bevalling. Dit is de periode waarin de behoefte van de baby aan voedingsstoffen via de moedermelk het grootst is, en daarmee ook de nutriëntbehoefte van de moeder. De behoefte zal bij het afbouwen van borstvoeding of bij het combineren van borstvoeding met kunstvoeding lager liggen.

De commissie heeft beoordeeld of er uit wetenschappelijk oogpunt zwaarwegende bezwaren zijn tegen de afleidingswijze die EFSA hanteert voor de (additionele) behoefte van lacterende vrouwen. Daarbij zijn indien relevant ook andere toonaangevende internationale rapporten over voedingsnormen betrokken.

Uit de evaluatie komt naar voren dat de afleidingswijze van EFSA in veel gevallen overgenomen kan worden. Bij 4 voedingsstoffen (vitamine A, folaat, koper en kalium) had de commissie de voorkeur voor een andere afleidingswijze dan die van EFSA. Verder geldt voor vitamine B1 en niacine (B3), dat de commissie op een lagere (absolute) additionele behoefte tijdens de lactatie uitkomt, omdat de additionele energiebehoefte



zoals vastgesteld door de Gezondheidsraad in 2022 lager is dan de EFSA-norm.

Binnen de vitamines en mineralen zijn er 2 voedingsstoffen waarvoor geen normen zijn vastgesteld voor lacterende vrouwen in Nederland: chroom en fluoride. Voor beide voedingsstoffen heeft Nederland voor niet-zwangere en niet-lacterende volwassenen en voor zwangere vrouwen ook geen normen afgeleid. EFSA heeft wel een voedingsnorm voor fluor. Voor natrium en chloride bestaan in Nederland ook geen normen. Wel is er een richtlijn voor keukenzout (natriumchloride).



Advies

Niet alle voedingsnormen zijn in de praktijk relevant voor de voedingsvoorlichting en monitoring van de nutriëntinname van lacterende vrouwen. De normen die wel toepassing verdienen zijn normen die voldoende wetenschappelijk onderbouwd zijn. De commissie vindt 18 geactualiseerde voedingsnormen geschikt voor toepassing voor de voedingsvoorlichting aan en het evalueren van de voedingsinname van lacterende vrouwen. Dat zijn dezelfde 18 normen die de Gezondheidsraad geschikt achtte voor toepassing adviezen over normen voor volwassenen (mannen en niet-lacterende en niet-zwangere vrouwen, 2018), over de normen voor zwangere vrouwen (2021) en over de norm voor selenium (2024). Vastgesteld is dat deze voedingsnormen voldoende wetenschappelijk onderbouwd zijn. De (additionele) behoefte tijdens de lactatieperiode maakt die beoordeling niet anders. Van de 18 voedings-

normen zijn er 6 gelijk aan de normen voor niet-zwangere, niet-lacterende vrouwen: vitamine D en K, calcium, kalium, magnesium en ijzer.

De overige 12 normen zijn hoger dan de normen voor niet-zwangere, niet-lacterende vrouwen.

Tabel 1 Voedingsnormen die toepassing verdienen voor lacterende vrouwen in Nederland

| Voedingsstof | Gemiddelde behoefte | Aanbevolen hoeveelheid ^a | Adequate inname ^a |
|------------------|--|---|------------------------------|
| Vitamine A | - | - | 1100 µg RAE/d |
| Thiamine (B1) | 0,072 mg/MJ GB +0,11 mg/d | 0,1 mg/MJ AH +0,16 mg/d | - |
| Riboflavine (B2) | 1,7 mg/d | 2,0 mg/d | - |
| Niacine (B3) | 1,3 mg NE/MJ GB +2,0 mg/d NE | 1,6 mg NE/MJ AH +2,4 mg/d NE | - |
| Vitamine B6 | 1,2 mg/d | 1,7 mg/d | - |
| Folaat | 330 µg/d DFE | 500 µg/d DFE | - |
| Vitamine B12 | 2,7 µg/d | 3,8 µg/d | - |
| Vitamine C | 100 mg/d | 135 mg/d | - |
| Vitamine D | - | - | 10 µg/d |
| Vitamine K1 | - | - | 70 µg/d |
| Calcium | 18-24 jr: 860 mg/d ≥25 jr: 750 mg/d | 18-24 jr: 1000 mg/d ≥25 jr: 950 mg/d | - |
| IJzer | 7 mg/d | 16 mg/d | - |
| Jodium | - | - | 200 µg/d |
| Kalium | - | - | 3,5 g/d |
| Koper | 1,0 | 1,3 mg/d | - |
| Magnesium | - | - | 300 mg/d |
| Selenium | - | - | 85 µg/d |
| Zink | 8,1 mg/d | 9,9 mg/d | - |

Afkortingen: AH: aanbevolen hoeveelheid, d: dag, DFE: voedingsfolatequivalent, jr: jaar, g: gram, GB: gemiddelde behoefte, mg: milligram, µg: microgram, MJ: megajoule, NE: niacine-equivalenten, RAE: retinol-activiteitsequivalenten, -: niet van toepassing

^a Voor de voedingsadviesing zijn de aanbevolen hoeveelheid en adequate inname gelijkwaardig aan elkaar



Overwegingen bij het gebruik van voedingsnormen voor lacterende vrouwen

Bij het afleiden van de voedingsnormen wordt uitgegaan van gezonde vrouwen die volledig borstvoeding geven en die geen doktersbehandeling behoeven waarbij speciale voedingsmaatregelen nodig zijn.

De voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen zijn relevant voor de voedingsvoorlichting, bijvoorbeeld van het Voedingscentrum. Verder kunnen zorgprofessionals, zoals diëtisten en artsen deze voedingsnormen gebruiken om individuen te adviseren over een gezond voedingspatroon of dieet. Ook worden de voedingsnormen gebruikt voor het monitoren van de nutriëntvoorziening van de Nederlandse bevolking. Voedingsnormen zijn belangrijke hulpmiddelen bij het vaststellen van een verantwoord voedingspatroon, maar als de inname van een vrouw lager ligt dan de voedingsnorm voorschrijft, hoeft dit niet direct te betekenen dat de inname onvoldoende is voor die persoon. Om dat vast te stellen zijn aanvullende individuele gegevens nodig, bijvoorbeeld uit bloedonderzoek.



01 inleiding

1.1 Aanleiding

Voedingsnormen geven informatie over de hoeveelheden vitamines, mineralen, eiwitten, koolhydraten en vetten die gezonde mensen binnen zouden moeten krijgen om gezond te blijven. De Nederlandse voedingsnormen worden afgeleid door de Gezondheidsraad.¹ Daarbij is harmonisatie van voedingsnormen binnen de Europese Unie het streven. Voor de meeste vitamines en mineralen ligt het voor de hand dat normen die voor Europa als geheel zijn afgeleid, ook voor Nederland kunnen gelden. Voedingsnormen worden vaker voor grotere regio's vastgesteld: zo hanteren de Verenigde Staten en Canada dezelfde voedingsnormen², en zijn ook de voedingsnormen van Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)/Voedsel- en landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO)³ bedoeld voor toepassing in diverse landen. Daarom evalueert de Gezondheidsraad de voedingsnormen die de *European Food Safety Authority* (EFSA) tussen 2010 en 2019 publiceerde⁴⁻³⁰, om te bezien in hoeverre deze ook voor Nederland kunnen gelden. Natrium en chloride^{31,32} zijn in de vorm van keukenzout (natriumchloride) onderdeel van de Richtlijnen Goede Voeding¹ en deze stoffen komen daarom niet terug in dit advies.

Sinds 2018 heeft de Gezondheidsraad tot dusver 5 normenadviezen gepubliceerd over verschillende voedingsstoffen en voor verschillende doelgroepen:

1. vitamines en mineralen voor volwassenen (mannen en niet-zwangere en niet-lacterende vrouwen (2018)³³,
2. eiwit voor alle groepen (2021)³⁴,
3. vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen (2021)³⁵,
4. energie (calorische inname) voor alle groepen (augustus 2022)³⁶,
5. aanvaardbare bovengrenzen voor alle nutriënten (2023).³⁷

Dit 6^e normenadvies betreft dezelfde 27 vitamines en mineralen als het eerste en derde deeladvies, alleen dan voor lacterende vrouwen (vrouwen die borstvoeding geven).

In een volgend advies komen nog aan de orde de normen voor vitamines en mineralen voor zuigelingen en kinderen en voor alle groepen de normen voor de koolhydraten en vetten.

In dit advies zijn de nieuwe voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen vastgesteld op basis van een inschatting van de inname die nodig is voor het onderhoud van het lichaam van de lacterende vrouw, en de aanmaak van moedermelk. De Gezondheidsraad zal op een later moment adviseren over voedingsaanbevelingen voor lacterende vrouwen, waarin de voedingsnormen zo nodig worden meegenomen. Het betreft een breder advies over een gezond



voedingspatroon voor moeder en kind inclusief aspecten van voedselveiligheid.

Dit advies is opgesteld door de commissie Voedingsaanbevelingen voor vrouwen die borstvoeding geven en jonge kinderen. De samenstelling van de commissie is te vinden achter in dit advies.

De commissie heeft vanwege de leesbaarheid gekozen voor de term lacterende vrouw, maar realiseert zich dat het woord vrouw of moeder niet de ervaring en identiteit vertegenwoordigt van iedereen in de doelgroep.

1.2 Voedingsnormen en hun toepassing

In de Richtlijnen goede voeding 2015 heeft de Gezondheidsraad de wenselijke inname van voedingsmiddelen en dranken beschreven ter voorkoming van de tien belangrijkste chronische ziekten bij de algemene bevolking.³⁸ Voedingsnormen richten zich niet op voedingsmiddelen en dranken, maar op de stoffen die daarin zitten: vitamines, mineralen, energie, eiwitten, vetten en koolhydraten. Als de inname van bijvoorbeeld een vitamine of mineraal te laag is, kunnen verschijnselen van een tekort (deficiëntie) ontstaan en/of kan er sprake zijn van een verhoogd ziekterisico. De meeste voedingsnormen zijn gericht op het voorkomen van de voedingsstofs specifieke verschijnselen van een tekort, en zijn daarom aanvullend op de Richtlijnen goede voeding. De voedingsnormen

hebben betrekking op de gewenste totale inname van de vitamine of het mineraal en gaan niet over de vraag of suppletie nodig is.³³

Het opstellen van voedingsrichtlijnen, voedingsaanbevelingen en voedingsnormen is een taak van de Gezondheidsraad en gebeurt op basis van de stand van de wetenschap. De voedingsvoorlichting aan de consument gebeurt door het Voedingscentrum.

Bij voedingsnormen wordt onderscheid gemaakt tussen de gemiddelde behoefte, de daaruit afgeleide aanbevolen hoeveelheid, of de adequate inname (zie kader). De behoefte aan een voedingsstof is de inname die verschijnselen van een tekort voorkomt en de kans op chronische ziekten zo klein mogelijk houdt. Meer over methoden om voedingsnormen vast te stellen is te vinden in het achtergronddocument *Vaststelling van gemiddelde behoefte en aanbevolen hoeveelheid of adequate inname bij volwassenen*³⁹, dat te vinden is op www.gezondheidsraad.nl.

De toepassing van de aanbevolen hoeveelheid en de adequate inname is in veel gevallen vergelijkbaar. In het geval van een adequate inname, is er geen gemiddelde behoefte bekend. De voedingsnormen geven informatie over de inname die het lichaam nodig heeft om goed te functioneren of ziekte te voorkomen, en over de hoogste inname die nog veilig wordt geacht (aanvaardbare bovengrenzen). Dit advies richt zich op normen die te maken hebben met risico's van een te lage inname en niet op



bovengrenzen. Een aanvaardbare bovengrens wordt afgeleid als er voldoende aanwijzingen zijn dat een hoge inname ongunstige gevolgen kan hebben. Deze zijn in 2023 door de Gezondheidsraad van EFSA overgenomen.³⁷

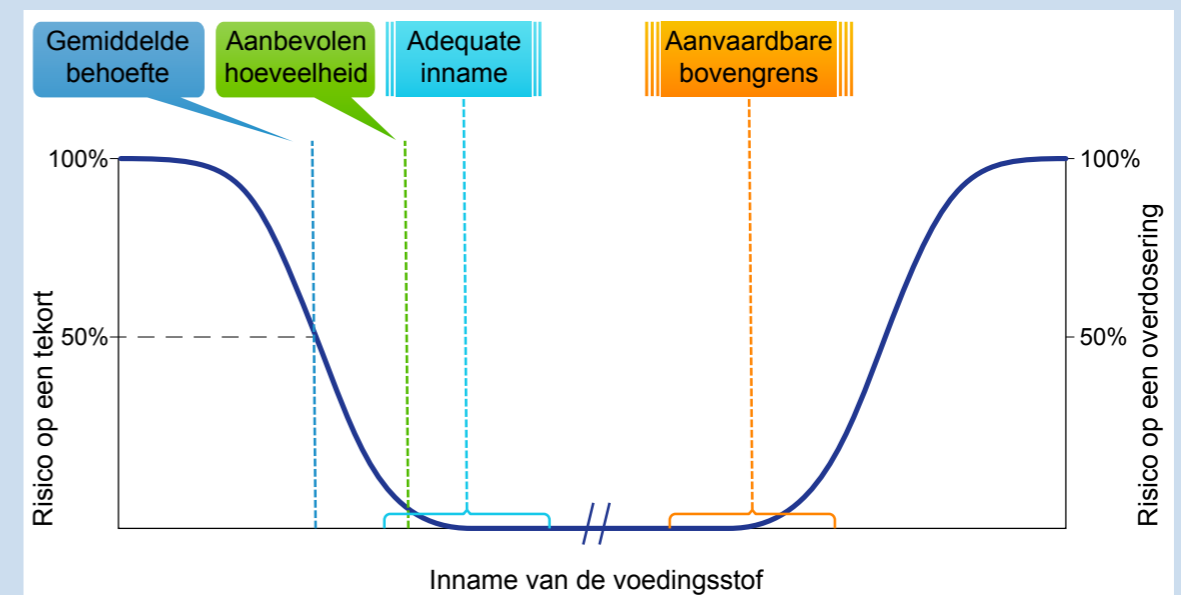
De voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen zijn, zoals hierboven genoemd, relevant voor de voedingsvoorlichting, bijvoorbeeld van het Voedingscentrum. Verder kunnen zorgprofessionals, zoals diëtisten en artsen deze voedingsnormen gebruiken om individuen te adviseren over een gezond voedingspatroon of dieet. Ook worden de voedingsnormen gebruikt voor het monitoren van de nutriëntinname van de Nederlandse bevolking.⁴⁰

Typen voedingsnormen

Er zijn verschillende typen voedingsnormen:

1. De *gemiddelde behoefte* beschrijft het niveau van inname dat voor de helft van de mensen in de eigen behoefte zou voorzien, maar voor de andere helft niet.
2. De *aanbevolen hoeveelheid* is het niveau dat voldoende wordt geacht voor vrijwel alle mensen in de betreffende groep. Dit niveau kan alleen vastgesteld worden als er voldoende gegevens uit wetenschappelijk onderzoek beschikbaar zijn om een gemiddelde behoefte te schatten. In theorie is de aanbevolen hoeveelheid de inname die toereikend is voor precies 97,5% van de betreffende groep, maar vanwege onzekerheden in het onderzoek waarop gemiddelde behoeftes en aanbevolen hoeveelheden gebaseerd zijn, is het beter om te spreken over vrijwel alle mensen in de betreffende groep.

3. De *adequate inname* is een niveau van inname waarvan aangenomen kan worden dat het in de behoefte van vrijwel alle mensen in de betreffende groep voorziet. Dit type voedingsnorm wordt vastgesteld als de gemiddelde behoefte en dus ook de aanbevolen hoeveelheid niet te bepalen zijn.
4. De *aanvaardbare bovengrens* is het hoogste niveau van inname waarbij geen schadelijke effecten van overdosering te verwachten zijn, bij langdurige blootstelling. De aanvaardbare bovengrens is niet het wenselijke niveau van inname, want van verhoging van de inname boven de aanbevolen hoeveelheid of adequate inname is geen verdere gezondheidswinst te verwachten, en een hogere inname dan de aanvaardbare bovengrens is potentieel ongezond.



Figuur 1 De typen voedingsnormen in relatie tot de inname van de voedingsstof (x-as) en de kans dat deze inname te laag of te hoog is (y-as)



1.3 Uitgangspunten bij het opstellen van de voedingsnormen

Voedingsnormen hebben betrekking op de gemiddelde omstandigheden in grotere groepen. Verschillen in behoefte tussen individuen in die groepen worden verklaard door het voedingspatroon (sommige voedingsstoffen kunnen bijvoorbeeld elkaars opname in het lichaam beïnvloeden), en persoonskenmerken zoals lengte, gewicht, lichaamssamenstelling, fysiologische en genetische kenmerken en groeisnelheid. In dit advies richt de commissie zich op de gezonde lacterende vrouw die geen doktersbehandeling behoeft waarbij speciale voedingsmaatregelen nodig zijn.

Het onderzoek naar voedingsnormen voor lacterende vrouwen is grotendeels gebaseerd op het geven van volledige borstvoeding gedurende de eerste 4 tot 6 maanden na de geboorte. De voedingsnormen zijn dit daarom ook. De additionele behoefte zal bij het afbouwen van borstvoeding of bij het combineren van borstvoeding met kunstvoeding lager liggen.

Vrouwen die meerdere kinderen borstvoeding geven hebben (mogelijk) een hogere voedingsstofbehoefte dan vrouwen die 1 kind borstvoeding geven. Iets soortgelijks geldt voor lacterende tieners; vanwege het zich nog ontwikkelende tienerlichaam zijn de behoeften mogelijk anders dan bij lacterende volwassenen. De normen beschrijven de behoeften van

volwassen vrouwen die borstvoeding geven aan 1 zuigeling. Het lijkt aannemelijk dat de behoeften hoger zijn in geval van een tiener die borstvoeding geeft of bij het voeden van meerdere kinderen, maar het onderzoek hiernaar is beperkt. Een ander uitgangspunt is dat bij het afleiden van iedere voedingsnorm ervan wordt uitgegaan dat de inname van de andere voedingsstoffen voldoende is, ook in de periode voorafgaand aan de lactatieperiode.

Dit advies gaat niet in op de vraag of de behoefte aan bepaalde vitamines en mineralen anders is bij lacterende vrouwen met obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) of bij vrouwen met chronische ziekten voorafgaand aan zwangerschap en lactatie. Hier is weinig onderzoek naar gedaan.

Dit advies gaat over voedingsnormen voor lacterende vrouwen. Waar de commissie de term niet-lacterende vrouwen gebruikt, bedoelt zij vrouwen in de vruchtbare leeftijd die niet zwanger zijn en die geen borstvoeding geven.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 licht de commissie de werkwijze toe die zij heeft gehanteerd bij de evaluatie van de EFSA-normen voor lacterende vrouwen. Hoofdstuk 3 beschrijft de bevindingen uit de evaluatie. In dat hoofdstuk gaat de commissie ook in op welke normen toepassing verdienen voor lacterende vrouwen in Nederland, wat de verschillen zijn



tussen de normen voor lacterende, zwangere en niet-lacterende vrouwen en wat de verschillen zijn tussen de huidige geactualiseerde normen en de tot nu toe geldende normen voor lacterende vrouwen in Nederland.

02 evaluatie van de EFSA-normen

Net als voor de volwassenen en zwangere vrouwen, vindt de commissie 18 geactualiseerde voedingsnormen voor lacterende vrouwen relevant voor de voedingsvoorlichting en de monitoring van de nutriëntinname van groepen lacterende vrouwen. Voor die normen evalueert de commissie of de wijze waarop EFSA de (additionele) behoefte voor lacterende vrouwen afleidt overgenomen kan worden.

2.1 Afleidingswijze voor lactatieperiode

De afleidingswijze van de voedingsnormen voor lacterende vrouwen verschilt tussen voedingsstoffen. Meestal wordt er gewerkt met een additief model, waarbij er een additionele behoefte voor de lactatieperiode (ten behoeve van het geven van borstvoeding) wordt opgeteld bij de norm voor niet-lacterende vrouwen. Het additieve model wordt gebruikt omdat er meestal geen onderzoek is uitgevoerd bij lacterende vrouwen naar de (totale) behoefte. De additionele behoefte wordt vaak gebaseerd op de gemiddelde hoeveelheid van een bepaalde voedingsstof in de borstvoeding in de situatie van het geven van volledige borstvoeding gedurende de eerste 6 maanden na de bevalling. Deze additionele behoefte wordt opgeteld bij de gemiddelde behoefte van niet-lacterende vrouwen en wordt vervolgens vermenigvuldigd met een variatiecoëfficiënt om te komen tot een aanbevolen hoeveelheid voor lacterende vrouwen. Bij nutriënten die een adequate inname hebben als norm, wordt er een



additionele behoefte opgeteld bij de adequate inname. In andere gevallen wordt de norm voor niet-lacterende vrouwen ook voor lacterende vrouwen toegepast. Dat gebeurt als er onvoldoende onderbouwing is dat voor een lacterende vrouw een hogere inname nodig is van dat betreffende nutriënt.

2.2 Wel of geen normen vastgesteld

Dit advies betreft dezelfde 27 vitamines en mineralen⁴⁻³⁰ als in eerdere adviezen over normen voor volwassenen³³ en zwangere vrouwen.³⁵ Voor 2 daarvan (chroom en fluor) heeft de Gezondheidsraad destijds voor volwassenen en voor zwangere vrouwen geen voedingsnormen voor Nederland vastgesteld. Voor chroom - waarvoor EFSA ook geen voedingsnorm heeft - is dit het geval omdat onduidelijk is of chroom een essentiële voedingsstof is. Voor fluoride zijn geen voedingsnormen vastgesteld omdat in Nederland ten behoeve van cariëspreventie mondhygiëneproducten fluoride bevatten, welke een lokale werking hebben. Hierdoor is fluoride-inname uit voedsel hiervoor niet noodzakelijk. Voor beide voedingsstoffen zijn er geen aanwijzingen voor een andere behoefte tijdens de lactatieperiode.

Voor de overige 25 maakt de commissie een onderscheid tussen normen die wel of niet relevant zijn (toepassing verdienen) voor de voedingsvoorzichting en monitoring van de nutriëntinname.

2.3 Normen wel of niet van toepassing

Voedingsnormen die toepassing verdienen zijn relevant voor de voedingsvoorzichting en monitoring van de nutriëntinname van lacterende vrouwen. Het gaat om de voedingsnormen die voldoende wetenschappelijk onderbouwd zijn. Voor de voedingsnormen die toepassing verdienen, gaat de commissie na of de EFSA-normen overgenomen kunnen worden.

Met 'geen toepassing verdienen' bedoelt de commissie dat de normen in de praktijk weinig relevantie hebben voor de algemene bevolking, omdat de onderbouwing van de voedingsnormen zwak is en tekorten van deze voedingsstoffen in Nederland niet lijken voor te komen. Daarom zouden ze niet gebruikt moeten worden bij de monitoring van de nutriëntinname en voedingsvoorzichting. Omdat het om essentiële voedingsstoffen gaat, die niet door het lichaam kunnen worden aangemaakt zijn er wel normen nodig. Voor deze zwak onderbouwde voedingsstoffen geldt dat de EFSA-normen niet goed te beoordelen zijn, vanwege gebrek aan onderzoek. Daardoor is het evenmin mogelijk een betere norm af te leiden. Gezien het streven naar harmonisatie van voedingsnormen in Europa, neemt de commissie voor deze stoffen de EFSA-norm over, ondanks de zwakke onderbouwing.

Wel toepassing: 18 voedingsnormen

Voor 18 voedingsstoffen oordeelde de Gezondheidsraad dat ze voor niet-lacterende, niet-zwangere volwassenen toepassing verdienen (zie advies



*Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*³³, en advies *Aanpassing kwalificatie voedingsnorm voor selenium*.⁴¹) Het betreft vitamine A, thiamine, riboflavine, niacine, vitamine B6, folaat, vitamine B12, C, D, K1, calcium, jodium, kalium, koper, magnesium, selenium, ijzer en zink. Voor deze normen heeft de commissie de EFSA-normen voor lacterende vrouwen geëvalueerd.

Geen toepassing: 7 voedingsnormen

De overige 7 normen behoeven volgens de Gezondheidsraad geen toepassing voor volwassenen. Het gaat om biotine, pantotheenzuur, vitamine E, choline, fosfor, mangaan en molybdeen. Ook voor zwangere vrouwen geldt dat de behoefte aan deze 7 stoffen zwak onderbouwd is.³⁵ Voor zwangere vrouwen was er minder onderzoek dan voor niet-zwangere vrouwen. De commissie concludeert dat dezelfde situatie geldt voor lacterende vrouwen. Voor deze groep is doorgaans (nog) minder onderzoek beschikbaar dan voor de zwangere vrouwen. De commissie heeft aanvullend bekeken of er specifiek voor lacterende vrouwen bekend is of zich van deze 7 voedingsstoffen tekorten (deficiënties) voordoen in Nederland. Hierover was geen informatie beschikbaar. Zij heeft daarom geen reden om aan te nemen dat de normen voor deze 7 nutriënten voor lacterende vrouwen, in tegenstelling tot voor de andere volwassenen, wél toepassing zouden verdienen.

2.4 Vergelijking met andere normenrapporten

Voor de evaluatie van de voedingsnormen van de 18 geselecteerde voedingsstoffen heeft de commissie indien nodig een vergelijking met een of meerdere van de andere normenrapporten gemaakt die zij voor de Nederlandse situatie het meest relevant achtte:

- Normen van de Gezondheidsraad⁴²⁻⁴⁶
- *Nordic Nutrition Recommendations* van de *Nordic Council of Ministers* (NCM)⁴⁷
- *Dietary Reference Intakes* van het Amerikaanse *Institute of Medicine* (IOM, sinds 2016 *Health and Medicine Division* van de *National Academies*)⁴⁸

De NCM-normen voor de Noordse landen⁴⁷ zijn relevant omdat ze zeer recent verschenen zijn en betrekking hebben op voedingsnormen voor een grote Europese regio. De IOM-normen beschrijven de afleiding van de voedingsnormen voor de Verenigde Staten en Canada.⁴⁸

In dit advies zijn de uitkomsten en de werkwijze van de evaluatie van de EFSA-normen voor volwassenen³³ en zwangere vrouwen³⁵ als basis genomen. Omdat de evaluatie van de EFSA-rapporten centraal stond, heeft de commissie, evenals bij de normen voor volwassenen en zwangere vrouwen, geen eigen update van de literatuur uitgevoerd. Wel heeft de commissie gezocht naar suppletieonderzoek bij lacterende vrouwen voor de voedingsstoffen calcium, vitamine D, foliumzuur, jodium en vitamine B12. De commissie verwachtte op basis van haar *expert*



judgement dat suppletiestudies invloed zouden kunnen hebben op de voedingsnorm voor lacterende vrouwen. Er werd echter geen aanvullend bewijs gevonden dat gebruikt kon worden voor het afleiden van de voedingsnormen.

2.5 Weging van de rapporten

Omdat Europese harmonisatie een belangrijk uitgangspunt is, heeft de commissie steeds gekeken of er bezwaren zijn tegen de afleidingswijze die EFSA hanteert voor de (additionele) behoefte van lacterende vrouwen.^{4-30,49} Informatie over de afleiding van de voedingsnormen is te vinden in het achtergronddocument *Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen* dat te vinden is op www.gezondheidsraad.nl. Bij een klein deel van de voedingsstoffen weegt de commissie het wetenschappelijk onderzoek voor het afleiden van de (additionele) behoefte van lacterende vrouwen anders dan EFSA en geeft zij de voorkeur aan andere normen.

Uit deze weging komt naar voren dat EFSA, wat betreft de afleiding voor de norm gebaseerd op de lactatieperiode, in veel gevallen overgenomen kan worden. Bij 4 voedingsstoffen (vitamine A, folaat, koper, en kalium) had de commissie de voorkeur voor een andere afleidingswijze dan die van EFSA. Een ander verschil is dat de commissie voor lacterende vrouwen – net als bij de mannen en niet-lacterende vrouwen – geen

voedingsnorm heeft afgeleid voor fluor terwijl EFSA wel een voedingsnorm heeft afgeleid voor fluor.



03 herziene normen voor lacterende vrouwen

Voor de 18 voedingsnormen die toepassing verdienen stelt de commissie vast dat de wijze waarop EFSA de (additionele) behoefte voor lacterende vrouwen afleidt over het algemeen overgenomen kan worden. Alleen bij vitamine A, folaat, koper, en kalium kiest de commissie ervoor om af te wijken van EFSA.

3.1 Voedingsnormen voor lacterende vrouwen in Nederland

Er zijn 18 voedingsnormen die toepassing verdienen bij lacterende vrouwen in Nederland. Het betreft vitamine A, thiamine, riboflavine, niacine, vitamine B6, folaat, vitamine B12, C, D, K1, calcium, jodium, kalium, koper, magnesium, selenium, ijzer en zink, zie tabel 1. Van de 18, zijn er 8 aanbevolen hoeveelheden of adequate innames die geheel gelijk zijn aan de EFSA-normen voor lacterende vrouwen (vitamine B6, riboflavine, vitamine K1, calcium, magnesium, selenium, ijzer en jodium).

Voor 6 normen geldt dat de werkwijze van EFSA (grotendeels) overgenomen kan worden voor de lacterende vrouwen, maar dat er tussen EFSA en de Nederlandse normen verschillen zijn ontstaan doordat de normen voor niet-lacterende vrouwen niet zijn overgenomen van

EFSA³³ (vitamine B12, vitamine C, vitamine D en zink) of doordat de energiebehoefte ten behoeve van de lactatie voor Nederland anders is vastgesteld (thiamine, niacine).

Voor 4 andere stoffen (vitamine A, folaat, koper en kalium) is de norm of de additionele behoefte voor lacterende vrouwen niet van EFSA overgenomen.

Voor vitamine A handhaaft de commissie de bestaande Nederlandse norm omdat zij bezwaar heeft tegen de wetenschappelijke onderbouwing van EFSA. EFSA's additionele behoefte voor lacterende vrouwen is gebaseerd op volledige compensatie van de hoeveelheid vitamine A in de moedermelk en daarmee het op peil houden van de voorraad vitamine A in de lever. Dit zou resulteren in ongeveer een verdubbeling van de vitamine A-behoefte tijdens de lactatieperiode, terwijl de lichaamsvoorraad vitamine A zelfs bij een marginaal gevoede moeder nog steeds enkele maanden bedraagt.⁵⁰ De lactatieperiode is, volgens de commissie, een natuurlijke situatie met meestal een beperkte duur waarin de levervoorraad aangesproken kan worden zonder dat dit tot deficiënties zal leiden.

Voor folaat geldt dat de commissie de afleiding van EFSA voor de additionele behoefte grotendeels overneemt, maar wel een hogere variatiecoëfficiënt gebruikt dan EFSA om van de gemiddelde behoefte tot de aanbevolen hoeveelheid te komen. De norm voor niet-lacterende



vrouwen is in Nederland lager dan die van EFSA. Ondanks de verschillen in de wijze van afleiden, komt de aanbevolen hoeveelheid (maar niet de gemiddelde behoefte) alsnog getalsmatig op hetzelfde uit, namelijk 500 µg/d. Tot dusver gold in Nederland een adequate inname van 400 µg/d. De additionele behoefte voor folaat tijdens de lactatieperiode is verhoogd van 100 naar 200 µg/d. De verhoging is het gevolg van recentere gegevens over de folaatgehalten in borstvoeding en het hanteren van een variatiecoëfficiënt van 25% over deze additionele behoefte conform de werkwijze bij de niet-zwangere en niet-lacterende vrouwen. In 2003 was een additionele behoefte opgeteld bij de adequate inname, waarbij geen variatiecoëfficiënt werd gehanteerd.

Voor koper handhaaft de commissie, net als bij de zwangere vrouwen en de overige volwassenen, de tot nu toe geldende Nederlandse normen, welke destijds zijn overgenomen van de IOM. Ook de Noordse landen handhaafden in 2023 deze normen. EFSA houdt bij de normen voor zwangere vrouwen rekening met het opbouwen van een lichaamsvoorraad ten behoeve van de borstvoedingsperiode, waar de commissie in 2021 niet in mee ging.³⁵ Het gevolg van die redenering is dat de commissie nu ook niet de additionele behoefte tijdens de lactatieperiode van EFSA overneemt, welke lager is dan die van IOM.

Tabel 1 Voedingsnormen die toepassing verdienen voor lacterende vrouwen in Nederland

| Voedingsstof | Gemiddelde behoefte | Aanbevolen hoeveelheid ^a | Adequate inname ^a |
|-------------------------|---|---|------------------------------|
| Vitamine A | - | - | 1100 µg/d RAE ^b |
| Thiamine (B1) | 0,072 mg/MJ GB +0,11 mg/d | 0,1 mg/MJ AH +0,16 mg/d | - |
| Riboflavine (B2) | 1,7 mg/d | 2,0 mg/d | - |
| Niacine (B3) | 1,3 mg NE ^c /MJ GB +2,0 mg/d NE | 1,6 mg NE ^c /MJ AH +2,4 mg/d NE | - |
| Vitamine B6 | 1,2 mg/d | 1,7 mg/d | - |
| Folaat ^d | 330 µg/d DFE | 500 µg/d DFE | - |
| Vitamine B12 | 2,7 µg/d | 3,8 µg/d | - |
| Vitamine C | 100 mg/d | 135 mg/d | - |
| Vitamine D ^e | - | - | 10 µg/d |
| Vitamine K1 | - | - | 70 µg/d |
| Calcium | 18-24 jr: 860 mg/d ≥25 jr: 750 mg/d | 18-24 jr: 1000 mg/d ≥25 jr: 950 mg/d | - |
| IJzer | 7 mg/d | 16 mg/d | - |
| Jodium | - | - | 200 µg/d |
| Kalium | - | - | 3,5 g/d |
| Koper | 1,0 | 1,3 mg/d | - |
| Magnesium | - | - | 300 mg/d |
| Selenium | - | - | 85 µg/d |
| Zink | 8,1 mg/d | 9,9 mg/d | - |

Afkortingen: AH: aanbevolen hoeveelheid, jr: jaar, g/d: GB: gemiddelde behoefte, gram per dag, mg/d: milligram per dag, µg/d: microgram per dag, -: niet van toepassing

- ^a Voor de voedingsadvisering zijn de aanbevolen hoeveelheid en adequate inname gelijkwaardig aan elkaar.
- ^b Retinol-activiteitsequivalenten (RAE): 1 µg RAE = 1 µg retinol = 12 µg β-caroteen = 24 µg andere carotenoïden.
- ^c Niacine-equivalenten (NE) : 1 mg NE = 1 mg niacine = 60 mg tryptofaan.
- ^d Voedingsfolatequivalent (DFE: dietary folate equivalent): 1 µg DFE = 0,6 µg foliumzuur in verrijkte voedingsmiddelen of foliumzuur dat als supplement is ingenomen met voedsel = 0,5 µg foliumzuur dat als supplement is ingenomen op een lege maag.
- ^e Van toepassing op situaties met minimale vitamine D aanmaak in de huid. Wanneer wel sprake is van aanmaak in de huid, kan de inname lager zijn.



EFSA hanteert voor kalium een hogere norm voor vrouwen die borstvoeding geven dan voor andere volwassenen. De commissie vindt, net als de Noordse landen in 2023, deze hogere behoefte niet voldoende onderbouwd en komt tot een adequate inname van 3,5 g/d, die gelijk is aan de adequate inname van andere volwassenen. In 2018 was de norm voor niet-lacterende vrouwen verhoogd van 3,1 naar 3,5 g/d.³³ Met dit advies wordt de norm voor lacterende vrouwen hiermee in lijn gebracht.

3.2 Overwegingen bij het gebruik van voedingsnormen

Alle vitamines en mineralen spelen een belangrijke rol in het lichaam.

Voedingsnormen zijn hulpmiddelen bij het vaststellen van een verantwoord voedingspatroon, maar kennen ook beperkingen.

Een beperking is dat er voor een deel van de voedingsstoffen weinig tot geen onderliggende data beschikbaar zijn voor het afleiden van voedingsnormen. Dat geldt in nog sterkere mate voor onder andere de groep van lacterende vrouwen.⁵¹ In dit kader noemt de commissie lopend Amerikaans onderzoek specifiek gericht op de verbetering van de onderbouwing van voedingsnormen voor lacterende vrouwen.⁵² Er is bovendien weinig informatie over de nutriëntinname en -status van lacterende vrouwen in Nederland.⁵³

De commissie heeft in dit advies de harmonisering met EFSA centraal gesteld, maar heeft wel steeds kritisch beschouwd of er zwaarwegende argumenten waren om de normstelling (in de meeste gevallen een

additionele behoefte op basis van verliezen via de borstvoeding) van EFSA niet over te nemen.

Toepassing op individueel niveau

Omdat de aanbevolen hoeveelheden en adequate innames toereikend worden geacht voor een voldoende inname in nagenoeg de gehele populatie (in geval van een aanbevolen hoeveelheid is dit 97,5%), worden deze voedingsnormen gebruikt voor toepassingen op het niveau van het individu: als iemands inname hoger is dan de aanbevolen hoeveelheid of adequate inname (en lager dan de aanvaardbare bovengrens), dan kan deze als toereikend worden beschouwd. Is iemands inname echter lager dan de aanbevolen hoeveelheid of adequate inname, dan wil dat niet zeggen dat de inname voor die specifieke persoon ook onvoldoende is. Een inname op het niveau van de gemiddelde behoefte is toereikend voor de helft van de betreffende groep; de behoefte verschilt namelijk tussen individuen. Als de inname van een individu lager is dan de aanbevolen hoeveelheid, maar hoger dan de gemiddelde behoefte, dan is die inname nog steeds voor meer dan de helft van de individuen toereikend. De individuele behoefte is onbekend. Alleen met aanvullende gegevens over de voedingsstatus, bijvoorbeeld uit bloedonderzoek of urine-onderzoek, kan worden vastgesteld of de inname voor de betreffende specifieke persoon voldoende is.



Toepassing op bevolkingsniveau

Op bevolkingsniveau kunnen voedingsnormen gebruikt worden om een inschatting te maken van de mate waarin de inname van de populatie adequaat is. Wanneer een gemiddelde behoefte is vastgesteld, kan bepaald worden welk deel van de bevolking een gebruikelijke inname onder deze norm heeft. Als dit deel 10% of meer is, dan is de inname op bevolkingsniveau mogelijk te laag. De vergelijking met de gemiddelde behoefte kan alleen als de norm en de innamegegevens aan bepaalde voorwaarden voldoen.⁴⁰ Soms wisselt de hoeveelheid van een bepaalde voedingsstof in de borstvoeding gedurende de lactatieperiode.

Maar vanwege het gebrek aan literatuur is er meestal 1 waarde vastgesteld voor de gehele eerste 6 maanden van de lactatieperiode. Bij 1 voedingsstof wordt onderscheid gemaakt naar leeftijd van de vrouw (calcium), omdat dit ook bij de voedingsnormen voor niet-lacterende vrouwen het geval is.

3.3 Verschillen voedingsnormen lacterende en niet-lacterende vrouwen

Van de in totaal 18 voedingsnormen die toepassing verdienen voor lacterende vrouwen in Nederland zijn er 6 die gelijk zijn aan de normen voor niet-lacterende vrouwen: vitamine D en K1, calcium, ijzer, magnesium en kalium. De overige 12 normen zijn hoger dan de normen voor niet-lacterende vrouwen, zie tabel 2 (op de volgende pagina).

3.4 Verschillen huidige en tot nu toe geldende Nederlandse voedingsnormen

Van de in totaal 18 voedingsnormen die toepassing verdienen voor lacterende vrouwen in Nederland zijn er 6 gelijk aan de tot nu toe geldende normen voor lacterende vrouwen in Nederland: de vitamines A, B12, D en K1, koper (AI wordt AH) en jodium.

Bij 6 normen is sprake van een verhoging ten opzichte van de tot nu toe geldende Nederlandse normen (riboflavine, folaat, vitamine C, kalium, magnesium, selenium en ijzer). In 3 gevallen is er sprake van een verlaging (vitamine B6, calcium voor lacterende vrouwen ≥ 25 jaar en zink). Voor thiamine en niacine wordt de norm nu uitgedrukt per Megajoule, als afhankelijk van de energie-inname.

In tabel 3 (op pagina 19) zijn de voedingsnormen weergegeven van de 12 voedingsstoffen die zijn veranderd ten opzichte van de tot nu toe geldende normen voor lacterende vrouwen in Nederland. Tabel 4 (op pagina 20) geeft een totaaloverzicht voor de normen voor niet-lacterende en niet-zwangere vrouwen, zwangere vrouwen en lacterende vrouwen.



Tabel 2 Voedingsnormen voor lacterende vrouwen die toepassing verdienen en die hoger zijn dan voor niet-lacterende vrouwen

| Voedingsstof | GB lacterende vrouwen | GB niet-lacterende vrouwen | Verschil GB lacterende vs. niet-lacterende vrouwen | AH of AI lacterende vrouwen | AH of AI niet-lacterende vrouwen | Verschil AH of AI lacterende vs. niet-lacterende vrouwen |
|--------------|-----------------------|----------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Vitamine A | - | 530 µg RAE/d | - | 1100 µg RAE/d (AI) | 690 µg RAE/d | +410 µg RAE/d |
| Thiamine | 0,072 mg/MJ | 0,072 mg/MJ | +0,11 mg/d ^a | 0,1 mg/MJ | 0,1 mg/MJ | +0,16 mg/d ^a |
| Riboflavine | 1,7 mg/d | 1,3 mg/d | +0,4 mg/d | 2,0 mg/d | 1,6 mg/d | +0,4 mg/d |
| Niacine | 1,3 mg NE/MJ | 1,3 mg NE/MJ | +2,0 mg NE/d ^a | 1,6 mg NE/MJ | 1,6 mg NE/MJ | +2,4 mg NE/d ^a |
| Vitamine B6 | 1,2 mg/d | 1,1 mg/d | +0,1 mg/d | 1,7 mg/d | 1,5 mg/d | +0,2 mg/d |
| Folaat | 330 µg/d DFE/d | 200 µg DFE/d | +130 µg DFE/d | 500 µg DFE/d | 300 µg DFE/d | +200 µg DFE/d |
| Vitamine B12 | 2,7 µg/d | 2,0 µg/d | +0,7 µg/d | 3,8 µg/d | 2,8 µg/d | +1,0 µg/d |
| Vitamine C | 100 mg/d | 50 mg/d | +50 mg/d | 135 mg/d | 75 mg/d | +60 mg/d |
| Jodium | - | - | - | 200 µg/d (AI) | 150 µg/d (AI) | +50 µg/d |
| Koper | 1,0 mg/d | 0,7 mg/d | +0,3 mg/d | 1,3 mg/d | 0,9 mg/d | +0,4 mg/d |
| Selenium | - | - | - | 85 µg/d (AI) | 70 µg/d (AI) | +15 µg/d |
| Zink | 8,1 mg/d | 5,7 mg/d | +2,4 mg/d | 9,9 mg/d | 7,0 mg/d | +2,9 mg/d |

Afkortingen: -: niet van toepassing, AH: aanbevolen hoeveelheid, AI: adequate inname, DFE: *dietary folate equivalent* (voedingsfolaatequivalent), GB: gemiddelde behoefte, mg/d: milligram per dag, MJ: megajoule, NE: niacine-equivalenten, n.v.t: niet van toepassing, RAE: retinol activity equivalent (=retinol-activiteitsequivalenten), µg/d: microgram per dag

^a Berekend op basis van gemiddelde energiebehoefte van lacterende en niet-lacterende vrouwen



Tabel 3 Voedingsnormen voor lacterende vrouwen die toepassing verdienen en die zijn aangepast

| Voedingsstof | 2024 AH of AI lacterende vrouwen | 2014 AH of AI lacterende vrouwen |
|--------------|--|-------------------------------------|
| Thiamine | 0,1 mg/MJ | 1,7 mg/d |
| Riboflavine | 2,0 mg/d | 1,7 mg/d |
| Folaat | 500 µg/d DFE | 400 µg/d DFE (AI) |
| Niacine | 1,6 mg/MJ NE | 20 mg/d NE |
| Vitamine B6 | 1,7 mg/d | 1,9 mg/d |
| Vitamine C | 135 mg/d | 100 mg/d (AI) |
| Calcium | 18-24 jr: 1.000 mg/d ≥25 jr: 950 mg/d | 1.000 mg/d (AI) |
| IJzer | 16 mg/d | 15 mg/d |
| Magnesium | 300 mg/d (AI) | 280 mg/d (AI) |
| Kalium | 3,5 g/d (AI) | 3,1 g/d (AI) |
| Selenium | 85 µg/d (AI) | 60 µg/d (AI) |
| Zink | 9,9 mg/d | 11,0 mg/d (AI) |

Afkortingen: AH: aanbevolen hoeveelheid, AI: adequate inname, DFE: *dietary folate equivalent* (= voedingsfolaat-equivalent), mg/d: milligram per dag, MJ: megajoule, NE: niacine-equivalenten, µg/d: microgram per dag



Tabel 4 Totaaloverzicht voor de normen voor niet-lacterende en niet-zwangere vrouwen, zwangere vrouwen en lacterende vrouwen

| Niet-zwanger/niet-lacterende vrouwen ³³ | | | | Zwangere vrouwen ³⁵ | | | | | Lacterende vrouwen | | | | |
|--|--------------|----------------------|---------|--|---|--------------|--|--------------|--|--------------------------|--------------------------------|---|---------------|
| Nutriënt | GB | AH | AI | Model | Additionele behoefte | GB | AH | AI | Model | Additionele behoefte | GB | AH | AI |
| Vitamine A | 530 µg RAE/d | 690 µg RAE/d | - | Additief | GB +50 | 580 µg RAE/d | 750 µg RAE/d | - | Additief | AH (700) +400 | - | - | 1100 µg RAE/d |
| Thiamine (B1) | 0,072 mg/MJ | 0,1 mg/MJ (0,9 mg/d) | - | Additief | AH per trimester 1 ^e : +0,0 mg/MJ 2 ^e : +0,1 mg/MJ 3 ^e : +0,2 mg/MJ | 0,072 mg/MJ | 0,1 mg/MJ Trimester 1 ^e : 0,9 mg/d 2 ^e : 1,0 mg/d 3 ^e : 1,1 mg/d | - | Additief | Conditioneel aan energie | 0,072 mg/MJ (GB +0,11 mg/d) | 0,1 mg/MJ (VC=20%) (AH +0,16 mg/d) | - |
| Riboflavine (B2) | 1,3 mg/d | 1,6 mg/d | - | Additief | GB +0,2 mg/d | 1,5 mg/d | 1,9 mg/d | - | Additief | GB +0,2 mg/d | 1,7 mg/d | 2,0 mg/d (VC=10%) | - |
| Niacine (B3) | 1,3 mg/MJ | 1,6 mg/MJ | - | Additief | AH per trimester 1 ^e : +1 mg/MJ 2 ^e : +2 mg/MJ 3 ^e : +3 mg/MJ | 1,3 mg/MJ | 1,6 mg NE/MJ (16 mg NE/d) Trimester 1 ^e : 15 mg NE/d 2 ^e : 16 mg NE/d 3 ^e : 17 mg NE/d | - | Additief | Conditioneel aan energie | 1,3 mg NE/MJ (GB +2,0 mg NE/d) | 1,6 mg NE/MJ (VC=10%) (AH +2,4 mg NE/d) | - |
| Panthoteenzuur (B5) | - | - | 5 mg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 5 mg/d | Additief | AI +2 mg/d | - | - | 7 mg/d |
| Vitamine B6 | 1,1 mg/d | 1,5 mg/d | - | Additief | GB +0,2 mg/d | 1,3 mg/d | 1,8 mg/d | - | Additief | GB +0,1 mg/d | 1,2 mg/d | 1,7 mg/d (VC=20%) | - |
| Biotine | - | - | 40 µg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 40 µg/d | Additief | AI +5 µg/d | - | - | 45 µg/d |
| Folaat | 200 µg/d | 300 µg/d | - | Additief | AH +100 µg DFE/d | - | - | 400 µg DFE/d | Additief | GB +130 µg/d | 330 µg/d | 500 µg DFE/d (VC=25%) | - |
| Vitamine B12 | 2,0 µg/d | 2,8 µg/d | - | Additief | AH +0,5 µg/d | 2,4 µg/d | 3,3 µg/d | - | Additief | AH +1,0 µg/d | 2,7 µg/d | 3,8 µg/d (VC=20%) | - |
| Vitamine C | 50 mg/d | 75 mg/d | - | Additief | AH +10 mg/d | - | 85 mg/d | - | Additief | GB +50 mg/d | 100 mg/d | 135 mg/d (VC=10%) | - |
| Vitamine D | - | - | 10 µg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 10 µg/d | AI _{niet-lactierend} = AI _{lactierend} | - | - | - | 10 µg/d |
| Vitamine E | - | - | 11 mg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 11 mg/d | AI _{niet-lactierend} = AI _{lactierend} | - | - | - | 11 mg/d |
| Vitamine K1 | - | - | 70 µg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 70 µg/d | AI _{niet-lactierend} = AI _{lactierend} | - | - | - | 70 µg/d |



| Niet-zwanger/niet-lacterende vrouwen ³³ | | | | Zwangere vrouwen ³⁵ | | | | | Lacterende vrouwen | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|----------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---|----------------------|------------------------|-------------------------|----------|
| Nutriënt | GB | AH | AI | Model | Additionele behoefte | GB | AH | AI | Model | Additionele behoefte | GB | AH | AI |
| Calcium | 18-24 jr: 860 mg/d, | 18-24 jr: 1000 mg/d, | - | 1 ^e 20 wk zwanger- schap: GB/ AH _{niet-zwanger} = GB/AH _{zwanger} | - | 18-24 jr: 860 mg/d, | 18-24 jr: 1000 mg/d, | - | GB/AH _{niet-lacterend} = GB/AH _{lacterend} | - | 18-24 jr: 860 mg/d, | 18-24 jr: 1000 mg/d, | - |
| | 25-50 jr: 750 mg/d | 25-50 jr: 950 mg/d | | 2 ^e 20 wk zwanger- schap: Totale behoefte | AH +0 of +50 mg/d | - | - | 18-50 yr: 1000 mg/d | | | 25-50 jr: 750 mg/d | 25-50 jr: 950 mg/d | |
| Choline | - | - | 400 mg/d | Extrapolatie | AI +80 mg/d | - | - | 480 mg/d | Extrapolatie | AI +120 mg/d | - | - | 520 mg/d |
| Fosfor | | | 550 mg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 550 mg/d | AI _{niet-lacterend} = AI _{lacterend} | - | - | - | 550 mg/d |
| IJzer | 7 mg/d | 16 mg/d | - | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | 7 mg/d | 16 mg/d | - | GB/AH _{premenopausaal} = niet-lacterend = GB/AH _{lacterend} | - | 7 mg/d | 16 mg/d | - |
| Jodium | - | - | 150 µg/d | Totale behoefte | - | - | - | 200 µg/d | Additief | AI +50 µg/d | - | - | 200 µg/d |
| Kalium | - | - | 3,5 g/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 3,5 g/d | AI _{niet-lacterend} = AI _{lacterend} | - | - | - | 3,5 g/d |
| Koper | 0,7 mg/d | 0,9 mg/d | | Additief | GB +0,1 | 0,8 mg/d | 1,0 mg/d | | Additief | GB +0,3 mg/d | 1,0 mg/d | 1,3 mg/d (VC=15%) | - |
| Magnesium | - | - | 300 mg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 300 mg/d | AI _{niet-lacterend} = AI _{lacterend} | - | - | - | 300 mg/d |
| Mangaan | - | - | 3,0 mg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 3,0 mg/d | AI _{niet-lacterend} = AI _{lacterend} | - | - | - | 3,0 mg/d |
| Molybdeen | - | - | 65 µg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 65 µg/d | AI _{niet-lacterend} = AI _{lacterend} | - | - | - | 65 µg/d |
| Selenium | - | - | 70 µg/d | AI _{niet-zwanger} = AI _{zwanger} | - | - | - | 70 µg/d | Additief | AI +15 | - | - | 85 µg/d |
| Zink | 5,7 mg/d | 7,0 mg/d | - | Additief | - | 7,0 mg/d | 9,1 mg/d | - | Additief | GB +2,4 mg/d | 8,1 mg/d | 9,9 mg/d (VC=10%) | - |

Afkortingen: -: niet van toepassing, AH: aanbevolen hoeveelheid, AI: adequate inname, DFE: *dietary folate equivalent* (voedingsfolateequivalent), GB: gemiddelde behoefte, mg/d: milligram per dag, MJ: megajoule, NE: niacine-equivalenten, n.v.t: niet van toepassing, RAE: retinol activity equivalent (=retinol-activiteitsequivalenten), µg/d: microgram per dag, VC: variatiecoëfficiënt



literatuur

- ¹ Gezondheidsraad. *Werkprogramma 2024*. Den Haag, 2024.
- ² National Institutes of Health - US Department of Health & Human Services. *Nutrient Recommendations: Dietary Reference Intakes (DRI)*. https://ods.od.nih.gov/Health_Information/Dietary_Reference_Intakes.aspx
- ³ WHO/FAO (World Health Organization/Food and Agriculture Organization of the United Nations). *Vitamin and mineral requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 21-30 September 1998.*, 2004.
- ⁴ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin C*. EFSA Journal 2013; 11(11): 3418.
- ⁵ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fluoride*. EFSA Journal 2013; 11(8): 3332.
- ⁶ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for manganese*. EFSA Journal 2013; 11(11): 3419.
- ⁷ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for molybdenum*. EFSA Journal 2013; 11(8): 3333.
- ⁸ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for chromium*. EFSA Journal 2014; 12(10): 3845.
- ⁹ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for niacin*. EFSA Journal 2014; 12(7): 3759.
- ¹⁰ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for pantothenic acid*. EFSA Journal 2014; 12(2): 3581.
- ¹¹ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for folate*. EFSA Journal 2014; 12(11): 3893.
- ¹² EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for biotin*. EFSA Journal 2014; 12(2): 3580.
- ¹³ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for selenium*. EFSA Journal 2014; 12(10): 3846.
- ¹⁴ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for zinc*. EFSA Journal 2014; 12(10): 3844.
- ¹⁵ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iodine*. EFSA Journal 2014; 12(5): 3660.



- ¹⁶ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin A*. EFSA Journal 2015; 13(3): 4028.
- ¹⁷ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12)*. EFSA Journal 2015; 13(7): 4150.
- ¹⁸ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin E as α -tocopherol*. EFSA Journal 2015; 13(7): 4149.
- ¹⁹ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for copper*. EFSA Journal 2015; 13(10): 4253.
- ²⁰ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for phosphorus*. EFSA Journal 2015; 13(7): 4185.
- ²¹ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium*. EFSA Journal 2015; 13(7): 4186.
- ²² EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iron*. EFSA Journal 2015; 13(10): 4254.
- ²³ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium*. EFSA Journal 2015; 13(5): 4101.
- ²⁴ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary Reference Values for vitamin B6*. EFSA Journal 2016; 14(6): e04485.
- ²⁵ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary reference values for thiamin*. EFSA Journal 2016; 14(12): e04653.
- ²⁶ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary reference values for vitamin D*. EFSA Journal 2016; 14(10): e04547.
- ²⁷ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary reference values for potassium*. EFSA Journal 2016; 14(10): e04592.
- ²⁸ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary Reference Values for choline*. EFSA Journal 2016; 14(8): e04484.
- ²⁹ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary Reference Values for riboflavin*. EFSA Journal 2017; 15(8): e04919.
- ³⁰ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *Dietary reference values for vitamin K*. EFSA Journal 2017; 15(5): e04780.
- ³¹ EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods, and Food Allergens (NDA). *Dietary reference values for chloride*. EFSA Journal 2019; 17(9): e05779.



- ³² EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods, and Food Allergens (NDA). *Dietary reference values for sodium*. EFSA Journal 2019; 17(9): e05778.
- ³³ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*. Den Haag, 2018; publicatienr. 2018/19.
- ³⁴ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor eiwitten*. Den Haag, 2021; publicatienr. 2021/10.
- ³⁵ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen*. Den Haag: Gezondheidsraad 2021; publicatienr. 2021/27.
- ³⁶ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor energie*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2022; publicatienr. 2022/19.
- ³⁷ Gezondheidsraad. *Aanvaardbare bovengrenzen voor vitamines en mineralen*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2023; publicatienr. 2023/04.
- ³⁸ Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding 2015*. Den Haag, 2015; publicatienr. 2015/24.
- ³⁹ The Health Council of the Netherlands. *An evaluation of the EFSA's dietary reference values (DRVs), Part 1, Dietary reference values for vitamins and minerals for adults*. The Hague, 2018; publication no. 2018/19A.
- ⁴⁰ van Rossum CTM, Sanderma-Nawijn EL, Brants HAM, Dinnissen CS, Jansen-van der Vliet M, Beukers MH, et al. National Institute for Public Health and the Environment. *The diet of the Dutch. Results of the Dutch National Food Consumption Survey 2019-2021 on food consumption and evaluation with dietary guidelines*. Bilthoven, 2023.
- ⁴¹ Gezondheidsraad. *Aanpassing kwalificatie voedingsnorm voor selenium*. Den Haag, 2024; publicatienr. 2024/15.
- ⁴² Gezondheidsraad. *Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D*. Den Haag, 2012; publicatienr. 2012/15.
- ⁴³ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen - energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten*. Den Haag, 2001; publicatienr. 2001/19.
- ⁴⁴ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine*. Den Haag, 2000; 2000/12.
- ⁴⁵ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen: vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12*. Den Haag, 2003; publicatienr. 2003/04.
- ⁴⁶ Gezondheidsraad. *Tijdelijke voedingsnormen*. <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/overige/2014/10/16/tijdelijke-voedingsnormen-2014>.
- ⁴⁷ Blomhoff RA, R.; Arnesen, E.K.; Christensen, J.J.; Eneroth, H.; Erkkola, M.; Gudaviciene, I.; Halldorsson, T.I.; Hoyer-Lund, A.; Lemming, E.W.; Meltzer, H.M.; Pitsi, T.; Schwab, U.; Siksna, I.; Thorsdottir, I.; Trolle, E. *Nordic Nutrition Recommendations 2023*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2023. <https://pub.norden.org/nord2023-003/nord2023-003.pdf>.
- ⁴⁸ Panel on Micronutrients, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and of Interpretation and Use of Dietary Reference Intakes,



and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes Institute of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc*. Washington DC: National Academy Press, 2001.

⁴⁹ *Dietary Reference Values for nutrients Summary report*. EFSA Supporting Publications 2017; 14(12): e15121E.

⁵⁰ Tanumihardjo SA, Russell RM, Stephensen CB, Gannon BM, Craft NE, Haskell MJ, et al. *Biomarkers of Nutrition for Development (BOND)-Vitamin A Review*. J Nutr 2016; 146(9): 1816S-1848S.

⁵¹ ZonMw. *Investeren in de basis voor voedingsbeleid. ZonMw-signalement Voeding en Gezondheid*. 2023.

⁵² Allen LH, Hampel D, Shahab-Ferdows S, Andersson M, Barros E, Doel AM, et al. *The Mothers, Infants, and Lactation Quality (MILQ) Study: A Multi-Center Collaboration*. Curr Dev Nutr 2021; 5(10): nzab116.

⁵³ Ter Borg S, Koopman N, Verkaik-Kloosterman J. *Food Consumption, Nutrient Intake and Status during the First 1000 days of Life in the Netherlands: a Systematic Review*. Nutrients 2019; 11(860): 10.3390/nu11040860.



Commissie

Samenstelling commissie Voedingsaanbevelingen voor vrouwen die borstvoeding geven en jonge kinderen voor het advies *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen*:

- prof. dr. J.B. van Goudoever, hoogleraar kindergeneeskunde, Amsterdam UMC, *voorzitter*
- dr. ir. A. Melse-Boonstra, universitair hoofddocent humane voeding, Wageningen UR, *vicevoorzitter*
- prof. dr. ir. H.M.W. den Besten, hoogleraar ecologie van voedselpathogenen, Wageningen UR
- dr. ir. E. Corpeleijn, universitair hoofddocent leefstijlepidemiologie, UMCG Groningen
- dr. J.S. Gubbels, universitair docent gezondheidsbevordering, Maastricht Universiteit
- dr. G. Jager, universitair hoofddocent voedingsgedrag en sensorische wetenschappen, Wageningen UR
- prof. dr. K.F.M. Joosten, hoogleraar voeding en metabolisme van het zieke kind; kinderarts-intensivist, Erasmus MC, Rotterdam
- dr. E.J.T.M. van der Louw, kindardiëtist, Erasmus MC, Rotterdam
- dr. C. Thijs, arts-epidemioloog maatschappij en gezondheid, Maastricht Universiteit
- dr. ir. J. Verkaik-Kloosterman, voedingskundig onderzoeker, RIVM, Bilthoven, *structureel geraadpleegd deskundige^a*

Waarnemers^a:

- drs. N.L. Gras, VWS, Den Haag
- dr. ir. E.J. Brink, Voedingscentrum, Den Haag
- dr. S.E. van der Krieken, Voedingscentrum, Den Haag

Secretarissen:

- dr. ir. J. de Goede, Gezondheidsraad, Den Haag
- dr. K.G. van der Mark-Reeuwijk, Gezondheidsraad, Den Haag

^a 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.

U kunt dit document downloaden van www.gezondheidsraad.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor lacterende vrouwen.
Den Haag: Gezondheidsraad 2024; publicatienr. 2024/16.

Auteursrecht voorbehouden

