

Vaststelling en toepassing van gemiddelde behoefte of adequate inname bij volwassenen

Nr. 2021/27A/01, Den Haag, 22 juni 2021

Achtergronddocument bij:

Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen

2021/27, Den Haag, 22 juni 2021

Gezondheidsraad



inhoud

| | | |
|-----------|---|----------|
| 01 | Inleiding | 3 |
| 02 | Vaststellen van gemiddelde behoefte of adequate inname | 4 |
| 03 | Toepassing voedingsnormen | 7 |
| | Literatuur | 8 |

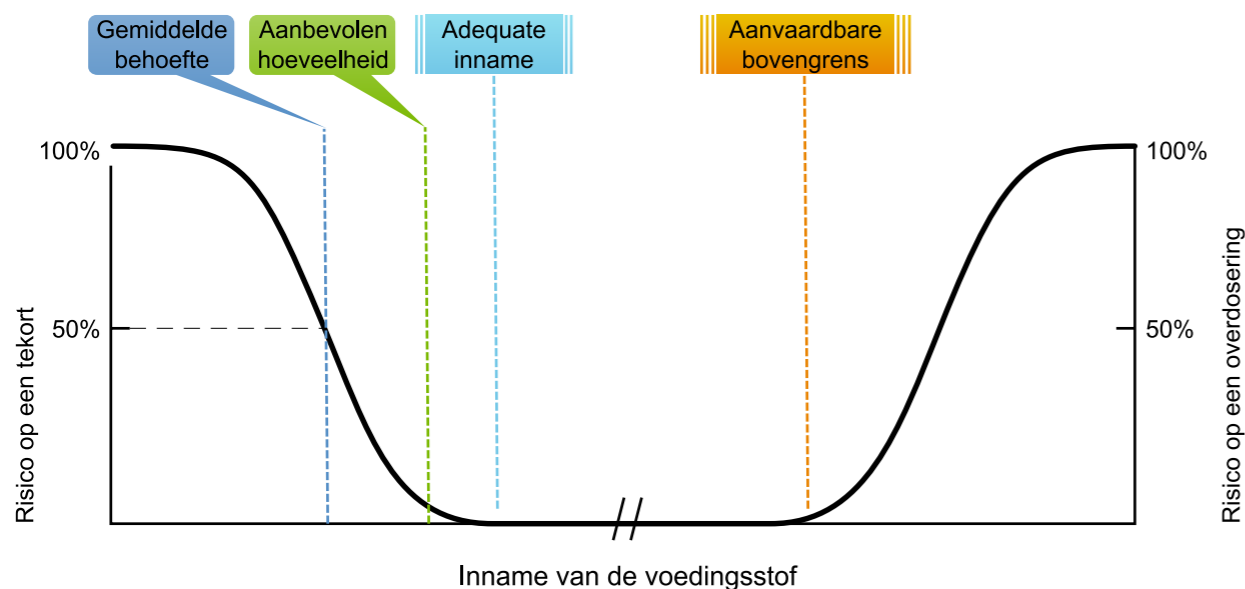


01 inleiding

Dit achtergronddocument bevat achtergrondinformatie over hoe voedingsnormen worden afgeleid. 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.^{1,2}

Er zijn vier typen voedingsnormen:

- 1) de gemiddelde behoefte,
- 2) de aanbevolen hoeveelheid,
- 3) de adequate inname en
- 4) de aanvaardbare bovengrens (zie kader).



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)

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.



02 vaststellen van gemiddelde behoefte of adequate inname

Ter afleiding van de gemiddelde behoefte of de adequate inname zijn meerdere methoden beschikbaar.

Kans op deficiëntieziekten

Het is ethisch niet aanvaardbaar om bij mensen deficiëntieverschijnselen te veroorzaken. Daarom zijn gegevens over het niveau van inname waarbij deficiëntieverschijnselen ontstaan schaars. De voedingsnormen zijn dan ook meestal níet op dit type gegevens gebaseerd. In de praktijk wordt er vanuit gegaan dat voedingsnormen afgeleid via de onderstaande benaderingen ruim voldoende zijn om deficiëntieverschijnselen te voorkomen.

Kans op chronische ziekten

Voor sommige voedingsstoffen zijn er overtuigende aanwijzingen dat de inname de kans op het ontstaan van bepaalde chronische ziekten beïnvloedt. Gegevens hierover kunnen het optreden van de ziekte zelf betreffen, maar ook het niveau van 'intermediaire eindpunten', welke het ontstaan van die ziekten zeer waarschijnlijk beïnvloeden. Mede op basis van dergelijke gegevens worden voedingsnormen vastgesteld. Wanneer de voedingsnormen gebaseerd zijn op de kans op chronische ziekten,

wordt doorgaans geen aanbevolen hoeveelheid bepaald maar een adequate inname.

Biochemische parameters van de voedingstoestand

Voor sommige biochemische parameters geldt dat het al dan niet bereiken van een bepaalde drempelwaarde daarvan indicatief is voor een te lage inname van een voedingsstof. In dat geval kan men op basis van de relatie tussen de inname van de voedingsstof en deze biochemische variabele de gemiddelde behoefte of adequate inname schatten.

De gemiddelde inname waarbij de biochemische variabele de drempelwaarde bereikt, is de gemiddelde behoefte.

Als onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit niveau van inname te bepalen, wordt vastgesteld boven welk niveau van inname de biochemische variabele bij vrijwel alle personen een hogere waarde heeft dan de drempelwaarde. Dit niveau van inname wordt aangeduid met de term 'adequate inname'.



Biochemische parameters van de voedingstoestand kunnen in twee hoofdgroepen worden ingedeeld:

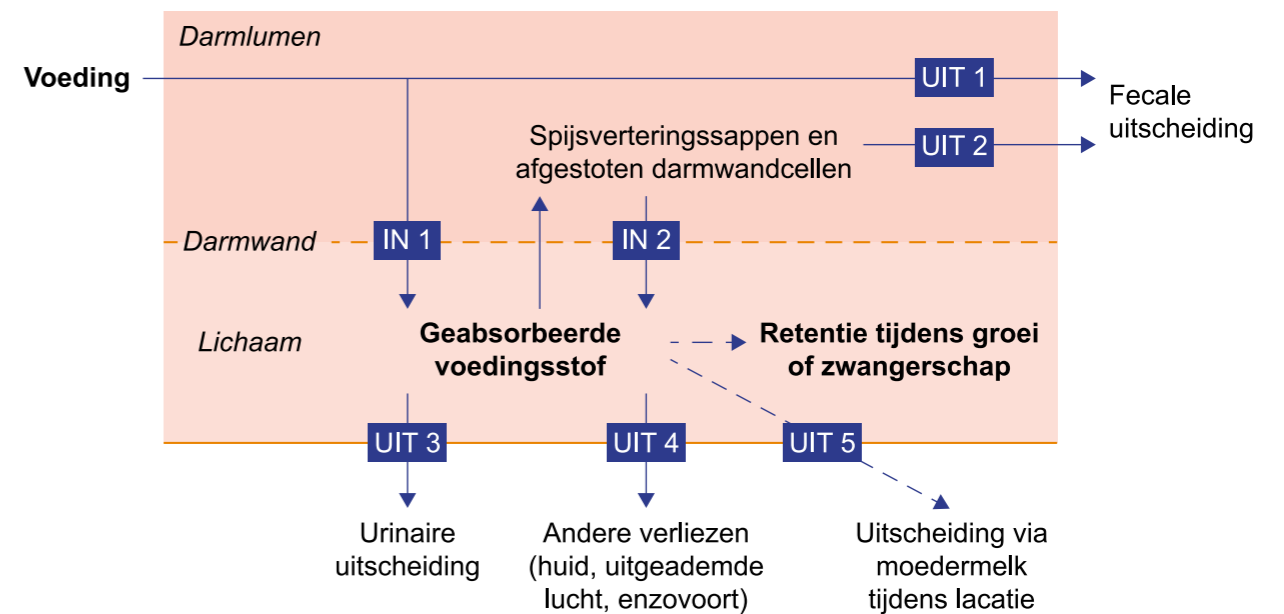
1. De concentratie van de betreffende voedingsstof in diverse lichaamscompartimenten.
2. Functionele parameters die indicatief zijn voor de werkzaamheid van de voedingsstof op cellulair niveau of in een fysiologisch systeem. Als een (actieve vorm van de) voedingsstof functioneert als co-enzym of co-substraat van een enzym, kan de activiteit van dat enzym of de hoeveelheid holo-enzym een functionele parameter van de voedingstoestand zijn. Ook intermediaire stofwisselingsproducten kunnen dienen als functionele parameters van de voedingstoestand.

Voor sommige voedingsstoffen zijn er diverse biochemische variabelen die de voedingstoestand kenmerken. De keuze uit deze variabelen is mede bepalend voor het niveau van de voedingsnormen. Bij de keuze zijn verwachtingen ten aanzien van de gezondheidswinst leidend.

Factoriële methode

De factoriële methode behelst het sommeren van de afzonderlijke factoren die de behoefte bepalen (figuur 2). Het gaat daarbij om de hoeveelheden voedingsstof die via ontlasting, urine en huid het lichaam verlaten en - indien van toepassing - om de hoeveelheden nodig voor groei, zwangerschap of lactatie. De extra behoefte tijdens de groei en zwangerschap is de in de nieuwgevormde weefsels vastgelegde

hoeveelheid voedingsstof, ook wel aangeduid als 'retentie'. De extra behoefte tijdens de lactatie is de hoeveelheid voedingsstof die het lichaam verlaat via de moedermelk.



$$\begin{aligned} \text{Schijnbare absorptie} &= 100\% * \{[\text{Voeding} - \text{Fecale uitscheiding}] / \text{Voeding}\} \\ \text{Werkelijke absorptie} &= 100\% * \{\text{In 1} / \text{Voeding}\} \\ \text{Gemiddelde behoefte} &= (\text{Uit 3} + \text{Uit 4} + \text{Uit 5} + \text{Retentie}) / (\text{schijnbare absorptie}/100\%) \\ \text{Gemiddelde behoefte} &= (\text{Uit 3} + \text{Uit 4} + \text{Uit 5} + \text{Retentie} + \text{Uit 2}) / (\text{werkelijke absorptie}/100\%) \end{aligned}$$

Figuur 2 De schatting van de gemiddelde behoefte via de factoriële methode.

Het schijnbare absorptiepercentage is het verschil tussen de inname en de fecale uitscheiding, gedeeld door de inname. Dit is een onderschatting van de werkelijk geabsorbeerde fractie, omdat voedingsstoffen in de ontlasting niet alleen van de voeding afkomstig zijn, maar ook van spijsverteringssappen en afgestoten darmwandcellen.



Isotoop-technieken hebben het mogelijk gemaakt om ook het werkelijke absorptiepercentage te bepalen. Gegevens van dit type hebben de voorkeur boven schattingen van de schijnbare absorptie, maar zijn niet altijd beschikbaar.

Vaststellen van de gemiddelde inname

Voor sommige voedingsstoffen ontbreekt de kennis om de voedingsnormen voor volwassenen af te leiden via één van de voorgaande methoden. Indien in Nederland voor microvoedingsstoffen géén deficiëntieverschijnselen worden gerapporteerd, wordt de adequate inname voor volwassenen vastgesteld op het niveau van de gemiddelde inname.



03 toepassing voedingsnormen

De voedingsnormen hebben een breed scala aan toepassingen.

- Het Voedingscentrum baseert zijn voedingsvoorlichting, inclusief de Schijf van Vijf en voorbeelden van gezonde dagvoedingen, op zowel de Richtlijnen goede voeding 2015 als de voedingsnormen.
- Het RIVM gebruikt de voedingsnormen – samen met gegevens van de Nederlandse voedselconsumptiepeilingen – om de inname van de Nederlandse bevolking te evalueren. Voor deze toepassing zijn de gemiddelde behoefte en aanbevolen hoeveelheid geschikter dan de adequate inname. Als op basis van de voedingsnormen risicogroepen worden geïdentificeerd, is bevestiging nodig op basis van onderzoek naar de voedingsstatus (bijvoorbeeld bepaalde bloedwaarden) of de prevalentie van klinische verschijnselen.
- Zorgprofessionals zoals diëtisten en artsen gebruiken de voedingsnormen om individuen te adviseren over een gezond voedingspatroon of dieet.
- Voedingsnormen zijn waardevol in situaties waarin voedsel gerantsoeneerd is, zoals bij noodhulp, of militaire oefeningen.
- Voedingsnormen spelen een rol bij de regelgeving over de verrijking van voedingsmiddelen en de samenstelling van supplementen.

- Voedingsnormen worden benut in de informatie over productsamenstelling op de etiketten van voedingsmiddelen.

Van sommige voedingsstoffen zijn de normen zwak onderbouwd. Deze normen hebben weinig relevantie voor de algemene bevolking omdat tekorten daarin niet lijken voor te komen. In het advies *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*, heeft de commissie geadviseerd om een specifieke set van zwak onderbouwde voedingsnormen niet te gebruiken voor de voedingsvoorlichting en de beoordeling van de voeding van groepen.³ Zwak onderbouwde normen kunnen wel van waarde zijn in situaties waarin voedsel gerantsoeneerd is en van een gevarieerd voedingspatroon geen sprake is.



literatuur

- ¹ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen: vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12*. Den Haag, 2003; publicatienr. 2003/04.
- ² 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.
- ³ Gezondheidsraad. *Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor volwassenen*. Den Haag, 2018; publicatienr. 2018/19.



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, Natuur en Voedselkwaliteit. 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. Vaststelling en toepassing van gemiddelde behoefte of adequate inname bij volwassenen.

Achtergronddocument bij Voedingsnormen voor vitamines en mineralen voor zwangere vrouwen.

Den Haag: Gezondheidsraad, 2021; publicatienr. 2021/27A/01.

Auteursrecht voorbehouden

