Hoofdstuk 2
Voedingsmiddelentabellen

Augustus 2015

S. Westenbrink, M. Jansen-van der Vliet, E. Siebelink en E.J.M. Buurma-Rethans

2.1 Inleiding

Voedingsmiddelentabellen, met informatie over de hoeveelheid voedingsstoffen in voedingsmiddelen, zijn al meer dan honderd jaar beschikbaar. De oudste (Amerikaanse) voedingsmiddelentabel dateert uit 1896 (Atwater & Woods, 1896). Het tijdschrift *Voeding* publiceerde in 1941 de eerste Nederlandse voedingsmiddelentabel. Behalve analysecijfers afkomstig van binnen- en buitenlandse laboratoria werden ook gegevens uit de literatuur gebruikt. In totaal werd voor 129 voedingsmiddelen het gehalte aan kilocalorieën, koolhydraten, eiwit, vet, calcium, fosfor, ijzer en de vitamines A, B1, C en D (alleen voor levertraan) gerapporteerd (Van Eekelen e.a., 1941; Hulshof e.a., 1996).In de loop van de jaren zijn de eisen aan de inhoud van de tabellen veranderd.

Voedingsmiddelentabellen zijn een onmisbaar instrument bij de uitvoering van voedselconsumptiepeilingen, die een belangrijke pijler zijn bij het vaststellen van voedingsbeleid. Ook in de voedingsvoorlichting en dieetadvisering zijn voedingsmiddelentabellen onmisbaar. Verder gebruikt de levensmiddelenindustrie de tabellen voor de etikettering van hun producten.

De verschillende groepen gebruikers hebben specifieke wensen en eisen met betrekking tot de samenstelling van een voedingsmiddelentabel. Vanuit wetenschappelijk onderzoek en voorlichting is belangstelling gegroeid voor meer voedingsstoffen en er zijn verschuivingen in het voedingspatroon waardoor meer en andere

S. Westenbrink (✉)
Projectleider/beheerder NEVO-databestand, RIVM.

M. Jansen-van der Vliet
Beheerder NEVO-databestand, RIVM.

E.J.M. Buurma-Rethans
Beheerder NES-databestand, RIVM.

E. Siebelink
Onderzoeksdiëtist, afdeling Humane Voeding, Wageningen Universiteit.

© 2015 Bohn Stafleu van Loghum, onderdeel van Springer Media BV

M. Former et al. (Red.), *Informatorium voor Voeding en Diëtetiek,*
DOI 10.1007/978-90-368-0900-9_2

voedingsmiddelen moeten worden toegevoegd. Bovendien hebben zich ontwikkelingen voorgedaan op het gebied van de informatietechnologie, waarbij de overstap van papieren kaartenbakken naar elektronische databasemanagementsystemen al weer vele jaren geleden gemaakt is. Voedingsmiddelentabellen verschijnen steeds minder in de vorm van boeken, maar steeds vaker en soms uitsluitend op internet, als doorzoekbare database, e-book, downloadbare bestanden en in de vorm van apps. Berekeningen met voedingsmiddelentabellen worden uitgevoerd met behulp van voedingsberekeningsprogrammatuur, die of commercieel beschikbaar is of voor eigen gebruik, bijvoorbeeld in onderzoeksorganisaties, wordt ontwikkeld.

In veel landen is een voedingsmiddelentabel beschikbaar, die door een overheidsorganisatie wordt beheerd. In andere landen is hier bijvoorbeeld een universiteit voor verantwoordelijk. Naast officiële tabellen is er ook vaak sprake van afgeleide tabellen, die gericht zijn op een bepaalde doelgroep, bijvoorbeeld tabellen met een beperkt aantal voedingsstoffen voor consumenten of calorieëntabellen ten behoeve van vermageringsprogramma's. Voedingsmiddelentabellen worden veelal ontwikkeld vanuit de behoefte van de gebruikers. Vaak worden voor onderzoeksdoeleinden tijdelijke tabellen gemaakt met nieuwe voedingsstoffen, die later aan de officiële tabel worden toegevoegd.

2.2 NEVO-online

In Nederland is NEVO-online de officiële voedingsmiddelentabel. Deze wordt samengesteld uit het Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO-bestand), dat onderdeel is van de Levensmiddelendatabank (LEDA). NEVO wordt beheerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Het andere onderdeel van de LEDA is de merkartikelendatabank, die door het Voedingscentrum wordt beheerd. Fabrikanten kunnen bij het Voedingscentrum samenstellingsgegevens, inclusief allergenen, van hun producten aanleveren. Tot de LEDA behoort ook het Nederlandse supplementenbestand NES, dat eveneens wordt beheerd door het RIVM (par. 2.9).

De NEVO-tabel bestaat sinds 1985 en is voortgekomen uit de UCV-tabel van de commissie Uniforme Codering van Voedingsenquêtes en de Nederlandse Voedingsmiddelentabel van de Voedingsraad. Sinds 2009 is het NEVO-bestand online te raadplegen (http://nevo-online.rivm.nl). Sinds 2013 is NEVO alleen nog online beschikbaar en wordt geen gedrukte NEVO-tabel meer uitgegeven. Wel bestaat de mogelijkheid om de NEVO-tabel als e-book aan te schaffen (http://www.eurofir.org/?page_id=257). Degenen die nog graag met een papieren voedingsmiddelentabel werken, kunnen het e-book zelf printen. Van NEVO-online wordt eens in de twee jaar een nieuwe versie uitgebracht.

Het Voedingscentrum gebruikt gegevens uit NEVO-online in diverse producten, bijvoorbeeld de Eetmeter. Voor elke uitgave wordt van een groot aantal voedingsmiddelen de informatie in de databank aangevuld en herzien. Het aantal voedingsstoffen wordt geleidelijk uitgebreid. Dit gebeurt bijvoorbeeld omdat de gebruikers behoefte hebben aan informatie over nieuwe voedingsstoffen of omdat er nieuwe

richtlijnen worden opgesteld door de Gezondheidsraad. Verder worden voedingsmiddelen toegevoegd of verwijderd. Indien beschikbaar worden nieuwe analysegetallen toegevoegd aan het bestand. Ook worden gegevens uit de merkartikelendatabase bij het Voedingscentrum gebruikt; deze merkartikelendatabase wordt zowel door individuele fabrikanten gevuld als via koppelingen met andere merkartikelendatabases. Daarbij wordt ontbrekende informatie (bijvoorbeeld vitamines en mineralen) zo veel mogelijk aangevuld.

Meer achtergrondinformatie over NEVO en de laatste uitgave van NEVO-online is te vinden op de NEVO-website (http://www.rivm.nl/nevo). NEVO-online is een doorzoekbare website, waar zowel op (deel van de) naam en NEVO-code van de voedingsmiddelen als binnen productgroepen kan worden gezocht. Er zijn aparte tabbladen met informatie over groepen voedingsstoffen (bijvoorbeeld energieleverende voedingsstoffen, mineralen, groepen vetzuren, vitamines). Gebruikers kunnen gemaakte selecties bewaren en daarmee per tabblad de samenstelling van verschillende voedingsmiddelen vergelijken. Gehaltes kunnen op- en aflopend worden gesorteerd. Ook kan per voedingsmiddel een totaaloverzicht worden gemaakt, waarbij per gehalte de bron kan worden bekeken. Dit overzicht kan naar Excel worden geëxporteerd.

Omdat niet alle relevante informatie via NEVO-online kan worden gevonden is een aantal extra tabellen op de NEVO-website geplaatst (tabel 2.1).

De volledige NEVO-online dataset kan kosteloos worden aangevraagd via de NEVO-website (http://www.rivm.nl/nevo). De gebruiker dient zich te registreren en gaat akkoord met de gestelde voorwaarden. Na het insturen van het registratieformulier wordt het bestand in het geselecteerde format via e-mail toegestuurd. De belangrijkste voorwaarde is dat gebruik van de informatie van NEVO-online alleen is toegestaan in ongewijzigde vorm en met vermelding van bron en versienummer. De correcte referentie is vermeld in de voorwaarden bij de gedownloade versie.

2.3 Internationale ontwikkelingen

2.3.1 EuroFIR AISBL

In Europa zijn de nationale voedingsstoffenbestanden georganiseerd in EuroFIR AISBL (http://www.eurofir.org/). Deze organisatie is ontstaan uit de EU-projecten EuroFIR en EuroFIR NEXUS, die liepen van 2005 tot 2013. EuroFIR (European Food Information Resource Network) heeft als doel: het ondersteunen en bevorderen van ontwikkeling, beheer, publicatie en toepassing van voedingswaardegegevens door internationale samenwerking en harmonisatie van procedures. Het werk binnen EuroFIR is een voortzetting van de ontwikkelingen uit eerdere EU-projecten, zoals EUROFOODS-Flair-Enfant, Cost Action 99 (West, 1985; Greenfield & Southgate, 2003).

Binnen EuroFIR is gewerkt aan geharmoniseerde en gestandaardiseerde methoden om voedingsstoffendatabestanden op te bouwen en te beheren. Hiervoor zijn de

Tabel 2.1 Overzicht van aanvullende tabellen en documenten bij NEVO-online 2013*.

Aanduiding tabel/document	Toelichting
NEVO-online achtergrondinformatie	Dit document geeft uitgebreide informatie over NEVO, zoals uitleg over opgenomen voedingsmiddelen en voedingsstoffen.
Verklaring van gebruikte hoofdbroncodes in NEVO-online	Van elke voedingswaarde in NEVO is de bron bekend. In dit document staan de specificaties van de gebruikte hoofdbroncodes.
Verklaring van gebruikte broncodes in NEVO-online	Van elke voedingswaarde in NEVO is de bron bekend. In dit document staan de specificaties van de gebruikte broncodes.
Productgroepindeling NEVO-online	In dit document staat welke producten in welke productgroep vallen. Tevens geeft dit een overzicht van alle producten in NEVO-online.
Overzicht voedingsstoffen in NEVO-online	Dit document bevat een omschrijving van de voedingsstoffen in NEVO en de bijbehorende EuroFIR-codering.
Overzicht verwijderde NEVO-codes	Dit document bevat de voedingsmiddelen die sinds de vorige uitgave van NEVO-online zijn verwijderd.
Overzicht samenstelling vetzuurclusters in NEVO-online	Elk vetzuurcluster, bijvoorbeeld verzadigde en meervoudig onverzadigde vetzuren, is opgebouwd uit verschillende afzonderlijke vetzuren. In dit document is terug te vinden welke vetzuren er in ieder vetzuurcluster zitten.
Overzicht recepten in NEVO-online	Dit document bevat een overzicht van alle aanwezige recepten in het NEVO-databestand. Bij elk recept staan de ingrediënten en bijbehorende hoeveelheden vermeld.
Overzicht nieuwe NEVO-codes	Dit document bevat een overzicht van alle voedingsmiddelen die nieuw zijn sinds de vorige uitgave van NEVO-online
Nederlandse index en synoniemenlijst bij NEVO-online	Dit document geeft de Nederlandse index en de synoniemen van de voedingsmiddelen aanwezig in het NEVO-databestand.
Indeling margarine, halvarine ea vetten in NEVO-online	Veel van de in NEVO opgenomen margarines, halvarines, bak- en braadvetten en frituurvetten zijn samengesteld uit informatie van verschillende merken. Hier staat welke merken onder de betreffende NEVO-codes vallen.
Afkortingen	Afkortingen en gebruikte tekens in NEVO-online.

*Per uitgebrachte versie van NEVO-online verschilt de inhoud van de aanvullende tabellen.

EuroFIR-richtlijnen voor het beschrijven van voedingsmiddelen, voedingsstoffen en gehaltes (o.b.v. een uitgebreide thesaurus) en het uitwisselen van deze gegevens ontwikkeld. Ook voor het berekenen van recepten, met behulp van geharmoniseerde factoren voor opname of verlies van voedingsstoffen tijdens de bereiding, is een standaardmethode vastgesteld. Een kwaliteitsframewerk voor het beheren van voedingsstoffenbestanden is ontwikkeld met een aantal generieke ‘standard operating procedures’ en een peer review-onderzoek is uitgevoerd om het kwaliteitsniveau van Europese voedingsstoffenbestanden vast te stellen (Castanheira e.a. 2009; Westenbrink e.a., 2009; Roe e.a., 2013). Er zijn diverse applicaties ontwikkeld voor EuroFIR-leden, zoals een doorzoekbare database met de Europese voedingsmiddelentabellen die zijn gedocumenteerd conform de EuroFIR-richtlijnen. Een van de doelstellingen van EuroFIR was het beschikbaar maken van voedingsmiddelentabellen via internet. Het aantal online te raadplegen tabellen is van circa vijf in 2005 toegenomen tot 28 in 2015.

2.3.2 INFOODS

Wereldwijd zijn voedingsstoffenbestanden georganiseerd in het INFOODS International Network of Food Data Systems, dat in 1984 is opgericht op initiatief van de United Nations University. De belangrijkste doelstelling van INFOODS is het op elkaar afstemmen en coördineren van activiteiten van groepen die met het samenstellen van voedingsstoffendatabestanden te maken hebben. Hiertoe behoort het formuleren van kwaliteitscriteria, het ontwikkelen van een internationaal bruikbaar systeem van naamgeving en terminologie en het aangeven van mogelijkheden tot uitwisseling van gegevens uit databanken tussen gebruikers. Wereldwijd zijn lokale organisaties opgericht, zoals ASIAFOODS en LATINFOODS; EuroFIR is het Europese samenwerkingsverband binnen INFOODS (voorheen EUROFOODS) (EuroFIR; FAO/INFOODS; West, 1985).

Extra informatie

Wie meer wil lezen over het beheren van een voedingsstoffenbestand kan het beste starten met het lezen van *Food composition data, production, management and use* (Greenfield & Southgate, 2003). Ook EuroFIR en INFOODS hebben diverse publicaties met richtlijnen en procedures voor het samenstellen van voedingsmiddelentabellen uitgegeven (EuroFIR; FAO/INFOODS).

De afdeling Humane Voeding van Wageningen Universiteit en de Graduate School VLAG organiseren in samenwerking met INFOODS en EuroFIR regelmatig de *Postgraduate Course on the Production and Use of Food Composition Data in Nutrition* voor degenen die voedingsstoffenbestanden beheren, voedingsmiddelenanalyses verrichten of de geproduceerde gegevens gebruiken, bijvoorbeeld in voedselconsumptieonderzoek (VLAG).

2.4 Informatie in een voedingsmiddelentabel

Een voedingsmiddelentabel moet representatieve informatie bevatten van de meest gegeten voedingsmiddelen van het land waar de tabel wordt gebruikt. De waarden van voedingsstoffen berusten bij voorkeur op chemische analyses die goed en met geaccepteerde methoden zijn uitgevoerd (Greenfield & Southgate, 2003). Ook de bron van de gehaltes moet vermeld worden.

2.4.1 Keuze van voedingsmiddelen

In een voedingsmiddelentabel kunnen niet alle voedingsmiddelen worden opgenomen die op de markt beschikbaar zijn. Dat komt enerzijds doordat het aanbod

bestaat uit tienduizenden producten en er vaak te weinig informatie over de voedingsstoffensamenstelling beschikbaar is, anderzijds doordat sommige voedingsmiddelen slechts een korte periode op de markt zijn. In NEVO worden voedingsmiddelen en gerechten opgenomen die door een groot gedeelte van de Nederlanders regelmatig worden gegeten en die een grote bijdrage leveren in de voorziening van energie en voedingsstoffen. Maar ook bepaalde voedingsmiddelen die minder vaak worden gegeten of die door specifieke groepen van de bevolking worden gebruikt komen in aanmerking voor opname in NEVO. Het gaat dan om voedingsmiddelen die van belang zijn in de praktijk van voedingsonderzoek, diëtetiek en voorlichting, zoals bepaalde regionale producten, dieetproducten of voedingsmiddelen die door etnische groepen worden gebruikt (Greenfield & Southgate, 2003).

Op basis van landelijke verbruiksgegevens en van informatie uit de Voedselconsumptiepeilingen kan voor Nederland een indruk worden verkregen over die voedingsmiddelen die wat betreft hoeveelheid en frequentie het meest worden gegeten (VCP). Vervolgens wordt nagegaan welke voedingsmiddelen een grote bijdrage leveren aan de inneming van energie en voedingsstoffen. Daarnaast is informatie nodig over welke voedingsmiddelen voor specifieke groepen belangrijke bronnen van voedingsstoffen zijn. Deze laatste informatie is vaak afkomstig van diëtisten die NEVO-online gebruiken.

Voedingsmiddelen zijn verkrijgbaar in uiteenlopende vormen, zoals rauw, toebereid of op een of andere wijze geconserveerd. Inzicht in hoe voedingsmiddelen worden geconsumeerd en wat de verschillen in voedingsstoffensamenstelling zijn van producten die op elkaar lijken, is nodig om goed af te wegen of en hoe een voedingsmiddel in een tabel wordt opgenomen. Dus naast informatie over de samenstelling van rauwe voedingsmiddelen moeten ook gegevens over bereide voedingsmiddelen worden opgenomen.

2.4.2 Beschrijving van voedingsmiddelen

Uit de naam en eventueel de verdere omschrijving moet duidelijk blijken welk voedingsmiddel het betreft. Behalve de gangbare naam kunnen wetenschappelijke benamingen worden vastgelegd, zoals de Latijnse naam of de taxonomische naam. Synoniemen en alternatieve benamingen en desgewenst een vertaling in een andere taal kunnen waardevolle aanvullingen zijn en de toegankelijkheid en gebruikswaarde van de voedingsmiddelentabel vergroten. Relevante specificaties, zoals vetgehalte (halfvolle; 48+), toevoegingen (met extra …) en bewerkingen (diepvries; gefrituurd in vloeibaar frituurvet), dienen te worden vermeld, zeker als dit effect heeft op de voedingswaarde.

De namen van voedingsmiddelen in NEVO zijn via een gestandaardiseerde procedure zo gekozen dat ze de belangrijkste kenmerken van het voedingsmiddel beschrijven. Merknamen zijn alleen vermeld als het voor de herkenbaarheid van een voedingsmiddel nodig is en als de informatie specifiek betrekking heeft op dat merk. Van elk voedingsmiddel is ook de Engelse naam vastgelegd.

Tabel 2.2 Enkele voorbeelden van LanguaL- en FoodEx2-coderingen

Voorbeeld LanguaL	
Tomaat rauw gem	A0705 A0825 B1276 C0140 E0150 F0003 G0003 H0003 J0001 K0003 M0001 N0001 P0024
Soep op groentebasis bereid blik/zak/pak	A0722 A0865 B1347 C0170 E0138 F0014 G0013 H0148 H0212 H0367 J0001 K0003 M0001 N0001 P0026 R0001 Z0112
Kaas Brie 60+	A0720 A0784 B1201 C0245 E0119 F0001 G0003 H0253 H0327 H0330 J0104 J0131 J0151 K0003 M0001 N0001 P0024 R0355 Z0196
Rijst zilvervlies, gekookt	A0696 A0814 B1322 C0133 E0150 F0014 G0015 H0138 J0001 K0003 M0001 N0001 P0024 P0078
Voorbeeld FoodEx2	
Rice, grain, brown	A001E
Rice grain, brown, cooked in water	A001E$F14.A07GG
Rice grain, brown, baked	A001E$F14.A07GX
Cheese, brie	A02RV
Cheese, brie, half fat	A02RV$F10.A007B
Milk chocolate	A034J
Milk chocolate, reduced sugar	A034J$F10.A077M

Internationale classificatiesystemen

Internationaal zijn er diverse systemen ontwikkeld voor het classificeren en beschrijven van voedingsmiddelen. Met het classificatiesysteem LanguaL worden de kenmerken van een voedingsmiddel gedetailleerd en op uniforme wijze vastgelegd (LanguaL). De LanguaL-codering bestaat uit veertien facetten, die elk met een andere letter beginnen. Sommige letters kunnen meerdere keren voorkomen, bijvoorbeeld A voor verschillende productgroepindelingen en H voor verschillende treatments (bijv. als meerdere vitamines worden toegevoegd, wordt dat met meerdere codes aangegeven).

Deze documentatie is belangrijk bij het identificeren van voedingsmiddelen en bovendien geschikt voor elektronische gegevensuitwisseling, bijvoorbeeld bij internationaal voedingsonderzoek. In Europa is door EuroFIR gekozen om de LanguaL-codering toe te passen in de Europese voedingsstoffenbestanden. EFSA (European Food Safety Association) vraagt gegevensbestanden te coderen met het door hen ontwikkelde classificatiesysteem FoodEx2, dat onder meer gericht is op het vastleggen van voedselveiligheidskenmerken (EFSA, 2011). Tabel 2.2 geeft een aantal voorbeelden van beide systemen.

Behalve naam en LanguaL- en/of FoodEx2-code krijgen de voedingsmiddelen een uniek codenummer; voor Nederland is dat de NEVO-code. Tabellen in andere landen hanteren elk een eigen coderingssysteem.

De samenstelling van de voedingsmiddelen wordt vrijwel altijd weergegeven per 100 gram eetbaar gedeelte. Een uitzondering vormen enkele (half)vloeibare producten, waarvan de samenstelling wordt weergegeven per 100 milliliter.

De voedingsmiddelen in NEVO zijn gerangschikt in productgroepen met gemeenschappelijke kenmerken, maar gebruikers kunnen ervoor kiezen een eigen productgroepindeling te maken.

2.4.3 Keuze van voedingsstoffen

De keuze van de voedingsstoffen in een voedingsstoffenbestand is meestal gebaseerd op kennis over de relatie tussen voeding, gezondheid en ziekte in een bepaald land. In de loop van de tijd kan de belangstelling voor voedingsstoffen verschuiven als gevolg van ontwikkelingen in voedingsonderzoek. Een voedingsmiddelentabel moet hierop kunnen inspelen. Om een voedingsstof aan een voedingsmiddelentabel te kunnen toevoegen is het uiteraard essentieel dat informatie over het gehalte van die voedingsstof in de belangrijkste voedingsmiddelen voorhanden is en dat de analysetechnieken daarvoor adequaat en algemeen geaccepteerd zijn (Greenfield & Southgate, 2003).

Sommige voedingsstoffen kunnen op verschillende manieren worden weergegeven. De gebruikers en de gebruiksdoelen van een tabel bepalen hoe gedetailleerd dit wordt gedaan. Voor onderzoekers kan bijvoorbeeld informatie over de individuele vetzuren noodzakelijk zijn, terwijl voor diëtisten die zich meer op voorlichting richten, een vetzuurcluster (bijvoorbeeld totaal verzadigde vetzuren en totaal onverzadigde vetzuren) voldoende kan zijn.

2.4.4 Beschrijving van de voedingsstoffen

In een voedingsstoffenbestand moeten de voedingsstoffen correct en eenduidig zijn gedefinieerd. Internationaal zijn hiervoor twee systemen ontwikkeld: EuroFIR component identifiers en INFOODS tagnames (Klensin e.a., 1989; Schlotke e.a., 2000; Møller e.a., 2008). Europese voedingsstoffenbestanden, waaronder NEVO-online, hanteren het EuroFIR-systeem. Buiten Europa wordt het INFOODS tagnamesysteem meer gebruikt (tabel 2.3). De EuroFIR component identifier omschrijft de voedingsstof, terwijl aanvullende informatie over de analysemethode als aparte variabele wordt vastgelegd. INFOODS hanteert een codering waarin niet alleen de voedingsstof, maar ook de toegepaste analysemethode in één code is ingebouwd.

Tabel 2.3 Voorbeeld van enkele internationale codes voor voedingsstoffen.

naam	EuroFIR component identifier	INFOODS tagnames
voedingsvezel	– FIBT: total dietary fibre	– FIBTG: total dietary fibre, determined gravimetrically by the AOAC total dietary fibre method
energie	– ENERC: energy, total metabolisable	– ENERC: energy, total metabolizable; calculated from the energy-producing food components – ENER-: energy; method of determination unknown or variable
vitamin D totaal	– VITD: vitamin D	– VITD: vitamin D; calculated by summation of ergocalciferol and cholecalciferol – VITDA: vitamin D; determined by bioassay – VITD-: vitamin D; method of determination unknown or variable

Door deze gestandaardiseerde systemen te gebruiken is vergelijking en uitwisseling van voedingswaarden binnen en tussen landen beter mogelijk. Uitwisselen tussen bestanden waarin de voedingsstoffen zijn gedefinieerd met INFOODS- en EuroFIR-codes, levert voor een aantal voedingsstoffen nog wel problemen op door de verdergaande opsplitsing bij de INFOODS tagnames, waardoor hercodering vereist is. Voedingswaardegegevens die zijn gekoppeld aan de streepjescode op verpakkingen, worden gecodeerd met de INFOODS tagnames.

De eenheden waarin voedingsstoffen worden uitgedrukt, komen meestal overeen met de eenheden die worden gehanteerd voor de aanbevolen hoeveelheden van voedingsstoffen en zijn in de meeste situaties conform de internationale richtlijnen.

De hoeveelheid aan voedingsstoffen wordt weergegeven in een gewichtseenheid (g, mg, µg). Wanneer dit bij (half)vloeibare voedingsmiddelen per 100 milliliter wordt gedaan, zal de optelling van het gewicht aan macrovoedingsstoffen hoger of lager dan 100 g zijn. Dit komt doordat 100 ml van dat product geen 100 g weegt. Er moet dan rekening worden gehouden met een omrekeningsfactor op basis van het soortelijk gewicht. In die situaties is het zinvol ook het soortelijk gewicht van het voedingsmiddel in de database vast te leggen. Afwijkingen van een standaardvermelding dienen zeer duidelijk te zijn aangegeven (Greenfield & Southgate, 2003).

2.4.5 Afgeleide voedingsstoffen

Van een aantal voedingsstoffen wordt het gehalte niet als zodanig geanalyseerd, maar via berekeningen verkregen. Deze afgeleide voedingsstoffen zijn bijvoorbeeld koolhydraten, eiwit, vet en vetzuren, vitamines zoals vitamine A-activiteit, folaatequivalenten en energie. Wanneer verschillende omrekeningsfactoren worden gebruikt binnen of tussen voedingsmiddelentabellen, zijn de verkregen getallen niet werkelijk vergelijkbaar, omdat het in feite andere voedingsstoffen betreft. In de toelichting van voedingsmiddelentabellen moeten de gebruikte berekening en omrekenings- of conversiefactoren worden beschreven.

Koolhydraten

Als er geen gehaltes uit analyse beschikbaar zijn, wordt het koolhydraatgehalte berekend via de ‘by difference’-methode. Hierbij worden de hoeveelheden eiwit, vet, water, alcohol, organische zuren, as en voedingsvezel per 100 gram product bij elkaar opgeteld en afgetrokken van 100; het resterende wordt als koolhydraten aangemerkt.

In de Engelse voedingsmiddelentabellen zijn de koolhydraatgehalten overwegend gebaseerd op chemische analyses; in veel andere buitenlandse tabellen en ook in NEVO-online worden naast analysecijfers ook nog ‘by difference’-waarden vermeld. Inherent aan deze methode is dat als het vezelgehalte niet bekend is, dit als koolhydraten wordt gerekend. In die gevallen is het vermelde koolhydraatgehalte

een overschatting van het daadwerkelijk aanwezige gehalte. In de NEVO-tabel is hiervoor zo veel als mogelijk gecorrigeerd door eerst het vezelgehalte te bepalen of in te schatten (ook par. 2.7.2).

In de Amerikaanse voedingsmiddelentabel wordt niet gecorrigeerd voor vezel, zodat koolhydraatgehaltes uit deze tabel niet direct kunnen worden gecombineerd met gegevens uit NEVO-online (USDA).

Eiwit

Om eiwitgehaltes te bepalen wordt het stikstofgehalte gemeten. Bij de omrekening van stikstof naar eiwit kunnen verschillende factoren gebruikt worden. Op grond van het gemiddelde stikstofgehalte van 16 procent in eiwitten is 6,25 de algemeen toegepaste omrekeningsfactor. Voor zuivelproducten wordt, onder andere in NEVO-online, met de meer nauwkeurige factor 6,38 gerekend. In de tabellen van de Food and Agriculture Organization (FAO) hanteert men specifieke factoren voor verschillende groepen voedingsmiddelen. Om de gemiddelde dagelijkse consumptie van eiwit te kunnen berekenen wordt dit niet zinvol geacht (FAO/WHO/UNU, 1985).

Vet en vetzuren

Voor de berekening van vetzuurgehaltes in voedingsmiddelen gelden specifieke conversiefactoren, omdat het vet in voedingsmiddelen behalve vetzuren nog andere componenten bevat, zoals glycerol of fosfolipiden, waarvoor moet worden gecorrigeerd. De conversiefactor ligt tussen circa 0,70 voor granen en groenten en 0,96 voor plantaardige oliesoorten (Greenfield & Southgate, 2003). Door de toepassing van vetzuurconversiefactoren en doordat vaak een klein deel van de vetzuren niet geïdentificeerd kan worden, is de som van de vetzuurclusters lager dan het totale vetgehalte.

Vitamines

Voor enkele vitamines wordt via een omrekening van de verschillende vormen een totaalgehalte, uitgedrukt in equivalenten, weergegeven, zoals bij vitamine E (tocoferolequivalenten), vitamine A en carotenoïden (retinolactiviteitequivalenten) en folaat en foliumzuur (folaatequivalenten). Op deze manier wordt rekening gehouden met de biologische activiteit van de afzonderlijke stoffen. De toegepaste omrekeningsfactoren dienen voor de gebruikers duidelijk te zijn weergegeven.

Voor NEVO is op de NEVO-website meer informatie over de berekening van afgeleide voedingsstoffen te vinden in de achtergrondinformatie bij NEVO-online. Ook over de andere voedingsstoffen wordt hierin informatie gegeven. De gebruiker

http://www.springer.com/978-90-368-0899-6

Informatorium voor Voeding en Diëtetiek
Dieetleer en Voedingsleer - Supplement – augustus 2015 – 90
Former, M.; van Asseldonk, G.; Drenth, J.; van Duinen, J. (Eds.)
2015, VII, 78 p. 1 illus., Softcover
ISBN: 978-90-368-0899-6