

Voedingsmiddelenanalyses van de Vakgroep Humane Voeding en  
het Rijks - Kwaliteitsinstituut voor Land - en Tuinbouwprodukten

VIII

DEEL VIII ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN

HUMANE VOEDING

Landbouwniversiteit



**Wageningen**

RIKILT Rijks - Kwaliteitsinstituut voor Land - en Tuinbouwprodukten

Voedingsmiddelenanalyses van de Vakgroep Humane Voeding

- Deel I Voedingsmiddelenanalyses 1973-1979
- Deel II Vetzuursamenstelling, transvetzuur en cholesterolgehalte van margarine en andere eetbare vetten
- Deel III Nutrient composition of 167 food items from Ghana, The Philippines, Italy and Finland
- Deel IV Voedingsmiddelen uit bedrijfsrestaurants en kant- en klaarproducten
- Deel V Alfabetisch register en monsterdocumentatie voor de Delen I-IV
- Deel VI Zout- en vetgehalte van sauzen, kruiden, vleeswaren en andere produkten
- Deel VII Maaltijden en produkten
- Deel VIII Alternatieve voedingsmiddelen
- Deel IX Alfabetisch register voor de Delen I-VIII

---

De rapporten zijn te bestellen bij:

De Beheerder

Vakgroep Humane Voeding

Landbouwuniversiteit

De Dreijen 12

6703 BC Wageningen

De prijs bedraagt f 10,— per deel voor deel I t/m V en f 15,— per deel voor deel VI t/m IX.

Voedingsmiddelenanalyses van de Vakgroep Humane Voeding en het  
Rijks- Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten

DEEL VIII

ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN

Marian A.W. Willems, Truus W. de Graaf, Martijn B. Katan, Peter C.H. Hollman,  
Wija A. van Staveren, Peter van de Bovenkamp

Eerste druk

1987

Vakgroep Humane Voeding  
Landbouwuniversiteit  
De Dreijen 12  
6703 BC Wageningen

Rijks- Kwaliteitsinstituut  
voor Land- en Tuinbouwprodukten  
Bornsesteeg 45  
6708 PD Wageningen

Het hier beschreven onderzoek kwam tot stand dankzij subsidie van het Ministerie van Landbouw en Visserij. De publicatie ervan werd mede mogelijk gemaakt door een subsidie van de Stichting "Fonds Landbouw Export Bureau 1916/1918"

© 1987 Vakgroep Humane Voeding, Landbouwuniversiteit/  
Rijks- Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten

Verveelvoudiging van gegevens uit dit rapport of overname van gegevens in computerbestanden is alleen toegestaan na schriftelijke toestemming.



## INHOUD

SAMENVATTING	1
SUMMARY	2
1. VOORWOORD	3
2. GEBRUIKSAANWIJZING VAN DIT RAPPORT	4
3. VERKLARENDE WOORDENLIJST: van "Amesake" tot "Zoete rijst"	5
4. INLEIDING	8
5. MATERIAAL EN METHODEN	9
5.1. Monsterkeuze en aankoop	9
5.2. Monstersamenstelling	9
5.3. Bereiding van de produkten	10
5.4. Analysemethoden	15
5.4.1. Macrovoedingsstoffen	15
5.4.2. Mineralen	16
5.4.3. Vitamine B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> en C	16
5.4.4. Vitamine B <sub>12</sub> en D	22
5.4.5. Kwaliteitsbewaking	22
6. RESULTATEN	26
6.1. Gehalte aan macrovoedingsstoffen in alternatieve voedingsmiddelen	27
6.2. Gehalte aan microvoedingsstoffen in alternatieve voedingsmiddelen	34
6.3. Amino-zuren in alternatieve voedingsmiddelen	42
6.4. Vetzoursamenstelling van diverse soorten Holle kindermelen	44
6.5. Mono- en disaccharidgehalten van alternatieve voedingsmiddelen	45
6.6. Vitamine D gehalten in alternatieve voedingsmiddelen	46
6.7. Gehalten aan macrovoedingsstoffen en calcium en ijzer in alternatieve gerechten voor kinderen	47
7. DISCUSSIE	48
8. LITERATUUR	51
9. REGISTERS	53
9.1. Afkortingenlijst	53
9.2. Codelijst monsterdocumentatie	57
9.3. Monsterdocumentatie	58
9.4. Alfabetisch register (gele pagina's)	61-66



## **SAMENVATTING**

Dit rapport bevat analyseresultaten van 66 alternatieve voedingsmiddelen. Daarbij is veel aandacht besteed aan produkten die door macrobiotische kinderen in Nederland gebruikt worden. Bij het bemonsteren is voor verpakte produkten rekening gehouden met het marktaandeel van de verschillende merken en voor verse produkten met de variatie tussen verschillende delen van het land.

De geanalyseerde produkten zijn granen, graanprodukten (onder andere kindermelen en graanpappen), peulvruchten en produkten gemaakt van peulvruchten (onder andere miso, tempeh en tofu), stropen en andere zoetstoffen, zaden en zaadprodukten, groenten, zeewier, groente- en vruchtesappen, kruiden en geitewol.

De bepalingen zijn uitgevoerd door de laboratoria van de vakgroep Humane Voeding, het Rijks- Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten (RIKILT) en de CIVO-Instituten TNO.

In de meeste produkten is het gehalte aan eiwit, as, droge stof, Ca, Mg, Na, K, Fe, Zn, vitamine B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub> bepaald. Het gehalte aan totaal koolhydraten, voedingsvezel, vitamine C en B<sub>12</sub> is in ongeveer de helft van de produkten bepaald. In één derde van de produkten zijn vet-, polysacchariden- en mono- en disaccharidengehalten bepaald. Analyses van vitamine B<sub>6</sub> en aminozuren zijn in een tiental produkten uitgevoerd, vitamine D analyses in zeven en vetzuuranalyses in een drietal produkten.

In de discussie wordt kort ingegaan op eventuele verschillen tussen biologische en niet biologische produkten.



## SUMMARY

This report describes nutrient contents of 66 so-called "health" foods - foods consumed by various types of vegetarians. Attention was focussed on foods fed to macrobiotic infants and toddlers in the Netherlands.

Products analysed are cereals (including infant food and cereal porridges), pulses and products there of (including miso, tempeh and tofu), treacle, syrup and other sweeteners, seeds and seed products, vegetables, sea weeds, vegetable and fruit juices, spices and goat cheese.

Chemical analyses were carried out by the laboratories of the Department of Human Nutrition, Agricultural University Wageningen, the State Institute for Quality Control of Agricultural Products, Wageningen and CIVO/TNO Toxicology and Nutrition Institute, Zeist (the Netherlands).

In most products protein, ash, dry matter, Ca, Mg, Na, K, Fe, Zn and vitamins B<sub>1</sub> and B<sub>2</sub> were determined. Total carbohydrates, dietary fiber and vitamins C and B<sub>12</sub> were determined in about half of the products. In one third of the products fat, polysaccharides and mono- and disaccharides were determined. Analyses of vitamin B<sub>6</sub> and amino acids were done in ten products, vitamin D in seven and fatty acids in three.

In the Discussion section attention is paid to differences in nutrient composition between so-called "biologically-grown" and regular foods.

## 1. VOORWOORD

Het voor U liggende rapport vormt het resultaat van een gezamenlijke inspanning van de vakgroep Humane Voeding van de Landbouwniversiteit, het Rijks- Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten (RIKILT) en het CIVO/TNO Instituut. Deze samenwerking heeft een groot aantal gegevens opgeleverd over macrovoedingsstoffen, vitamines en mineralen in alternatieve voedingsmiddelen. De behoefte aan deze gegevens was gebleken in het project (Alternatieve) Kindervoeding van de vakgroep Humane Voeding. Een goede beoordeling van alternatieve kindervoeding bleek in dit project erg moeilijk te zijn vanwege onvoldoende gegevens omtrent de samenstelling van alternatieve voedingsmiddelen. Via het onderhavige rapport komen deze gegevens ter beschikking van allen die zich met alternatieve voeding bezighouden.

Onze hartelijke dank gaat uit naar H. van den Berg, R. Binnendijk, J. Bos, N. Broex, W. Driessen, H. Elenbaas, C. Germing-Nouwen, H. Kleijnen, J.G. Kosmeyer-Schuil, G. Loeffen, J. Slangen, P. Stouten en H. van der Struijs-van de Putte voor hun analytische bijdrage aan dit onderzoek.

Bij de keuze van voedingsmiddelen en voedingsstoffen heeft P.C. Dagnelie een grote bijdrage geleverd, waarvoor onze dank.

Met betrekking tot bereiding en monsterneming is informatie ingewonnen bij verdeelcentra, fabrikanten en macrobiotische centra. Wij willen allen bij deze hartelijk danken, met name de heer en mevrouw Faber voor de door hen verstrekte informatie en voor het bereiden van een aantal maaltijden.

Een speciale vermelding verdient hier voorts Mevr. W. de Maar voor haar belangrijke rol in de uiteindelijke vormgeving en produktie van dit rapport.

Het onderzoek was alleen mogelijk dankzij een subsidie van het ministerie van Landbouw en Visserij; daarvoor betuigen wij bij deze graag onze erkentelijkheid.

Publicatie van dit deel was mede mogelijk dankzij een subsidie van de Stichting "Fonds Landbouw Export Bureau 1916/1918". Wij zijn het bestuur van deze stichting zeer dankbaar voor deze steun.

Wageningen, oktober 1987

Martijn B. Katan

## 2. GEBRUIKSAANWIJZING

Zoek de naam van het produkt waarover U informatie wenst op in het alfabetisch register (achterin op de gele pagina's). Raadpleeg vooral ook deel IX, het cumulatief register over alle voorgaande delen, want wellicht is er over het door U gezochte produkt (ook) in andere delen van deze serie informatie beschikbaar. Het alfabetisch register verwijst via produktnamen, soortnamen en synoniem-produktnamen naar het deel en het bladzijdenummer waar de analysegegevens te vinden zijn. In het alfabetisch register staat ook welke voedingsstoffen in het betreffende produkt zijn bepaald.

De monsterdocumentatie geeft voor speciaal geïnteresseerden achtergrondinformatie over de geanalyseerde produkten, zoals de datum van aankoop en de verpakkingwijze. Deze informatie is gerangschikt naar deel en bladzijdenummer. Vóór U de monsterdocumentatie raadpleegt dient U dus via het alfabetisch register na te gaan in welk deel en op welke bladzijde het produkt waarover U achtergrondgegevens zoekt, staat vermeld.

Voor geïnteresseerden is over afzonderlijke monsters verdere informatie beschikbaar bij de auteurs, via de monsterkaarten van het laboratorium.

### 3. VERKLARENDE WOORDENLIJST: VAN "AMESAKE" TOT "ZOETE RIJST"

Amesake is graan, dat door fermentatie een zoete smaak krijgt. De in de handel verkrijgbare amesake wordt gemaakt door gekookte bruine rijst met koji (= rijst geënt met een bepaalde schimmel) te fermenteren. Tijdens dit proces wordt graanzetmeel omgezet in suikers.

Gebruik: als zoetmiddel voor babyvoeding, in gebak, dranken en toetjes.

Adukibonen of azukibonen zijn kleine rode sojabonen.

Arame zie Zeewier.

Hiziki zie Zeewier.

Kombu zie Zeewier.

Lemairebrood is gist- of zuurdesembrood van gebuild tarwemeel met een uitmalingsgraad van ongeveer 85%.

Miso is een pasta gemaakt van onder andere sojabonen met zeezout, die een fermentatieproces van een half tot twee jaar heeft ondergaan. Enkele typen zijn:

Gerst- of mugi-miso; miso van gerst, sojabonen en zeezout.

Rijstmiso van sojabonen, bruine rijst en zeezout.

Natto miso is kort gerijpte miso van sojabonen, gerstkoji (zie amesake), kombu, gemberwortel en zeezout.

Gebruik: in soep, saus, groente- en gaangerechten.

Moutstropen zijn zoetmiddelen gemaakt van graan. Er zijn drie soorten: rijstemoutstroop (ook yinnies genoemd), gerstemoutstroop en maismoutstroop. Het proces loopt in het kort als volgt: het graan wordt vermengd met gerstemout en water, geweekt en geplet. Door enzymatische processen wordt zetmeel omgezet in suikers. Het door persen verkregen vocht met opgeloste suikers wordt ingedampd tot stroop.

Gebruik: als broodbeleg, in dranken, in gebak en in toetjes.

Nori zie Zeewier

Oersuiker wordt ook geaffineerde rietsuiker, volwaardige rietsuiker, volle suiker of sucanat genoemd. Het bestaat uit koudgeperst ongeraffineerd sap van de rietsuikerstengel dat inclusief de melasse wordt ingedikt.

Gebruik: in melk- en fruitgerechten, dranken, gebak en babyvoeding.

Pastinaak is een zoete witte wortelgroente met een geelbruine buitenkant.

Gebruik: als groente en in soep.

Pompoen is een vrucht, maar wordt als groente gebruikt. Pompoen heeft een zoete smaak. Er bestaat oranje en groene pompoen.

Gebruik: in soep, als groente en in hartige taart.

Rijstwafels zijn gepofte wafels van rijst (en tarwe) met sesamzaad en eventueel zeezout. Andere graanwafels zijn boekweitwafels en gierstwafels.

Gebruik: als ontbijt of tussendoor, eventueel met hartig of zoet beleg.

Seitan is een op vlees lijkend produkt gemaakt van tarwegluten. Hiervoor wordt brooddeeg van tarwemeel geknead en na "rusten" in koud water gespoeld totdat zetmeel en zemelen uit het deeg verwijderd zijn. De verkregen tarwegluten worden gekookt in een bouillon van tamari-sojasaus, water, kombu, gemberwortel, zeezout en laurierblad.

Gebruik: gebakken, in soepen, in groentegerechten en als broodbeleg.

Sesampasta of tahin is een pasta van gemalen geroosterd sesamzaad, al of niet met zeezout. Bij witte tahin is het sesamzaad eerst gepeld, bij bruine tahin niet.

Gebruik: als broodbeleg en in sauzen.

Shitaké is een Japanse paddestoel die meestal gedroogd verkocht wordt en een enkele keer vers.

Gebruik: in bouillon, sauzen en groentegerechten.

Shoyu zie Sojasaus.

Sojasaus of shoyu is een fermentatieprodukt gemaakt van sojabonen, tarwe en zeezout. Tamari is een sojasaus verkregen als bijproduct van de misobereiding.

Gebruik: in soep, saus, groente- en andere gerechten.

Tamari zie Sojasaus.

Tempeh is gefermenteerde sojabonen, in blokvorm geperst.

Gebruik: fijngesneden en gebakken of gefrituurd, of verwerkt in groente- en graangerechten.

Tofu, ook tahoe of sojakaas genoemd, is een licht verteerbaar produkt van sojamelk. Tofu is in tegenstelling tot tempeh niet gefermenteerd. De sojabonen worden geweekt, gemalen, gekookt en gefiltreerd. De verkregen sojamelk wordt gestremd met een extract van zeezout (nigari). Het verkregen stremsel wordt geperst, gespoeld en verpakt.

Gebruik: fijngesneden en gebakken of gefrituurd, in taarten, sauzen, groentegerechten, nagerechten en als broodbeleg.

Umeboshipruim of mebosipruim, zoute pruim of pruimpickel wordt verkregen door een driejarig fermentatieproces van een speciaal soort onrijpe pruim, die na drogen wordt gepekeld met zeezout en shisobladeren voor respectievelijk de smaak en de rode kleur. De shisobladeren zijn de zwarte sliertjes tussen de pruimen. De pruim wordt vooral als geneesmiddel gebruikt voor maag en ingewanden.

Gebruik: in sauzen en (medicinale) dranken, en als zodanig.

Wakame zie Zeewier.

Zeewier of zeeegroente is er in verschillende soorten.

Arame is het mildst van smaak en wordt vooral in combinatie met groenten gekookt.

Hiziki heeft een sterkere smaak en wordt als groente gegeten.

Nori is geperst in vellen welke meestal geroosterd worden en gebruikt om groenten, rijst of vis in te rollen.

Kombu en Wakame worden gebruikt in soepen en peulvruchtgerechten.

Het gebruik is steeds in kleine hoeveelheden.

Zoete rijst of mochi rijst is een rijstvariëteit met een stevige korte korrel en een licht zoete smaak. Mochi is een gerecht van zoete rijst die gekookt, gestampt en eventueel gestoomd wordt.

#### 4. INLEIDING

De vakgroep Humane Voeding van de LU verricht al enige jaren onderzoek naar de voeding van alternatief gevoede kinderen (6,18). (Onder alternatieve voedingsmiddelen wordt in dit rapport verstaan: voedingsmiddelen, die op een alternatieve wijze zijn geproduceerd - hetzij door middel van een alternatieve landbouwmethode hetzij met alternatieve bewerkingsmethoden, of beide - en als zodanig aan de consument worden aangeboden (5)). Zeewier en in "het wild" groeiende planten vallen ook onder deze categorie. Verwerken van de voedselconsumptiegegevens bleek moeilijk vanwege een gebrek aan kennis omtrent de samenstelling van alternatieve voedingsmiddelen, en dat was de aanleiding tot het onderhavige onderzoek.

In het Nederlands Voedingsmiddelenbestand, de NEVO-tabel (13), zijn weliswaar enkele alternatieve producten opgenomen, maar er ontbreken:

- a. biologische varianten, bijvoorbeeld van gistbrood, rijst of pompoen
- b. voedingsstoffen, bijvoorbeeld vitamine B<sub>12</sub> en D, Zn en Mg
- c. kindervoedsel zoals graanpappen en amesake
- d. specifieke variëteiten, bijvoorbeeld natto miso, rijstmiso én gerstmiso in plaats van alleen miso.

Sommige buitenlandse tabellen en met name tabellen uit Japan (10) bevatten meer gegevens over deze producten, maar dikwijls ontbreken naast voedingsmiddelen, voor ons interessante voedingsstoffen zoals vitamine B<sub>12</sub> en D. Bovendien betreft het hier buitenlandse monsters, en vaak ontbreekt de gebruikte analysemethode.

Ten behoeve van een betere kennis over alternatieve voedingsmiddelen in het algemeen en specifiek voor het project (Alternatieve) Kindervoeding hebben de vakgroep Humane Voeding en het RIKILT daarom dit onderzoek uitgevoerd naar de voedingsstofsamenstelling van een groot aantal alternatieve voedingsmiddelen.

De keuze van voedingsmiddelen is gebaseerd op bovengenoemde lacunes in de NEVO-tabel. Vitamine B<sub>12</sub> en D analyses zijn uitgevoerd door het Centraal Instituut Voedingsonderzoek CIVO/TNO.

## 5. MATERIAAL EN METHODEN

### 5.1. Monsterkeuze en aankoop

Bij de bemonstering zijn de richtlijnen van de Voedingsraad voor het samenstellen van de Nederlandse Voedingsmiddelentabel (20) zoveel mogelijk in acht genomen.

Voor de bemonstering van de verpakte voedingsmiddelen zijn de meest verkochte merken gekozen, en per merk is gestreefd naar twee à drie monsters van verschillende produktiedata. Aangezien de produktiedata niet vermeld stonden op de verpakking zijn verschillen in uiterste verkoopdata als uitgangspunt genomen. Houdbare verpakte produkten zijn gekocht in alternatieve winkels in Arnhem, Amsterdam en Wageningen; verse produkten zoals brood en groente zijn meer verspreid over het land ingekocht. De monsters zijn verzameld in de periode februari tot en met oktober 1986. Er waren niet altijd biologische varianten van gezochte produkten verkrijgbaar. Daarom zijn enkele mengmonsters gemaakt die zowel biologisch als niet biologisch geteelde produkten bevatten.

Details omtrent onder andere merk, soort, aantal en verpakking van de monsters zijn te vinden in de monsterdocumentatie achterin dit rapport.

Details omtrent mengverhoudingen staan vermeld in tabel 6.1. en 6.2.

Direct na aankoop zijn de meeste produkten in een koelcel bij +4°C opgeslagen. Slecht houdbare produkten zoals brood en kaas zijn diepgevroren. Groenten zijn één dag voor de bereiding gekocht en dus niet meer dan één nacht in de koeling opgeslagen.

### 5.2. Monstersamenstelling

Per produkt is steeds één mengmonster gemaakt en geanalyseerd. Bij het samenstellen van een mengmonster van een produkt dat niet gekookt hoefde te worden is uitgegaan van gelijke gewichtshoeveelheden per verpakking. Echter tussen merken kon het aantal ingekochte monsters variëren (zie paragraaf 5.1. en tabel 6.1. en 6.2.). Bijvoorbeeld bij rijstwafels met zeezout zijn in totaal tien monsters ingekocht; twee pakken van Akwarius, drie van Lima, twee van Manna en drie van Natufood. Uit elk pak is een gelijke gewichtshoeveelheid rijstwafels genomen, en die tien monsters zijn samengevoegd tot één mengmonster. Per merk kan zodoende de bijdrage aan het mengmonster variëren.

De produkten zijn verkleind en vermengd met behulp van een Hobart voedselsnijder, een Moulinette van Moulinex, een Hobart keukenmachine of een Braun bekermixer. Poeders werden gemengd door schudden in een opgeblazen plastic zak. Sommige produkten die arm aan mineralen en rijk aan water waren, werden eerst gevriesdroogd bij +30°C (vriesdroger: Leybold-Heraeus GT 12 automatic).

Bij het samenstellen van een mengmonster dat wel gekookt moest worden is per merk van één produkt een mengmonster gemaakt van monsters met verschillende uiterste verkoopdata. Dit mengmonster is bereid en vervolgens zijn de diverse merken samengevoegd tot één mengmonster per produkt dat geanalyseerd werd.



Bij deze samenvoeging is uitgegaan van gelijke gewichtshoeveelheden rauw produkt per merk (behalve bij seitan en rettich). Bijvoorbeeld bij adukibonen zijn in totaal zes pakken ingekocht (twee van Lima, twee van Manna en twee van Eko). De twee pakken van Lima met verschillende uiterste verkoopdatum zijn samengevoegd en hieruit is een bepaalde hoeveelheid gekookt. Bij de pakken van Manna en Eko is dezelfde werkwijze gevolgd. Na koken zijn de drie monsters van de verschillende merken samengevoegd tot één mengmonster dat geanalyseerd werd. Bij groenten zijn de produkten per teler apart gekookt, waarna een mengmonster gemaakt is. Bijvoorbeeld pastinaak is in vier winkels ingekocht, waarbij er rekening mee gehouden is dat de produkten afkomstig zijn van vier verschillende telers (verspreid over het land). Van iedere teler is een zelfde hoeveelheid apart gekookt. Na koken is van deze vier monsters één mengmonster gemaakt dat geanalyseerd is.

### 5.3. Bereiding van de produkten

In dit onderzoek is voor de bereiding uitgegaan van de volgende recepturen:

- a) N. Goud, Koken voor je leven (8); een veel gebruikt kookboek binnen de macrobiotiek in Nederland
- b) informatie op de verpakking
- c) informatie van macrobiotische centra.

De produkten zijn door een diëtiste (Marian Willems) en een doctoraalstudente (Truus de Graaf) van de vakgroep Humane Voeding bereid. Een aantal gerechten voor kinderen zijn bereid door macrobioten. In alle gevallen is zoveel mogelijk de macrobiotische bereidingswijze gevolgd. Bij de bereiding is het accent gelegd op baby- en peutervoeding. Dit heeft tot gevolg dat voor alle produkten als bereidingswijze koken is gekozen, met uitzondering van nori, dat geroosterd is.

De produkten zijn bereid op 4-pits-huishoudgasfornuizen. De gebruikte pannen zijn roestvrijstalen hogedrukpannen (Tefal Maitre type B2, drukregelaar 2e stand), roestvrijstalen kookpannen met een inhoud van 2, 2.5, 5 en 6 liter en emaillepannen met een inhoud van 1 liter (tabellen 5.1. en 5.2.). Gebruik is gemaakt van vlamverdelers, houten snijplanken, groentemessen, houten pollepels, plastic vergieten en uitlekbakken, pipetten, een passevite met middelgrote zeef (2 à 2 1/2 mm. poriën) en een zak van kaasdoek (20x30 cm.).

De te bereiden produkten zijn afgewogen en indien nodig gewassen met leidingwater. Een aantal produkten zijn voor bereiding geweekt (zie tabellen 5.1. en 5.2.). Indien produkten kleingesneden dienden te worden zijn de in de macrobiotiek gehanteerde snijmethoden gevolgd ((8), pag. 143-146). Vervolgens is een afgemeten hoeveelheid water toegevoegd, waarbij aanhangend waswater is meegerekend. De inhoud is op hoog vuur met de deksel op de pan aan de kook gebracht, waarna de vlam getemperd werd en de kooktijd inging. Na het kookproces is de inhoud van de pan op een vergiet gedurende twee minuten uitgelekt, gewogen en gedurende 15 minuten afgekoeld in een afgesloten pan, geplaatst in een bak met koud stromend water. Tenslotte zijn de bereide produkten fijngemalen. De analyses van de vitamines B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> en C zijn direct na bereiding ingezet. De overige analyses zijn in een later stadium uitgevoerd, waartoe een deel van het mengmonster diepgevroren bewaard is tot het tijdstip van analyse.

Graanpappen voor kinderen werden op een speciale manier bereid en door een zeef gewreven of via een doek uitgeperst. Voor "zeefpappen" is graan met 4 en voor "kaasdoëkpappen" met 10 gewichtsdelens water gekookt. Deze pappen zijn na koken niet uitgelekt. Het verdampende water is aangevuld en de pan is op bovengenoemde wijze gekoeld. Bij zeven van de gekookte granen is doorgezeefd en geperst tot nauwelijks meer pap door de zeef respectievelijk kaasdoek kwam en de hoogst mogelijke afgeronde zeeffractie bereikt was (bijvoorbeeld 0.75 of 0.80, zie tabel 5.2.). De zeeffractie is het gewicht van de gezeefde pap, gedeeld door het gewicht van het totale gekookte graan vóór het zeven. (Voor een gedetailleerd overzicht van de bereiding van de graanpappen en de resultaten zie tabel 5.1., 5.2. en 6.1. tot en met 6.3.).

Er zijn een vijftal complete macrobiotische gerechten voor kinderen bereid door de heer en mevrouw Faber. Zij zijn zelf macrobiot en hebben jonge kinderen die ze macrobiotisch voeden. De door hen bereide gerechten zijn:

- granenpap gezeefd door kaasdoek, voor de leeftijd van 4 maanden
- granenpap gezeefd door roerzeef, voor de leeftijd van 8 maanden
- gemengde pap gezeefd door roerzeef, voor de leeftijd van 8 maanden
- groentegerecht gezeefd door roerzeef, voor de leeftijd van 10 maanden
- volledige maaltijd, voor de leeftijd van 16 maanden.

Voor een gedetailleerd overzicht van onder andere de samenstelling van de gerechten, de werkwijze en de kooktijd zie tabel 5.3. Voor de analyseresultaten zie tabel 6.7. De gebruikte granen en peulvruchten zijn van dezelfde partij en mengverhouding als de monsters voor de afzonderlijke analyses in dit onderzoek (zie tabel 6.1. en 6.2.). De hierboven genoemde gerechten zijn complete kindergerechten. In tegenstelling tot de overige geanalyseerde monsters bestaan ze uit mengsels van meerdere voedingsmiddelen. Wanneer een berekening gemaakt wordt uit losse onderdelen leidt dit bij vergelijking van gehalten aan eiwit, as en water soms tot hogere en soms tot lagere gehalten. De overige analyses zijn moeilijk vergelijkbaar in verband met de grote biologische variëteit. Om hieruit conclusies te trekken zijn meerdere monsters noodzakelijk.

TABEL 5.1. GEGEVENS BIJ MONSTERBEREIDING VAN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN

Voedingsmiddel	Geweekt	Gewassen	Gesneden	Hoeveelheid voor koken (g)	Toegevoegd water incl. aanhangend (g)	Kooktijd (min)	Uitlek- gewicht (g)
bruine rijst	nee	ja	nee	701	1400	50	1874 <sup>3</sup>
zoete rijst	nee	ja	nee	300	600	50	845 <sup>3</sup>
seitan gezouten	nee	nee	ja	834	505 <sup>1</sup>	20	804
adukibonen	1 nacht	ja	nee	450	1800	75	1336 <sup>3</sup>
kikkererwten	1 nacht	ja	nee	450	1800 <sup>2</sup>	60	1113
groene linzen	nee	ja	nee	450	1125	45	1303 <sup>3</sup>
tempeh	nee	nee	ja	800	1200	30	1067
tofu	nee	nee	ja	748	1500	5	786
daikon wortel	nee	ja	ja	1824	602	20	1756
pastinaak	nee	ja	ja	2078	800	20	2227
groene pompoen	nee	ja	ja	2628	1200	20	2340
oranje pompoen	nee	ja	ja	2707	1200	20	2636
rettich wortel	nee	ja	ja	1474	510	20	1405
waterkers	nee	ja	nee	1448	934	6	1456
wortelloof	nee	ja	ja	1303	977	15	1485
zuurkool	nee	nee	nee	1425	603	15	1433
arame	10 min	nee	nee	140	4000 <sup>2</sup>	50	766
hiziki	10 min	nee	nee	140	4000 <sup>2</sup>	90	804
kombu	nee	nee	nee	140	4000	60	598
kombubouillon	nee	nee	nee	20	2000	60	87
wakame	5 min	nee	nee	131	4000 <sup>2</sup>	10	968
wakamebouillon	nee	nee	nee	6	700	10	43
nori	nee	nee	in helft	115	geen	1 à 2	110 <sup>3</sup>
nori	nee	nee	in helft	152	geen	geroosterd	143 <sup>3</sup>

1. vocht uit pot

2. weekwater

3. niet uitgelekt

TABEL 5.2. GEGEVENS BIJ MONSTERBEREIDING VAN ALTERNATIEVE GRAANPAPPEN GEMAAKT VAN STEEDS ÉÉN GRAANSOORT

Voedingsmiddel	Geweekt	Gewassen	Hoeveel- heid vóór koken (g)	Toegevoegd water incl. aanhangend (g)	Kooktijd (min)	Gewicht pap (g)	residu (g)	Zeef- fractie (g/g) <sup>1</sup>	
br. rijstepap	zeef	nee	30 sec.	500	2000	120	1200	281	0.80
br. rijstepap	doek	nee	30 sec.	200	2000	120	1856	317	0.85
z. rijstepap	zeef	nee	30 sec.	300	1200	120	960	229	0.80
z. rijstepap	doek	nee	30 sec.	90	900	120	834	141	0.85
gerstepap	zeef	nee	30 sec.	300	1200	120	1040	232	0.80
gerstepap	doek	nee	30 sec.	90	900	120	789	185	0.80
gierstepap	zeef	nee	30 sec.	300	1200	60	1105	171	0.85
gierstepap	doek	nee	30 sec.	90	900	60	892	89	0.90
haverpap	zeef	nee	30 sec.	300	1200	180	975	317	0.75
haverpap	doek	nee	30 sec.	90	900	180	790	185	0.80
havervlokpap	zeef	nee	nee	300	1350	30	1190	195	0.85
havervlokpap	doek	nee	nee	90	900	30	812	161	0.82

1. zeeffractie = gezeefde pap (g)/totale hoeveelheid gekookt graan vóór zeven (g)

TABEL 5.3. GEGEVENS BIJ MONSTERBEREIDING VAN ALTERNATIEVE GEMENGEDE GRAANPAPPEN ZOALS BEREID DOOR MACROBIOTISCH OUDERPAAR

Gerecht	Geweekt	Gewassen	Hoeveelheid vóór koken (g)	Toegevoegd water incl. aanhangend (g)	Kooktijd (min)	Gewicht na koken (g)	Gewicht		Zeef- frac- tie g/g <sub>1</sub>
							na zeven	residu	
<u>Granenpap door kaasdoek</u>									
ronde rijst, zoete rijst, gerst, kombu	1 nacht	ja	100	1000	110	866	472	394	0.55
50:37.5:12.5:2	kombu apart								
<u>Granenpap door roerzeef</u>									
ronde rijst, zoete rijst, gerst, kombu	1 nacht	ja	102	802	113	524	423	101	0.83
50:37.5:12.5:2									
<u>Gemengde pap door roerzeef</u>									
ronde rijst, zoete rijst, gerst, sesamzaad, kikkererwten, kombu	1 nacht	ja	102.5	500	65	504	421	83	0.84
60:12.5:12.5:5:10:2.5									
<u>Groentegerecht door roerzeef</u>									
kombu, uien, oranje pompoen	nee	nee	353	75	40	316	306		0.9
3:96:254	nee	ja	46	blan- cheren	2	40			
<u>Volledige maaltijd</u>									
ronde rijst, gerst, kombu, zeezout	nee	ja	60.7	209.6	75	242			
43.3:16.2:1.2:?									
kombu, oranje pompoen, uien, zuurkool	nee	ja	184.3	40.7	?	153			
1.3:121.3:27.5:34.2									
tempeh, shoyu, nori	nee	nee	55.3	116.0	20	82			
52:2:0.5:2.6	nee	ja	19.5	?	7	30			
boerenkool									

1. zeeffractie = gezeefd produkt (g)/totale hoeveelheid gekookt produkt vóór zeven (g)

#### 5.4. Analysemethoden

De analyses van eiwit, vet, koolhydraten (totaal, mono- en disacchariden, polysacchariden), droge stof, as, voedingsvezel, vetzuren, Na, K, Mg, Ca, Fe en Zn werden uitgevoerd door de vakgroep Humane Voeding van de Landbouwniversiteit, die van vitamines B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C en van aminozuren door het Rijks-Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten (RIKILT) en die van vitamines B<sub>12</sub> en D door CIVO/TNO.

##### 5.4.1. Macrovoedingsstoffen

De ENERGETISCHE WAARDE is berekend via het eiwit-, koolhydraat- en vetgehalte. De gebruikte Atwaterfactoren waren 17 kJ per gram eiwit of koolhydraat en 38 kJ per gram vet. In geval as en vezel niet bepaald zijn, is geen energie berekend. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde waarden en literatuurwaarden (8,13). In deze gevallen werd wel steeds tenminste 90% van de totale energie geleverd door wel geanalyseerde voedingsstoffen.

Het DROGE-STOFGEHALTE is bepaald, door ongeveer 10 g verkleind en gehomogeniseerd produkt in een vacuumstof bij +70°C minstens 18 uur te drogen.

RUW EIWIT is bepaald volgend Kjeldahl (21). Als katalysatoren zijn 7 g kaliumsulfaat en 7 mg seleen gebruikt. Voor titreren is 0.05 M zoutzuur genomen. De bepaling is uitgevoerd met een Kjeltec auto 1030 analyzer. Voor omrekening van stikstof naar eiwit zijn de conversiefactoren van Southgate (17) gebruikt. Het eiwitgehalte van kombu- en wakamebouillon is berekend uit het verschil in gehalte van de zeewier voor en na het bereiden van de bouillon.

AMINOZUREN zijn bepaald volgens RIKILT intern analysevoorschrift nr. A-311, 1e oplage (1983-05-27) "De bepaling van aminozuren volgens de methode van zure hydrolyse (aminozuuranalysator)", gebaseerd op de methode van Slump (16). De methode is toepasbaar voor alle aminozuren behalve tryptofaan (Intern voorschrift VV6). De beschreven methode is afgestemd op de aminozuuranalysator van Beckman, type Multichrom B. De eiwitten worden gehydrolyseerd met zoutzuur. Indien cysteïne en methionine moeten worden bepaald vindt voor de hydrolyse een oxidatie plaats tot cysteïnezuur en methioninesulfon. Na hydrolysatie worden de aminozuren gescheiden met behulp van een kationenwisselaar (één kolomsysteem). De aminozuren worden gedetecteerd, na vorming van ninhydrine complexen, bij 570 nm met uitzondering van proline welke bij 440 nm wordt gedetecteerd. De hoeveelheid aminozuur wordt vastgesteld met behulp van een externe standaard. De recovery wordt één keer per jaar gecontroleerd. In 1985 was dat voor cycsteïne 96 en voor methionine 99-100%.

VET is geanalyseerd:

- in zaden en zaadprodukten volgens Soxhlet (deel VI, pag. 7-9) (3)
- in pappen en kindermelen volgens Folch (deel VI, pag. 9-11) (3)
- in granen- en bonenprodukten via zure hydrolyse (1)
- in geitekaas via alkalische hydrolyse, de FAO/WHO methode (21).

De VETZUURSAMENSTELING is na verzeppen van het vet en methylering van de vetzuren volgens Metcalfe (11), gaschromatografisch bepaald. Gaschromatograaf: Packard 433, FID-detector, kolom: Durabond-255 (Bêtron) 15 m x 0.53 mm, draaggas: waterstof 10 ml/min. Met een temperatuurprogramma van 90°C naar 225°C (rise 15°/min gedurende 2 minuten, daarna 4°C/min), werden de vetzuurmethylesters vanaf C<sub>8</sub> tot en met C<sub>24:1</sub> geanalyseerd.

ZETMEEL is gehydrolyseerd met termamyl en amyloglucosidase volgens Prosky et al (15). De hoeveelheid glucose is daarna enzymatisch bepaald volgens Boehringer (12).

FRUCTOSE, GLUCOSE EN SACCHAROSE zijn enzymatisch bepaald naar Boehringer (12).

Het VOEDINGSVEZELGEHALTE is gemeten met een enzymatische methode (19). Produkten met een vetgehalte hoger dan 5% op droge stof basis werden eerst ontvet.

#### 5.4.2. Mineralen

Het gehalte aan MINERALEN is via atomaire absorptie spectrofotometrie (Perkin-Elmer model 2380) met vlam bepaald. De golflengtes waarbij gemeten is, zijn: Na 598.0-598.6 nm, K 769.9 nm, Ca 422.7 nm, Mg 285.2 nm, Fe 248.3 nm, Zn 213.9 nm. Voor verdere meetcondities wordt verwezen naar het "cookbook" (1). Als voorbereiding werd zowel nat als droog verast. De natte verassing werd uitgevoerd met salpeter- en zwavelzuur volgens Osborne en Voogt (14). Voor de bepaling van kalium werd steeds nat verast. Bij de natriumanalyses werd natte verassing toegepast wanneer het natriumgehalte groter was dan 10 mg per 100 gram produkt. Bij sojasauzen werd voor de bepaling van calcium en magnesium ook nat verast. Droge verassing werd bij de rest van de monsters uitgevoerd, zonder verashulp, in een moffeloven bij 550°C. Als de as nog resten koolstof bevatte werd naverast met salpeterzuur volgens Gorsuch (7). Het ASGEHALTE werd gemeten als bijprodukt van de droge verassing, de as ondergaat hierbij één of meerdere behandelingen met salpeterzuur. Natrium en kalium werden gemeten in een 0.1% cesiumoplossing, calcium en magnesium in een 0.1% lanthaanoplossing teneinde interferenties te voorkomen.

Het asgehalte van kombu- en wakamebouillon is berekend uit het verschil in de gehalten in de zeewier voor en na het bereiden van de bouillon.

#### 5.4.3. Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> en C

VITAMINE B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub> werden bepaald volgens RIKILT intern analysevoorschrift. Principe: Na zure en enzymatische hydrolyse worden thiamine en riboflavine gescheiden met behulp van HPLC. Riboflavine wordt rechtstreeks bepaald via fluorescentiedetectie (468/520 nm). Thiamine wordt via een post-column-reactie omgezet in thiochroom en fluorimetrisch bepaald (368/420 nm). Het gehalte wordt berekend aan de hand van de "standaardadditie"-methode. Reagentia: Thiamine-standaardoplossing. Los 112.3 mg thiaminehydrochloride standaard (Merck), van te voren gedroogd boven P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in vacuo tot constant gewicht, op in 1 liter 0.2 N zwavelzuur. Pipetteer hieruit 10.0 ml in een maatkolf van 1 liter, vul aan met 0.2 N zwavelzuur en meng (concentratie: 1 µg/ml).

Riboflavine standaardoplossing. Los 100 mg riboflavine standaard (Merck), van te voren gedroogd bij 60-70°C in vacuo tot constant gewicht, op in weinig 1 N natriumhydroxideoplossing, zuur onmiddellijk aan met gec. azijnzuur en vul aan met 0.2 N zwavelzuur tot 1 liter. Pipetteer hieruit 10 ml in een kolf van 1 liter, vul aan met 0.2 N zwavelzuur en meng (concentratie: 1 µg/ml). Natriumhydroxide 1 N, azijnzuur gec., zwavelzuur 0.2 N, mylase-100 10% (US Biochemical Corp.), natriumacetaat 2.5 N

Eluenssamenstelling: Los op 8.58 gram  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 1.011 gram heptaansulfonzuurnatriumzout en 1.2428 gram tetraethylammoniumchloride in 400 ml water (HPLC-kwaliteit), breng op PH = 3.50 met fosforzuur gec./water (1+1), voeg toe 350 ml methanol en vul aan tot 1 liter met water. Filtreer over 0.45 µm filter. Thiochromreagens: Los op 0.14 gram  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  in ca. 100 ml water. Voeg toe 66 ml KOH 50%, vul aan tot 200 ml met water en weeg. Ontgas gedurende 5 minuten in een ultrasoonbad.

Verduunningsoplossing: Breng 500 ml 0.2 N zwavelzuur met behulp van 2.5 N natriumacetaat op PH = 4.0 ± 0.1 en vul aan met water tot 1 liter.

Apparatuur: Laboratoriumcentrifuge (3500 omw./min), Waring Blender met roestvrijstalen bekertjes (ca. 200 ml), autoclaaf (120°C), stoof (40°C), ultrasoon trilbad, filtreersysteem voor loopvloeistoffen (bv Waters), HPLC-systeem bestaande uit:

- pomp (bv. Waters 590) flow = 1.0 ml/min
- injectieautomaat (bv. Perkin Elmer ISS-100) injectievolume 30 ml
- voorkolom 30x4.6 mm ID, gevuld met Perisorb RP-18
- analytische kolom 250x4.6 mm ID Hypersil-5-ODS
- detector voor vitamine B<sub>2</sub> (bv. Perkin Elmer LS-4)  
excitatiegolflengte = 468 nm  
spectrale bandbreedte excitatie = 15 nm  
emissiegolflengte = 520 nm  
spectrale bandbreedte emissie = 20 nm
- reactiespiraal: lengte teflonleiding 175 cm, 0.5 mm ID, diameter spiraal 6 mm ID
- slangenpomp 0.1 ml/min
- detector voor vitamine B<sub>1</sub> (bv. Hitachi F-1000)  
excitatiegolflengte = 368 nm  
spectrale bandbreedte excitatie = 15 nm  
emissiegolflengte = 420 nm  
spectrale bandbreedte emissie = 14 nm.

Uitvoering:

1. Inweeg en voorbehandeling

- a. Weeg voor droge en gemalen monsters 5.000 gram af in 2 erlenmeyers van 100 ml (M en M+st). Voeg aan M+st x ml standaardoplossing toe, overeenkomend met het te verwachten gehalte van de inweeg. Voeg vervolgens aan elke erlenmeyer 0.2 N zwavelzuur toe tot een totaal volume van ca. 50 ml. Zwenk om en ga verder volgens 2.



b. Weeg voor monsters met een hoog vochtgehalte zoals groente 25.00 gram af in 2 Waring Blender bakers (M en M+st), voeg toe ca. 75 ml 0.2 N zwavelzuur en maal gedurende 15 sec. Spoel kwantitatief over in een erlenmeyer van 200 ml. Voeg aan M+st x ml standaardoplossing toe, overeenkomend met het te verwachten gehalte van de inweeg. Voeg daarna aan beide erlenmeyers 0.2 N zwavelzuur toe tot een totaal volume van ca. 125 ml. Zwenk om en ga verder volgens 2.

## 2. Ontsluïting en extractie

Verhit gedurende 30 minuten de volgens 1 verkregen extracten in een autoclaaf bij 120°C. Koel af en breng op pH = 4.0 ± 0.1 met 2.5 N natriumacetaat. Voeg vervolgens 5.0 resp. 10.0 ml enzymoplossing (mylase-100) toe aan de extracten verkregen volgens 1.a. respectievelijk 1.b. en zwenk om. Verwarm gedurende 18 uur (overnacht) in een stoof van 40°C. Koel af, spoel over in een maatkolf van 100 respectievelijk 250 ml, vul aan, meng en centrifugeer (eventueel filtreren). Verdun het extract eventueel tot een concentratie voor M+st van maximaal 0.10 µg/ml voor vitamine B<sub>1</sub> en 0.05 µg/ml voor vitamine B<sub>2</sub>.

Chromatografie: Laat het chromatografisch systeem gedurende een half uur stabiliseren. Stel de detectoren in op een standaard van 0.10 µg/ml respectievelijk 0.05 µg/ml voor vitamine B<sub>1</sub> respectievelijk vitamine B<sub>2</sub>. Injecteer M en M+st en bepaal het pickoppervlak.

### Berekening:

$$\frac{\text{oppervlak M}}{\text{oppervlak M+st} - \text{oppervlak M}} \times \frac{\text{aantal } \mu\text{g toegevoegde stand.}}{\text{aantal gram inweeg}} \times \text{verdunning} = \mu\text{g vitamine/gram.}$$

VITAMINE B<sub>6</sub> is bepaald volgens RIKILT intern analysevoorschrift nr. A-470, 1e oplage (1986-11-04) "Voedingsmiddelen- Bepaling van vitamine B<sub>6</sub> met behulp van turbidimetrie".

Principe: Saccharomyces carlsbergensis heeft voor zijn groei vitamine B<sub>6</sub> nodig. Deze groei is een functie van de beschikbare hoeveelheid vitamine B<sub>6</sub>. De concentratie aan vitamine B<sub>6</sub> wordt bepaald door meting van de troebeling veroorzaakt door de groei van de gistcellen. Het monster wordt geëxtraheerd met behulp van een zure hydrolyse. Het extract wordt op pH gebracht, gecentrifugeerd en verder verdund met gedem. water. Bij deze bepaling worden tegelijkertijd pyridoxine, pyridoxal en pyridoxamine bepaald.

Micro-organisme: Saccharomyces carlsbergensis (ATCC 9080)

Bewaren van de stam: S. carlsbergensis wordt geënt in een buis met schuingestolde agar-voedingsbodem. Na een nacht bebroeden bij ca. 30 ± 1°C wordt deze cultuur in de koelkast bewaard en elke maand overgeënt.

Bereiding entsuspensie: Suspendeer een verse S. carlsbergensis stam in 40 ml fys. zoutoplossing.

Voedingsbodem en reagentia: In de handel verkrijgbare kant en klare voedingsbodem van gelijke of nagenoeg gelijke samenstelling, mogen worden gebruikt, mits ze dezelfde resultaten geven (bv. Difco art.nr. 0951-15-2).

Voedingsbodem voor het bewaren van de stam: Moutextract 3 g, agar 1.5 g, gedem. water 100 ml. Los op door verhitting, vul af in porties van 7 ml in cultuurbuizen. Steriliseer 20 min. bij  $121 \pm 1^\circ\text{C}$ . Laat de buizen in schuine stand stollen.

Voedingsbodem voor de bepaling: L-Asparagine 4 g, L-Histidine HCl 20 mg, DL-Methionine 40 mg, DL-Tryptophan 40 mg, DL-Isoleucine 40 mg, DL-Valine 40 mg, Bacto dextrose 40 g, Thiamine HCl 0.4 mg, Calciumpantothenaat 0.4 mg, Nicotinezuur 0.4 mg, Biotine 8 mg, Riboflavine 20 mg, Inositol 5 mg, Boorzuur 0.2 mg, Monokaliumfosfaat 3 g, Magnesiumsulfaat 1 g, Ammoniumsulfaat 4 g, Calciumchloride 0.49 g, Kaliumjodide 0.2 mg, Ammoniummolybdaat 0.04 mg, Kopersulfaat 0.09 mg, Magnesiumsulfaat 0.08 mg, Zinksulfaat 0.08 mg, IJzer(II)sulfaat 0.5 mg.

Fysiologische zoutoplossing:

Natriumchloride NaCl p.a. 8.5 g  
Gedem. water 1000 ml

Steriliseer 15 min bij  $121 \pm 1^\circ\text{C}$  in porties van max. 500 ml.

Zoutzuur 0.05 mol/l, Zoutzuur 1 mol/l, Natronloog 1 mol/l, Standaard Pyridoxinhydrochloride van bekende activiteit.

Apparatuur en glaswerk: Spectrofotometer (met een golflengtebereik van 550 tot 640 nm en een cuvet lengte van 10 mm), autoclaaf  $121^\circ\text{C}$  en  $100^\circ\text{C}$ , pH-meter, centrifuge, broedstoof  $30 \pm 1^\circ\text{C}$ , laboratoriumglaswerk al dan niet steriel.

Standaardoplossing: De standaard wordt in water (waaraan enkele druppels HCl 1 mol/l is toegevoegd) opgelost zodanig dat de concentratie overeenkomt met ca. 100  $\mu\text{g}$  vitamine B<sub>6</sub> per ml. Deze oplossing kan, mits in de koelkast bewaard, twee weken gebruikt worden. Met deze voorraadoplossing wordt met gedem. water een oplossing bereid, zodanig dat de concentratie overeenkomt met ca. 0.001  $\mu\text{g}$  vitamine B<sub>6</sub> per ml. Vervolgens in triplo in pipetteren in buizen 0.00 - 0.5 - 1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.5 - 3.0 - 3.5 - 4.0 - 4.5 ml per buis. Vul aan met water tot 5.0 ml en voeg 5.0 ml voedingsbodem per buis toe. De buizen worden 10 minuten bij  $100 \pm 1^\circ\text{C}$  verhit.

Werkwijze: Extractie: Weeg een hoeveelheid monster (minstens 2 g) af, al naar gelang het te verwachten gehalte, voeg 75 ml HCl (0.05 mol/l) per g monster toe en autoclaveer 4 uur bij  $121 \pm 1^\circ\text{C}$ . Na afkoelen wordt de pH op  $4.5 \pm 0.1$  gebracht met behulp van NaOH. Verdun met water tot een bekend volume, filtreer of centrifugeer en verdun verder met water tot een concentratie van 0.001  $\mu\text{g}$  vitamine B<sub>6</sub> per ml. Pipetteer vervolgens in triplo in cultuurbuizen 0.00 (blanco) - 0.5 - 1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.5 - 3.0 - 3.5 - 4.0 - 4.5 ml per buis. Vul aan met gedem. water tot 5.0 ml en voeg 5.0 ml voedingsbodem per buis toe. De buizen worden 10 minuten bij  $100^\circ\text{C}$  verhit. Enten van de verdunningsreeksen: Per buis wordt 1 druppel entsuspensie toegevoegd. Incubatie: Incubeer standaard- en monsteroplossingen gedurende 16-18 uur in een stoof van  $30^\circ\text{C}$ . De buizen in schuine stand in de stoof leggen, koel vervolgens af.

Meting en berekening: Meet de transmissie van iedere standaardconcentratie en van iedere monsterconcentratie ten opzichte van de blanco bij 500-640 nm, bereken voor iedere concentratie de gemiddelde waarde. Deze grafisch uitzetten op millimeterpapier door de transmissie uit te zetten ten opzichte van de vitamineconcentraties. Bereken het gehalte aan vitamine van het monster. De afwijking van de individuele concentraties mag voor de berekening van het gemiddelde gehalte niet meer dan 10% zijn. Alle gehalten die hier buiten vallen worden niet meegerekend voor de berekening van het gehalte vitamine B<sub>6</sub> in het monster.

Herhaalbaarheid: Het verschil tussen de resultaten van de twee bepalingen op hetzelfde monster uitgevoerd door dezelfde analist mag niet groter zijn dan 20% van de hoogste waarde.

VITAMINE C is bepaald volgens RIKILT intern analysevoorschrift nr. A-119, 1e oplage (1983-02-24) "Voedingsmiddelen- Fluorometrische bepaling van totaal vitamine C en dehydro-ascorbinezuur".

Principe: Na extractie met oxaalzuur wordt ascorbinezuur (AA) door N-Bromosuccinimide (NBS) geoxideerd tot dehydro-ascorbinezuur (DAA). Bij pH 8.5-9.0 vormt het DAA met o-fenyleendiamine (OPDA) een fluorescerend complex. Blanco fluorescentie wordt bepaald door vorming van het fluorescerend complex te voorkomen door middel van boorzuur. Voor de bepaling van dehydro-ascorbinezuur wordt de oxidatie met NBS achterwege gelaten.

Reagentia: Oxaalzuur 0.5% (extractievloeistof). Los 5 gram oxaalzuur (Merck nr. 495) op in 1 liter water. Oxaalzuur 0.5% (voor auto-analyzer). Los 5 gram oxaalzuur (Merck nr. 495) op in 1 liter water en voeg 1 ml Brij-35 30% toe. N-bromosuccinimide 0.005%. Los 250 mg N-bromosuccinimide (Baker nr. 1548) op in 500 ml water. Pipetteer hieruit 100 ml en vul aan tot 1 liter. Voeg toe 1 ml Brij-35 30%. De houdbaarheid in de koelkast is twee dagen. o-fenyleendiamine 0.05%. Los 0.5 gram o-fenyleendiamine-dihydrochloride (Sigma p-3888) op in 1 liter water. Voeg toe 1 ml Brij-35 30%. De houdbaarheid in de koelkast is twee dagen. Natriumacetaat 50%. Los 500 gram natriumacetaat krist. (Merck 6267) op in 1 liter water en voeg 0.5 ml Brij-35 30% toe. Breng op pH 6.9 met enkele druppels geconcentreerd zoutzuur. Natriumacetaat 50% (voor boorzuur-acetaat mengsel). Los 500 gram natriumacetaat krist. (Merck 6267) op in 1 liter water. Boorzuur 5%. Los 5 gram boorzuur (Merck 165) op in 100 ml water. Boorzuur-acetaat mengsel. Meng gelijke volume-eenheden boorzuur 5% met natriumacetaat.

Standaardoplossingen: Stockoplossing: Los 250 mg L-ascorbinezuur (Merck 127) op in 250 ml oxaalzuur. Pipetteer hieruit 20 ml in een 200 ml kolf en vul aan met oxaalzuur. Werkstandaarden: Pipetteer 2, 4, 6, 8 en 10 ml van de stockoplossing in maatkolven van 100 ml en vul aan met oxaalzuur. Deze standaarden bevatten respectievelijk 2, 4, 6, 8 en 10 µg ascorbinezuur/ml.

Apparatuur: Waring Blendor, centrifuge ( $\pm 300 \times g$ ), Technicon Auto-Analyzer II uitgerust met een fluoronephelometer voorzien van excitatiefilter 365 nm en emissiefilter 435 nm.

Monstervoorbewerking: Afhankelijk van het soort produkt is deze als volgt ingedeeld:

Groente: weeg 25 gram af, op 10 mg nauwkeurig. Mix gedurende 1 minuut met oxaalzuur in een Waring Blendor en spoel over in een 250 ml maatkolf. Vul aan en meng. Centrifugeer 5 minuten. Filtreer over filter (Schleicher en Schüll nr. 595). Verdun indien nodig. Vul de sampler.

Opgiet: Weeg 25 gram af (op 10 mg nauwkeurig) in een 100 ml kolf. Vul aan met oxaalzuur en meng.

Filtreer over filter (Schleicher en Schüll nr. 595). Verdun indien nodig. Vul de sampler.

**Meting:** Laat het systeem gedurende 20 min. stabiliseren (zie flow schema). Stel basislijn in op 5 schaaldelen en de standaard van 10 µg/ml op 90 schaaldelen. Meet een standaardreeks van 2, 4, 6, 8 en 10 µg/ml. Meet de monsters. Bepaal van alle monsters de blanco door de monsters in dezelfde volgorde opnieuw te meten waarbij echter de natrium-acetaat oplossing van lijn G vervangen wordt door boorzuur-acetaat mengsel. Dehydro-ascorbinezuur kan gemeten worden door N-bromosuccinimide oplossing van lijn C te vervangen door oxaalzuur oplossing. Na extractie van de monsters dient de meting zo snel mogelijk uitgevoerd te worden.

**Berekening:** Bepaal met behulp van de standaardreeks de ijkfactor (µg/mm)

totaal vitamine C:  $\frac{(M-B1) \cdot C \cdot \text{verdunningsfactor} \times \text{ijkfactor}}{a} = \text{mg}/100 \text{ g}$

a.10

M = recorderuitslag voor het monster (mm)

B1 = recorderuitslag voor de blanco (mm)

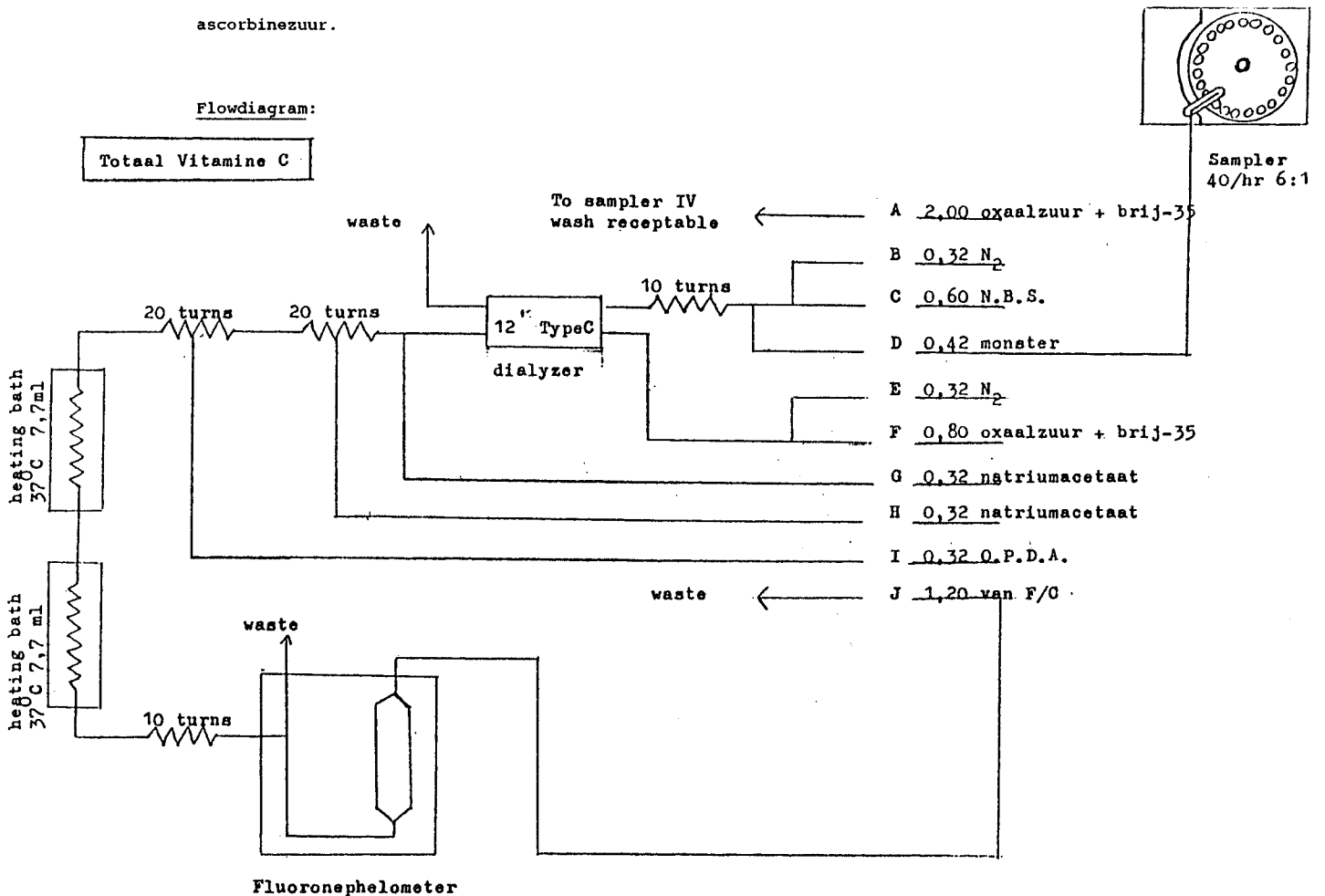
C = aantal ml van de maatkolf bij inweging

a = inweeg (g).

Dehydro-ascorbinezuur: zie berekeningsformule totaal vitamine C.

Ascorbinezuur: het verschil tussen totaal vitamine C en dehydro-ascorbinezuur is het gehalte aan ascorbinezuur.

Flowdiagram:



#### 5.4.4. Vitamine B12 en D

VITAMINE D is met een competitieve eiwitbindingsmethode bepaald, met HPLC, na voorzuivering volgens van den Berg et al (2). De detectiegrens ligt bij 0.5 µg/100 g. De recovery is ongeveer 58%.

VITAMINE B<sub>12</sub> is geanalyseerd met een competitieve eiwitbindingsmethode (CPB) met gezuiverde intrinsic factor als binder en cyanocobalamine als standaard volgens Casey et al (4). De detectiegrens ligt bij 0.2 ng/g. De extractie vond plaats met 0.1 M natriumacetaatbuffer pH 4.6; 0.05% KCN bij 120°C gedurende 10 minuten.

#### 5.4.5. Kwaliteitsbewaking

Ter controle van de interne reproduceerbaarheid is door het laboratorium van de vakgroep Humane Voeding bij iedere analyserun voor: stabiele voedingsstoffen een controlemonster in duplo meegenomen. Voor eiwit, vet, as en mineralen werd als controlemonster een mengsel van Humana Opbouwvoeding en eidooierpoeder (samenstelling 1000 g + 33 g eidooierpoeder) gebruikt. Paneermeel (merk: Hille) diende als controlemonster voor de zetmeel- en voedingsvezelbepalingen. De volgende criteria werden gebruikt om een analyserun af te keuren:

##### a. dupliceerbaarheid

- Verschil tussen duplo-analyses is groter dan  $3 \times \sqrt{2} \times SD$  (binnenrun).
- Twee of meer verschillen tussen duplo's van controlemonsters, die achtereenvolgens bepaald zijn, vallen buiten de waarschuwinglimiet ( $2 \times \sqrt{2} \times SD$  (binnenrun)).

##### b. reproduceerbaarheid

- De gemiddelde waarde van een duplo-analyse verschilt meer dan  $3 \times SD$  van de target-waarde.
- Twee opeenvolgende gemiddelden van duplo's vallen buiten de waarschuwinglimiet (target-waarde + of -  $2 \times SD$ ).
- Zeven gemiddelden van duplo's op rij vallen aan dezelfde kant van de target-waarde.

De accuracy (juistheid) van de mineraalanalyses is bepaald door analyse van twee referentiemonsters afkomstig van de EEG, CRM nr. 63 en 150. De resultaten hiervan worden weergegeven in tabel 5.6. De analyses zijn in duplo uitgevoerd.

TABEL 5.5. DUPLICEERBAARHEID EN INTERNE REPRODUCEERBAARHEID VAN DE  
CONTROLEMONSTERS VAN DE VAKGROEP HUMANE VOEDING.

De analyses van zetmeel en voedingsvezel hebben betrekking op een paneermeel-standaard en de andere analyses op een standaard bereid uit Humana Opbouwvoeding plus eidooierpoeder.

	k <sup>1</sup>	n <sup>2</sup>	g per 100 gram				
			Standaarddeviatie			Gem.	Target
			Binnen	Tussen	Totaal		
eiwit	2	24	0.14	0.16	0.18	20.44	20.38
vet (Folch)	2	5	0.41	0.37	0.47	18.64	18.65
zetmeel	2	12	0.50	0.38	0.52	63.83	
voedingsvezel	1	12			0.24	5.06	
as	2	12	0.04	0.08	0.09	2.99	

	k <sup>1</sup>	n <sup>2</sup>	mg per 100 g				
			Standaarddeviatie			Gem.	Target
			Binnen	Tussen	Totaal		
natrium	2	11	2.39	7.91	8.00	193.6	181.9 <sup>3</sup>
kalium	2	9	4.50	8.20	8.80	709.3	716.6
calcium	2	10	2.73	5.12	5.47	436.5	
magnesium	2	12	0.35	0.61	0.66	31.86	
ijzer	2	12	0.13	0.35	0.36	6.01	
zink	2	12	0.04	0.05	0.06	1.77	

1 k = aantal monsters per analyserun

2 n = aantal analyseruns

3 = target-waarde vastgesteld met natte verassingsmethode

TABEL 5.6. ANALYSERESULTATEN VAN HET LABORATORIUM VAN DE VAKGROEP  
HUMANE VOEDING VOOR REFERENTIENUMMERS NR. 63 EN 150 VAN  
HET EG COMMUNITY BUREAU OF REFERENCE BCR

	mg/100 g droge stof		Gecertificeerde waarde $\pm$ SD	
	Droog <sup>1</sup>	Gevonden Nat <sup>1</sup>		
natrium	483	462	457	$\pm$ 24
kalium		1796	1784	$\pm$ 129
calcium	1274		1256	$\pm$ 72
magnesium	113		112	$\pm$ 5
ijzer	1.19		1.18	$\pm$ 0.11
zink	4.83		4.97 <sup>2</sup>	$\pm$ 0.14

1 Droog = na droge verassing, Nat = na natte verassing

2 Deze waarde is niet gecertificeerd

Tevens wordt eenmaal per jaar meegedaan aan een ringonderzoek van de National Food Administration uit Zweden. In vier monsters baby pap werden as, droge stof, vet, stikstof, calcium, fosfor, ijzer, natrium en kalium gemeten. De gevonden gehalten lagen allemaal binnen de gemiddelde waarden van de ringtest + of - SD.

Voor de aminozuuranalyse werd een recoverycheck en een standaardmonster, dat in ringtesten gemeten was, meegenomen. Voor vitamine B<sub>2</sub>, is in 1986 deelgenomen aan een ringonderzoek met zes deelnemers. Als gemiddeld gehalte aan riboflavine werd 15.87 mg/kg gevonden, met een variatiecoëfficiënt van 17.9%. Het RIKILT vond in dit monster 16.00 mg/kg.

De interne reproduceerbaarheid van de vitamine B<sub>12</sub> analyse werd bepaald door een melkmonster met bekend gehalte als controle in de analyserun mee te nemen. De gemeten waarden van dit controlemonster tijdens de analyses van de alternatieve voedingsmiddelen waren achtereenvolgens: 27.3, 24.3, 22.7 en 21.4 ng/g. Als gemiddelde waarde van B<sub>12</sub> in het melkmonster werd 23.8 ng/g, gebaseerd op 15 metingen, gevonden. De overall variatiecoëfficiënt bedroeg 11%. Tevens werd per run een recovery met standaard en drie verschillende serummonsters meegenomen. Afkeuring van de run werd overwogen als twee serummonsters buiten de target-waarde + of - 2 SD vielen of als een serummonster buiten de target + of - 3 SD viel. Voor serummonsters gelden variatiecoëfficiënten van 3% en 6% respectievelijk voor tussen- en binnenrunvariaties.



## 6. RESULTATEN

In de tabellen 6.1. tot en met 6.7. zijn de analysecijfers weergegeven. Bij de interpretatie van de cijfers van met name de graanpappen dient rekening te worden gehouden met de samenstelling van het gebruikte kraanwater. Dit is namelijk de grootste component van de pappen (80-90%). In 1985 bevatte kraanwater in Wageningen 27-28 mg Ca, 2 mg Mg, 5-6 mg Na, 0.6 mg K en 0.01-0.04 mg Fe per liter (bron: Veluwe Nutsbedrijven NV, Ede).

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	per 100 gram eetbaar gedeelte			VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				KOOLHYDRATEN		Totaal (g)			
				Poly-sacch. (g)	Mono/di-sacch. (g)				
<b>Granen en afgeleiden:</b>									
3332	(463)	2.9	22.1	22.1	<0.1	1.9	0.5	66.2	
Bruine rijst, Akwariu <sup>s</sup> , Avita, Eko, Lima, Manna 3:2:3:3:3:3 <sup>@</sup>									
3333	(472)	2.9	22.6	22.4	0.2	2.1	0.5	68.5	
Zoete rijst, Manna									
3469	1537	8.0	3.9	73.7	73.7	3.7	1.6	4.5	
Rijstwafels met zeezout, Akwariu <sup>s</sup> , Lima, Manna, Natufood 2:3:2:3									
3470									
Rijstwafels zonder zeezout, Akwariu <sup>s</sup> , Lima, Manna, Natufood 2:3:2:2 <sup>*</sup>									
3381	793	7.7	1.8	34.9	34.9		2.1	37.2	
Gistbrood, volkoren, 5 bakkers 1:1:1:1:1									
3380	822	7.0	1.6	37.8	37.8	5.0	1.8	38.2	
Lemairezuurdesembrood, 4 bakkers 1:1:1:1									
3379	805	7.5	2.0	35.4	35.4	7.7	1.9	37.0	
Zuurdesembrood, volkoren, 5 bakkers 1:1:1:1:1									
3330		19.6	3.0	3.0	3.0	0.8	3.4	71.5	
Seitan met zeezout, Manna, Vetara, Witte Wonder, Yakso 1:1:1:1 <sup>+@</sup>									
3322	1470	7.8	2.5	73.1	72.1	1.0	1.2	8.6	
Rijstemeel, Holle <sup>†</sup>									
3321	1383	11.1	2.7	64.2	63.2	1.0	1.2	8.3	
Babymeel, Holle									
3320	1344	12.2	3.6	58.8	57.8	1.0	1.6	7.1	
Kindermeel, volkoren, Holle <sup>*</sup>									

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. <sup>\*</sup> biologisch; <sup>†</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOLHYDRATEN		VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				per 100 gram eetbaar gedeelte				
				Totaal (g)	Poly- Mono/di sacch. (g)			
3328							1.0	12.5
Babyvoeding 3-6 mnd, Joannesmolen *								
3329							1.0	12.2
Babyvoeding 6-12 mnd, Joannesmolen *								
3323							1.3	12.4
Babyvoeding 9-12 mnd, Joannesmolen *								
3324								12.0
Babyvoeding na 12 mnd, Joannesmolen * <sup>@</sup>								
Gerstepap, Akvarius, Eko, Lima 1:1:1								
3404		1.8					0.2	81.8
Uitgangsmengsel graan met water								
3405	(221)	1.6		11.4			0.2	83.4
Gezeefd door roerzeef								
3407		0.5					<0.1	94.4
Gezeefd door kaasdoek * <sup>@</sup>								
Gierstepap, Akvarius, Avita, Eko 1:1:1								
3400		2.2					0.2	82.1
Uitgangsmengsel graan met water								
3401	(247)	1.7		12.8			0.2	83.1
Gezeefd door roerzeef								
3403		0.5					<0.1	93.3
Gezeefd door kaasdoek * <sup>@</sup>								
Haverpap, Akvarius, 2 Eko 1:1:1 * <sup>@</sup>								
3408		2.1				2.5	0.4	81.8
Uitgangsmengsel graan met water								
3409	256	1.6	0.69	11.9		1.1	0.3	83.0
Gezeefd door roerzeef								
3411		0.6				0.3	0.1	93.6
Gezeefd door kaasdoek * <sup>@</sup>								
Havervlokkenpap, Akvarius, 2 Eko 1:1:1 * <sup>@</sup>								
3412		2.3					0.4	82.4
Uitgangsmengsel graan met water								

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOHYDRATEN		VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				per 100 gram eetbaar gedeelte				
				Totaal (g)	Mono/di sacch. (g)			
Gezeefd door roerzeef	3413	2.2	10.8			0.3	82.7	
Gezeefd door kaasdoek	3415	0.8				0.12	92.6	
Bruine rijstepap, Akvarius, Avita, Eko, Lima, Manna 1:1:1:1* <sup>ⓐ</sup>								
Uitgangsmengsel graan met water	3392	1.6					81.8	
Gezeefd door roerzeef	3393	1.2	14.0			0.2	83.0	
Gezeefd door kaasdoek	3395	0.3	4.7			0.1	94.2	
Zoete rijstepap, Eko, Manna 1:2 <sup>ⓐ</sup>								
Uitgangsmengsel graan met water	3396	1.7				0.3	81.5	
Gezeefd door roerzeef	3397	0.8	11.1			0.1	85.8	
Gezeefd door kaasdoek	3399	0.3				<0.1	94.5	
<u>Bonen en afgeleiden:</u>								
Aduki bonen, Eko, Lima, Manna 1:1:1 <sup>ⓐ</sup>	(304)	7.1	10.8	10.8	13.7	1.1	69.9	
Kikkererwten, Eko, Lima, Manna 1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	(379)	7.6	13.1	13.1	6.7	0.9	66.9	
Groene linzen, Akvarius, Lima, Manna 2:3:3* <sup>ⓐ</sup>	(347)	8.8	11.6	11.6	5.3	0.9	68.6	
Gerstmiso, Lima, Manna 1:1 <sup>+</sup>	494	11.5	4.8	6.8	6.5	6.7	46.7	
Natto miso, Manna	3430			0.3		19.9		

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; <sup>ⓐ</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOLHYDRATEN			VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				Totaal		Mono/di sacch. (g)			
				Poly- sacch. (g)	Poly- sacch. (g)				
3429	495	11.9	5.2	5.6	0.2	5.4	6.4	19.1	46.9
3334		10.8	7.3		<0.1		5.6	0.8	73.0
3331		11.6	6.9		<0.1		0.3	1.0	77.6
Rijstmiso, Lima, Manna 1:1 <sup>+</sup>									
Tempeh, Shanti, Yakso 1:1 <sup>*@</sup>									
Tofu, naturel, Manna, Morgenstond, <sup>*</sup>									
Vetara 1:1:1									
Suiker en zoetstoffen:									
3319	571	3.9	0.8	27.9	2.1	25.8	2.4	0.5	57.1
3522	1637							2.0	1.7
Pronatec 1:1									
3389			1.7					1.9	31.5
Appelstroop, Crombach, Manna 1:1 <sup>*</sup>									
3390			1.1					1.6	30.7
Perenstroop, Crombach, Manna 1:1 <sup>*</sup>									
3391			2.1					2.1	23.7
Suikerbietenstroop, Crombach									
3433			4.4	66.4	13.1	53.3		1.3	24.2
Gerstemoutstroop, Horizon, Manna 2:3 <sup>*</sup>									
3432			2.3	69.4	15.6	53.8		0.7	22.7
Maismoutstroop, Manna, Nootzaak 3:2									
3434			0.3	72.6	28.1	44.5		0.2	16.4
Rijstemoutstroop, Manna, Nootzaak 2:3									
Zaden, noten en afgeleiden:									
3464		21.9	51.7		0.1		12.4	5.2	0.6
Bruine sesampasta met zeezout, <sup>+</sup>									
Horizon, Lima, Manna 1:1:1 <sup>+</sup>									

Alle producten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld.<sup>\*</sup> biologisch; <sup>+</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden. (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOHYDRATEN		VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				per 100 gram eetbaar gedeelte				
				Totaal (g)	Mono/di sacch. (g)			
Bruine sesampasta zonder zeezout, Horizon, Lima, Manna 1:1:1 <sup>+</sup>	3465							
Zonnebloempitten, 3 verdeelcentra 1:1:1	3431	18.0	56.5			7.4	3.1	5.0
Zuivel:								
Geitekaas, volle, verse, naturel Proserpina, Winssener 1:1	3427	13.4	16.6				1.5	65.2
Groenten:								
Daikonwortel, 2 telers (3 winkels) 1:1:1 <sup>*@</sup>	3537	0.6				1.8	0.7	93.7
Pastinaak, 4 telers 1:1:1 <sup>*@</sup>	3536	1.6				5.1	1.1	77.8
Peterselie, 1 teler (3 winkels) 1:1:1 <sup>*@</sup>	3520	0.8				1.8	0.6	90.8
Groene pompoen, 4 telers 1:1:1 <sup>*@</sup>	3519	1.0				2.5	1.0	85.9
Oranje pompoen, 4 telers 1:1:1 <sup>*@</sup>	3422	0.8				2.0	1.0	94.3
Rettich wortel, 2 telers 2:1 <sup>*@</sup>	3426	16.5	3.4			43.3	4.4	10.1
Shitaké, gedroogd, (Eko), Manna (1:2)	3426	2.2				1.6	0.7	94.6
Waterkers, 1 teler (3 winkels) 1:1:1 <sup>*@</sup>	3521							

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. <sup>\*</sup> biologisch; <sup>+</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENERGIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOIHYDRATEN		VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				per 100 gram eetbaar gedeelte				
				Totaal	Mono/di sacch. sacch.			
3423		1.6				4.3	1.5	90.0
3538		0.9				3.1	1.1	92.7
3376		1.3				6.7	1.2	90.2
3377		1.1				6.3	2.3	90.1
3378		1.1				6.7	2.4	89.1
3373		7.6					27.3	13.0
3372(A)		<0.1					<0.1	100.0
3375		39.2				38.2	9.5	4.2
3374		1.7				4.1	2.0	92.0
		16.5					32.9	13.4
		<0.1					<0.1	100.0
3337	(915)	0.6				53.2	1.6	37.2

Dranken:  
 Appeldiksap, geconcentreerd \*  
 Crombach, Eko, Manna 1:1:1\*  
 Alle producten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; @ bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).

Vervolg

TABEL 6.1. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses die betrekking hebben op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven.

LAB-CODE	ENER-GIE (kJ)	EIWIT (g)	VET (g)	KOOLHYDRATEN		VOE-DINGS-VEZEL (g)	AS (g)	H <sub>2</sub> O (g)
				per 100 gram eetbaar gedeelte				
				Totaal (g)	Mono/di sacch. (g)			
3327	(785)	0.4		45.8	45.8		1.5	32.8
Perendiksap, geconcentreerd * Crombach, Eko, Manna 1:1:1								
3325	(129)	0.1		7.5	7.5		0.2	90.1
Appelsap <sub>‡</sub> , Gaiapolis, Manna, Voelkel 1:1:1								
3326	(146)	0.9	0.3	7.7	7.4		0.6	90.2
Rode bietensap, Eden, Voelkel, Zonnatura 1:1:1								
3335	(150)	0.1		8.7	8.7		0.2	88.4
Perensap <sub>‡</sub> , Gaiapolis, Manna, Voelkel 1:1:1								
3336	(119)	0.4		6.4	6.4		0.5	90.9
Wortelsap, Beutelsbacher, Eden* Pharmafood, Voelkel 1:1:1:1								
3338	(31)	0.7	0.4	1.1	0.7		1.4	95.8
Zuurkoolsap, Akwarius, Eden 1:1*								
<u>Kruiderijen:</u>								
3466		7.1	<0.1	1.9	1.9		16.0	69.2
Shoyu, Eko, Manna, Yakso 1:2:1 <sup>†</sup>								
3467		12.0	0.9				17.0	59.9
Tamari, Lima, Manna 1:1								
3428(A)		1.1					24.2	72.9
Umeboshipruim, Eko, (Manna) (1:2)								

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; <sup>†</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>‡</sup> bereid. Energiegehalten tussen haakjes zijn berekend uit een combinatie van geanalyseerde en literatuurwaarden (8,13).



TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Granen en afgeleiden:											
Bruine rijst, Akvarius, Avita, Eko Lima, Manna 3:2:3:3:3* <sup>ⓐ</sup>	8	45	9	103	0.6	0.9	0.09	0.04		0	<1
Zoete rijst, Manna <sup>ⓐ</sup>	7	48	3	112	0.4	0.8	0.10	0.04		0	<1
Rijstwafels met zeezout, Akvarius	18	132	157	303	1.5	2.0	0.03	0.03			
Lima, Manna, Natufood 2:3:2:3*											
Rijstwafels zonder zeezout, Akvarius			50								
Lima, Manna, Natufood 2:3:2:2*											
Gistbrood, volkoren, 5 bakkers 1:1:1:1:1*	31	71	545	259	3.2	1.9	0.32	0.08		0	
Lemairezuurdesembrood, 4 bakkers 1:1:1:1	21	43	403	182	2.3	1.2	0.24	0.04		0	
Zuurdesembrood, volkoren, 5 bakkers 1:1:1:1:1	30	79	442	268	3.1	2.1	0.26	0.05		0.067	
Seitan met zeezout, Manna, Vetara Witte Wonder, Yakso 1:1:1:1 <sup>+ⓐ</sup>	35	23	846	109	2.1	1.1	0.02	0.04			
Rijstemeel, Holle*	12	105	24	272	1.3	1.8	0.21	0.03	0.23	0	<1
Babymeel, Holle*	29	70	25	319	3.7	2.4	0.24	0.05	0.18	0	<1
Kindermeel, volkoren, Holle*	35	115	12	404	3.5	3.1		0.06	0.23	0	<1

Alle producten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; <sup>ⓐ</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Babyvoeding 3-6 mnd, Joannesmolen *	12	92	5	228	1.5	1.3					
Babyvoeding 6-12 mnd, Joannesmolen *	11	99	8	232	1.7	1.5					
Babyvoeding 9-12 mnd, Joannesmolen *	24	105	15	304	2.3	2.5					
Babyvoeding na 12 mnd, Joannesmolen * <sup>@</sup>	24	105	17	324	2.3	2.5					
Gerstepap, Akwarius, Eko, Lima 1:1:1	8										
Uitgangsmensel graan met water											
Gezeefd door roerzeef	6	11	12	62	0.4	0.3	0.05	0.01	0.03	0	
Gezeefd door kaasdoek											
Gierstepap, Akwarius, Avita, Eko 1:1:1 * <sup>@</sup>											
Uitgangsmensel graan met water	4										
Gezeefd door roerzeef	4	12	8	31	0.3	0.3	0.06	0.01	0.04	0	
Gezeefd door kaasdoek											
Haverpap, Akwarius, 2 Eko 1:1:1 * <sup>@</sup>											
Uitgangsmensel graan met water	14										
Gezeefd door roerzeef	6	9	9	76	0.3	0.3	0.06	0.02	0.02	0	
Gezeefd door kaasdoek											
Havervlokkenpap, Akwarius, 2 Eko 1:1:1 * <sup>@</sup>											
Uitgangsmensel graan met water	13										
Gezeefd door roerzeef	11	19	9	76	0.8	0.5	0.09	0.02	0.02	0	

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg 100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

		per 100 gram eetbaar gedeelte										
		MINERALEN					VITAMINES					
		Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Gezeefd door kaasdoek												
	Bruine rijstepap, Akwarius, Avita, Eko, Lima, Manna 1:1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	5						0.07	0.02	0.07	0	
	Uitgangsmengsel graan met water	3	7	2	48	0.2	0.2	0.09	0.02	0.08	0	
	Gezeefd door roerzeef	2	2	1	19	0.1	0.1	0.02	0.01	0.02	0	
	Gezeefd door kaasdoek											
Zoete rijstepap, Eko, Manna 1:2 <sup>ⓐ</sup>												
	Uitgangsmengsel graan met water	6										
	Gezeefd door roerzeef	2	5	2	49	0.1	0.1	0.06	0.02	0.07	0	
	Gezeefd door kaasdoek			1	23							
Bonen en afgeleiden:												
	Adukibonen, Eko, Lima, Manna 1:1:1 <sup>ⓐ</sup>	33	46	18	413	1.6	0.8	0.03	0.03			
	Kikkererwten, Eko, Lima, Manna 1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	46	43	8	297	1.8	1.7	0.05	0.03			
	Groene linzen, Akwarius, Lima, Manna 2:3:3* <sup>ⓐ</sup>	23	34	9	657	2.9	1.4	0.19	0.05			
	Gerstmiso, Lima, Manna 1:1 <sup>†</sup>	67	78	5241	409	5.8	1.3	0.03	0.23		0	<1
	Natto miso, Manna										0	
	Rijstmiso, Lima, Manna 1:1 <sup>†</sup>	71	85	5035	452	4.3	1.5	0.04	0.25		0	<1

Alle producten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld.\* biologisch; <sup>†</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>ⓐ</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Tempeh, Shanti, Yakso 1:1* <sup>Ⓞ</sup>	91	62	8	170	2.0	1.3	0.05	0.25		0	<1
Tofu, naturel, Manna, Morgenstond, Vetara 1:1:1	188	70	6	55	2.2	1.1	0.07	0.02		0	
<u>Suiker en zoetstoffen:</u>											
Amesake, Orido	14	44	13	88	0.2	0.8				0	
Oersuiker, ongeraffineerd, Holle Pronatec 1:1	284	64	43	625	3.5	0.1	<0.01	0.03			<1
Appelstroop, Crombach, Manna 1:1* <sup>†</sup>	39	61	36	747	15.4	0.8					<1
Perenstroop, Crombach, Manna 1:1* <sup>†</sup>	52	42	14	738	14.0	0.7					<1
Suikerbietestroop, Crombach* <sup>†</sup>	33	106	61	749	28.0	0.9					<1
Gerstemoutstroop, Horizon, Manna 2:3* <sup>†</sup>	22	59	48	415	0.6	0.1	0.31	0.21		0.504	
Maismoutstroop, Manna, Nootzaak 3:2	10	28	50	191	0.5	0.1	0.17	0.08			
Rijstemoutstroop, Manna, Nootzaak 2:3	20	9	14	31	1.0	0.2	0.02	<0.01			
<u>Zaden, noten en afgeleiden:</u>											
Bruine sesampasta met zeezout, Horizon, Lima, Manna 1:1:1 <sup>†</sup>	892	353	361	480	11.7	5.4	0.32	0.13			

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld.\* biologisch; <sup>†</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>Ⓞ</sup> bereid.  
Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALLEN				VITAMINES						
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Bruine sesampasta zonder zeezout, Horizon, Lima, Manna 1:1:1 <sup>†</sup>			61								
Zonnebloempitten, 3 verdeelcentra 1:1:1 <sup>*</sup>	79	363	62	660	4.9	5.4	1.62	0.17			
Zuivel:											
Geitekaas, volle, verse, naturel	101	11	399	141	0.6	0.5	0.01	0.30		0.280	
Proserpina, Winssener 1:1	100									0.300	
Proserpina naturel	99										
Proserpina naturel	117										
Groenten:											
Daikonwortel, 2 telers (3 winkels) 1:1:1 <sup>*@</sup>	28	9	19	255	0.2	0.2	0.01	0.02		0	8
Pastinaak, 4 telers 1:1:1:1 <sup>*@</sup>	50	29	3	476	0.7	0.7	0.10	0.06		0	10
Peterselie, 1 teler (3 winkels) 1:1:1 <sup>*</sup>	18	9	7	209	0.2	0.2	0.02	0.03		0.160	9
Groene pompoen, 4 telers 1:1:1:1 <sup>*@</sup>	22	14	12	244	0.6	0.3	0.02	0.05			15
Oranje pompoen, 4 telers 1:1:1:1 <sup>*@</sup>											

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. <sup>\*</sup> biologisch; <sup>†</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>@</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Rettich wortel, 2 telers 2:1* <sup>ⓐ</sup>	23	11	12	353	0.5	0.3	0.02	0.03	0	0	14
Shitaké, gedroogd, (Eko), Manna 1:1* <sup>ⓐ</sup>	68	113	4	1655	5.7	3.9	0.12	0.52	0.088	0.088	2
Waterkers, 1 teler (3 winkels) 1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	99	13	36	198	1.3	0.4	0.05	0.09			19
Wortelloof, 3 telers 1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	193	29	96	389	5.3	0.3	0.05	0.11			7
Zuurkool, 2 telers (3 winkels) 1:1:1* <sup>ⓐ</sup>	46	7	289	138	0.4	0.1	0.02	0.01	0	0	15
<b>Zeewier:</b>											
Arame, Lima, Manna 1:1* <sup>ⓐ</sup>	207	75	93	125	1.1	0.4	0.04	0.01	0	0	<1
Hiziki, Lima, Manna 1:1* <sup>ⓐ</sup>	157	66	127	451	4.4	0.2	0.22	0.03	0	0	<1
Kombu, Lima, Manna 1:1 bereid	178	106	230	256	1.2	0.7	0.02	0.02	0.066	0.066	<1
onbereid	877	685	3542	4281	8.9	4.5			2.140	2.140	
Kombubouillon, Lima, Manna 1:1		<1	4	6	<0.1		<0.01	<0.01			<1
Nori, geroosterd, Lima, Manna 1:1	454	243	249	3074	18.6	4.6	0.68	3.37	12.0* <sup>ⓐ</sup>	12.0* <sup>ⓐ</sup>	89
									42.9* <sup>ⓑ</sup>	42.9* <sup>ⓑ</sup>	
									18.1* <sup>ⓒ</sup>	18.1* <sup>ⓒ</sup>	
									37.2* <sup>ⓓ</sup>	37.2* <sup>ⓓ</sup>	

\*<sup>ⓐ</sup> = labcode 3613, Amerikaanse nori, ongeroosterd; <sup>ⓑ</sup> = labcode 3614, Japanse nori, ongeroosterd; <sup>ⓒ</sup> = labcode 3615, Japanse nori, ongeroosterd; <sup>ⓓ</sup> = labcode 3616, Japanse nori, ongeroosterd.

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld.\* biologisch; <sup>ⓐ</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>ⓓ</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
Wakame, Lima, Manna 1:2 bereid	109	79	255	238	1.7	0.3	0.05	0.04		0.167	<1
onbereid	844	798	4577	5150	15.0	1.9	<0.01	0.01		3.600	<1
Wakamebouillon, Lima, Manna 1:1											
<u>Dranken:</u>											
Appeldriksap, geconcentreerd *	42	28	47	689							<1
Crombach, Eko, Manna 1:1:1											
Perendriksap, geconcentreerd, *	54	34	21	632							<1
Crombach, Eko, Manna 1:1:1											
Appelsap <sub>‡</sub> , Gaiapolis, Manna, Voelkel 1:1:1	4	4	15	106							<1
Rode bietensap, Eden, Voelkel, Zonnatura 1:1:1	3	22	18	290	0.6	0.3					3
Perensap <sub>‡</sub> , Gaiapolis, Manna, Voelkel 1:1:1	5	5	3	118							<1
Wortelsap, Beutelsbacher, Eden <sub>‡</sub> Pharmafood, Voelkel 1:1:1:1 *	17	8	28	258	0.5	0.1					<1
Zuurkoolsap, Akwarius, Eden 1:1	35	9	279	176	1.1	0.1					16

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; † gedeeltelijk biologisch; ‡ bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.

Vervolg

TABEL 6.2. GEHALTE AAN MICROVOEDINGSSTOFFEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

Bij analyses betrekking hebbend op mengmonsters van verschillende merken zijn de mengverhoudingen aangegeven. Voor labcodes zie tabel 6.1.

	per 100 gram eetbaar gedeelte										
	MINERALLEN					VITAMINES					
	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>12</sub> (mg)	C (mg)
<b>Kruiderijen:</b>											
Shoyu, Eko, Manna, Yakso 1:2:1 <sup>+</sup>	25	73	5927	407			0.04	0.14		0	
Tamari, Lima, Manna 1:1	46	113	6062	922			0.02	0.18		0	
Umeboshipruim, Eko, (Manna) (1:2)	44	23	6432	247	3.2	0.4	1.76	0.02		0	<1

Alle produkten zijn onbereid en niet biologisch tenzij anders vermeld. \* biologisch; <sup>+</sup> gedeeltelijk biologisch; <sup>ⓐ</sup> bereid. Als bij vitamine B<sub>12</sub> het getal 0 vermeld is, ligt de waarde beneden de detectiegrens van 0.02 µg/100 gram.



TABEL 6.3. AMINOZUREN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

	per 100 gram eetbaar gedeelte														
	ASP (g)	THR (g)	SER (g)	GLU (g)	GLY (g)	ALA (g)	VAL (g)	ILE (g)	THR (g)	SER (g)	GLU (g)	GLY (g)	ALA (g)	VAL (g)	ILE (g)
bruine rijstepap * <sup>@</sup>	0.16	0.07	0.09	0.27	0.08	0.10	0.11	0.07	0.09	0.27	0.08	0.10	0.10	0.11	0.07
uitgangsmengsel															
bruine rijstepap @	0.12	0.05	0.06	0.21	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06	0.21	0.06	0.07	0.07	0.07	0.05
gezeefd door roerzeef	0.03	0.01	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
bruine rijstepap @															
gezeefd door kaasdoek	0.08	0.03	0.04	0.12	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.12	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04
zoete rijstepap @															
gezeefd door roerzeef	0.11	0.06	0.10	0.34	0.04	0.17	0.07	0.08	0.10	0.34	0.04	0.04	0.17	0.07	0.08
gierstepap @															
gezeefd door roerzeef	0.10	0.07	0.08	0.45	0.07	0.07	0.10	0.07	0.08	0.45	0.07	0.07	0.07	0.10	0.07
gerstepap @															
gezeefd door roerzeef	0.13	0.07	0.10	0.35	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08	0.35	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
haverpap @															
gezeefd door roerzeef	0.18	0.09	0.11	0.43	0.12	0.12	0.17	0.11	0.11	0.43	0.12	0.12	0.12	0.17	0.11
havervlokkenpap @															
gezeefd door roerzeef	0.69	0.39	0.59	3.27	0.48	0.43	0.55	0.46	0.59	3.27	0.48	0.43	0.43	0.55	0.46
kindermeel, volkoren, Holle *	0.63	0.35	0.54	3.29	0.43	0.41	0.50	0.44	0.54	3.29	0.43	0.43	0.41	0.50	0.44
babymeel, Holle *	0.66	0.28	0.39	1.29	0.33	0.39	0.39	0.33	0.39	1.29	0.33	0.33	0.39	0.39	0.33
rijstemeel, Holle *	0.02	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
granenpap, labcode 3575															
door kaasdoek	0.12	0.06	0.06	0.22	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.22	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06
granenpap, labcode 3576															
door roerzeef	0.18	0.08	0.09	0.32	0.08	0.10	0.09	0.09	0.09	0.32	0.08	0.08	0.10	0.09	0.09
gemengde pap, labcode 3577															
door roerzeef	0.23	0.05	0.05	0.34	0.05	0.06	0.07	0.06	0.05	0.34	0.05	0.05	0.06	0.07	0.06
groentegerecht, labcode 3578	0.40	0.15	0.19	0.68	0.15	0.19	0.18	0.17	0.19	0.68	0.15	0.15	0.19	0.18	0.17
volledige maaltijd, labcode 3579															

\* biologisch, @ bereid

Vervolg  
 TABEL 6.3. AMINOZUREN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN.

	per 100 gram eetbaar gedeelte									
	LEU (g)	TYR (g)	PHE (g)	HIS (g)	LYS (g)	ARG (g)	CYS (g)	MET (g)		
bruine rijstepap* <sup>@</sup>	0.12	0.07	0.09	0.04	0.06	0.18	0.08	0.08		0.08
uitgangsmengsel										
bruine rijstepap @	0.09	0.05	0.06	0.03	0.04	0.11	0.05	0.09		0.09
gezeefd door roerzeef										
bruine rijstepap @	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01		0.01
gezeefd door kaasdoek										
zoete rijstepap @	0.06	0.04	0.04	0.02	0.04	0.07	0.03	0.06		0.06
gezeefd door roerzeef										
gierstepap @	0.21	0.06	0.09	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05		0.05
gezeefd door roerzeef										
gerstepap @	0.12	0.07	0.12	0.04	0.06	0.10	0.05	0.09		0.09
gezeefd door roerzeef										
haverpap @	0.12	0.06	0.07	0.03	0.07	0.11	0.04	<0.02		<0.02
gezeefd door roerzeef										
havervlokkenpap @	0.17	0.12	0.14	0.05	0.09	0.16	0.07	0.07		0.07
gezeefd door roerzeef										
kindermeel, volkoren, Holle *	0.78	0.37	0.54	0.27	0.36	0.59	0.42	0.27		0.27
babymeel, Holle *	0.76	0.32	0.51	0.23	0.34	0.48	0.46	0.25		0.25
rijstemeel, Holle *	0.60	0.34	0.34	0.15	0.27	0.62	0.28	0.25		0.25
granenpap, labcode 3575	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01		0.01
door kaasdoek										
granenpap, labcode 3576	0.10	0.06	0.07	0.03	0.05	0.08	0.04	0.03		0.03
door roerzeef										
gemengde pap, labcode 3577	0.14	0.07	0.09	0.04	0.08	0.12	0.03	0.03		0.03
door roerzeef										
groentegerecht, labcode 3578	0.08	0.07	0.06	0.03	0.06	0.13	0.02	0.04		0.04
volledige maaltijd, labcode 3579	0.24	0.20	0.16	0.07	0.16	0.25	0.07	0.13		0.13

\* biologisch, @ bereid

TABEL 6.4. VETZUURSAMENSTELLING VAN DIVERSE SOORTEN HOLLE KINDERMELEN

Vetzuur	per 100 gram vetzuurmethylesters		
	Soort		
	Kindermeel Labcode 3320 (g)	Babymeel t/m 3 mnd Labcode 3321 (g)	Rijstemeel Labcode 3322 (g)
12			0.1
14	0.3	0.4	0.6
16	19.1	18.7	19.7
16:1	0.3	0.5	0.1
18	1.5	1.9	1.7
18:1	24.6	23.9	32.4
18:2	44.6	45.9	39.3
18:3 (n-3)	2.6	2.8	1.7
20	0.2	0.2	0.5
20:1	1.2	1.0	0.7
20:2	0.1	0.1	
22	0.1	0.2	0.2
verzadigde vetzuren	21.2	21.4	22.8
enkelvoudig onverzadigde vetzuren	26.1	25.4	33.2
meervoudig onverzadigde vetzuren	47.3	48.8	41.0
niet geïdentificeerde vetzuren	5.4	4.4	3.0

TABEL 6.5. MONO- EN DISACCHARIDENGEHALTEN VAN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN

Produkt	Labcode	per 100 gram eetbaar gedeelte			
		Glucose (g)	Saccharose (g)	Fructose (g)	Maltose (g)
bruine rijst <sup>*@</sup>	3332	<0.1	<0.1	<0.1	
zoete rijst <sup>@</sup>	3333	0.1	<0.1	0.1	
rijstemeel <sup>*</sup>	3322	<0.1	0.9	<0.1	
babymeel <sup>*</sup>	3321	<0.1	0.9	<0.1	
kindermeel, volkoren <sup>*</sup>	3320	<0.1	0.9	<0.1	
gerstmiso <sup>+</sup>	3518	0.4	5.7	0.4	
rijstmiso <sup>+</sup>	3429	<0.1	4.8	0.6	
amesake	3319	0.4	24.6	<0.1	0.7
gerstemoutstroop <sup>*</sup>	3433	5.3	3.8	0.8	43.4
maismoutstroop	3432	6.4	1.6	0.4	45.4
rijstemoutstroop	3434	8.5	0.1	0.4	35.5
shoyu <sup>+</sup>	3466	<0.1	1.8	<0.1	
appeldiksap <sup>*</sup>	3337	13.8	9.2	30.2	
perendiksap <sup>*</sup>	3327	8.7	5.6	31.5	
appelsap <sup>*</sup>	3325	2.0	0.9	4.6	
rode bietensap <sup>*</sup>	3326	0.5	6.3	0.6	
perensap <sup>*</sup>	3335	1.6	0.9	6.2	
wortelsap <sup>*</sup>	3336	1.4	3.6	1.4	
zuurkoolsap <sup>*</sup>	3338	0.5	<0.1	0.2	

Alle produkten zijn onbereid en niet-biologisch tenzij anders vermeld.

\* biologisch; + gedeeltelijk biologisch; @ bereid.

TABEL 6.6. VITAMINE D GEHALTEN IN ALTERNATIEVE VOEDINGSMIDDELEN

---

	Labcode	Vitamine D µg/100 gram
geitekaas	3427	0.4
geitekaas <sup>1</sup>	3427	0.5
rijstmiso	3429	0.5
natto miso	3430	<0.1
amesake	3319	<0.1
kombu rauw	3373	<0.1
umeboshi pruim	3428A	<0.1

---

<sup>1</sup> blinde duplo

TABEL 6.7. GEHALTE AAN MACROVOEDINGSSTOFFEN, CALCIUM EN IJZER IN GEMENGDE ALTERNATIEVE GERECHTEN VOOR JONGE KINDEREN, ZOALS BEREID DOOR EEN MACROBIOTISCH OUDERPAAR.

In tegenstelling tot de pappen in tabellen 6.1. en 6.2. zijn deze gerechten bereid uit mengsels van produkten. (Voor details omtrent samenstelling en bereidingswijze zie tabel 5.3.).

Gerecht en zeefwijze	per 100 gram eetbaar gedeelte								
	Lab- code	Ener- gie (kJ)	Eiwit (g)	Vet (g)	Koolhy- draten totaal (g)	As (g)	Water (g)	Ca (mg)	Fe (mg)
<u>Granenpap van ronde rijst, zoete rijst, gerst en kombu,</u> <u>50:37.5:12.5:2</u>									
door kaasdoek	3575	87	0.2	<0.1	4.9	<0.1	94.8	3.0	<0.1
door roerzeef	3576	293	1.9	0.6	14.0	0.4	83.0	12.0	0.5
<u>Gemengde pap van ronde rijst, zoete rijst, gerst, sesamzaad,</u> <u>kikkererwten, kombu,</u> <u>60:12.5:12.5:5:10:2.5</u>									
door roerzeef	3577	328	1.9	1.2	14.7	0.5	81.7	25.0	0.6
<u>Groentegerecht van kombu, ui, oranje pompoen, veldsla,</u> <u>3:96:254:46</u>									
door roerzeef	3578	195	1.7	0.4	8.9	0.9	88.2	27.0	0.8
<u>Volledige maaltijd van ronde rijst, gerst, kombu, oranje</u> <u>pompoen, ui, zuurkool, boerenkool, tempeh, shoyu, nori,</u> <u>zeezout,</u> <u>43.3:16.2:2.5:121.3:27.5:34.2:19.5:52.2:0.5:2.6:?</u>									
	3579	378	4.1	1.4	15.0	0.7	78.8	31.0	0.9

## 7. DISCUSSIE

Dit project had drie doelstellingen:

- a. Het produceren van cijfers voor voedingsstofgehalten in produkten die tot nu toe niet waren geanalyseerd.

De geproduceerde gegevens zijn weergegeven in de tabellen 6.1. tot en met 6.7. en worden hier verder als zodanig niet besproken.

- b. Het opsporen van produkten die voor met name macrobiotici aanvaardbaar zijn en die tekorten aan bepaalde voedingsstoffen zoals Ca en vitamine B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> en D kunnen helpen voorkomen.

Als rekening gehouden wordt met de hoeveelheden die van de diverse voedingsmiddelen genuttigd worden, zijn de volgende produkten interessant:

- voor de Ca-voorziening: tempeh, tofu, tahin, wortelloof, waterkers
  - voor de vitamine B<sub>2</sub> voorziening: tempeh, nori
  - voor de vitamine B<sub>12</sub> voorziening: nori en geitekaas.
- Produkten rijk aan vitamine D zijn niet aangetroffen.

- c. Het opsporen van mogelijke verschillen tussen biologische en gangbare teeltwijzen op de voedingsstofgehalten van voedingsmiddelen.

Van een aantal produkten staan in de NEVO-tabel (13) wel waarden vermeld, maar deze hebben betrekking op gangbare, niet-biologische produkten.

Daarom zijn in dit onderzoek een aantal biologische produkten onderzocht.

Er zijn wel verschillen te constateren tussen de voedingsstofgehalten in de NEVO-tabel vermeld en de hier gevonden waarden. Het verschil zit

echter telkens in andere voedingsstoffen en de waarden zijn soms in de NEVO-tabel hoger en soms in dit onderzoek (zie tabel 7.1). Het is niet

mogelijk bij dit kleine aantal produkten een definitieve conclusie te trekken over mogelijke verschillen in voedingsstofgehalten tussen

biologische en niet-biologische produkten; een dergelijke uitspraak vereist een geheel andere onderzoeksopzet. De resultaten van dit

onderzoek ondersteunen echter niet de hypothese dat biologische produkten

in het algemeen een hogere voedingswaarde hebben dan niet-biologische

produkten. Daarbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat geen

onderzoek gedaan is naar contaminanten.

Van de produkten miso en pompoen staan in de NEVO-tabel wel analysecijfers, maar miso is in het geheel niet gespecificeerd, en voor pompoen is geen onderscheid gemaakt naar kleur. In dit onderzoek zijn gerstmiso, natto miso, rijstmiso, groene pompoen en oranje pompoen als afzonderlijke produkten opgenomen. Oranje pompoen blijkt iets rijker aan voedingsstoffen te zijn dan groene pompoen (zie tabel 7.1.). De in de NEVO-tabel beschreven waarden komen wel ongeveer overeen met de gemiddelden van de in dit onderzoek gevonden waarden voor oranje en groene pompoen, met uitzondering van het kaliumgehalte, dat hoger is, en het vezelgehalte, dat in de NEVO-tabel lager is (pompoen waarschijnlijk geschild). Bij miso is het opmerkelijk dat in de NEVO-tabel beschreven miso veel meer van de diverse koolhydraten bevat en minder voedingsvezel en vitamine B<sub>2</sub> (zie tabel 7.1.). De verschillen tussen de soorten miso in dit rapport beschreven zijn echter gering.



TABEL 7.1. VERGELIJKING VAN DE IN DIT ONDERZOEK GEVONDEN WAARDEN VOOR ENKELE MINERALEN EN VITAMINES IN (GEDEELTELIJK) BIOLOGISCH GETEELDE PRODUCTEN MET DE IN DE NEVO-TABEL (13) VERMELDE GETALLEN VOOR NIET-BIOLOGISCH GETEELDE PRODUCTEN.

	per 100 gram eetbaar gedeelte									
	Mineralen						Vitamines			
	Ca		Fe		K		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>	
	(mg)		(mg)		(mg)		(mg)		(mg)	
	Nevo	Hier	Nevo	Hier	Nevo	Hier	Nevo	Hier	Nevo	Hier
miso	80	69	5.6	5.1		431	0.06	0.04	0.13	0.24
pompoen	20	20	0.5	0.4	350	227	0.04	0.02	0.04	0.04
zilvervliesrijst	8	8	0.5	0.6	100	103	0.09	0.09	0.01	0.04
gistbrood, volkoren	20	31	2.5	3.2	250	259	0.18	0.32	0.07	0.08
kikkererwten	58	46	3.0	1.8	53	297		0.05		0.03
tempeh	100	91	3.7	2.0	250	170	0.07	0.05	0.50	0.25
tofu	130	188	1.9	2.2	42	55	0.06	0.07	0.03	0.02
zonnebloempitten	100	79	7.0	4.9		660	1.90	1.62	0.20	0.17
appelstroop	12	39	20.0	15.4	1000	747	0.04		0.10	
appelsap	12	4	0.4		100	106	0.00		0.00	
rode bietensap	2	3		0.6	265	290	0.01		0.03	

## 8. LITERATUUR

1. Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry. Norwalk: Perkin-Elmer Corporation, 1976.
2. Berg H vd, Boshuis PG, Schreurs WHP. Determination of vitamin D in fortified and non-fortified milk powder and infant formulae, using a specific radioassay after purification by HPLC. Journal of Agricultural and Food Chemistry 1986;34:264-268.
3. Bovenkamp P vd, Katan MB, Folmer P, Rutten F, Bos J, Germing-Nouwen C, Kosmeijer-Schuil T, Brussaard JH. Voedingsmiddelenanalyses van de Vakgroep Humane Voeding. Deel VI: Zout- en vetgehalte van sauzen, kruiden, vleeswaren en andere produkten. Wageningen : Vakgroep Humane Voeding Landbouwuniversiteit, 1987.
4. Casey PJ, Speckman KR, Ebert FJ, Mobbs WE. Radio-isotope dilution technique for determination of vitamin B<sub>12</sub> in foods. Journal of Association of Official Analytical Chemists 1982;65:85-88.
5. Commissie alternatieve voeding van de Voedingsraad (persoonlijke mededeling).
6. Dagnelie PC, Staveren WA van, Hautvast JGAJ. De gezondheid en voedingstoestand van "alternatief" gevoede zuigelingen en peuters : feiten en onzekerheden. I. Definities en algemene gezondheidsindicatoren. II. Specifieke voedingstekorten, discussie. Tijdschrift Kindergeneeskunde 1985;53:208-216.
7. Gorsuch TT. The destruction of organic matter. Oxford : Pergamon Press, 1970, 152 p. International series of monographs in analytical chemistry, hfdst. 9B, dry ashing procedures, p. 143-144.
8. Goud N. Koken voor je leven : de grondbeginselen van de macrobiotische kookkunst in theorie en praktijk. Amsterdam : Bert Bakker, 1982.
9. Graaf TW de, Bovenkamp P vd, Staveren WA van, Willems MAW. Voedingsstofsamenstelling van graan-waterpappen, zoals gegeten door macrobiotisch gevoede zuigelingen. Voeding, ter perse.
10. Kushi M. Makrobiotiek : de universele weg van gezondheid en geluk. Deventer: Ankh Hermes, 1978.
11. Metcalfe LD, Schmitz AA, Pelka JR. Rapid preparation of fatty acid esters from lipids for gas chromatographic analysis. Analytical Chemistry 1966;38:514-515.
12. Methods of enzymatic food analysis using test-combinations. Mannheim : Boehringer Mannheim GmbH, 1983. (Serie food analysis).

13. Nevo tabel : Nederlands voedingsstoffenbestand 1986-1987. Den Haag : Stichting NEVO, Voorlichtingsbureau voor de Voeding.
14. Osborne DR, Voogt P. The analysis of nutrients in foods. London : Academic Press, 1978. (Food science and technology : a series of monographs).
15. Prosky L, Asp NG, Furda J, Vries JW de, Schweizer TF, Harland BF. The determination of total dietary fiber in foods, food products and total diets : interlaboratory study. Journal of Association of Official Analytical Chemists 1984;67:1044-1052.
16. Slump P. Karakterisering van de voedingswaarde van eiwitten in voedingsmiddelen door hun aminozuursamenstelling en de invloed van verhitting en loogbehandeling op de benutbaarheid van aminozuren. Amsterdam 1969.
17. Southgate DAT. Guidelines for the preparation of tables of food composition. Basel : Karger, 1974.
18. Staveren WA van, Dhuyvetter JHM, Bons A, Zeelen M, Hautvast JGAJ. Food consumption and height/weight status of Dutch preschool children on alternative diets. Journal of the American Dietetic Association 1985;85:n.12.
19. Total dietary fiber in foods : enzymatic-gravimetric method. Changes in Methods. Journal of Association of Official Analytical Chemists 1985;68:nr.43A14.
20. Voedingsraad : mededelingen, 1983.
21. William S. (ed.). Official methods of analysis. Arlington : Association of Official Analytical Chemists, 1984, 14th ed. Crude protein in meat : Block digestion method, nr. 24.038. Fat in flour : acid hydrolysis method, nr. 14.019. Fat in cheese : FAO/WHO method, nr. 16.284.

## 9. REGISTERS

### Toelichting

Het alfabetisch register vormt via produktnamen, soortnamen en synoniem-produktnamen de ingang tot de analysegegevens. De monsterdocumentatie geeft daarnaast nog achtergrondinformatie over de geanalyseerde produkten; deze is gerangschikt naar deel en bladzijdenummer. Voor geïnteresseerden is over de afzonderlijke monsters verdere informatie beschikbaar bij de auteurs, via de monsterkaarten van het laboratorium.

### 9.1. Afkortingenlijst

Voor de delen I tot en met VIII van deze serie zijn de volgende afkortingen gebruikt:

A#	AARDAPPELEN	BOERENMET#	BOERENMETWORST
ABR#	ABRIKOOS	BOIL#	BOILED
ADV#	ADVOCAAT	BOURGUIGN#	BOURGUIGNONNE
AH#	ALBERT HEYN	BR#	BRUINE
AK#	AKWARIUS	BRA#	BRAMEN
AN#	ANANAS	BUF#	BUFALO
AND#	ANDIJVIE	C#	CALVE
AP#	APPELS	CA#	CALIFORNIA
APPELM#	APPELMOES	CAP#	CAPRA
AV#	AVITA	CB#	CROMBACH
B#	BEUTELSBACHER	CH#	CHAMPIGNONS
BA#	BANAAN	CHAM#	CHAMPIGNONS
BAN#	BANGUS	CHE#	CHEESE
BART#	BARTLETT	CHI#	CHICKEN
BE#	BES	CHO#	CHOCOLA
BECHAM#	BECHAMEL	COCK#	COCKTAIL
BEV#	BEVERAGE	CON#	CONDENSED
BIOL#	BIOLOGISCH	CONF#	CONFEZIONALI
BISC#	BISCUITS, BISCOTTI	CONI#	CONIMEX
BL#	BLOEMKOOL	CORN#	CORNETTI
BO#	BONEN	CR#	CREAM

CRBL#	CROSS & BLACKWELL	GEL#	GELATI
CUMBER#	CUMBERLAND	GEM#	GEMENGD
CUR#	CURED	GERSTEM#	GERSTEMOUT
D#	DUYVIS	GESN#	GESNEDEN
DA#	DAIRY	GEST#	GESTOOFD
DE#	DEVOS LEMMENS	GG#	GOLDEN GARDEN
DEL#	DEL MONTE	GH#	GHANAIAAN
DESPR#	DE SPRANKEL	GIR#	GIRONDINE
DIEP#	DIEPVRIES	GO#	GOAT
DIERL#	DIERLIJK	GOT#	GO TAN
DIV#	DIVERSEN	GOU#	GOUDAPPELTJE
DL#	DUITSLAND	GR#	GROENTEN
DOP#	DOPERWTEN	GW#	GOLDEN WONDER
DRLK#	DIERLIJK	H#	HELDER
DS#	DE SCHAAP	HAVL#	HAVERVLOKKEN
E#	EDEN	HELA#	HERMAN LASSE
ENG#	ENGELS	HENGSTEN#	HENGSTENBERG
ER#	ERWTEN	HO#	HORIZON
EURO#	EUROMA	HON#	HONING
EV#	EVAPORATED	HONG#	HONGAARS
EXE#	EXELSIOR	INP#	INPROBA
F#	FAT	INST#	INSTANT
FARC#	FARCITI	IT#	ITALIAN
FILL#	FILLED	JONKF#	JONKER FRIS
FINN#	FINNISH	KAL#	KALKOEN
FOR#	FORMAGGIO	K & K#	KANT EN KLAAR
FR#	FRAMBOOS	KNOR#	KNORR
FRE#	FRESCO; FRESH	KOE#	KOEKJES
FRI#	FRIED	L#	LEAN
FV#	FEDERATIE VERDEELCENTRA	LEM#	LEMAIRE
	VAN EKOLOGISCHE	LI#	LIMA
	LEVENS MIDDELEN	LOC#	LOCALLY
G#	GARDEN	M#	MET
GA#	GAIAPOLIS	MA#	MAGGI
GB#	GEBONDEN	MAC#	MACARONI
GBIO#	GEDEELTELIJK BIOLOGISCH	MADRIL#	MADRILENA
GDR#	GEDROOGD	MARG#	MARGARINE
GEK#	GEKOOKT	MCC#	MC. CORMICK

ME#	MEAT	SCHNIT#	SCHNITZEL
MED#	MEDIUM	SH#	SHORT
ML#	MERKLOOS	SHERWO#	SHERWOODS
MM#	MENGMONSTER	SI#	SILVO
MN#	MANNA	SILV#	SILVO
MND#	MAANDEN	SIN#	SINAASAPPEL
MO#	MORGENSTOND	SMOK#	SMOKED
MT#	MAALTIJD	SO#	SOEP
N#	NATUFOOD	SOTAN#	SOTANGHON
NAP#	NAPOLETANO	SPAGH#	SPAGHETTI
NIEU#	NIEUWE	SPEC#	SPECIAAL
NO#	NOOTZAAK	SPER#	SPERCIEBONEN
ON#	ONBEKEND	SPIN#	SPINAZIE
P#	PERRIES	STA#	STAGIONATO
PAK#	PAKJE	STER#	STER BRAND
PANETT#	PANETTONI	SUI#	SUINO
PAPRIK#	PAPRIKA	TAM#	TAMBAM
PAS#	PASTRY	TAR#	TARWE
PF#	PHARMAFOOD	TO#	TOESPIJS
PH#	PHILIPPIJNS	TOM#	TOMATEN
PL#	PLANTAARDIG	TUN#	TUNSOY
PLAN#	PLANTAIN	UNRI#	UNRIPE
POE#	POEDER	UYT#	UYTTEWAAL
PR#	PRUIMEN	V#	VAN
PREP#	PREPARED	V HO#	VAN HOUTEN
PRO#	PROSERPINA	VA#	VETARA
PROD#	PRODUKT	VANI#	VANILLE
PUDD#	PUDDING	VE#	VERSTEGEN
RA#	RAGOUT	VELUC#	VELUCO
RIC#	RICOTTA	VERK#	VERKADE
RIJ#	RIJST	VF#	VERDEELCENTRUM
RO#	ROZEBOTTEL		FERTILIA/TINTESE
ROA#	ROASTED	VG#	VERDEELCENTRUM
S#	SWEETENED		DE GROENE LIJN
SA#	SAUS	VK#	VOLKOREN
SAUS#	SAUSAGE	VL#	VLEES
SCH#	SCHIL	VLOEIBA#	VLOEIBAAR

VN#	VERDEELCENTRUM DE NIEUWE LELIE
VO#	VOELKEL
VOED#	VOEDING
VR#	VRUCHTEN
VRUCHTVL#	VRUCHTVLEES
VT#	VERDEELCENTRUM TRIVIA
VWIJNG#	VAN WIJNGAARDEN
W#	WORST
WI#	WINSENER
WILR#	WILL RAISA
WO#	WORTELEN
WW#	WITTE WONDER
Y#	YAKSO
Z#	ZONDER
ZD#	ZUURDESEM
ZO#	ZONNATURA
ZONNEBL#	ZONNEBLOEM
ZZ#	ZEEZOUT

9.2. Codelijst monsterdocumentatie

Toestand bij aankoop		Vorm		Bereiding voor analyse	
Code	Betekenis	Code	Betekenis	Code	Betekenis
1	n.v.t.	1	n.v.t.	1	n.v.t.
2	rauw	2	los/onverpakt	2	geen
3	gebakken	3	fles/glas	3	bakken
4	gekookt	4	blik	4	koken
5	diepgevroren	5	doos	6	stoven
6	gestoofd	6	pakje	7	braden
7	gebraden	7	emmer	8	frituren
8	gefrituurd	8	kuipje	9	verwarmen (oven)
9	verwarmd	9	wikkel	10	aanmaken
11	gedroogd	10	zak	13	meerdere
12	gestoomd	11	rol	20	andere
13	gerookt	12	portie		
14	vers	20	andere		
20	andere				



MONSTERDOCUMENTATIE

Dl	Blz	Product	Merk	Soort	Toe-stand	Gekocht			Be-reid	Lab-code	UCV-code	
						n	Vorm	@ datum				
8	27	RIJST	MN#LI#AK#AV#VG#	BR#BIOL#	2	14	10	1KG	00-00-86	4	3332	101420
8	27	RIJST	MM#MANNA	ZOETE	2	3	10	400 G	00-00-86	4	3333	
8	27	RIJSTWAFELS	MM#MN#LI#AK#N#	BIOL#M#ZZ#	1	10	6	90 G	00-00-86	2	3469	
8	27	RIJSTWAFELS	MM#MN#LI#AK#N#	BIOL#Z#ZZ#	1	9	6	90 G	00-00-86	2	3470	
8	27	BROOD	MM#MEERDERE	BIOL#VK#GIST	1	5	10	400 G	00-05-86	2	3381	024640
8	27	BROOD	MM#MEERDERE	BIOL#LEM#ZD#	1	4	10	400 G	00-05-86	2	3380	
8	27	BROOD	MM#MEERDERE	BIOL#VK#ZD#	1	5	10	400 G	00-05-86	2	3379	
8	27	SEITAN	MM#MN#Y#VA#WW#	GBIO#M#ZZ#	1	8	3	200 G	00-00-86	4	3320	
8	27	BABYVOEDING	MM#HOLLE	BIOL#RIJ#MEEL	11	3	6	300 G	00-03-86	2	3322	
8	27	BABYVOEDING	MM#HOLLE	BIOL#BABYMEEL	11	3	6	350 G	00-03-86	2	3321	
8	27	BABYVOEDING	MM#HOLLE	BIOL#KINDMEEL	11	3	6	400 G	00-00-86	2	3320	
8	28	BABYVOEDING	MM#JOANNESMOLEN	BIOL#3-6MND#	11	3	6	400 G	00-00-86	2	3328	
8	28	BABYVOEDING	MM#JOANNESMOLEN	BIOL#6-12MND#	11	3	6	400 G	00-00-86	2	3329	
8	28	BABYVOEDING	MM#JOANNESMOLEN	BIOL#9-12MND#	11	3	6	400 G	00-00-86	2	3323	
8	28	BABYVOEDING	MM#JOANNESMOLEN	BIOL#N12MND#	11	3	6	400 G	00-03-86	2	3324	
8	28	PAP	MM#LI#VG#AK#	GERSTE, BIOL#	2	3	6	500 G	00-00-86	4	3405	
8	28	PAP	MM#AV#VG#AK#	GIERSTE, BIOL#	2	3	6	500 G	00-00-86	4	3401	
8	28	PAP	MM#VG#AK#DEHALM	HAYER, BIOL#	2	3	6	500 G	30-05-86	4	3409	
8	28	PAP	MM#VG#AK#VN#	HAVL#BIOL#	2	3	6	500 G	00-00-86	4	3413	
8	28	PAP	MN#LI#AK#VG#AV#	BR#RIJ#BIOL#	2	5	6	1KG	00-00-86	4	3393	
8	28	PAP	MM#MN#VG#	ZOETE RIJ#	2	3	6	400 G	00-00-86	4	3397	
8	29	ADUKIBONEN	MM#MN#LI#FV#		11	6	6	500 G	00-09-86	4	3526	
8	29	KIKKERERWTEN	MM#MN#LI#FV#	BIOLOGISCH	11	6	6	500 G	00-09-86	4	3525	109548
8	29	LINZEN	MM#MN#LI#AK#	GROENE, BIOL#	11	8	10	500 G	00-00-86	4	3425	
8	29	MISO	MM#MANNA+LIMA	GERST, GBIO#	1	4	3	630 G	00-00-86	2	3518	087141
8	29	MISO	MM#MANNA	NATTO	1	3	3	380 G	00-00-86	2	3430	087141
8	30	MISO	MM#MANNA+LIMA	RIJST, GBIO#	1	4	3	425 G	00-00-86	2	3429	087141
8	30	TEMPEH	MM#YAKSO+SHANTI	BIOLOGISCH	14	4	6	275 G	00-05-86	4	3334	068868
8	30	TOFU	MM#MO#VE#MN#	BIOL#NATUREL	14	6	6	250 G	00-05-86	4	3331	068764
8	30	AMESAKE	MM#ORIDO		1	3	3	350 G	11-09-86	2	3319	
8	30	OERSUIKER	HOLLE+PRONATEC	ONGERAFFIN.	1	2	6	500 G	00-05-86	2	3522	
8	30	STROOP	MM#CB#MN#	BIOL#APPEL	1	4	3	450 G	00-00-86	2	3389	042742
8	30	STROOP	MM#CB#MN#	BIOL#PEREN	1	4	3	450 G	00-00-86	2	3390	
8	30	STROOP	MM#CROMBACH	BIOL#S. BIETEN	1	2	8	450 G	02-04-86	2	3391	
8	30	STROOP	MM#MN#H#	GERSTEM#BIOL#	1	5	3	450 G	00-00-86	2	3433	
8	30	STROOP	MM#MN#NO#	MAISMOUT	1	5	3	450 G	00-00-86	2	3432	
8	30	STROOP	MM#MN#NO#	RIJSTMOUT	1	5	3	450 G	00-00-86	2	3434	
8	30	SESAMPASTA	MM#MN#LI#H#	BR#M#ZZ#GBIO#	1	6	3	350 G	00-00-86	2	3464	
8	31	SESAMPASTA	MM#MN#LI#H#	BR#Z#ZZ#GBIO#	1	6	3	350 G	00-00-86	2	3365	
8	31	ZONNEBLOEMPITTE	MM#VN#VG#VF#	BIOLOGISCH	2	3	10	250 G	00-00-86	2	3431	087245
8	31	KAAS	MM#PRO#WI#	GEITE	14	4	6	175 G	00-00-86	2	3427	
8	31	DAIKON (WORTEL)	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	3	2	500 G	15-10-86	4	3537	
8	31	PASTINAAK	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	4	2	500 G	16-10-86	4	3536	
8	31	PETERSELIE	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	3	2	50 G	00-06-86	2	3424	012840
8	31	POMPOEN	MM#MEERDERE	BIOL#GROENE	14	4	2	900 G	27-08-86	4	3520	068244
8	31	POMPOEN	MM#MEERDERE	BIOL#ORANJE	14	4	2	900 G	27-08-86	4	3519	068244
8	31	RETTICH (WORTEL)	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	2	20	750 G	04-06-86	4	3422	
8	31	SHITAKE	MM#MANNA	GEDROOGD	11	5	10	25 G	00-00-86	2	3426	
8	31	SHITAKE	MM#MN#VF#	GEDROOGD	11	4	10	25 G	00-08-86	2	3426A	
8	31	WATERKERS	MM#EEN TELER	BIOLOGISCH	14	3	20	500 G	27-08-86	4	3521	
8	32	WORTELLOOF	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	3	20	500 G	04-06-86	4	3423	
8	32	ZUURKOOL	MM#MEERDERE	BIOLOGISCH	14	3	2	500 G	15-10-86	4	3538	007437
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	ARAME	11	4	10	75 G	00-00-86	4	3370	
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	HIZIKI	11	4	10	75 G	00-00-86	4	3371	
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	KOMBU	11	4	10	75 G	00-00-86	4	3373	
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	NORI	11	4	10	30 G	00-00-86	20	3372	
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	NORI	11	6	10	30 G	00-00-86	20	3372A	
8	32	ZEEWIER	MM#MANNA+LIMA	WAKAME	11	4	10	75 G	00-00-86	4	3374	
8	33	SOJASOUS	MM#MN#VG#Y#	SHOYU, GBIO#	1	4	3	228ML	00-00-86	2	3466	
8	33	SOJASOUS	MM#MANNA+LIMA	TAMARI	1	4	3	125ML	00-00-86	2	3467	
8	33	UMEBOSHIPRUIJM	MM#MN#VT#		20	3	6	140 G	00-05-86	2	3428	
8	33	UMEBOSHIPRUIJM	MM#VT#		20	3	6	140 G	00-08-86	2	3428A	
8	32	SAP	MM#MN#CB#VG#	BIOL#APPELDIK	1	3	3	348ML	00-00-86	2	3337	113740
8	33	SAP	MM#MN#CB#VG#	BIOL#PERENDIK	1	3	3	348ML	00-00-86	2	3327	
8	33	SAP	MM#MN#VO#GA#	BIOL#APPEL	1	3	3	0,7 L	00-04-86	2	3325	038342
8	33	SAP	MM#VO#ZO#E#	BIOL#BIETEN	1	3	3	0,7 L	00-00-86	2	3326	086138
8	33	SAP	MM#MN#VO#GA#	BIOL#PEREN	1	3	3	0,7 L	00-04-86	2	3335	
8	33	SAP	MM#VO#E#PF#B#	BIOL#WORTEL	1	4	3	0,7 L	00-00-86	2	3336	
8	33	SAP	MM#AK#E#	BIOL#ZUURKOOL	1	2	3	0,7 L	00-04-86	2	3338	

#: Zie Afkortingenlijst voorin. Toestand=Toestand bij aankoop, n=Aantal eenheden, Vorm=verpakking, @=Hoeveelheid per eenheid, Bereid=Bereidingswijze, Codes: zie Codelijst, voorin.

## MONSTERDOCUMENTATIE

Dl	Blz	Product	Merk	Soort	Toe- stand	Gekocht			Be- reid	Lab- code	UCV- code
						n	Vorm	@ datum			
8	38	KAAS	PROSERPINA	GEITE, NATUREL	14	1	6	150 G	24-01-87	2	3568
8	38	KAAS	PROSERPINA	GEITE, NATUREL	14	1	6	150 G	24-01-87	2	3569
8	38	KAAS	PROSERPINA	GEITE, M#KRUID	14	1	6	150 G	24-01-87	2	3570
8	39	ZEEWIER	AMERIKAANSE	NORI	11	4	10	35 G	00-04-87	2	3613
8	39	ZEEWIER	EDEN (JAPANS)	NORI	11	1	10	25 G	00-04-87	2	3614
8	39	ZEEWIER	EREWHON (JAPANS)	NORI	11	1	10	26 G	00-04-87	2	3615
8	39	ZEEWIER	(JAPANS)	NORI	11	1	10	30 G	00-04-87	2	3616

#: Zie Afkortingenlijst voorin. Toestand=Toestand bij aankoop, n=Aantal eenheden, Vorm=verpakking, @=Hoeveelheid per eenheid, Bereid=Bereidingswijze, Codes: zie Codelijst, voorin.





ALFABETISCH REGISTER

Adukibonen

e	d	e	v	k	a	v	p	v	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz	-	Blz
n	r	i	e	o	s	e	e	r	h	l	a	a	g	N			e			
e	w	t	o	z	k	t	o										e			
r	s	i	l	e	t	z	v	l	s								l			
g	t	t	h	l	i	e	t													
i	o		y		n	t	e													
e	f		d		e	z	r													

Adukibonen																					
ongespec.	+	+	+	+	+	+											8		29	-	36
Amesake																					
ongespec.	+	+	+	+	+	+											8		30	-	46
Appeldiksap																					
zie Sap																					
Appelsap																					
zie Sap																					
Appelstroop																					
zie Stroop																					
Arame																					
zie Zeewier																					
Azukibonen																					
zie Adukibonen																					
Babymeel																					
zie Babyvoeding																					
Babyvoeding																					
biol#3-6maanden		+			+												8		28	-	35
biol#6-12 mnd#		+			+												8		28	-	35
biol#9-12 mnd#		+			+												8		28	-	35
biol#babymeel	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	45
biol#kindermeel	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	45
biol#na 12 mnd#		+															8		28	-	35
biol#rijstemeel	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	45
Bietensap																					
zie Sap																					
Bietenstroop																					
zie Stroop																					
Brood																					
biol#lem#zd#	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	34
biol#vk#gist	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	34
biol#vk#zd#	+	+	+	+	+	+	+	+									8		27	-	34
Daikon(wortel)																					
biologisch		+	+			+	+										8		31	-	38
Geitekaas																					
zie Kaas																					
Gerstem#stroop																					
zie Stroop																					
Gerstepap																					
zie Pap																					
Gerstmiso																					
zie Miso																					
Gierstepap																					
zie Pap																					

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
tr vetz=transvetzuurgehalte ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen;  
ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.

ALFABETISCH REGISTER

Gortepap

e	d	e	v	k	a	v	p	v	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz	-	Blz
n	r	i	e	o	s	e	e	r	h	l	a						N	e		
e		w	t	o		z	k	t	o								D	e		
r	s	i		l		e	t	z	v	l	s						E	e		
g	t	t		h		l	i	e		t							R			
i	o			y			n	t	e								E			
e	f			d			e	z	r											

Gortepap																				
zie Pap																				
Havermoutpap																				
zie Pap																				
Haverpap																				
zie Pap																				
Havervlokkenpap																				
zie Pap																				
Hiziki																				
zie Zeewier																				
Kaas																				
geite				+	+	+						+	+		+	+	8		31	- 46
Kikkererwt																				
biologisch				+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	8		29	- 36
Kindermeel																				
zie Babyvoeding																				
Kindervoeding																				
zie Babyvoeding																				
Kombu																				
zie Zeewier																				
Lemairebrood#																				
zie Brood																				
Linzen																				
groene,biol#				+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	8		29	- 36
Maismoutstroop																				
zie Stroop																				
Mebosipruim																				
zie Umeboshi#																				
Miso																				
gerst,gbio#				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8		29	- 45
gerst,gbio#				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8		29	- 45
natto																	8		29	- 46
natto																	+	8		29 - 46
rijst,gbio#				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8		30	- 46
Mochi rijst																				
zie Rijst																				
Natto miso																				
zie Miso																				
Nori																				
zie Zeewier																				
Oersuiker																				
zie Rietsuiker																				
Paddestoel#																				
zie Shitake																				

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
 tr vetz=transvetzuurpercentage ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen;  
 ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.

ALFABETISCH REGISTER

Pap

e	d	e	v	k	a	v	p	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz	-	Blz
n	r	i	e	o	s	e	e	r	h	l	a		a	g	N	D			
e	w	t	o	z	k	t		o							D	E			
r	s	i	l	e	t	z	v	l	s						E	R			
g	t	t	h	l	i	n	e	t	e						R	E			
i	o		y	d	e		z		r						E				
e	f																		

Pap

br#rijste biol#	+	+		+	+						+	+	+	+	+	8	28	-	43
gerste,biol#	+	+	+		+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
gerste,biol#	+	+	+		+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
gierste,biol#	+	+	+		+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
haver,biol#	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	8	28	-	43
havl#biol#	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
havl#biol#	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
zoete rijste	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	28	-	43
Pastinaak																			
biologisch	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	31	-	38
Peenloof																			
zie Wortelloof																			
Perendiksap																			
zie Sap																			
Perensap																			
zie Sap																			
Perenstroop																			
zie Stroop																			
Peterselie																			
biologisch															+	8	31	-	38
Pompoen																			
biol#groene	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	31	-	38
biol#oranje	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	31	-	38
Pruimpickel																			
zie Umeboshiruim																			
Rettich(wortel)																			
biologisch	+	+			+	+					+	+	+	+	+	8	31	-	39
Rietsuiker																			
ongeraffineerd	+	+			+						+	+	+	+	+	8	30	-	37
ongeraffineerd	+	+			+						+	+	+	+	+	8	30	-	37
Rijst																			
bruine,biol#	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	8	27	-	45
bruine,biol#	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	8	27	-	45
zoete	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	8	27	-	45
Rijst geferment																			
zie Amesake																			
Rijstemeel																			
zie Babyvoeding																			
Rijstepap bruin																			
zie Pap																			
Rijstepap zoete																			
zie Pap																			
Rijstmiso																			
zie Miso																			

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
 tr vetz=transvetzuurgethalte ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen;  
 ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.

## ALFABETISCH REGISTER

## Rijstmoutstroop

	e	d	e	v	k	a	v	p	v	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz	-	Blz
	n	r	i	e	o	s	e	e	e	r	h	l	a					D			
	e	w	t	o			z	k	t	o								E			
	r	s	i	l	e	t	z	v	l	s								l			
	g	t	t	h	l	i	e	t													
	i	o		y		n	t	e													
	e	f		d		e	z	r													
Rijstmoutstroop																					
zie Stroop																					
Rijstwafels																					
biol#m#zeezout	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	8		27	- 34
biol#z#zeezout													+					8		27	- 34
Sap																					
biol#appel	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
biol#appeldik	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		32	- 45
biol#bieten	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
biol#peren	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
biol#perendik	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
biol#wortel	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
biol#zuurkool	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
Seitan																					
gbio#m#zeezout		+	+		+	+	+						+	+	+	+	+	8		27	- 34
Sesampasta																					
br#m#zz#gbio#		+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	8		30	- 37
br#z#zz#gbio#													+					8		31	- 38
Shitake																					
gedroogd		+	+	+		+	+						+	+	+	+	+	8		31	- 39
Shoyu																					
zie Sojasaus																					
Soepextract pl#																					
zie Miso																					
Sojaferment																					
zie Tempeh																					
Sojakaas																					
zie Tofu																					
Sojapasta																					
zie Miso																					
Sojasaus																					
shoyu,gbio#		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 45
tamari		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		33	- 41
Stroop																					
biol#appel		+	+			+							+	+	+	+	+	8		30	- 37
biol#peren		+	+			+							+	+	+	+	+	8		30	- 37
biol#suikerbiet		+	+			+							+	+	+	+	+	8		30	- 37
gerstem#biol#		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		30	- 45
maismout		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		30	- 45
rijstemout		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		30	- 45
rijstemout		+	+		+	+							+	+	+	+	+	8		30	- 45
Sucanat																					
zie Rietsuiker																					
Tahin bruin																					
zie Sesampasta																					

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
tr vetz=transvetzuurgehalte ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen ;  
ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.



ALFABETISCH REGISTER

Tahoe

e	d	e	v	k	a	v	p	v	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz	-	Blz
n	r	i	e	o	s	e	e	r	h	l	a						e			
e	w	t	o	z	k	t	o										e			
r	s	i	l	e	t	z	v	l	s								e			
g	t	t	h	l	i	e	t										e			
i	o	y		n	e															
e	f	d		e		z	r													

Tahoe																				
zie Tofu																				
Tamari																				
zie Sojasaus																				
Tarwegluten																				
zie Seitan																				
Tempeh																				
biologisch																	8			30 - 37
Tofu																				
biol#naturel																	8			30 - 37
biol#naturel																	8			30 - 37
Umeboshipruim																				
ongespec.																	8			33 - 46
ongespec.																	8			33 - 46
Volkorenbrood																				
zie Brood																				
Volrijst																				
zie Rijst																				
Wakame																				
zie Zeewier																				
Waterkers																				
biologisch																	8			31 - 39
Wortelloof																				
biologisch																	8			32 - 39
Wortelsap																				
zie Sap																				
Yinnies																				
zie Stroop																				
Zeegroente																				
zie Zeewier																				
Zeewier																				
arame																	8			32 - 39
arame																	8			32 - 39
hiziki																	8			32 - 39
kombu																	8			32 - 46
mori																	8			32 - 39
wakame																	8			32 - 40
Zilvervliesrij#																				
zie Rijst																				
Zonnebloempitte																				
biologisch																	8			31 - 38
Zuurdesembrood																				
zie Brood																				
Zuurkool																				
biologisch																	8			32 - 39

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
 tr vetz=transvetzuurgehalte ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen;  
 ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.

ALFABETISCH REGISTER

Zuurkoolsap

e	d	e	v	k	a	v	p	v	t	c	p	N	K	C	M	A	D	Blz - Blz
n	r	i	e	o	s	e	e	r	h	l	a							
e	w	t	o			z	k	t	o									
r	s	i	l			e	t	z	v	l	s							
g	t	t	h			l	i	e	t									
i	o		y			n	t	e										
e	f		d			e	z	r										

Zuurkoolsap  
zie Sap

#:ZIE AFKORTINGENLIJST. dr stof=droge stof ; vetz=vetzuursamenstelling ;  
tr vetz=transvetzuurgehalte ; chol=cholesterol ; pl ster=plantesterolen;  
ANDERE=diverse vitamines, mineralen en aminozuren.