

Projectnr: 7110 004
Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten
Projectleider: ir. J.D. van Klaveren

Rapport 95.17

maart 1995

CONVERSIE VAN CONSUMEERBARE VOEDINGSMIDDELEN
NAAR PRIMAIRE AGRARISCHE PRODUCTEN

ir. M.M.H. van Dooren, I. Boeijen, ir. J.D. van Klaveren, ir. G. van Donkersgoed

Afdeling: Kwaliteitsbewaking en Kwaliteitssystemen

Dit project is uitgevoerd in opdracht van het
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-75400
Telefax 08370-17717

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur

programmaleiders

PR & secretariaat (2x)

bibliotheek (4x)

leesplank (2x)

ir. M.M.H. van Dooren

I. Boeijen

ir. J.D. van Klaveren

ir. G. van Donkersgoed

dr. ir. L.A.P. Hoogenboom

dr. H.P.J.M. Noteborn

dr. M.J.B. Mengelers

A.H. Roos

ir. L.G.M.Th. Tuinstra

W.A. Traag

EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Ministerie van LNV, Directie Wetenschap en Kennisoverdracht

Ministerie van LNV, Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid (drs. P.H. Draaisma, dr. C. Loesberg, drs. D.G. Kloet, ir. A.F. Onneweer)

Ministerie van VWS, Directie Voeding en Veiligheid van Produkten (drs. J.W. Dornseiffen, dr. W.H. van Eck)

Hoofdinspectie Gezondheidsbescherming (dr. ir. G. Kleter, T. Staarink)

Inspectie Gezondheidsbescherming Amsterdam (dr. H.A. van der Schee)

LUW Vakgroep Voeding (prof. dr. J.G.A.J. Hautvast, prof. dr. W.A. van Staveren, dr. C.E. West)

Nutricia (M. Verheul)

RIVM (ir. N.D. van Egmond)

TNO-Voeding (dr. K.F.A.M. Hulshof, dr. ir. M.R.H. Löwik, dr. W. van Dokkum)

VCP-beheerscommissie

Voedingsraad (ir. W. Bosman)

Voorlichtingsbureau voor de Voeding (ir. R.J. van Stigt-Thans)

ABSTRACT

Conversie van consumeerbare voedingsmiddelen naar primaire agrarische producten

Conversion of consumer food to primary agricultural products (in Dutch)

Report 95.17

March 1995

M.M.H. van Dooren, I. Boeijen, J.D. van Klaveren, G. van Donkersgoed
DLO-State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)
P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

3 tables, 14 references, 22 pages, 6 annexes

In the Netherlands consumer food is described and coded according to the Dutch Food Composition Table. The monitoring and control of food safety as well as the risk assessment of Maximum Residue Levels is mainly based on primary agricultural products. However, because there is no direct link between consumer food and primary agricultural products, it is not known to which extend the population is protected if new residue levels are proposed.

The State Institute for the Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO) described all food items in terms of primary agricultural products. The information is downloaded into a computer, and classified and coded systematically. The coding is mainly based on the Eurocode II developed by the participants of the European Enfants project.

With this model it is now possible to convert food consumption survey data into the amount of primary agricultural products consumed by any population under research. It is also a valuable instrument for the risk assessment of residues and contaminants. Based on a worst case assumption a Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI) can be calculated for individuals. The percentages of the population protected if new residue levels proposals are made, can be estimated.

The model can be used for the following purposes:

- a) harmonization of residue limits between countries in the European Union or worldwide
- b) admittance of new crop protection compounds or animal drugs
- c) risk evaluation on environmental contaminants

A more precise calculation of the real intake (Estimated Daily Intake (EDI)) can be made if the instrument is linked to databanks, e.g. the databank of the Quality programme Agricultural Products, containing monitoring data on residue and contaminant levels.

Keywords: risk evaluation, risk assessment, residues, contaminants, MRLs, food safety, total diet

INHOUD

| | |
|--|----|
| SAMENVATTING | 1 |
| 1 INLEIDING | 3 |
| 2 METHODE | 5 |
| 2.1 Definities | 5 |
| 2.2 Bepaling primaire agrarische produkten in consumeerbare voedingsmiddelen | 6 |
| 2.3 Bepaling gewichtshoeveelheid primaire agrarische produkten en hoofbestanddelen | 8 |
| 3 RESULTAAT | 11 |
| 3.1 Conversie NEVO-produkten | 11 |
| 3.2 Model conversie | 13 |
| 4 DISCUSSIE EN TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN | 15 |
| 4.1 Specifieke eigenschappen conversie-instrument | 15 |
| 4.2 Toepassingsmogelijkheden | 18 |
| 5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN | 21 |

LITERATUUR

| | |
|--------------|---|
| BIJLAGE I: | Gedeelte van de lijst primaire agrarische produkten |
| BIJLAGE II: | Hoofbestanddelen in het conversie-instrument |
| BIJLAGE III: | Documentatie en referenties voor de conversie |
| BIJLAGE IV: | Basis van omrekening voor de bepaling gewichtshoeveelheid |
| BIJLAGE V: | Samenvatting procedures per NEVO-produktgroep |
| BIJLAGE VI: | Definities attributen in de diverse entiteiten van het conversie-instrument |

SAMENVATTING

In het uitgevoerde project is een optimale afstemming gerealiseerd tussen de consumptie van de Nederlandse bevolking enerzijds en de normstelling, monitoring en controle op residuen en contaminanten anderzijds.

In totaal zijn daarvoor alle voedingsmiddelen (1677 NEVO-producten) die vastgelegd zijn in het Nederlandse Voedingsstoffenbestand omgezet naar primaire agrarische producten. Deze omzetting is niet altijd eenduidig of rechtstreeks te maken. Eveneens wordt in de praktijk van het residu-onderzoek vaak gemeten in bepaalde delen van het primaire agrarische product. Als voorbeelden kunnen worden genoemd: het eetbare gedeelte van groente en fruit in relatie tot de analyse van gewasbeschermingsmiddelen en het meten van vetoplosbare contaminanten in melkvet. Over het algemeen geldt dat bij de conversie aansluiting is gemaakt met het gedefinieerde deel in de wetgeving en/of de praktijk van het meten. Daarom is het begrip hoofdbestanddelen van primaire agrarische producten ingevoerd. Door deze toevoegingen is het instrument flexibeler en nauwkeuriger. Consequentie hiervan is ook dat het meer afhankelijk is van de deskundigheid van de gebruiker.

De conversie is vastgelegd in een geautomatiseerd bestand. Voor de omzetting van toebereide, consumeerbare voedingsmiddelen naar primaire agrarische producten wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van verwijzbare bronnen. De documentatie met referenties en omrekeningsfactoren die zijn toegepast in het conversie-instrument liggen vast in het systeem. Het bestand is op systematische wijze gerangschikt en gecodeerd zodat een optimale afstemming is gerealiseerd tussen de consumptie van de Nederlandse bevolking enerzijds en de normstelling, monitoring en controle op residuen en contaminanten anderzijds.

Het ontwikkelde model kan gebruikt worden om de voedselconsumptiepeiling (VCP) om te zetten, en te beschrijven in termen van primaire agrarische producten. Eventuele uitsplitsing naar leeftijdscategorie, sociaal-economische variabelen en persoonskenmerken zoals vastgelegd in de VCP kunnen gemaakt worden.

Op basis van het zogenaamde 'worst-case' principe, vastgelegd door de Wereldgezondheidsorganisatie [WHO, 1989], kan de theoretisch maximale inname (Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI)) van een bepaald residu per dag per persoon worden berekend. In het verlengde daarvan kan worden berekend welk percentage van de Nederlandse bevolking beschermd wordt bij een bepaalde normstelling. Dergelijke berekeningen kunnen gebruikt worden ten behoeve van:

- a) harmonisatie van maximale residu toleranties in Europees verband
- b) toelatingsbeleid ten aanzien van agrarische hulpstoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen

en dierbehandelingsmiddelen

c) risico-evaluatie van milieucontaminanten

Tevens kunnen schattingen gemaakt worden naar de werkelijke inname van residuen en contaminanten (Estimated Daily Intake (EDI)) door de Nederlandse bevolking. Deze schattingen kunnen gemaakt worden door gebruik te maken van meetgegevens die voortvloeien uit monitoring- en surveyonderzoek.

1 INLEIDING

In Nederland vindt door zowel het bedrijfsleven als de overheid monitoring en controle plaats van agrarische producten op residuen en contaminanten. Het lopend onderzoek naar de gehalten van residuen en contaminanten (monitoring) wordt doorgaans uitgevoerd in primaire agrarische producten.

In de databank van het Kwaliteitsprogramma Agrarische Producten vindt een centrale verzameling van dit onderzoek plaats. Jaarlijks worden hierin ongeveer 200.000 meetgegevens opgenomen.

De wetgeving ten aanzien van residuen en contaminanten is zowel in Nederland als in Europees verband gerelateerd aan primaire agrarische producten. Het gaat hierbij om maximaal toegelaten gehalten in/op producten. Deze produktnormen worden wettelijk vastgelegd in o.a. de Residubeschikking van de Bestrijdingsmiddelenwet [Bestrijdingsmiddelenwet], de Warenwet [Warenwet] en EG-wetgeving [Publicatieblad EG], etc.

Voor de bepaling van de inname van stoffen via de voeding zijn verschillende benaderingen mogelijk. In de eerste plaats kan onderzoek gedaan worden aan duplicaat voedingen van een aantal personen. Dit levert totaalcijfers op voor dagconsumpties, die daardoor niet goed aan individuele voedingsmiddelen of voedselgroepen kunnen worden gerelateerd. Het RIVM voert om de 7 à 10 jaar dit type onderzoek uit.

Verder kan onderzoek gedaan worden aan groepen voedingsmiddelen, ingekocht en bereid volgens uit voedselconsumptie-onderzoek bekende basisgegevens. Hoewel dit meer gespecificeerd is, blijft ook hier het probleem dat gegevens niet herleid kunnen worden naar individuele voedingsmiddelen. TNO-Voeding heeft dit type onderzoek in het verleden enkele malen gedaan (aan ca. 23 voedselgroepen) en is nu overgegaan op onderzoek aan de ruim 200 belangrijkste individuele voedingsmiddelen (uit de ca. 850 voedingsmiddelen in de Voedselconsumptiepeiling (VCP)) [Brussaard et al., 1993].

Een zo volledig mogelijke berekening van een inname gebaseerd op normen of op analysecijfers die beschikbaar zijn over individuele primaire agrarische producten en de VCP heeft in Nederland slechts enkele malen plaatsgevonden; voor dioxinen [Liem et al., 1991] en voor nitraat [Van Loon et al., 1991].

Van belang is dat optimaal gebruik wordt gemaakt van reeds aanwezige analysegegevens en overige relevante informatie. Gesteld kan worden dat de informatie over gehalten aan residuen of contaminanten uit lopend onderzoek dermate groot is, dat in voldoende mate rekening gehouden kan worden met mogelijke variatiebronnen zoals seizoen, lokale spreiding en de variatie aan residugehalten binnen één produkt.

Deze aanpak biedt veel perspectieven om de inname van stoffen door (groepen) consumenten te bepalen daar waar de spreiding in residugehalten groot is. Dit doet zich met name voor bij resten van gewasbeschermingsmiddelen of diergeneesmiddelen, maar ook bij bijvoorbeeld een inhoudstof als nitraat. In het geval van gewasbeschermingsmiddelen worden slechts in een klein percentage van de gemeten monsters resten van bestrijdingsmiddelen aangetroffen [Van Klaveren, 1994]. In onderzoek dat zich richt op de bemonstering van het totale dieet zou dan statistisch gezien alleen een omvangrijke steekproef producten tot betrouwbare resultaten leiden.

Berekeningen aan de hand van gegevens die bekend zijn in primaire agrarische producten van de inname van negatieve bestanddelen door de mens zijn vaak moeilijk te maken. Tot op heden bestaat er geen eenduidige koppeling tussen primaire agrarische producten en de voedingsmiddelen zoals deze geconsumeerd worden door de Nederlandse bevolking. Dit project voorziet in een vertaalslag van consumeerbare, bereide voedingsmiddelen naar primaire agrarische producten. De koppeling bestaat uit een kruistabel in een vorm die geschikt is voor berekeningen gericht op de totale inname via de voeding van residuen en contaminanten uit primaire agrarische producten.

In hoofdstuk 2 worden definities van gehanteerde begrippen en de methode van de conversie gegeven. Het resultaat staat vermeld in hoofdstuk 3. Het conversiemodel wordt toegelicht, alsmede het resultaat van de omzetting van voedingsmiddelen naar primaire agrarische producten. In hoofdstuk 4 volgen een discussie en toepassingsmogelijkheden van het conversie-instrument. Er wordt ingegaan op de mogelijkheid om voedselconsumptieonderzoek te beschrijven in termen van primaire agrarische producten. Een belangrijke toepassingsmogelijkheid van het conversie-instrument is de toetsing van normstelling aan de mate waarin de volksgezondheid wordt beschermd. Het rapport wordt afgesloten met het hoofdstuk Conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 METHODE

2.1 Definities

Onder *consumeerbare, toebereide voedingsmiddelen* verstaan we voedingsmiddelen zoals vastgelegd door de Stichting Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO) in de NEVO-tabel [Stichting NEVO, 1993]. Non-actieve NEVO-producten, producten die vroeger in de NEVO-tabel hebben gestaan en nu niet meer worden herzien, zijn ook omgezet naar primaire agrarische producten. In eerder voedselconsumptieonderzoek zijn inactieve producten wel toegepast; ze worden daarom ook geconverteerd naar primaire agrarische producten (en hoofdbestanddelen).

Een uitzondering vormen de preparaten die in klinische situaties worden toegepast (elementaire en sondevoeding), en producten die als smaaktoevoeging worden gebruikt (aroma's, zout, zoetstoffen). Deze producten zijn niet omgezet naar primaire agrarische producten.

Een *primair agrarische produkt* wordt gedefinieerd als een eindprodukt van de agrarische productie, zonder dat dit produkt een bewerking of processing heeft ondergaan ten behoeve van de consumptie. Daarbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de agrarische producten zoals deze genoemd worden in de Nederlandse of EG-wetgeving.

Voor de conversie van toebereide, consumeerbare producten (NEVO-producten) is een lijst van primaire agrarische producten opgesteld.

Bij het opstellen van deze lijst zijn als uitgangspunt de volgende wetgevingen gebruikt; Bestrijdingsmiddelenwet, Vleeskeuringswet, Diergeneesmiddelenwet (Verordening nr. 2377/90/EEG), Kernenergiewet en Warenwet.

Daar waar de wetgeving niet voorziet in primaire agrarische producten, maar deze wel voorkomen in consumeerbare voedingsmiddelen zullen aanvullingen op de lijst plaatsvinden.

De primaire agrarische productenlijst is zoveel mogelijk opgesplitst in concrete producten. De verzamelnamen, zoals ze voorkomen in de wetgeving, blijven bestaan en zijn gekoppeld aan concrete producten. Bijvoorbeeld schol valt onder de groep vissen; rode kool onder de groep sluitkool; sojaolie onder de groep plantaardige oliën en vetten.

In de lijst van primaire agrarische producten (bijlage I) zijn de primaire agrarische producten te onderscheiden naar bron (bijvoorbeeld Warenwet, EG-gewasbeschermingsindeling).

De hoofdbestanddelen van het primair agrarisch produkt zijn drieërlei.

Hoofdbestanddelen van afgeleide produkten: een aantal geconsumeerde produkten wordt gekenschetst als van primaire agrarische produkten afgeleide produkten (bijvoorbeeld kaas is afgeleid van melk, brood is afgeleid van tarwe). Een afgeleid produkt wordt omgezet naar het oorspronkelijke primaire agrarische produkt aangezien een groot aantal residuegegevens van deze produkten bekend zijn. Voor de conversie van afgeleide produkten zijn hulpdefinities opgesteld voor hoofdbestanddelen van een primair agrarische produkt. De gewichtshoeveelheid oorspronkelijk primair agrarisch produkt kan uiteindelijk herleid worden uit de hoofdbestanddelen.

Produkten en eetbaar gedeelte: in het algemeen geldt dat de produktdefinitie van het primaire agrarische produkt gelijk is aan het gedefinieerde deel in de Residubeschikking (Bestrijdingsmiddelenwet) waarop de residu-analyse wordt uitgevoerd.

Groenten en fruit worden meestal in hun geheel geanalyseerd volgens de Residubeschikking. Bij de conversie van consumeerbare, toe bereide groenten en fruit worden de afvalfactor en slinkfactor als hoofdbestanddelen bij ieder primair agrarisch groente- en fruitprodukt opgenomen. Het attribuut geconsumeerd geeft aan of het hoofdbestanddeel wel/niet bij het consumeerbare gedeelte van het produkt hoort.

Andere hoofdbestanddelen: een aantal primaire agrarische produkten worden verder uitgewerkt naar hoofdbestanddelen aangezien deze gegevens bruikbaar kunnen zijn als basis voor berekeningen van de residu-inname. Dit geldt voor vlees, eieren, nier en oliezaden. De hoofdbestanddelen bestaande uit een 'vet gedeelte' en een 'vetvrij gedeelte' geven een betere aansluiting op resultaten van residumetingen (bijvoorbeeld PCB's in vleesvet en zware metalen in vlees).

In bijlage II wordt de lijst met hoofdbestanddelen weergegeven zoals die zijn toegepast in het conversie-instrument. Voor specifieke hulpdefinities van hoofdbestanddelen wordt verwezen naar de gedetailleerde informatie per NEVO-produktgroep bijlage V.

2.2 Bepaling primaire agrarische produkten in consumeerbare voedingsmiddelen

Voor de omzetting van toe bereide, consumeerbare voedingsmiddelen naar primaire agrarische produkten wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van verwijzbare bronnen. Bijlage III geeft een overzicht van de documentatie met referenties die is toegepast in het conversie-instrument. Deze

documentatie wordt vastgelegd tussen het NEVO-produkt en het primaire agrarische produkt en tussen het NEVO-produkt/het primaire agrarische produkt en de daarbij behorende hoofdbestanddelen.

De volgorde van werken bij het bepalen van de primaire agrarische produkten in het NEVO-produkt kan als volgt gedefinieerd worden:

1. Identieke produkten zijn direct omgezet naar primaire agrarische produkten.

Bijvoorbeeld:

Het NEVO-produkt 'Erwten groene gedroogd pak' wordt direct omgezet naar het primaire agrarische produkt 'Groene erwt (drooggeogst)'

2. Indien aanwezig, is voor een NEVO-produkt de receptuur aangehouden zoals opgesteld door de Commissie NEVO receptuur. De daarbij opgenomen slinkfactor is in de gewichtshoeveelheid van het primaire agrarische produkt doorberekend.

Bijvoorbeeld:

Het NEVO-produkt 'Groenten zomer- gem rauw' is vertaald volgens de NEVO-receptuur naar de afzonderlijke primaire agrarische produkten; andijvie, aubergine, bieten, bloemkool, champignons, chinese kool, doperwten, komkommer, groene paprika, peultjes, rabarber, rode kool, savoie kool, sla, snijbonen, spinazie, spitskool, tomaat, tuinbonen, wortelen, radijs, ramenar, peterselie, bleekselderij, postelein en prei.

3. Receptuur uit kookboek en/of ingrediëntendeclaratie verpakking

Bijvoorbeeld:

Het NEVO-produkt 'Vanillevla' bestaat volgens 'Het Nieuwe Kookboek' uit de volgende ingrediënten:

melk, eieren, suiker, maizena (en vanillestokje).

De volgende uitgangspunten zijn bij receptuur uit een kookboek aangenomen.

- Wanneer in een recept ingrediënten niet nader zijn gespecificeerd, worden de meest gangbare produkten gebruikt:
 - melk: halfvolle melk
 - margarine: harde margarine: 80% plantaardige oliën en vetten
 - frituurvet: 100% plantaardige oliën en vetten
- Bereide stampotten worden berekend met margarine.
- Aan bereide groenten is geen vet toegevoegd (m.u.v. gebakken groenten).

4. Interpretieren van nutriënten naar primaire agrarische producten en hoofbestanddelen.
Bijvoorbeeld:
Het NEVO-product 'Aardappelen bereid' bestaat volgens de nutriënten uit extra vet in vergelijking met aardappelen rauw. Dit vetgehalte kan toegeschreven worden aan het primaire agrarische product 'plantaardige oliën en vetten'.
Het NEVO-product 'Halfvolle melk' wordt geconverteerd naar de hoofbestanddelen 'melkvetgedeelte' (= vetgehalte), 'caseïne-eiwitgedeelte' (= 80% eiwitgehalte), 'weieiwitgehalte' (= 20% eiwitgehalte), 'lactosegedeelte' (= disaccharidegehalte), 'watergedeelte' (= watergehalte).
5. Wanneer weinig gegevens over een NEVO-product bekend zijn, worden gegevens over ingrediënten van een vergelijkbaar product gebruikt. Dit is vaak het geval bij non-actieve producten, die niet meer verkrijgbaar zijn in de winkel.
Bijvoorbeeld het inactieve NEVO-product 'koek kinder- happy' is een vergelijkbaar product met 'koek kinder-' (Nutricia).
6. Omrekening hoofbestanddelen (zie 2.3)
Voor berekening van de hoeveelheden primair agrarisch product en hoofbestanddelen zie paragraaf 2.3.

2.3 Bepaling gewichtshoeveelheid primaire agrarische producten en hoofbestanddelen

Bij de omzetting van een consumeerbaar voedingsmiddel naar een primair agrarisch product en/of hoofbestanddelen moet de gewichtshoeveelheid bepaald worden waarmee deze producten zich verhouden tot het consumeerbare product.

De methode van omrekening wordt vastgelegd tussen het NEVO-product en het primaire agrarische product en tussen het NEVO-product/het primaire agrarische product en de hoofbestanddelen. Bijlage IV geeft een overzicht van de gecodeerde omrekeningsfactoren die als basis dienen voor de bepaling van de gewichtshoeveelheid.

De gewichtshoeveelheid van het primaire agrarische product/hoofbestanddelen kan als volgt tot stand komen:

1. Bij een identiek primair agrarisch product is de gewichtshoeveelheid 100%.

Bijvoorbeeld het NEVO-product 'Ei kippe- rauw' wordt 100% het primaire agrarische product 'kippeëieren'.

2. Aan de hand van de gewichten vermeld in NEVO-receptuur (Commissie Receptuur NEVO). De vermelde slinkfactor wordt in de gewichtshoeveelheid doorberekend.
Bijvoorbeeld 'Cake, eenvoudige' met de hoeveelheden van de ingrediënten kippeeieren, bloem, melk, margarine en suiker.
3. Gespecificeerde hoeveelheden op ingrediëntendeclaraties worden overgenomen in de gewichtshoeveelheid.
Bijvoorbeeld 'Saus yoghurtbasis 25% olie' vermeldt op de verpakking 32% water, 25% plantaardige olie, 15% yoghurt, 11% azijn, 8% suiker etc.
4. Aan de hand van wettelijke voorschriften.
Bijvoorbeeld de Warenwet geeft in het Mayonaise- en slausausbesluit aan dat het product minimaal voor 7,5% van het oliegehalte uit eigeel moet bestaan.
5. Aan de hand van hoeveelheden genoemd in receptuur in combinatie met een controle op het nutriëntengehalte.
6. Aan de hand van de volgorde van producten zoals genoemd in ingrediëntendeclaraties in combinatie met een controle op het nutriëntengehalte.
7. Aan de hand van het nutriëntgehalte.
Bijvoorbeeld de gewichtshoeveelheid van het hoofdbestanddeel 'lactosegedeelte' wordt bepaald door het mono- en disaccharide gehalte (evt. verminderd met monosacchariden uit suiker, fruit).
8. Bij NEVO-producten die afgeleid zijn van primaire agrarische producten wordt de gewichtshoeveelheid van het primaire agrarische product berekend aan de hand van de gewichtshoeveelheden van de hoofbestanddelen.
Bijvoorbeeld van het afgeleide melkproduct 'kaas 48+' kan de gewichtshoeveelheid van het primaire agrarische product 'melk' bepaald worden met het hoofbestanddeel 'melkvetgedeelte'. Andere hoofbestanddelen zoals 'caseïne-eiwitgedeelte' kunnen ook als uitgangspunt worden genomen.

Dit zijn de algemene methodologische regels die zijn gehanteerd bij de conversie. In de uitwerking blijkt dat er doorgaans per NEVO-productgroep aanvullende regels zijn.

Voor een samenvatting van specifieke methoden per NEVO-productgroep wordt verwezen naar bijlage V.

3 RESULTAAT

3.1 Conversie NEVO-producten

In totaal zijn 1677 NEVO-producten geconverteerd naar primaire agrarische producten en eventuele hoofdbestanddelen. Het gaat om 1401 actieve NEVO-producten en 276 inactieve producten. Inactieve producten zijn producten die niet meer verkrijgbaar zijn in de winkel. Deze producten worden in eerder voedselconsumptieonderzoek wel toegepast en zijn daarom ook geconverteerd naar primaire agrarische producten (en hoofdbestanddelen).

De in totaal 1677 NEVO-producten zijn omgezet naar 245 primaire agrarische producten. De meeste primaire agrarische producten (circa 95%) zijn verder opgesplitst in bestanddelen.

Een NEVO-product bestaat minimaal uit 1 primair agrarisch product. Gemiddeld kan gesteld worden dat ieder NEVO-product uit 2 à 3 primaire agrarische producten bestaat. Het product 'Groenten winter gemiddeld' bestaat uit een groot aantal, nl. 30 primaire agrarische producten, met ieder primair agrarisch product opgesplitst in 3 hoofdbestanddelen.

In tabel 3.1 worden een aantal voorbeelden van NEVO-producten gegeven die geconverteerd zijn naar primaire agrarische producten (en hoofdbestanddelen). Omschrijvingen van de documentatie-, referentie- en omrekeningscodes zijn terug te vinden in bijlage IV.

Tabel 3.1: Enkele resultaten van de conversie van NEVO-producten naar primaire agrarische producten en hoofdbestanddelen (legenda zie onderaan tabel).

| NEVO-product | D | R | O | hh (%) | Primair Agrarisch Produkt | D | R | O | hh (%) | Hoofdbestanddeel | G |
|----------------------|---|----|----|--------|---------------------------|----|----|-------|----------------|-------------------------|---|
| Aardappelen gebakken | 7 | 99 | 31 | 125,00 | bewaaraard-appelen | 2 | 5 | 99 | 100,00 | schoon groente gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 25,00 | afval groente gedeelte | N |
| | | | | | | | | | 0,00 | slink groente gedeelte | J |
| | 5 | 99 | 3 | 7,30 | plantaardige oliën/vetten | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| Brood witmelk | 2 | 1 | 18 | 67,57 | tarwe | 2 | 8 | 99 | 54,10 | meellichaam gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 0,00 | kiem gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 0,00 | zemel gedeelte | J |
| | 7 | 99 | 3 | 11,63 | melk, rauwe | 2 | 1 | 9 | 0,96 | caseïne-eiwit gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 0,25 | wei-eiwit gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 0,50 | melkvet gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 1,43 | lactose gedeelte | J |
| | | | | | | | | 30,00 | water gedeelte | J | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|----|----|--------|---------------------------|----|----|----|--------|------------------------------|---|
| | 2 | 1 | 99 | 3,33 | gist | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| | 2 | 1 | 3 | 1,70 | plantaardige oliën/vetten | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| Amandel-spijs met ei | 2 | 6 | 1 | 40,00 | amandelen | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| | 2 | 6 | 1 | 40,00 | suiker | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| | 2 | 6 | 1 | 10,00 | eieren | 5 | 99 | 3 | 0,98 | eivet gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 1,26 | vetvrij ei gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 7,50 | water gedeelte | J |
| | 2 | 6 | 31 | 36,00 | citroenen | 2 | 5 | 6 | 18,72 | schoon fruit gedeelte | J |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 8,64 | afval schil fruit gedeelte | N |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 8,64 | afval pit/klokhuis gedeelte | N |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 0,00 | afval fruit gedeelte (groen) | N |
| | | | | | | | | | | | |
| Aardbeien op siroop | 4 | 4 | 31 | 58,00 | aardbeien | 2 | 5 | 6 | 55,10 | schoon fruit gedeelte | J |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 0,00 | afval schil fruit gedeelte | N |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 0,00 | afval pit/klokhuis gedeelte | N |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 2,90 | afval fruit gedeelte (groen) | N |
| | 4 | 4 | 1 | 19,00 | suiker | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| Macaroni onbereid pak | 7 | 99 | 31 | 128,88 | tarwe | 5 | 99 | 11 | 103,10 | meellichaam gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 0 | kiem gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 1,10 | zemel gedeelte | J |
| | | | | | | | | | 10,30 | | |
| Andijvie gekookt zonder zout | 7 | 99 | 31 | 175,00 | andijvie | 2 | 5 | 7 | 99,26 | schoon groente gedeelte | J |
| | | | | | | 2 | 5 | 6 | 26,25 | afval groente gedeelte | J |
| | | | | | | 2 | 5 | 7 | 49,09 | slink groente gedeelte | J |
| Bonen bruine blik/glas | 2 | 5 | 1 | 40,00 | bruine boon (drooggeogst) | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| Kaas 30+ jong belegen | 7 | 99 | 3 | 418,60 | melk, rauwe | 5 | 99 | 9 | 33,00 | caseine-eiwit gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 3 | 18,00 | melkvet gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 11 | 1,00 | lactose gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 10 | 50,00 | water gedeelte | J |
| Tahoe soja-kaas pak | 5 | 99 | 9 | 30,00 | sojabonen | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| Vis vet rauw | 2 | 7 | 99 | 33,33 | ansjovis | 5 | 99 | 3 | 1,60 | visvet gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 9 | 9,03 | vetvrij vis gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 10 | 14,00 | water gedeelte | J |
| | | | | 33,33 | sprot | 5 | 99 | 3 | 4,93 | visvet gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 9 | 6,60 | vetvrij vis gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 10 | 19,33 | water gedeelte | J |
| | | | | 33,33 | zalm | 5 | 99 | 3 | 5,23 | visvet gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 9 | 6,70 | vetvrij vis gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 10 | 0,00 | water gedeelte | J |
| | | | | | | | | | | | |
| Mayonaise 80% olie | 3 | 1 | 3 | 80,00 | plantaardige oliën/vetten | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |
| | 3 | 1 | 99 | 6,00 | eigeel | 5 | 99 | 3 | 1,96 | eivet gedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 12 | 1,01 | vetvrij eigedeelte | J |
| | | | | | | 5 | 99 | 10 | 2,88 | water gedeelte | J |
| | 4 | 34 | 11 | 1,80 | suiker | 99 | 99 | 99 | 0,00 | - | |

| | | |
|----|---|--|
| D | = | Documentatie code; omschrijving zie bijlage III |
| R | = | Referentie code; omschrijving zie bijlage III |
| O | = | Code methode van omrekening; omschrijving zie bijlage IV |
| G | = | Geconsumeerd; JA/NEE |
| hh | = | gewichtshoeveelheid |

3.2 Model conversie

Het conversie-instrument staat in relatie met 3 andere entiteiten nl. de databank contaminanten, de NEVO-tabel en de Voedselconsumptiepeiling (VCP). Een schematische weergave wordt gepresenteerd in figuur I. Voor een uitgebreide definitie van de termen/attributen wordt verwezen naar bijlage VI. De NEVO-tabel is met de NEVO-code gekoppeld aan het conversie-instrument. Relaties met gegevens uit de NEVO-tabel zoals nutriëntenwaarden en produktgroepsindeling kunnen tot stand komen.

Een koppeling van het conversie-instrument met de VCP komt ook tot stand via de NEVO-code. De voedselconsumptiecijfers kunnen via het conversie-instrument omgezet worden naar consumptiecijfers van primaire agrarische produkten. Deze gegevens kunnen gedifferentieerd worden over leeftijdsgroepen, geslacht en sociaal economische gegevens via de entiteiten 'VCP persoonskenmerken' en 'VCP sociaal'.

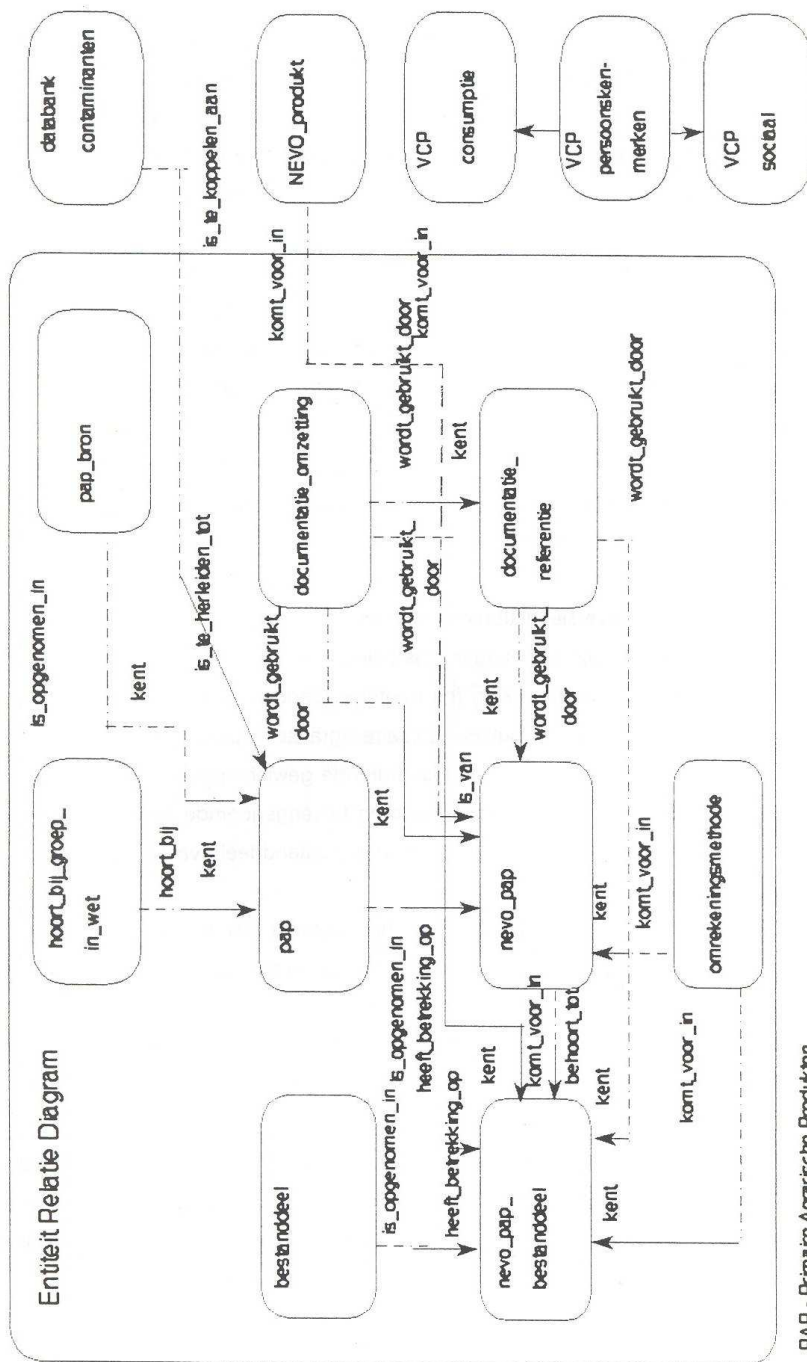
Residuen en contaminanten worden hoofdzakelijk in primaire produkten gemeten. De produkten in de databank en de primaire agrarische produkten in het conversie-instrument zijn beiden voorzien van een Eurocode, waardoor een optimale koppeling mogelijk is.

De hoofdentiteiten van het conversie-instrument vormen 'nevo_pap' en 'nevo_pap_bestanddeel'. In deze 2 entiteiten zijn alle coderingen vastgelegd m.b.t. de conversie van NEVO-produkten naar primaire agrarische produkten (en hoofdbestanddelen). In de entiteit 'nevo_pap' worden de coderingen van nevo-produkten, primaire agrarische produkten, documentatie en referenties, methode van omrekening en het bijbehorende gewichtsperscentage vastgelegd. Bij een verdere opsplitsing in hoofdbestanddelen worden bovengenoemde attributen plus het gecodeerde hoofdbestanddeel in de entiteit 'nevo_pap_bestanddeel' vastgelegd. Deze 2 entiteiten vormen de eigenlijke conversie.

De overige entiteiten vormen de documentatie van het systeem. Dit kan zowel betrekking hebben op de naamgeving van de produkten als op de wijze waarop de conversie is uitgevoerd. In de entiteiten 'bestanddeel', 'pap', 'omrekeningsmethode', 'documentatie_omzetting', 'documentatie_referentie' zijn gegevens opgenomen die de coderingen in de hoofdentiteiten omschrijven. Bijvoorbeeld in 'pap' is de naam van het primaire agrarische produkt opgenomen.

In 'pap' is bij ieder primair agrarisch produkt een code opgenomen die aangeeft in welke wetgeving het produkt wordt vermeld. De omschrijving van deze codering is opgenomen in 'pap_bron'. Eveneens wordt rekening gehouden met de in de wet gebruikte groepsindeling door middel van de entiteit 'hoort_bij_groep_in_wet'.

Figuur 1: Entiteit-relatiediagram.



PAP - Primaire Agrarische Producten
 VCP - Voedsel Consumptie Peiling
 NEVO - Stichting Nederlands Voedingsmiddelbestand

4 DISCUSSIE EN TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

In Nederland wordt veel (monitoring)onderzoek gedaan naar residuen of contaminanten in primaire agrarische produkten. De wetgeving ten aanzien van residuen en contaminanten is zowel in Nederland als in Europees verband gerelateerd aan primaire agrarische produkten. Het gaat hierbij om maximaal toegelaten gehalten in/op agrarische produkten.

Berekeningen naar de inname van negatieve bestanddelen, aan de hand van residuegegevens die bekend zijn in primaire agrarische produkten, zijn moeilijk te maken omdat geen éénduidige koppeling tussen primaire agrarische produkten en de geconsumeerde voedingsmiddelen door de Nederlandse bevolking bestaat.

Dit project voorziet in een vertaalslag van consumeerbare, toe bereide voedingsmiddelen naar primaire agrarische produkten.

In totaal zijn 1677 produkten uit de Nederlandse Voedingsmiddelen Tabel geconverteerd naar primaire agrarische produkten. Hierbij zijn zowel actieve als inactieve NEVO-produkten geconverteerd. Actieve codes zijn codes van produkten die tijdens dit project in de NEVO-tabel [Stichting NEVO, 1993] voorkomen. Inactieve codes zijn codes die in het verleden gebruikt zijn voor voedingsmiddelen die in 1993 niet meer voorkomen in de NEVO-tabel. Door de inactieve codes te converteren is het mogelijk elk voedselconsumptieonderzoek, dat gecodeerd is met de NEVO-code, gedaan voor 1993, te converteren naar primaire agrarische produkten.

4.1 Specifieke eigenschappen conversie-instrument

Bij de conversie van consumeerbare voedingsmiddelen zijn hoofdbestanddelen van primaire agrarische produkten in het conversie-instrument geïntroduceerd. Met deze hoofdbestanddelen is de bruikbaarheid als basis voor berekeningen naar de inname van negatieve bestanddelen vergroot. Op deze manier bestaat een betere aansluiting met bestaande analysegegevens van residuen en contaminanten en een betere aansluiting bij produktdefinities in de wet.

Dit geldt voor vlees, eieren, nier en oliezaden. De hoofdbestanddelen bestaande uit een 'vet gedeelte' en een 'vetvrij gedeelte' geven een betere aansluiting op resultaten van residumetingen (bijvoorbeeld PCB's in vleesvet en zware metalen in vlees). Ook groenten en fruit worden opgesplitst in de hoofdbestanddelen, aangezien metingen van residuen en contaminanten op gedefinieerde delen plaats vinden. Door opsplitsing van groenten en fruit in hoofdbestanddelen zijn bij berekeningen correcties voor eetbaar gedeelte mogelijk.

Bij afgeleide producten (kaas, tarwebloem, cacaopoeder) van primaire agrarische producten wordt de hoeveelheid primair agrarisch produkt (melk, tarwe, cacaobonen) berekend aan de hand van één van de hoofbestanddelen. Bijvoorbeeld 'melkvetgedeelte' voor de berekening van de gewichtshoeveelheid van het primaire agrarische produkt 'melk' bij het geconsumeerde produkt kaas. De gewichtshoeveelheid melkvet in kaas kan dan exact worden vastgelegd. De hoeveelheid melk (primair agrarisch produkt) die gebruikt is bij de kaasbereiding is niet bekend en wordt geschat aan de hand van het vetpercentage (bij vetoplosbare contaminanten) of eiwitpercentageberekeningen (bijvoorbeeld aflatoxine). Bij toepassing van het conversie-instrument dient de gebruiker rekening te houden met deze berekeningen. De gewichtshoeveelheden bij de hoofbestanddelen kunnen variëren door specifieke bereiding van het afgeleide produkt (bereiding van bloem uit tarwe) of door toepassing van specifieke ingrediënten van primaire agrarische producten (toevoeging van tarwezemel of wei in een produkt).

Voor de conversie van afgeleide producten zijn hulpdefinities opgesteld voor de hoofbestanddelen van primaire agrarische producten. Bij het opstellen is zoveel mogelijk literatuur (bijvoorbeeld wetgeving of levensmiddelenleer) of informatie van deskundigen en fabrikanten geraadpleegd.

Bij het bepalen van de gewichtshoeveelheid primair agrarisch produkt zijn nutriëntgehalten vaak van belang. Welk nutriënt wordt gebruikt voor de berekening van de gewichtshoeveelheid primaire agrarische produkt/hoofbestanddelen hangt o.a. af van het toegepaste bereidingsproces (drogenwatergehalte). Invloeden van bereiding zoals vetopname, vetverlies zijn verwerkt in de gewichtshoeveelheden. Slink- en afvalhoeveelheden bij groenten en fruit zijn opgenomen in de hoofbestanddelen [Hulshof et al., 1992; Van Wijk et al., 1991].

De keuze van het nutriënt voor de bepaling van de gewichtshoeveelheid primair agrarisch produkt/hoofbestanddeel hangt ook af van het soort produkt. De gewichtshoeveelheid kan aan de hand van een bepaald nutriënt berekend worden indien het primaire agrarische produkt dit kenmerkende nutriëntgehalte bevat (sojabonen-eiwitgehalte, zetmeelproducten-polysacchariden).

Bij een NEVO-produkt met een groot aantal ingrediënten zal een nutriënt onvoldoende informatie geven voor berekening van de gewichtsgewichtshoeveelheid van één van de primaire agrarische producten.

Bovengenoemde specifieke eigenschappen van het conversie-instrument zijn van essentieel belang voor een goed gebruik van het instrument. Het consumptieonderzoek, de wetgevingen in de controle daarop zijn aandachtsterreinen die nu eenmaal niet vooraf op elkaar afgestemd

Tabel 4.1: Consumptie van NEVO-producten waarin tomaat is verwerkt, met conversie naar totale dagelijkse inname door de totale VCP-populatie (N=6218).

| Nevo | Omschrijving | Consumptie NEVO per dag (g) | % tomaat | Consumptie tomaat per dag (g) |
|---------------|--|-----------------------------|----------|-------------------------------|
| 34 | Groenten winter- gem gekookt z zout | 1987 | 4,9 | 97,3 |
| 60 | Tomaat rauw | 44994 | 105,0 | 47243,7 |
| 61 | Tomaat gekookt z zout | 10384 | 135,0 | 14017,7 |
| 77 | Groenten zomer- gem rauw | 529 | 3,6 | 19,0 |
| 127 | Rauwkost gem | 6693 | 16,2 | 1084,2 |
| 141 | Puree tomaten- geconcentreerd blik | 4651 | 316,0 | 14695,6 |
| 197 | Bonen witte in tomatensaus blik/glas | 10542 | 15,8 | 1664,5 |
| 341 | Groenten zomer- gem gekookt z zout | 903 | 4,9 | 44,2 |
| 349 | Haringfilet in tomatensaus blik | 210 | 25,3 | 53,1 |
| 372 | Kindermaaltijd groen | 913 | 8,9 | 81,2 |
| 373 | Spaghetti met kaas en tomatensaus blik | 483 | 20,0 | 96,5 |
| 413 | Sap tomaten- | 2347 | 105,0 | 2463,8 |
| 428 | Saus barbecue- | 437 | 94,7 | 413,8 |
| 437 | Saus cocktail- 25% olie | 1597 | 47,4 | 757,0 |
| 462 | Ketchup tomaten- | 6035 | 94,7 | 5714,7 |
| 469 | Babi pangang | 7891 | 19,8 | 1562,4 |
| 473 | Foe jung hai | 1180 | 36,5 | 430,5 |
| 490 | Siroop rozebottel- ferro | 67 | 7,9 | 5,3 |
| 497 | Siroop rozebottel- vrchtenmix | 7390 | 6,3 | 465,5 |
| 498 | Siroop rozebottel ferro | 42 | 7,9 | 3,3 |
| 547 | Saus poesta- | 38 | 47,4 | 17,8 |
| 548 | Saus schlaschlik- | 927 | 47,4 | 439,1 |
| 577 | Salade huzaren- | 16477 | 14,7 | 2422,1 |
| 581 | relish tomaten- pikante heinz | 649 | 94,7 | 614,1 |
| 583 | Ketchup hot | 152 | 94,7 | 143,9 |
| 584 | Ketchup curry- | 2287 | 94,7 | 2165,8 |
| 585 | relich hotdog heinz | 100 | 94,7 | 94,2 |
| 612 | Saus frikandel- 15% olie | 1535 | 94,7 | 1453,6 |
| 646 | Spaghetti Bolognese diepvries | 3925 | 41,5 | 1628,9 |
| 738 | Siroop rozebottel- dieet | 62 | 7,9 | 4,9 |
| 757 | Soep heldere met vermicelli en groenten | 20387 | 4,2 | 856,3 |
| 759 | Soep heldere met groenten | 21789 | 7,3 | 936,9 |
| 761 | Soep heldere met vlees en groenten | 39936 | 7,2 | 1677,3 |
| 762 | Soep heldere m vlees/vermicelli/groenten | 62016 | 4,0 | 2480,6 |
| 763 | Soep gebonden met groenten | 6976 | 3,3 | 230,2 |
| 788 | goulash | 1346 | 31,1 | 418,5 |
| 792 | Soep gebonden met vlees en groenten | 7737 | 3,1 | 239,8 |
| 797 | Soep op groentebasis bereid pak | 81278 | 7,0 | 5689,5 |
| 800 | Soep op groentebasis bereid blik | 19888 | 2,1 | 417,6 |
| 801 | Soep op vleesbasis bereid blik | 9118 | 2,6 | 237,1 |
| 803 | Soep maaltijd- bereid blik | 5769 | 5,0 | 288,4 |
| 806 | Pizza met kaas en tomaat | 8816 | 56,9 | 5016,3 |
| 892 | Pizza mini diepvries | 1309 | 33,0 | 431,8 |
| 965 | Groenten winter- gem rauw | 529 | 3,5 | 18,5 |
| 1100 | Haring gemarineerd | 1205 | 15,8 | 190,3 |
| 1132 | Sap tomaten-groente blik | 1264 | 84,2 | 1063,9 |
| 1156 | Sap tomaten-groente- Na- | 209 | 84,2 | 176,0 |
| 1278 | Babymaaltijd groen gem | 225 | 8,9 | 20,0 |
| 1279 | Peutermaaltijd groen | 1190 | 7,4 | 88,0 |
| 1281 | Babygroenten glas | 113 | 2,2 | 2,5 |
| 1372 | Puree tomaten- Turks geconcentreerd blik | 52 | 316,0 | 164,3 |
| 1397 | Tomaat gestoofd | 1299 | 130,0 | 1688,7 |
| 1491 | Lasagne met vlees en saus | 8085 | 32,6 | 2635,7 |
| 1494 | Pizza met vlees diepvries | 13125 | 31,5 | 4134,4 |
| 1495 | Pizza met groenten diepvries | 8599 | 42,0 | 3611,6 |
| 1496 | Salade vis- | 5385 | 10,5 | 565,4 |
| 1500 | Kruidenmix blok | 644 | 10,0 | 64,4 |
| 1501 | Kruidenmix met groente zakje | 2635 | 10,0 | 263,5 |
| 1524 | Saus tomaten- kant en klaar glas | 6360 | 315,5 | 20065,8 |
| 1534 | Pizza met crossabodem diepvries | 3478 | 16,7 | 580,7 |
| 1582 | Soep luxe bereid pakje | 22412 | 5,0 | 1120,6 |
| 1595 | Bonenschotel chili con carne bereid | 1606 | 1,8 | 28,9 |
| totaal | | | | 155301,4 |

zijn, De consequentie hiervan is dat het "passen en meten" is om de informatie op elkaar aan te

laten sluiten. Met name de vele uitzonderingen maken een eenvoudig gebruik onmogelijk. Het instrument zal in de praktijk zeer waardevolle toepassingen kennen, maar blijft om deze redenen wel afhankelijk van deskundigen.

4.2 Toepassingsmogelijkheden

Met behulp van het conversie-instrument en een koppeling aan de Voedselconsumptiepeiling (VCP) is het mogelijk om de inname van een primair agrarische produkt te bepalen. Tabel 4.1 geeft de totale consumptie van het primaire agrarische produkt tomaat door de VCP populatie (N=6218) weer. De geconsumeerde, toe bereide voedingsmiddelen waarin het primaire agrarische produkt tomaat voorkomt staan ook vermeld in de tabel.

Op dezelfde wijze kan de consumptie van ieder primair agrarisch produkt worden bepaald. Dit kan zowel op individueel als op groepsniveau worden uitgevoerd. Een uitsplitsing naar variabelen (bijvoorbeeld leeftijd, sexe, leefregel) zoals vastgelegd is in de VCP kan worden uitgevoerd.

Voor de schatting van de inname van residuen door de Nederlandse bevolking kan aan de hand van wettelijk gestelde Maximum Residue Levels (MRLs) een Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI) worden bepaald. Het is mogelijk om met behulp van het conversie-instrument en de VCP deze 'worst case' benadering uit te voeren om te komen tot toetsing van MRLs in relatie tot de bescherming van de Nederlandse volksgezondheid. Hierna is de stof thiabendazool als voorbeeld uitgewerkt.

In de Bestrijdingsmiddelenwet (Residubeschikking) zijn voor verschillende primaire agrarische produkten MRL's vastgelegd (zie tabel 4.2).

Voor iedere proefpersoon (n=6218) is de inname van bovengenoemde primaire agrarische produkten bepaald. De maximum thiabendazool-inname per proefpersoon is bepaald door vermenigvuldiging van de primaire agrarische produktinname met de gestelde MRL-waarde. De thiabendazool-inname is verder gedeeld door het gewicht van de VCP-proefpersoon. Een frequentie-verdeling van de totale thiabendazool-inname over bovengenoemde primaire agrarische produkten wordt weergegeven in figuur I. De gemiddelde thiabendazool-consumptie is 49,3 met een standaarddeviatie van 56,9. Bij deze 'worst-case' benadering overschrijden 57 VCP-proefpersonen ($\pm 0,9\%$) de Aanvaardbare Dagelijkse Inname (ADI) van 300 μg thiabendazool/kg lichaamsgewicht/dag.

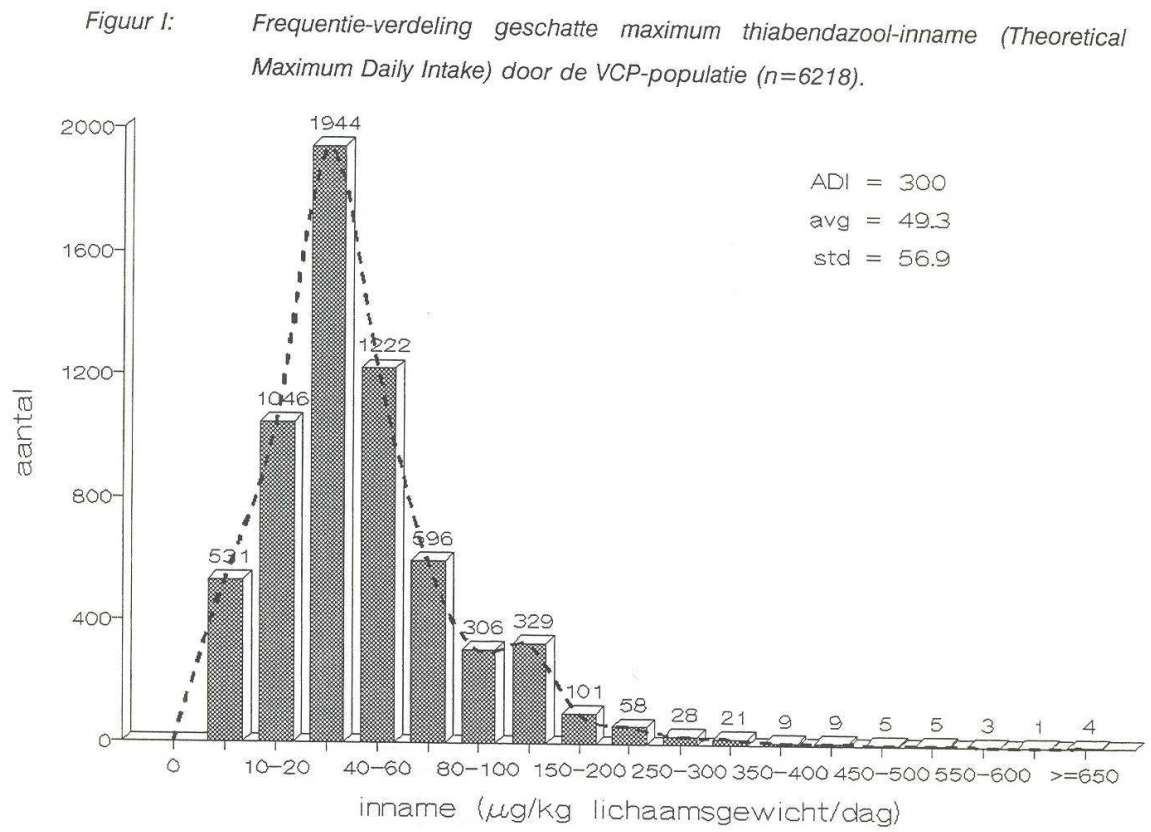
Tabel 4.2: Toegelaten maximum residugehalte thiabendazool.

| Stof | Produkten | Primair Agrarisch Produkt | MRL | | | | | | | | |
|---------------|-------------|---|-----|-----|--------|---|-----|-----|-----------|--|-----|
| Thiabendazool | pitvruchten | appel kweepeer mispel peer | 10 | | | | | | | | |
| | aardbei | aardbei | 3 | | | | | | | | |
| | banaan | banaan | 3 | | | | | | | | |
| | tomaat | tomaat | 2 | | | | | | | | |
| | citrusfruit | pompelmoes sinaasappel citroen mandarijn grapefruit lemmetje kumquat | | 6 | | | | | | | |
| | | | | | ui | ui | 0,1 | | | | |
| | | | | | granen | tarwe rogge gerst haver mais rijst gierst boekweit | | 0,2 | | | |
| | | | | | | | | | aardappel | bewaaraardappelen vroeg aardappelen | 5 |
| | | | | | | | | | melk | melk, rauwe | 0,1 |
| | vlees | vlees van kippen vlees van parelhoeders vlees van hanen vlees van geit vlees van eend vlees van gans vlees van kalkoen vlees van paard vlees van schaap vlees van rund vlees van kalf vlees van varken | | 0,1 | | | | | | | |

Bij deze uitwerking is de inname van primaire agrarische produkten niet gecorrigeerd voor 'eetbaar gedeelte' en 'bereidingseffecten'. Doorgaans is deze informatie over bereidingsverliezen niet aanwezig. Indien deze informatie wel aanwezig is kan ze meegenomen worden in de berekening om een 'Estimated Maximum Daily Intake' (EMDI) af te leiden. De EMDI zal nog steeds een overschatting van de werkelijke inname geven omdat de MRL uitgangspunt is. Met residuegegevens voortvloeiend uit monitoring- en/of surveyonderzoek is het mogelijk een meer nauwkeurige schatting te maken ('Estimated Daily Intake'= EDI). De meetgegevens uit dergelijk onderzoek zijn/worden vastgelegd in de databank van het Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten (KAP) en de Databank Contaminanten in voedingsmiddelen (COBA). Met behulp van het conversie-instrument, de VCP en residuwaarden (MRL's, analysecijfers) is het mogelijk voor alle residu-stoffen een schatting te maken naar de inname door de Nederlandse bevolking. Een

uitsplitsing naar variabelen (bijvoorbeeld leeftijd, sexe, leefregel) zoals vastgelegd is in de VCP is mogelijk.

Figuur I: Frequentie-verdeling geschatte maximum thiabendazool-inname (Theoretical Maximum Daily Intake) door de VCP-populatie (n=6218).



5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Met de conversie van consumeerbare voedingsmiddelen naar primaire agrarische producten is een optimale afstemming gerealiseerd tussen de consumptie van de Nederlandse bevolking enerzijds en de normstelling, monitoring en controle op residuen en contaminanten anderzijds.

In het uitgevoerde project is het conversie-instrument vastgelegd in een geautomatiseerd bestand. Dit is een uitgebreid gedocumenteerd systeem met zeer gedetailleerde informatie, mede door het invoeren van het begrip hoofdbestanddelen. Door deze toevoeging is het conversie-instrument flexibeler en nauwkeuriger. De zeer gedetailleerde informatie in het conversie-instrument heeft als consequentie dat het conversie-model kwetsbaar is voor veranderingen in produktsamenstelling (o.a. wijzigingen Warenwet, NEVO-tabel). Een tweede consequentie is dat het model vooralsnog alleen door deskundigen goed te gebruiken is.

Het ontwikkelde model kan toegepast worden om de voedselconsumptiepeiling (VCP) om te zetten, en te beschrijven in termen van primaire agrarische producten. Eventuele uitsplitsing naar leeftijdscategorie, sociaal-economische variabelen en persoonskenmerken zoals vastgelegd in de VCP kunnen gemaakt worden.

Op basis van het zogenaamde 'worst-case' principe, vastgelegd door de Wereldgezondheidsorganisatie [WHO, 1989], kan de theoretisch maximale inname (Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI)) van een bepaald residu per dag per persoon worden berekend. In het verlengde daarvan kan worden berekend welk percentage van de Nederlandse bevolking beschermd wordt bij een bepaalde normstelling. Dergelijke berekeningen kunnen gebruikt worden ten behoeve van:

- a) harmonisatie van maximale residutoleranties in Europees verband
- b) toelatingsbeleid ten aanzien van agrarische hulpstoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen en dierbehandelingsmiddelen
- c) risico-evaluatie van milieucontaminanten

Tevens kunnen schattingen gemaakt worden naar de werkelijke inname van residuen en contaminanten (Estimated Daily Intake (EDI)) door de Nederlandse bevolking. Deze schattingen kunnen gemaakt worden door gebruik te maken van meetgegevens die voortvloeien uit monitoring- en surveyonderzoek.

Ten gevolge van de gedetailleerdheid van het conversie-instrument en de mogelijke veranderingen in de samenstelling van voedingsmiddelen is het aan te bevelen om toepassingen van het conversie-instrument gestructureerd te laten verlopen. Aanbevolen wordt om toepassingsvragen

van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en andere geïnteresseerden aansluitend te behandelen.

LITERATUUR

Bestrijdingsmiddelenwet (1995)

Koninklijke Vermande BV-Uitgevers, Lelystad.

Brussaard, J.H., Schneijder, P., van Aken, A.M.M.A.M., van Dokkum, W., de Vos, R.H.

Dietary intake of food contaminants in the Netherlands.

Input from TNO Total Diet Study 1988-1989 Part 1.

Cadmium, lead, organochlorine compounds, nitrate and malathion.

TNO-Rapportnummer V.93.567, 1993.

Catsberg, C.M.E., Kempen-van Dommelen, G.J.M.

Levensmiddelenleer.

Produktinformatie over voedings- en genotmiddelen.

Den Haag, Nijgh & Ditmar, 1987.

Henderson, H.H.F., Toors, H., Ebbelink-Bosch, I.J., Rijks, S.E.

Het nieuwe kookboek.

Utrecht/Antwerpen, Kosmos-Z&K Uitgevers, 1994.

Hulshof, K.F.A.M., van der Heijden, L.J.M., Donders-Engelen, M.

Maten, gewichten en codenummers 1992.

TNO-Rapportnummer V 92.003, 1992.

Klaveren, J.D. van

KAP jaarverslag 1993.

Jaarverslag monitoringresultaten 1993

Wageningen, RIKILT-DLO, 1994.

Liem, A.K.D., Theelen, R.M.C., Slob, W., van Wijnen, J.H.

Dioxinen en planaire PCBs in voeding.

Gehalten in voedingsproducten en inname door de Nederlandse bevolking.

RIVM-Rapportnummer 730501.034, 1991.

Loon, A.M.J. van, Klaveren, J.D. van

Nitraatinname van de Nederlandse bevolking.
Voeding, 52, 96-100, 1991.

Produktschap voor Margarine, Vetten en Oliën (Produktschap MVO)
Jaarverslag 1992.
Rijswijk, 1992.

Publicatieblad van de Europese Gemeenschap.

Stichting NEVO, Voorlichtingsbureau voor de Voeding
NEVO tabel 1993.
Zeist, Stichting NEVO, 1993, 215 blz.

van Wijk, Th.A., van Erp-Baart A.M.J., Roomans, H.H.S.
Bepaling van het vet- en eiwitgehalte van bereid vlees.
TNO-Rapportnummer V 91.324, 1991.

Warenwet (1995)
Koninklijke Vermande BV

WHO
Guidelines for Predicting Dietary Intake of Pesticide Residues, Geneva, 1989

BIJLAGE I: Gedeelte van de lijst primaire agrarische produkten.

| BIJLAGE I: Gedeelte van de lijst primaire agrarische produkten. | | | |
|---|---|------------------|--------------|
| Hoofdgroep | 4 FISH, MOLLUSCS, REPTILES, CRUSTACEANS | | |
| Subgroep | | Bron | Hoort_bij |
| Subgroep 1 | FISH, MISCELLANEOUS | | |
| 339 | PALING | WARENWET | - |
| 432 | ZEEPALING | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 440 | ROG | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 2 | HERRING-TYPE FISH | | |
| 336 | HARING | WARENWET | - |
| 341 | SPROT | WARENWET | - |
| 380 | BOKKING | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 407 | SARDINES | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 427 | ANSJOVIS | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 3 | MACKEREL-TYPE FISH | | |
| 337 | MAKREEL | WARENWET | VISSEN |
| 437 | TONIJN | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 4 | COD-TYPE FISH | | |
| 385 | KABELJAUW | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 389 | KOOLVIS | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 431 | KOOLVIS | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 435 | SHELVIS | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 439 | WIJTING | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 5 | FLAT-FISH | | |
| 409 | SCHOL | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 429 | BOT | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 434 | SCHAR | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 436 | TONG | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 6 | SALMON-TYPE FISH | | |
| 420 | ZALM | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 430 | FOREL | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 7 | CARP-TYPE FISH | | |
| 442 | KARPER | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 8 | PERCH-TYPE FISH | | |
| 428 | BAARS | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 438 | ZEEWOLF | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| 441 | BRASEM | EIGEN TOEVOEGING | VISSEN |
| Subgroep 9 | CRUSTACEANS | | |
| 175 | SCHAALDIEREN | EEG BMW | - |
| 335 | GARNALEN | WARENWET | - |
| 390 | KRAB | EIGEN TOEVOEGING | SCHAALDIEREN |
| 391 | KREEFT | EIGEN TOEVOEGING | SCHAALDIEREN |
| Subgroep 10 | MOLLUSCS | | |
| 88 | INKTVIS | EEG BMW | - |

Vervolg BIJLAGE I

Vervolg BIJLAGE I

| Hoofdgroep | 8 VEGETABLES AND VEGETABLE PRODUCTS | | | |
|------------|---|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 109 | KOOLRABI | | EEG BMW | - |
| 183 | SLUITKOOL | | EEG BMW | - |
| 189 | SPRUITJES | | EEG BMW | - |
| 242 | AMSOI | | NED BMW | - |
| 251 | CHOISUM | | NED BMW | - |
| 292 | PAKSOI | | NED BMW | - |
| 303 | RODE KOOL | | NED BMW | - |
| 310 | SAVOOIEKOOL | | NED BMW | - |
| 317 | SPITSKOOL | | NED BMW | - |
| 333 | WITTE KOOL | | NED BMW | - |
| Subgroep | 3 | LEEKS, ONION, SPROUTS | Bron | Hoort_bij |
| 10 | ANDERE BOLGEWASSEN | | EEG BMW | - |
| 33 | ARTISJOKKEN | | EEG BMW | - |
| 34 | ASPERGES | | EEG BMW | - |
| 41 | BIESLOOK | | EEG BMW | - |
| 52 | BOSUIEN | | EEG BMW | - |
| 98 | KNOFLOOK | | EEG BMW | - |
| 100 | KNOLVENKEL | | EEG BMW | - |
| 166 | PREI | | EEG BMW | - |
| 181 | SJALOTTEN | | EEG BMW | - |
| 197 | UIEN | | EEG BMW | - |
| 318 | STENGELUI | | NED BMW | - |
| 326 | VENKEL | | NED BMW | - |
| 415 | TAUGE | | EIGEN TOEVOEGING | ANDERE STENGELG |
| Subgroep | 4 | POTATOES, OTHER ROOTS AND TUBERS | Bron | Hoort_bij |
| 3 | AARDPEREN (TOPIANBOERS) | | EEG BMW | - |
| 30 | ANDERE WORTEL- EN KNOLGEWASSEN | | EEG BMW | - |
| 39 | BATATEN (ZOETE AARDAPPELEN) | | EEG BMW | - |
| 40 | BEWAARAARDAPPELEN | | EEG BMW | - |
| 99 | KNOLSELDERIJ | | EEG BMW | - |
| 108 | KOOLRAAP | | EEG BMW | - |
| 111 | KROTEN | | EEG BMW | - |
| 153 | PASTINAKEN | | EEG BMW | - |
| 169 | RADIJS | | EEG BMW | - |
| 170 | RAPEN | | EEG BMW | - |
| 178 | SCHORSENEREN | | EEG BMW | - |
| 223 | VROEGE AARDAPPELEN | | EEG BMW | - |
| 233 | WORTELEN | | EEG BMW | - |
| 236 | YAM | | EEG BMW | - |
| 249 | CASSAVE | | NED BMW | - |
| 253 | CROSNE | | NED BMW | - |
| 300 | RAAPSTELLEN | | NED BMW | - |
| 302 | RAMENAS | | NED BMW | - |
| 331 | WINTERWORTEL | | NED BMW | - |
| 340 | PEEN | | WARENWET | - |
| 360 | MANIOKWORTEL (?) | | VERORD. EEG | - |
| 368 | SELEPWORTEL | | VERORD. EEG | - |
| Subgroep | 5 | FRUITING VEGETABLES | Bron | Hoort_bij |
| 12 | ANDERE CUCURBITACEAE MET EETBARE SCHIL | | EEG BMW | - |
| 13 | ANDERE CUCURBITACEAE MET NIET-EETBARE SCHIL | | EEG BMW | - |
| 24 | ANDERE SOLANACEAE | | EEG BMW | - |
| 29 | ANDERE VERSE PEULGROENTEN | | EEG BMW | - |
| 35 | AUBERGINES | | EEG BMW | - |

BIJLAGE II: Hoofdbestanddelen in het conversie-instrument.

| | Hoofdbestanddelen |
|----|-----------------------------------|
| 1 | caseïne-eiwit gedeelte |
| 2 | wei-eiwit gedeelte |
| 3 | melkvet gedeelte |
| 4 | lactose gedeelte |
| 5 | meellichaam gedeelte |
| 6 | kiem gedeelte |
| 7 | zemel en aleuronlaag gedeelte |
| 8 | vlees vet gedeelte |
| 9 | vetvrij vlees gedeelte |
| 10 | niervet gedeelte |
| 11 | vetvrij nier gedeelte |
| 12 | vis vet gedeelte |
| 13 | vetvrij vis gedeelte |
| 14 | cacao vet gedeelte |
| 15 | vetvrij cacao gedeelte |
| 16 | eivet gedeelte |
| 17 | vetvrij ei gedeelte |
| 18 | schoon fruit gedeelte |
| 19 | afval schil fruit gedeelte |
| 20 | afval pit/klokhuis fruit gedeelte |
| 21 | afval fruit gedeelte (groen) |
| 22 | schoon rauw groente gedeelte |
| 23 | afval groente gedeelte |
| 24 | slink groente gedeelte |
| 25 | vet oliezaad gedeelte |
| 26 | vetvrij oliezaad gedeelte |
| 27 | alcohol |
| 28 | rest droge stof suiker |
| 98 | water gedeelte |
| 99 | - |

BIJLAGE III: Documentatie en referenties voor de conversie.

| | Documentatie | | Referentie |
|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | geen | 99 | - |
| 2 | recept | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 99 | Nieuwe Kookboek (uitg. Kosmos, Zomer en Keuning). Groot Indonesisch Kookboek van B.Vuyk (Kosmos, Utrecht). Vegetarisch Basis Kookboek (uitg. Luitingh BV, Utrecht). Surinaams Kookboek van L. Karimbux (uitg. Luitingh BV, Utrecht). Maten, gewichten en codenummers 1992 TNO/LUW (Uitg. TNO, Zeist). Receptuur van Receptencommissie Stichting NEVO. Informatie uit NEVO-tabel (Stichting NEVO). Receptuur van Receptencommissie Conversie. Glucose informatie (Vereniging van Nederlandse Glucosefabrikanten). Vereniging van Nederlandse koffie- en theebranders. - |
| 3 | literatuur | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 99 | Warenwet. Receptenleer (Uitg. Nijgh & Van Ditmar Educatief). Artikelkennis (Uitg. Centrum Onderwijsinstellingen Levensmiddelen- branche). Levensmiddelenleer (Uitg. Nijgh & Van Ditmar Educatief). Voedingsmiddelengids 94/95 (Uitg. De Toors, Haarlem). Pauli complete leerboek voor de keuken. Ingrediënten uit de wereldkeuken. La Rousse Culinaire Encyclopedie. Barton & Guestier. - |
| 4 | informatie etiket/fabrikant | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 | Royalty Iglo Hak Jonker Fris Stuart Baukje Delmonte Coroos Ketty Suzi Wang Nutricia Conimex Campina Riedel Mona John Moir Van Nelle Maggi Uni Cuisine Zonnatura Abbott Friesche Vlag General Biscuits Albert Heyn Ravensbergen Heinz Jos Poels Liga Peijnenburg Go Tan Hema Perfect Hollandia Van Den Bergh Milupa Wasa Verkade Remia Danerolle CPC Mars De Ruyter De Betuwe Niben (TNO) Vrumona Punica Nestlé Lubeck |

| | | | |
|----|--------------------------------|----|---|
| | | 99 | - |
| 5 | analyse nutriënten | 99 | - |
| 6 | vergelijkbaar produkt | 99 | - |
| 7 | omrekening a.h.v. bestanddelen | 99 | - |
| 99 | - | 99 | - |

BIJLAGE IV: Basis van omrekening voor de bepaling gewichtshoeveelheid.

| | |
|----|--|
| | Omrekening |
| 1 | geen omrekening |
| 2 | water% |
| 3 | vet gehalte |
| 4 | bereidingsvet = (% vet NEVO-produkt) - (% vet primair agrarisch produkt) |
| 5 | water% en vet% |
| 6 | afvalfactor |
| 7 | gewichtsverlies / slink% |
| 8 | gewichtsverlies / vetopname |
| 9 | eiwit gehalte |
| 10 | water gehalte |
| 11 | koolhydraat gehalte |
| 12 | eiwit en koolhydraat gehalte |
| 13 | uitmalingsgraad |
| 14 | caseine-eiwit gedeelte |
| 15 | wei-eiwit gedeelte |
| 16 | melkvet gedeelte |
| 17 | lactose gedeelte |
| 18 | meellichaam gedeelte |
| 19 | kiem gedeelte |
| 20 | zemel gedeelte |
| 21 | vleesvet gedeelte |
| 22 | vetvrij vlees gedeelte |
| 23 | niervet gedeelte |
| 24 | vetvrij nier gedeelte |
| 25 | visvet gedeelte |
| 26 | vetvrij vis gedeelte |
| 27 | cacaovet gedeelte |
| 28 | vetvrij cacao gedeelte |
| 29 | eivet gedeelte |
| 30 | vetvrij ei gedeelte |
| 31 | inclusief afval% en/of slink% |
| 32 | vet oliezaad gedeelte |

| | |
|----|---------------------------|
| 33 | vetvrij oliezaad gedeelte |
| 34 | alcohol gehalte |
| 99 | - |

BIJLAGE V: Samenvatting procedures per NEVO-produktgroep.

1 Aardappelen

- De hoofdbestanddelen die bij aardappelen zijn vastgelegd zijn dezelfde als bij 9 groente, namelijk:
 - schoon rauw groente gedeelte
 - afval groente gedeelte
 - slink groente gedeelte (bij bereide aardappelen, bij rauwe aardappelen is de slinkhoeveelheid 0)
- Bij frites bereid en bij aardappelen driekantjes is een gewichtsverlies van 17% berekend, overgenomen van 1-2-3 frites van McCain uit 'Maten, gewichten en codenummers 1992' [Hulshof et al., 1992]. Van andere bereide aardappel-produkten is geen gewichtsverlies bekend.
- Er is aangenomen dat de standaard-aardappel de bewaar-aardappel is. Het Nevo produkt 'aardappelen, nieuwe' is omgezet naar vroege aardappelen.

2 Alcoholische en niet-alcoholische dranken

- Voor de berekening van het vruchtgehalte in vrucht dranken zijn de minimumeisen zoals vermeld in de Warenwet gevolgd.
- Vruchtesap is omgerekend als 100% vruchten vermeerderd met het afvalpercentage.
- Bij frisdranken is het koolhydraatgehalte gelijk verdeeld over suiker en glucosestroop (info diverse fabrieken en Nederlandse Frisdranken Industrie).
- Gedestilleerde produkten zijn niet teruggerekend naar het uitgangsprодукt voor de vervaardiging van de alcohol. Indien aan deze alcoholische produkten extra ingrediënten worden toegevoegd dan zijn deze in de conversie betrokken. Wijn en bier zijn wel omgerekend naar grondstoffen.
- Koffie (bereid) en thee zijn omgerekend naar ongebrande koffiebonen en theebladeren (Vereniging van Nederlandse Koffiebranders en Theepakkers).

3 Brood

- Voor de verwerkte granen (bloem, meel, volkorenmeel) in brood geldt de definitie zoals staat vermeld bij de opmerkingen bij 8 granen en bindmiddelen.
- M.b.v. ingrediëntendeclaraties zijn brood(produkten) die niet in 'Het nieuwe kookboek'

[Henderson et al., 1994] staan, geconverteerd naar de producten zoals genoemd op de verpakking. De hoeveelheden zijn m.b.v. de nutriënten berekend.

4 Diversen

- Cacaopoeder gezoet: de suikerhoeveelheid is berekend door de mono- en disacchariden van dit produkt te vergelijken met die in cacaopoeder.
- De uitsplitsing in hoofdbestanddelen bij cacao-producten: zie produktgroep 20.
- Bij het primaire produkt gist is aangenomen dat het verse gist is.
- De kunstmatige zoetstoffen uit de Nevo-tabel zijn niet omgezet in primaire agrarische producten.

5 Eieren

- Bij eieren zijn de volgende hoofdbestanddelen ingevoerd:

- ei-vetgedeelte
- vetvrij eigedeelte
- water

De gewichtshoeveelheden van de hoofdbestanddelen zijn bepaald aan de hand van nutriëntenwaarden uit de NEVO-tabel van:

- ei kippe- rauw (83)
- eidooier rauw (85)
- eiwit kippeëi rauw (358)

6 Fruit

- Van de meeste fruitsoorten zijn de volgende hoofdbestanddelen vastgelegd:

- schoon fruit gedeelte
- afval schil fruit gedeelte
- afval pit en/of klokhuis fruit gedeelte
- afval fruit gedeelte (groen)

De gewichtshoeveelheid bij de hoofdbestanddelen zijn bepaald met de afvalpercentages zoals vermeld in 'Maten, gewichten en codenummers, 1992' [Hulshof et al., 1992].

In dit rapport wordt een enkele keer een verdeling aangegeven tussen het afval schil en het afval pit/klokhuis. Voor de overige vruchten is het totale afval voor gelijke delen toegerekend aan de schil en pit/klokhuis. Een uitzondering is banaan: daar is alle afval aan de schil toebedacht.

- De gewichtshoeveelheid voor het primaire agrarische produkt is de som van de gewichts-

hoeveelheden bij de 4 hoofdbestanddelen. De gewichtshoeveelheid is dus inclusief afval (omrekeningscode 31).

- Van enkele vruchten zijn geen afvalpercentages bekend of is het afvalpercentage 0%. In het conversie-instrument zijn dan geen hoofdbestanddelen opgenomen. Bijvoorbeeld bij de producten: bessen, bramen, frambozen.
- Het toegevoegde suikergehalte bij vruchten op siroop ligt volgens etiketinformatie tussen de 14 en 21%, afhankelijk van de soort geconserveerde vrucht.
Als er een schatting moest worden gemaakt is 19% aangehouden.
Er is van uitgegaan dat het vocht van vruchtenconserven ook geconsumeerd wordt. Het toegevoegde suiker bij vruchtenconserven is niet van het vruchtgewicht afgetrokken, maar als suiker opgelost in de opgieter berekend.
- Geconfijte en gedroogde vruchten zijn omgezet naar identieke producten in de primair agrarische lijst. Als er geen gedroogd product in die lijst voorkwam is het gedroogde product omgerekend naar het verse product op grond van het watergehalte.
- Enkele vruchten worden zowel met als zonder schil gegeten, bijvoorbeeld appel. Met het attribuut 'geconsumeerd' bij de hoofdbestanddelen is daar rekening mee gehouden.

7 Gebak en koek

- Voor de verwerkte granen (bloem, meel, volkorenmeel) geldt de definitie zoals staat vermeld bij de opmerkingen bij 8 granen en bindmiddelen.
- In een grote groep industrieel bereide koekjes worden glucosestroepen/maltodextrinen verwerkt. Dit wordt vaak in slechts een klein percentage (tot ongeveer 5%) glucosestroepen toegepast (Vereniging van Nederlandse glucosefabrikanten). Aan de primaire agrarische productenlijst is het product '_lucosestroepen/dextrinen' toegevoegd. Indien ingeschat wordt dat de hoeveelheid glucosestroep <5% is wordt dit product verwaarloosd; de mono-, di- en polysacchariden worden dan volledig terugberekend naar bloem en suiker en eventueel vruchten. Bij het primaire agrarische product 'glucosestroepen/maltodextrinen' wordt dan de hoeveelheid 0 vermeld.
Is de hoeveelheid glucosestroepen >5% dan wordt de geschatte hoeveelheid wel vermeld bij het primaire agrarische product 'glucosestroep/maltodextrinen'. Waarschijnlijk zal de bijdrage van deze hoog geraffineerde zetmeelhydrolysaten aan de residu-inname door de mens minimaal zijn.
- Bij receptuur van gebak van de NEVO Receptencommissie is het slinkpercentage verrekend in de gewichtshoeveelheden voor het primaire agrarische product. Bij de conversie a.h.v. een recept uit 'Het nieuwe kookboek' is uitgegaan van een slinkpercentage van 0%.

- M.b.v. ingrediëntendeclaraties zijn gebak/koek(producten) die niet uit receptuur te achterhalen waren, geconverteerd naar de produkten zoals genoemd op de verpakking. De hoeveelheden zijn m.b.v. de nutriënten berekend.

8 **Graanprodukten en bindmiddelen**

Granen kunnen verwerkt worden tot diverse produkten o.a. volkorenmeel, bloem, tarwekiemolie. In het meelbesluit van de Warenwet worden definities voor verschillende begrippen gegeven zoals volkoren, meel en bloem. Een graanvrucht is opgebouwd uit een meellichaam, aleuronlaag, zemel en kiem [Catsberg et al., 1987].

De hoofdbestanddelen die bij granen (tarwe, haver, rogge, gerst, gierst, rijst, mais, boekweit) worden vastgelegd zijn:

- meellichaam gedeelte
- zemel gedeelte
- kiem gedeelte

In overleg met het Instituut voor Granen, Brood en Meel (IGBM TNO, Wageningen) zijn definities opgesteld voor de hoeveelheden hoofdbestanddelen die de verschillende graanprodukten bevatten. De exacte cijfers voor de hoofdbestanddelen van ieder NEVO-product zijn moeilijk te achterhalen, aangezien er een grote verscheidenheid aan maalmethoden bestaat en fabrikanten hun recept niet bekend zullen maken. Met de volgende definities van 'volkoren', 'zetmeel', 'bloem' en 'meel' kan een goede schatting van de hoeveelheid zemel en wittemeel (= kiem en meellichaam) worden gemaakt.

| Namen produkten | Meellichaam | Zemel/Schildelen | Kiem |
|-----------------|-------------|------------------|----------------|
| VOLKOREN | 80% | 18% | 2% |
| BLOEM | 100% | 0% | 0% |
| MEEL | 90% | 9% (50% van 18) | 1% (50% van 2) |
| ZETMEEL | 100% | 0% | 0% |

Bij ieder NEVO-product wordt in het attribuut opmerkingen vermeld welke definitie uitgangspunt is 'volkoren', 'bloem', 'meel' of 'zetmeel'.

9 **Groenten**

- Bij groenten zijn de volgende hoofdbestanddelen vastgelegd:
 - schoon rauw groente gedeelte
 - afval groente gedeelte
 - slink groente gedeelte (bij bereide groenten, bij rauwe groenten is de slinkhoe-

veelheid 0)

De hoeveelheden 100 g schoongemaakte groenten uit de NEVO-tabel zijn omgerekend naar de gewichten van de produkten zoals ze geoogst worden. Groenten worden in zijn geheel geanalyseerd op residuen van bestrijdingsmiddelen (Residubeschikking van de Bestrijdingsmiddelenwet). Voor deze omrekening is gebruik gemaakt van slink- en afvalpercentages uit 'Maten, gewichten en codenummers, 1992' [Hulshof et al., 1992].

- De gewichtshoeveelheid voor het primaire agrarische produkt is inclusief afval- en slinkhoeveelheid.
- Van enkele groenten zijn geen afval- en slinkpercentages bekend. In het conversie-instrument zijn dan geen hoofdbestanddelen opgenomen. Bijvoorbeeld bij de produkten: augurk, gember, guave.
- Diepvries groenten en groenten in blik worden als bereide groenten beschouwd en het slinkpercentage is hierbij berekend.

10 Hartig broodbeleg

- De verschillende soorten pindakaas en sandwichspread zijn omgerekend volgens de ingrediëntendeclaraties op de verpakking. De hoeveelheden zijn m.b.v. de nutrinten berekend.

11 Kaas

- Melk bestaat uit de volgende hoofdbestanddelen:
 - caseine-eiwitgedeelte = 80% van eiwitgehalte
 - wei-eiwitgedeelte = 20% van eiwitgehalte
 - melkvetgedeelte = vetgehalte
 - lactosegedeelte = di-saccharidegehalte
 - watergedeelte = watergehalte

Bij kaas is geen wei-eiwit meer aanwezig. Dit wordt verwijderd door het bereidingsproces van kaas. Het eiwitgehalte in kaas = 100% caseine-eiwit.

Uitgangspunt voor de gewichtspercentages bij de hoofdbestanddelen zijn de nutrintenwaarden zoals vermeld in de NEVO-tabel.

- Bij kaas wordt het gewichtspercentage voor het primair agrarisch produkt 'melk, rauwe' bepaald door een keuze te maken uit één van de hoofdbestanddelen; melkvet, caseine-eiwit, lactose. Aan de hand van de geconsumeerde gewichtspercentages voor de verschillende hoofdbestanddelen kan terug gerekend worden naar standaard rauwe melk met een standaard (NEVO-produkt 'Melk, rauwe', NEVO-code = 270) van:

| | | |
|-----------------|---------|--------------------------|
| 4,3% melkvet | | |
| 3,4% melk-eiwit | waarvan | 2,72 (80%) caseine-eiwit |
| | | 0,68 (20%) wei-eiwit |
| 4,4% lactose | | |
| 88% water | | |

12 **Kruiden en specerijen**

- Gedroogde kruiden zijn naar vers produkt omgerekend op grond van het watergehalte. Als er geen watergehalte van het verse produkt bekend is, is een gemiddeld watergehalte van 83 g aangenomen.
- Belangrijke informatiebron over kruiden is 'Ingrediënten uit de wereldkeuken' en 'Pauli, complete leerboek voor de keuken'.
- NEVO-producten die 'per gram' in de tabel staan zoals aroma's, zijn niet geconverteerd naar primaire agrarische produkten.

13 **Melk en melkprodukten**

- Bij melk en melkprodukten wordt het gewichtsperscentage voor het primair agrarisch produkt 'melk, rauwe' bepaald door een keuze te maken uit één van de hoofdbestanddelen; melkvet, caseine-eiwit, wei-eiwit, lactose. Aan de hand van de geconsumeerde gewichtsperscentages voor de verschillende hoofdbestanddelen kan terug gerekend worden naar standaard rauwe melk (zie 11 kaas).
- Regels m.b.t. bindmiddelen zie 8 granen en bindmiddelen
- Gemodificeerd zetmeel ('gaar' zetmeel) is bij puddingen teruggerekend naar mais(zetmeel).
- Het lactosegehalte bij bereide melkgerechten is berekend door het monosaccharide gehalte te verminderen met de hoeveelheid suiker die is toegepast in het recept.
- Het melkvetgehalte bij bereide melkgerechten is berekend door het vetgehalte te verminderen met de vetgehalten van ingrediënten zoals ei(vet) en cacao(vet).
- De gewichtshoeveelheden van de hoofdbestanddelen voor eieren en eigeel zie 5 eieren.
- De gewichtshoeveelheden van de hoofdbestanddelen voor cacao-poeder zie 20 suiker, zoet beleg en zoete sauzen.

14 **Sojaprodukten**

- Sojaprodukten zijn niet opgesplitst in hoofdbestanddelen.
- Voor de omrekening van sojabonen gekookt is aangehouden:

gekookt = 2,5 x droog gewicht

[Hulshof et al., 1992]

- Aanneame:
het primaire agrarische produkt sojabonen = drooggeogste sojabonen.

15 Noten, zaden en snacks

- Volgens de Residubeschikking (Bestrijdingsmiddelenwet) wordt bij noten alleen het eetbare deel geanalyseerd. Afval is dus niet meegenomen in het bepalen van de gewichtshoeveelheid primair agrarisch produkt.
- Oliezaden (lijnzaad, mosterdzaad, sesamzaad, komijnzaad, zonnebloempit, grondnoot) zijn uitgesplitst in de hoofbestanddelen:
 - vet oliezaadgedeelte
 - vetvrij oliezaadgedeelte (eiwit-, evt. koolhydraat- en vezelgehalte)
- Andere primaire agrarische produkten zijn in hoofbestanddelen uitgesplitst als dit van toepassing is, bijvoorbeeld vlees en groenten.
- De gebruikte hoeveelheden van de ingrediënten in snacks zijn moeilijk te achterhalen. Er is gebruik gemaakt van de ingrediëntendeclaraties van (diepvries) snacks en in 'Het Nieuwe Kookboek' [Henderson et al., 1994] is naar vergelijkbare recepten gekeken. Op grond hiervan is een schatting gemaakt. Deze schatting is vervolgens gecontroleerd en bijgesteld aan de hand van de nutriënten in het NEVO snack-produkt.
- Gewichtsverliezen zijn in de berekening meegenomen. Bij de omrekening is een vetopname geschat van 10% bij het frituren van gepaneerde produkten en van 5% bij ongepaneerde produkten. Deze schatting is gebaseerd op overeenkomstige produkten uit 'Maten, gewichten en codenummers, 1992' [Hulshof et al., 1992].
- Als in de ingrediëntendeclaratie 'zetmeel' wordt genoemd, is aangenomen dat het tarwezetmeel betreft (vaak kleine hoeveelheden).
- De meeste zoutjes zijn op grond van koolhydraten en vet omgerekend. De koolhydraten worden toegeschreven aan de aardappel-, mais- of tarwegrondstof en het vet aan het bereidingsvet.
- Noten: In de bestrijdingsmiddelenwet gelden de normen voor het eetbare deel van het produkt. In de conversie zijn daarom in de gewichtshoeveelheid geen afvalverliezen berekend voor schil en dop.

16 Peulvruchten

- Bereide peulvruchten zijn teruggerekend naar drooggeogst produkt volgens de formule:
gekookt = 2,5 x droog gewicht
[Hulshof et al., 1992]
De Receptencommissie NEVO houdt dezelfde formule aan.

17 *Preparaten*

- Buiten beschouwing worden gehouden:
 - voedingssupplementen (bijvoorbeeld vitamine-preparaten)
 - sondevoeding en enterale voeding
- Zuigelingenvoeding is omgezet aan de hand van informatie van de fabrikant.

18 *Samengestelde gerechten*

- Een aantal produkten zijn gebaseerd op recepten van de Commissie Nevo.
- Ingrediëntendeclaraties van samengestelde gerechten zijn verzameld, gecombineerd met informatie uit het 'Nieuwe Kookboek' [Henderson et al., 1994] en met controle op de nutriënten.
- Bij enkele produkten zijn schattingen door de Commissie conversie gedaan.
- Voor de codering in hoofdbestanddelen bij vlees, als onderdeel van een gerecht, wordt afhankelijk van het gerecht gekozen voor de magere of gemiddeld vette variant van de vleessoort die wordt genoemd.
- Bij ongespecificeerde melk in de gerechten is halfvolle melk uitgangspunt.
- In het kookboek wordt in recepten meestal boter genoemd. Voor de omrekening is afgesproken dat het dan om margarine gaat, dat vervolgens wordt omgerekend naar plantaardig vet (80%).
- Rijst zonder nadere aanduiding wordt omgerekend naar witte rijst (zonder kiem/zemel).
- Indien van een gerecht een gewichtsverlies bekend is, wordt dat meegenomen in de berekening van de gewichtshoeveelheid.
- Voor de omrekening van rijst en peulvruchten is standaard volgens het rapport 'Maten, gewichten en codenummers 1992' gehanteerd:
gekookt = 2,5 x droog gewicht.
- Voor de omrekening van het zetmeelbestanddeel uit een gerecht (bijvoorbeeld loempiavellen) wordt het koolhydraatgehalte gebruikt. De omrekening gaat als volgt: In loempia zit 18,6 g koolhydraten, afkomstig van tarwemeel. Tarwemeel bevat 62 g koolhydraten, dit komt overeen met 30 g tarwemeel. Dit wordt weer verder omgerekend

naar tarwe.

Er is van uitgegaan dat mie en spaghetti e.d. gemaakt worden van tarwemeel. Volgens ingrediëntendeclaraties wordt voor pizza's tarwebloem gebruikt.

19 **Soepen**

- Veel soepen zijn omgerekend op grond van recepten die zijn opgesteld door de Stichting NEVO.
- Blik- en pakjessoepen zijn omgezet aan de hand van ingrediëntendeclaraties van o.a. Unox en Knorr.
- Groenten en vlees als onderdeel van soep zijn in hoofdbestanddelen uitgesplitst.

20 **Suiker, snoep, zoet beleg en zoete sauzen**

- Suiker is niet omgerekend naar het oorspronkelijke produkt (suikerbiet/suikerriet). Stroopsoorten zijn omgerekend naar suiker volgens de minimumpercentages zoals geëist in de Warenwet (Suiker- en stroopbesluit). Alternatieve stroopsoorten zijn wel omgerekend naar de betreffende zetmeelsoort.
- Voor cacao(produkten) zijn aan de hand van de 'Verordening AKK Cacao en chocoladeprodukten 1974' (Warenwet) hulpdefinities opgesteld voor de veel toegepaste produkten pure chocolade, melkchocolade, cacao poeder en cacao vet/cacaoboter. Voor deze vier produkten is een formule opgesteld voor het uitrekenen van de hoofdbestanddelen cacao vet en vetvrij cacao gedeelte (a.h.v. gestelde minimum- en maximumeisen).

Deze hulpdefinities worden alleen toegepast bij verwerking van deze produkten in NEVO-produkten. De chocolade is een onderdeel van het NEVO-produkt; er zijn meerdere ingrediënten (bijv. noten, caramel) in het produkt verwerkt. Voor candybars is gebruik gemaakt van de ingrediëntendeclaraties.

| Verwerkte produkten | Warenwet gegevens m.b.t. droge stof gehalten | hoofdbestanddelen |
|---------------------|---|---|
| pure chocolade | 18% cacao vet in ds 14% vetvrij cacao in ds | 20,5% cacao vet gedeelte 22,5% vetvrij cacao gedeelte |
| | 55% saccharose in ds | 62,5% suiker |
| | 1% water | 1% water gedeelte |
| melk chocolade | 22,5% cacao vet in ds 2,5% vetvrij cacao in ds | 23,70% cacao vet gedeelte 2,63% vetvrij cacao gedeelte |
| | 3,5% melkvet in ds | 3,69% melkvet gedeelte |
| | 10,5% vetvrije melkbestanddelen in | |

| | | |
|-------------|--|---|
| | ds: 3,66% caseïne-eiwit in ds 0,92% wei-eiwit in ds 5,92% lactose in ds 55% saccharose in ds | 3,86% caseïne-eiwit gedeelte 0,97% wei-eiwit gedeelte 6,24% lactose gedeelte 57,93% suiker |
| | 1% water | 1% water gedeelte |
| cacaopoeder | 20% cacaovet in ds 80% vetvrij cacao in ds | 18,8% cacaovet gedeelte 75,2% vetvrij cacao gedeelte |
| | 6% water | 6% water gedeelte |
| cacaovet | 100% cacaovet in ds | 100% cacaovet gedeelte |

- Voor de omrekening van drop is gebruik gemaakt van diverse ingrediëntendeclaraties en informatie van Vereniging van Nederlandse Glucosefabrikanten. Standaard is aangenomen:
25% suiker, 25% glucosestroop, 25% zetmeel (waarvan 1/3 mais-, 1/3 aardappel- en 1/3 tarwezetmeel), rest van water en zoethout.
- Jam is omgerekend aan de hand van eisen zoals gesteld in de Warenwet (Verduurzaamde vruchtenproductenbesluit).

21 **Vetten, oliën en hartige sauzen**

- Het Produktschap voor Margarine, Vetten en Oliën heeft geen gegevens m.b.t. toegepaste soorten oliën en vetten ter beschikking kunnen stellen i.v.m. geheimhouding van receptuur. Industriën zijn niet bereid de toegepaste dierlijke en plantaardige oliën en vetten openbaar te maken.
Indien bekend, zijn bij de conversie van de NEVO-producten de specifieke oliën en vetten opgenomen (bijvoorbeeld zuigelingenvoeding bevat de oliën: canola-olie, palmpitolie, kokosvet, zonnebloemolie). Zijn de specifieke olie- of vetsoorten niet bekend, dan worden de volgende primaire agrarische producten gebruikt:
 - plantaardige oliën en vetten
 - dierlijke vetten
 Deze producten kunnen met behulp van gegevens over de voorzieningbalans van vetten en oliën voor menselijke consumptie (binnenlandse markt) globaal omgezet worden naar de afzonderlijke oliën en vetten: kokosolie, palmolie, palmpitvet, grondnotenolie, saffloerolie, maisolie, raapolie, sojaolie, zonnebloemolie, visolie, rundvet, varkensvet [Produktschap MVO, 1992].
- Een belangrijk punt in het vervolg van dit project is het contaminatiegehalte van oliën en vetten. Bij de bereiding van vetrijke levensmiddelen worden vaak intensieve raffinagepro-

cessen toegepast, op deze wijze zal de hoeveelheid residu of contaminant beperkt worden.

- Gemodificeerd zetmeel ('gaar' zetmeel) is bij sauzen teruggerekend naar tarwe(zetmeel).
- Bij tomatenpuree is het uitgangspunt dat het een 'twee maal geconcentreerd' produkt betreft. De terugrekening naar tomaten is dan 3x het tomatenpuree gewicht (= 'schoon groente gedeelte' + 'slink groente gedeelte'). Het 'afval groente gedeelte' moet daar nog bij worden opgeteld.

22 Vis

- In de Residubeschikking (Bestrijdingsmiddelenwet) worden visserijprodukten als eetbare deel gedefinieerd. Het gewichtspercentage voor het primair agrarisch produkt is het schone, eetbare visgedeelte. Afval is niet meegenomen omdat metingen van residuen en contaminanten plaats vindt in schone, natte visfilet.
- Vis(produkten) worden opgesplitst in de geconsumeerde hoofdbestanddelen:
 - visvet gedeelte
 - vetvrij vis gedeelte
 - water gedeelte

Berekeningen met residuen aan de hand van deze bestanddelen kunnen dan plaats vinden. Uitgangspunt voor deze gewichtspercentages zijn de NEVO-nutriëntwaarden.

- De invloed van bereiding (koken, stomen, bakken) vis is aan de hand van het water% doorgerekend naar het rauwe primair agrarische produkt. Indien geen analysecijfers van het rauwe produkt voorhanden waren is het gewichtspercentage primair agrarisch produkt bereid gelijk aan dat bij rauw.

23 Vlees, vleeswaren en gevogelte

- Alle vleesprodukten zijn omgerekend naar 'vlees van rund', 'vlees van varken', 'vlees van kalf', 'vlees van paard', etc. of een combinatie hiervan met nog andere ingrediënten zoals vet en tarwemeel.
- Om een goed inzicht te krijgen in de samenstelling van de gevarieerde vleesprodukten is besloten om alle NEVO-vleesprodukten in hoofdbestanddelen uit te splitsen, namelijk:
 - vleesvet gedeelte (vetgehalte)
 - vetvrij vlees gedeelte (eiwitgehalte en in enkele gevallen koolhydraatgehalte)
 - water gedeelte (watergehalte)
- Indien bij de bereiding van vlees vet is opgenomen wordt dit als apart primair agrarisch

produkt (een bereidingsolie/-vet) gecodeerd. Bij de hoofbestanddelen van vlees wordt dit opgenomen vetgehalte van het vleesvetgehalte afgetrokken. Bij het bepalen van de vetopname en het vetverlies is uitgegaan van 'Maten, gewichten en codenummers, 1992' [Hulshof et al., 1992].

- In het hoofbestanddeel 'vetvrij vlees gedeelte' is het eiwit- en eventuele koolhydraatgehalte bij elkaar geteld. Als er echter een zetmeelprodukt (bijvoorbeeld paneermeel) is verwerkt is het koolhydraatgehalte toegeschreven aan dit ingrediënt en is bij het vetvrij vleesbestanddeel alleen het eiwitgehalte genoteerd. Het paneermeel wordt omgerekend naar tarwe en apart gecodeerd.
- Vleesprodukten die uit meerdere ingrediënten bestaan zoals gehakt, kaasschnitzel en worstsoorten zijn omgerekend aan de hand van een standaard vleessoort die het beste aansluit bij het om te rekenen produkt.

De hoeveelheid vlees wordt bepaald door berekening van het recept en gewichtsverliespercentages. De hoofbestanddelen zijn vervolgens berekend aan de hand van de gecodeerde hoeveelheid.

Als standaard vleessoorten zijn gebruikt:

- rundvlees, mager (1663)
- rundvlees, gemiddeld vet (1664)
- varkensvlees, mager (1667)
- varkensvlees, gemiddeld vet (1668)
- speklap zonder zwoerd (1432)
- Op grond van de gewichtsverlies-, vetopname- en vetuittredingpercentages zijn schattingen gedaan voor ontbrekende percentages:
 - gewichtsverlies- en vetopname-percentages van bereide lever zijn overgenomen van die van mager rundvlees en mager varkensvlees.
 - 10% gewichtsverlies bij gekookte worst
 - vetopname van kip (zonder paneerlaag) is overgenomen van mager rundvlees
 - bij kaasschnitzelprodukten met een paneermeellaag is een gewichtsverlies berekend van 10% en een vetopname van 10%.
- In bereid gehakt is als standaard 6% ei meegeteld, de hoeveelheid tarwemeel (van paneermeel) is afgeleid uit het koolhydraatgehalte.
In gehakt -rul bereid- is geen ei berekend.
- De koolhydraten in de vleesprodukten zijn toegerekend als:
 - tarwezetmeel, in worstsoorten
 - tarwemeel, in gehakt en hamburgers e.d.(paneermeel)

- tarwebloem, in kipnuggets

- Bij gemengde vleessoorten zoals gehakt zonder nadere aanduiding en soepballetjes wordt het vleesgedeelte als 50% rundvlees en 50% varkensvlees gecodeerd.
- De omrekening van worst is gedaan op grond van literatuurinformatie (bron: Pauli complete leerboek voor de keuken) dat worst 2/3 deel mager vlees bevat (rund- en varkensvlees), 1/3 deel vet (rund- en varkensvet), kruiden en specerijen en zetmeel. Voor het vetdeel is tevens gekeken naar het vetgehalte van de NEVO-worstsoort.
- Leverworst bestaat volgens literatuur (bron: Pauli complete leerboek voor de keuken) informatie uit lever, vlees en spek. Als standaard is gebruikt: ½ deel lever (varkens- en runderlever), ½ deel gemiddeld vet vlees (varkens- en rundvlees) en zetmeel.
- Gedroogde worstsoorten (bijvoorbeeld cervelaatworst) zijn als mengsel van varkens- en rundvlees gecodeerd en op grond van het watergehalte zijn de hoeveelheden vastgesteld.
- Gemiddelde vleeswaren zijn omgerekend aan de hand van informatie van de Commissie Receptuur van de NEVO.
- Voor de circa 100 non-actieve vleesproducten zijn de coderingen overgenomen van overeenkomstige producten. De overeenkomsten zijn afgeleid uit de naam van het NEVO-product omdat de nutriëntwaarden van non-actieve producten niet beschikbaar zijn.

Length: 2
Default none

- Documentatie_referentie_omschrijving

Omschrijving van de verwijzing.

Properties: Mandatory Basic Text
Length: 60
Default none

Entity: HOORT BIJ GROEP IN WET

- Hoort_bij_nummer

Uniek nummer om aan te geven dat een bepaald primair agrarisch produkt hoort bij een groep van produkten die in de bestrijdingsmiddelenwet genoemd wordt.

Properties: Mandatory Basic Integer
Length: 2
Default none

- Hoort_bij_omschrijving

Omschrijving om aan te geven dat een bepaald primair agrarisch produkt hoort bij een groep van produkten die in de bestrijdingsmiddelenwet genoemd wordt.

Properties: Mandatory Basic Text
Length: 50
Default none

Entity: NEVO PAP

- Nevo_code

Code zoals door de NEVO (Stichting Nederlands Voedingsmiddelenbestand) is toegekend aan een consumeerbaar produkt.

Properties: Mandatory Basic Integer
Length: 4
Default none

- Pap_nummer

Uniek nummer van een primair agrarisch produkt, dit is een produkt die is voorzien van een residunorm in Nederlandse of EG-wetgeving.

Properties: Mandatory Basic Integer
Length: 3
Default none

- Pap_gewicht_perc

Hoeveelheid primair agrarisch produkt dat onderdeel uitmaakt van het NEVO_produkts.

Properties: Mandatory Basic Integer

| | |
|----------------------------------|--|
| | Length: 7,3 Default none |
| - Intermediair | Aanduiding of het Nevo-produkt of het primair agrarisch produkt al dan niet is opgebouwd uit bestanddelen. Properties: Optional Basic Text Length: 1 Default none H = hoofdbestanddeel, bestaat uit meerdere bestanddelen. |
| -Documentatie_omzetting_nummer | Aanduiding voor de verwijzing naar de informatie die gebruikt is voor het omzetten van het Nevo-produkt naar primaire agrarische produkten. Properties: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none |
| - Documentatie_referentie_nummer | Nadere specificering van de documentie die is gebruikt voor het omzetten van het NEVO-produkt naar een primair agrarisch produkt. Properties: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none |
| - Omrekeningsmethode_nummer | Voor omrekening naar primair agrarisch produkt wordt gebruik gemaakt van de hier vermelde methode. Properties: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none |
| - Opmerkingen | Veld om eventuele opmerkingen te kunnen plaatsen Properties: Optional Basic Text Length: 80 Default none |

Entity: NEVO PAP BESTANDEEL

| | |
|-------------|---|
| - Nevo_code | Code zoals door de NEVO is toegekend aan een consumeerbaar produkt. Properties: Mandatory Basic Integer Length: 4 Default none |
|-------------|---|

| | |
|----------------------------------|--|
| - Pap_nummer | <p>Uniek nummer voor een primair agrarisch produkt, dit is een produkt welk is voorzien van een residunorm in Nederlandse of EG-wetgeving.</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 3 Default none</p> |
| - Bestanddeel_nummer | <p>Uniek nummer van een bestanddeel</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 3 Default none</p> |
| - Best_gewicht_perc | <p>Gewichtshoeveelheid bestanddeel dat aanwezig is in het Nevo-produkt of het primair agrarisch produkt</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 7,3 Default none</p> |
| - Documentatie_omzetting_nummer | <p>Aanduiding voor de verwijzing naar de informatie die gebruikt is voor het omzetten van een primair agrarisch produkt naar een bestanddeel.</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none</p> |
| - Documentatie_referentie_nummer | <p>Nadere specificering van de documentie die is gebruikt voor het omzetten van een primair agrarisch produkt naar een bestanddeel.</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none</p> |
| - Omrekeningsmethode_nummer | <p>Voor omrekening naar het bestanddeel wordt gebruik gemaakt van het hier vermelde deel.</p> <p>Propertes: Mandatory Basic Integer Length: 2 Default none</p> |
| - Geconsumeerd | <p>Aanduiding of het bestanddeel al dan niet geconsumeerd wordt.</p> <p>Propertes: Optioneel Basic Text Length: 1 Default none</p> |

Mogelijke waarden:

J = Ja

N = Nee

- Opmerkingen

Veld voor opmerkingen

Properties: Optioneel Basic Text

Length: 80

Default none

Entity: OMREKENINGSMETHODE

- Omrekeningsmethode_nummer

Uniek nummer voor de methode van omrekening naar het bestanddeel of het primair agrarisch produkt

Properties: Mandatory Basic Integer

Length: 2

Default none

- Omrekeningsmethode_omschrijving

Omschrijving van de methode van omrekening.

Properties: Mandatory Basic Text

Length: 60

Default none

Entity: PAP

- Pap_nummer

Uniek nummer voor een primair agrarisch produkt, dit zijn produkten die voorzien zijn van een residunorm in Nederlandse of EG-wetgeving.

Properties: Mandatory Basic Integer

Length: 3

Default none

- Pap_omschrijving

Naam van een primair agrarisch produkt, dit zijn produkten die voorzien zijn van een residunorm in Nederlandse of EG-wetgeving.

Properties: Mandatory Basic Text

Length: 50

Default none

- Euro_hoofdgroep_nummer

Hoofdgroepnummer volgens Eurocode II voor het betreffende primaire agrarische produkt.

Properties: Optional Basic Integer

Length: 3

Default none

- Euro_x_n1 Samenstellingscode (betekent dat produkt bereidt is) volgens Eurocode II
Properties: Optional Basic Text
Length: 2
Default none
- Euro_subgroep_nummer Het subgroepnummer volgens Eurocode II voor het betreffende primaire agrarische produkt.
Properties: Optional Basic Integer
Length: 3
Default none
- Euro_sub_x Aanduiding dat het een bereid produkt betreft.
Properties: Optional Basic Text
Length: 1
Default none
- Euro_prodgr_nummer Het prodgr_nummer volgens Eurocode II voor het betreffende primaire agrarische produkt.
Properties: Optional Basic Integer
Length: 3
Default none
- Euro_prod_x Aanduiding dat het een bereid produkt betreft.
Properties: Optional Basic Text
Length: 1
Default none
- Pap_bron_nummer Verwijzing naar literatuur waar het betreffende primaire agrarische produkt uit afgeleid is.
Properties: Optional Basic Integer
Length: 1
Default none
- Hoort_bij_nummer Uniek nummer om aan te geven dat een bepaald primair agrarisch produkt hoort bij een groep van produkten die in de bestrijdingsmiddelenwet genoemd wordt.
Properties: Optional Basic Integer
Length: 2
Default none

Entity: PAP_BRON

- Pap_bron_nummer Verwijzing naar literatuur waar het betreffende

primaire agrarische produkt uit afgeleid is.

Properties: Mandatory Basic Integer

Length: 1

Default none

- Pap_bron_omschrijving

Omschrijving van de bron.

Properties: Mandatory Basic Text

Length: 20

Default none