

# INLEIDING EN METHODOLOGIE

AUTEUR

Koenraad CUYPERS,  
Thérésa LEBACQ  
Sarah BEL

## **Dankwoord**

Dit werk kon niet worden gerealiseerd zonder de medewerking van een aantal personen. Onze bijzondere dank gaat uit naar:

De deelnemers en de enquêteurs voor hun deelname aan de enquête;

Loes Brocatus, Charlotte Stiévenart en Sofie Van den Abeele voor de voorbereiding en de organisatie van het veldwerk, alsook hun ondersteuning bij het databeheer;

Ledia Jani voor de organisatie en de logistiek van deze enquête, alsook haar werk voor de lay-out van dit rapport;

Sarah Bel, Koenraad Cuypers, Karin De Ridder, Thérésa Lebacq, Cloë Ost en Eveline Teppers voor het databeheer en de dataverwerking;

Koenraad Cuypers voor de projectcoördinatie.

## **Gelieve bij het verwijzen naar resultaten van dit hoofdstuk de volgende referentie te gebruiken:**

Cuypers K, Lebacq T & Bel S. Inleiding en methode. In: Lebacq T, Teppers E (ed.). Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. Rapport 4. WIV-ISP, Brussel, 2016.

# INHOUDSTAFEL

Lijst van afkortingen .....	5
1. Inleiding .....	6
1.1. Algemene context.....	6
1.2. Doelstellingen.....	6
1.3. Actoren .....	7
2. Methodologie.....	9
2.1. Steekproef .....	9
2.1.1. Doelpopulatie .....	9
2.1.2. Steekproefgrootte .....	9
2.1.3. Steekproefname .....	10
2.1.4. Vervangstrategie.....	11
2.2. Vragenlijsten en instrumenten .....	12
2.2.1. De 24-uursvoedingsnavraag.....	12
2.2.2. Voedselfrequentievragenlijst .....	13
2.2.3. Mondeling interview .....	14
2.2.4. Schriftelijke vragenlijst .....	15
2.2.5. Accelerometers .....	15
2.2.6. Antropometrisch onderzoek.....	15
2.3. Organisatie van het veldwerk .....	16
2.3.1. Opsplitsing in vijf trimesters .....	16
2.3.2. Contactname geselecteerde individuen.....	16
2.3.3. Verloop interviews .....	17
2.3.4. Enquêteurs .....	19
2.4. Dataverwerking en controles .....	21
2.4.1. Gegevensbestanden .....	21
2.4.2. « Verticale » controle van de gegevens .....	22
2.4.3. Controle Globodiet database .....	22
2.4.4. Fusie van databanken .....	23
3. Participatie.....	24
4. Samenstelling van de studiepopulatie .....	25
4.1. Samenstelling volgens provincie.....	25
4.2. samenstelling volgens leeftijd en geslacht.....	25
4.3. samenstelling volgens opleidingsniveau .....	26
4.4. Samenstelling volgens huishoudgrootte en huishoudtype.....	27
4.5. Samenstelling volgens nationaliteit .....	28
5. Voorstelling van de onderzoeksresultaten .....	29
5.1. Weegfactoren .....	29
5.2. voorstelling van de resultaten.....	30
6. Rapport 4: de consumptie van voedingsmiddelen en inname van voedingsstoffen .....	33
6.1. Samenstelling van de studiepopulatie.....	33
6.1.1. Samenstelling volgens provincie.....	33

6.1.2. Samenstelling volgens leeftijd en geslacht .....	34
6.1.3. Samenstelling volgens het opleidingsniveau .....	35
6.1.4. Samenstelling volgens huishoudgrootte en huishoudtype .....	36
6.1.5. Samenstelling volgens de nationaliteit .....	37
6.2. Weegfactoren .....	38
6.3. Analyse van de voedselconsumptiegegevens .....	39
6.3.1. Analyse van de gebruikelijke consumptie .....	39
6.3.2. Bronnen van energie, micro- en macronutriënten .....	44
6.4. Presentatie van de resultaten .....	45
6.4.1. Frequentie waarmee voedingsmiddelen worden geconsumeerd .....	45
6.4.2. Gebruikelijke consumptie .....	45
7. Referenties .....	47

## LIJST VAN AFKORTINGEN

<b>BMI</b>	Body Mass Index
<b>CAPI</b>	Computer Assisted Personal Interview
<b>CBPL</b>	Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer
<b>EFCOSUM</b>	European Food Consumption Survey Method
<b>EFCOVAL</b>	European Consumption Validation
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority
<b>EPIC-Soft</b>	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Software
<b>EU</b>	Europese Unie
<b>FAVV</b>	Federaal Agentschap voor Veiligheid van de Voedselketen
<b>FFQ</b>	Food Frequency Questionnaire
<b>FODVVVL</b>	De Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
<b>FPAQ</b>	Flemish Physical Activity Questionnaire
<b>GGO's</b>	Genetisch Gemodificeerde Organismen
<b>HGR</b>	Hoge Gezondheidsraad
<b>IARC</b>	International Agency for Research on Cancer
<b>IPAQ</b>	International Physical Activity Questionnaire
<b>KU Leuven</b>	Katholieke Universiteit Leuven
<b>NEVO</b>	Nederlands Voedingsstoffenbestand
<b>Nubel</b>	Nutriënten België
<b>OR</b>	Odds Ratio
<b>PANCAKE</b>	Pilot study for the Assessment of Nutrient intake and food Consumption Among Kids in Europe
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Nederland
<b>RR</b>	Nationaal Rijksregister
<b>SPADE</b>	Statistical Program to Assess Dietary Exposure
<b>UGent</b>	Universiteit van Gent
<b>ULB</b>	Université libre de Bruxelles
<b>VCP2014-15</b>	Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015
<b>VUB</b>	Vrije Universiteit van Brussel
<b>WIV-ISP</b>	Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, België

# 1. INLEIDING

## 1.1. ALGEMENE CONTEXT

Voeding en levensstijl hebben een grote invloed op de volksgezondheid. Voeding en eetgewoonten zijn namelijk belangrijke risicofactoren voor verschillende aandoeningen en bepalen mee het verloop ervan (1). De consumptie van gezonde voeding en het hebben van gezonde eetgewoonten gedurende het hele leven zijn belangrijke beschermende factoren tegen het ontstaan van niet-overdraagbare ziekten, zoals diabetes, hart- en vaatziekten en kanker (2). De toegenomen consumptie van calorierijke voeding en een tekort aan lichaamsbeweging liggen aan de basis van een sterke toename in overgewicht en obesitas op Europees en mondiaal niveau, waarbij deze voedingsgerelateerde problemen de belangrijkste risicofactoren zijn voor het ontwikkelen van niet-overdraagbare aandoeningen (3). Dergelijke aandoeningen hebben een negatieve invloed op de levenskwaliteit en de levensduur. Bovendien zorgen ze voor aanzienlijke economische kosten voor de maatschappij (4).

Gezonde voeding en eetgewoonten, en de strijd tegen overgewicht en obesitas, zijn omwille van bovenstaande redenen belangrijke doelstellingen voor de volksgezondheid. In deze context is het belangrijk om de prevalentie en de spreiding van nutritionele indicatoren (tekortkomingen en excessen van macro- en micronutriënten, overgewicht en obesitas) in kaart te brengen en eventuele sociale ongelijkheden in voedingskwaliteit. Dergelijke gegevens zijn noodzakelijk voor het opstellen van een gedetailleerd overzicht van de nutritionele behoeften van de bevolking om zodoende een adequaat voedingsbeleid te ontwikkelen. Bovendien hebben de verschillende crisissen op vlak van de voedselveiligheid (bijvoorbeeld de gekkekoeienziekte of de dioxinecrisis) de behoefte aan informatie over mogelijke blootstelling aan gezondheidsrisico's (hoofdzakelijk blootstelling aan verontreinigingen of additieven) doen aanwakkeren.

In deze context beogen voedselconsumptiepeilingen een schatting te geven van de gemiddelde voedselconsumptie van macronutriënten (vetten, koolhydraten en eiwitten) en micronutriënten (vitaminen en mineralen) in de populatie binnen een bepaalde regio of land (5). Dergelijke schattingen worden verkregen door individuele gegevens te verzamelen binnen een steekproef die representatief is voor de bestudeerde populatie. In België werd de laatste voedselconsumptiepeiling uitgevoerd in 2004. Aangezien eetgewoonten mogelijk evolueren doorheen de jaren omwille van veranderingen in de bevolking (bijvoorbeeld door migratie of vergrijzing), culturele factoren of door aanpassingen van de voedselketen (bijvoorbeeld stijging in het aanbod van kant-en-klare maaltijden) is het nodig om de beschikbare gegevens te actualiseren. Recente gegevens rond de voedingsinname en voedingstoestand zijn bedoeld ter ondersteuning van het ontwikkelen van een aangepast voedingsbeleid, voor het evalueren van het bestaand voedingsbeleid en voor het informeren van de bevolking. Verder kunnen deze gegevens ook gebruikt worden in het kader van wetenschappelijk onderzoek.

## 1.2. DOELSTELLINGEN

Het doel van de Belgische voedselconsumptiepeiling 2014-2015 (VCP2014-15) is het onderzoeken van de voedingsinname en -gewoonten van de Belgische bevolking, met als specifieke doelstellingen:

1. Het evalueren van de gebruikelijke inname van voedingsmiddelen, energie en voedingsstoffen in de algemene bevolking, en deze vergelijken met de nationale voedingsaanbevelingen.
2. Het onderzoeken van het gebruik van voedingssupplementen en de inname van micronutriënten afkomstig van voedingssupplementen.
3. Het onderzoeken van verschillen in de inname van voedingsmiddelen, energie en voedingsstoffen tussen verschillende subgroepen van de bevolking en het identificeren van risicogroepen met een ontoereikende of overmatige inname van specifieke voedingsmiddelen of voedingsstoffen.
4. Het onderzoeken van de kennis, de attitudes en het gedrag van de bevolking met betrekking tot voedselveiligheid en het verstrekken van gegevens die een schatting mogelijk maken van de inname van contaminanten, additieven en andere chemische producten in de voeding.

5. Het evalueren van het niveau van lichaamsbeweging en sedentair gedrag in de verschillende groepen van de bevolking en deze informatie gebruiken in het licht van de inname van voeding en voedingstoffen.
6. Het beschrijven van voedingsgewoonten (bv. het maaltijdpatroon, duur van maaltijd, dieetgedrag, plaats van consumptie, specifieke diëten, enz.), voedingsstatus (bv. buikomtrek, *Body Mass Index* (BMI), enz.), de opinie van de bevolking inzake het voedingsbeleid en het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) in de voeding.

Met behulp van deze informatie zal het mogelijk zijn om een beleid voor voeding en gezondheidsbevordering aan te passen aan de noden van de bevolking. Een voedselconsumptiepeiling is een onontbeerlijk hulpmiddel dat dient als basis voor verschillende types van evaluatie, risicoanalyse en het nemen van politieke beslissingen op het gebied van voeding en voedselveiligheid.

De VCP2014-15 zal gebruikt worden als een follow-up van de eerste Belgische voedselconsumptiepeiling in 2004 voor wat betreft de gegevens van de bevolking tussen 15 en 64 jaar. Het onderzoek zal voor het eerst in België ook representatieve schattingen van de voedingsinname verschaffen voor kinderen (3-9 jaar) en adolescenten (10-17 jaar). Kinderen en adolescenten worden beschouwd als de meest kwetsbare leeftijdsgroepen en hebben daarom prioriteit in risicobeoordelingen van blootstellingen aan contaminanten. Dit onderzoek wordt daarom van hoge strategische waarde geschat door de verschillende federale overheidsdiensten en andere onderzoeksgroepen die met volksgezondheid, voeding en voedselveiligheid bezig zijn.

Bovendien maakt dit onderzoek ook deel uit van het pan-Europese onderzoek naar de voedselconsumptie dat in de Europese Unie (EU) wordt uitgevoerd: het EU-Menu project (6). Dit project heeft als doel om de gegevensverzameling van de voedingsinname over de verschillende EU lidstaten te harmoniseren om zo vergelijkbare voedselconsumptiegegevens in de EU te bekomen die cruciaal zijn voor Europese beleidsmakers.

### 1.3. ACTOREN

De VCP2014-15 werd uitgevoerd op initiatief van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid en de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD VVVL). Het onderzoek werd gefinancierd door de FOD VVVL, het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP) en de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA<sup>1</sup>).

Het uitvoeren van dergelijk grootschalig onderzoek vergde de samenwerking tussen verschillende instituten en partners die elk vanuit hun bevoegdheid en ervaring een bijdrage leverden tot het welslagen van het project:

1. **Het onderzoeksteam van het WIV-ISP, Operationele directie Volksgezondheid en Surveillance, Dienst Enquêtes, levensstijl en chronische ziekten** was verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderzoek en stond in voor de coördinatie van alle fasen van het project: de voorbereiding van de enquête, de opmaak van vragenlijsten en handleidingen, de training van de enquêteurs, de organisatie en opvolging van het veldwerk en de verwerking en analyse van de verzamelde gegevens en de rapportage van de onderzoeksresultaten.
2. **Het International Agency for Research on Cancer (IARC)** (Lyon, Frankrijk) zorgde voor de ondersteuning in het gebruik van en aanpassingen van GloboDiet® (vroeger EPIC-Soft genoemd), een software programma voor het uitvoeren van computer-geassisteerde 24-uursvoedingsnavragen.
3. Twee diëtisten (Mia Bellemans en Mieke De Mayer) van **de Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde aan de Universiteit van Gent** (UGent) stonden het onderzoeksteam bij om een Vlaamse en Waalse versie van GloboDiet® te ontwikkelen (door het aanleveren van de nodige gegevens aan het IARC), het fotoboek te ontwerpen en ondersteuning te geven voor de opleiding van de enquêteurs in het gebruik van GloboDiet®.

<sup>1</sup> <http://www.efsa.europa.eu/>

4. De onderzoekers van de Nederlandse voedselconsumptiepeilingen van het **Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu (RIVM)** (Den Haag, Nederland) hebben regelmatig ondersteuning gegeven in verband met de gegevensverwerking van GloboDiet®, het linken van de voedselconsumptiegegevens met voedingsmiddelentabellen en het gebruik van het statistische programma SPADE® (*Statistical Program to Assess Dietary Exposure*).
5. Het **eHealth-platform** zorgde voor ondersteuning in verband met de “Hector” software. Deze software werd gehanteerd voor het verzenden van de digitale verzamelde studiegegevens (CAPI, Globodiet en accelerometer) van de computer van de enquêteurs naar het WIV-ISP. Deze maakt gebruik van de eHealthBox, een beveiligde elektronische brievenbus.

De concrete uitvoering van de VCP2014-15 was een proces dat permanent bewaakt en – zo – nodig bijgestuurd moest worden. Hiervoor was permanent overleg tussen alle betrokkenen aangewezen. In het kader hiervan werd een stuurgroep opgericht die trimestrieel samenkwam voor overleg. De stuurgroep bestond uit:

1. **De Commissie van Opdrachtgevers** werd vertegenwoordigd door alle opdrachtgevers van de studie (afgevaardigden van het kabinet van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu). Deze commissie was belast met de administratieve en beleidsmatige opvolging van de voedselconsumptiepeiling. Via trimestriële vergaderingen werd de stand van zaken geëvalueerd en indien nodig bijgestuurd. Een inhoudelijk en financieel halfjaarlijks rapport van het WIV-ISP liet de Commissie toe na te gaan of de doelstellingen voor elk semester van het project werden gerealiseerd.
2. **De wetenschappelijke adviesraad** bestond uit experts van de Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde (UGent), Vakgroep Bewegings- en Sportwetenschappen (UGent), de Faculteit van lichamelijke opvoeding en kinesitherapie (VUB), het Departement klinische en experimentele geneeskunde (KU Leuven), de Faculteit Farmacie (ULB), de Hoge Gezondheidsraad (HGR) en het Federaal Agentschap voor Veiligheid van de Voedselketen (FAVV). De adviesraad volgde nauwgezet het wetenschappelijk verloop van de voedselconsumptiepeiling en gaf ondersteuning in de onderzoeksmethodologie, ontwikkeling van de vragenlijsten en rapportering van de onderzoeksresultaten.



## 2. METHODOLOGIE

De onderzoeksmethodologie van de VCP2014-15 volgt in hoge mate de aanbevelingen omtrent de gegevensverzameling die werden opgesteld door het EFSA in het licht van het EU-Menu project (6;7). Bovendien worden, wat betreft het verzamelen van de voedselconsumptiegegevens bij kinderen, de aanbevelingen gevolgd die gemaakt werden als resultaat van het "Pilot Study for the Assessment of Nutrient Intake and food consumption Among Kids in Europe" (PANCAKE) project (8).

Het onderzoek werd goedgekeurd door de Commissie voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer (CBPL) en de Commissie voor Medische ethiek verbonden aan het UZ Gent (UGent). De studie werd uitgevoerd volgens de principes van de Verklaring van Helsinki (1964).

### 2.1. STEEKPROEF

#### 2.1.1. Doelpopulatie

Het doel van de steekproefname is het selecteren van een groep personen dat representatief is voor de doelpopulatie. De doelpopulatie van de VCP2014-15 werd gedefinieerd als de volledige bevolking met een leeftijd van 3 tot 64 jaar die in België gedomicilieerd zijn en verblijven in private huishoudens zonder restrictie van nationaliteit. Personen met een leeftijd onder de 3 jaar en boven de 64 jaar werden om budgettaire redenen niet opgenomen in de steekproef.

Het steekproefkader was het Rijksregister (RR). Deze keuze maakt echter dat de studiepopulatie – de populatie die in deze studie bereikt kon worden – niet helemaal samenviel met de doelpopulatie. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan daklozen of illegalen die geen officieel verblijfadres hebben.

Tenslotte lagen pragmatische redenen aan de grondslag voor het uitsluiten van bepaalde personen van de steekproef: personen wonende in een zorginstelling, een religieuze gemeenschap of een gevangenis (vanwege een verminderde vrijheid in voedselkeuze), personen die in het buitenland verbleven of niet meer in de geselecteerde gemeente woonden, personen die de Franse of Nederlandse landstaal niet of onvoldoende spraken en personen die niet geïnterviewd konden worden wegens een fysieke of mentale beperking.

#### 2.1.2. Steekproefgrootte

Volgens de aanbevelingen van het EFSA moeten voedselconsumptiegegevens verzameld worden in verschillende leeftijdsgroepen, waaronder kinderen (3-9 jaar), adolescenten (10-17 jaar) en volwassenen (18-64 jaar) (6). De steekproef werd ingedeeld volgens vijf leeftijdsgroepen (3-5 jaar, 6-9 jaar, 10-17 jaar, 18-39 jaar en 40-64 jaar) en volgens geslacht. De leeftijdsgroepen van de kinderen (3-9 jaar) en volwassenen (18-64 jaar) werden verder opgesplitst in twee groepen om te verzekeren dat er evenveel personen in elke leeftijdsgroep werden geselecteerd.

De berekening van de steekproefgrootte – die gebaseerd is op de veronderstelling dat de geschatte gemiddelde inname voor verschillende voedingsstoffen met 95% zekerheid zou vallen binnen een 5% interval rond het werkelijke populatiegemiddelde – leerde ons dat er 500 kinderen met een leeftijd van 3 tot 5 jaar, 500 kinderen met een leeftijd van 6 tot 9 jaar, 1000 adolescenten met een leeftijd van 10 tot 17 jaar, 600 volwassenen met een leeftijd van 18 tot 39 jaar, en 600 volwassenen met een leeftijd van 40 tot 64 jaar nodig waren. Hetgeen bijgevolg resulteerde in een totale noodzakelijke steekproef van 3200 individuen. Dit aantal was voldoende om bruikbare schattingen te verkrijgen op nationaal en gewestelijk niveau (met uitsluiting van het Brussels Hoofdstedelijk gewest), maar onvoldoende om schattingen op provinciaal niveau toe te laten.

### 2.1.3. Steekproefname

De samenstelling van de steekproef gebeurde in verschillende stappen: geografische stratificatie, selectie van gemeenten en selectie van individuen.

#### Geografische stratificatie

België werd opgesplitst in drie gewesten: het Vlaamse Gewest, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Waalse Gewest. Het totaal aantal te bevragen personen (3200) werd evenredig verdeeld over de drie gewesten volgens populatiegrootte (gebaseerd op de bevolkingscijfers op 1 december 2012): 1850 personen voor het Vlaamse Gewest, 300 personen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en 1050 personen voor het Waalse Gewest.

Vervolgens werd een provinciale stratificatie doorgevoerd om zodoende een uitgebalanceerde geografische spreiding te garanderen. Op deze wijze werden 11 strata gevormd: de tien Belgische provincies en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het aantal te bevragen personen binnen elke provincie was afhankelijk van de populatiegrootte van de provincie (Tabel 1).

**Tabel 1 |** Verdeling van de steekproef volgens de 11 provinciale strata, Voedselconsumptiepeiling 2014-15, België.

Provincie	Aantal te bevragen personen
Antwerpen	500
Vlaams Brabant	300
West-Vlaanderen	350
Oost-Vlaanderen	400
Limburg	250
Brussel Hoofdstedelijk Gewest	350
Waals Brabant	100
Henegouwen	400
Luik	300
Luxemburg	100
Namen	150
<b>TOTAAL</b>	<b>3200</b>

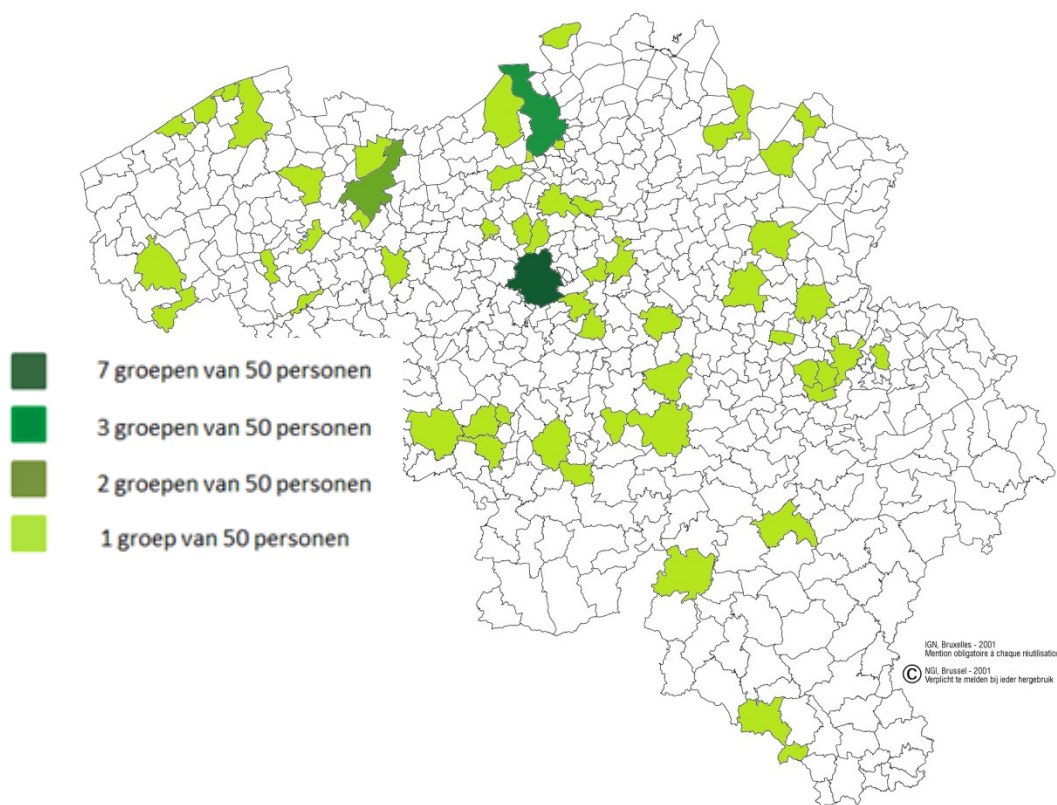
#### Selectie van gemeenten

De Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 werd niet in alle, maar slechts in een aantal gemeenten georganiseerd. Vooral praktische redenen lagen hieraan ten grondslag: het aantal enquêteurs dat ingezet moest worden kon zo beperkt worden. Met als gevolg dat, aangezien de enquêteurs enkel werkzaam zijn in één gemeente of stad, de verplaatsingskosten en -tijd beperkt konden worden.

Het aantal gemeenten dat in elke provincie geselecteerd werd, was afhankelijk van de grootte van de provincie (aantal inwoners) en de grootte van de gemeenten/steden binnen de provincie. Per gemeente

werden één of meerdere groepen (van ongeveer 50 te bevragede personen) geselecteerd<sup>2</sup>. Door rekening te houden met de grootte van de gemeenten werd gegarandeerd dat zowel steden als kleinere gemeenten geselecteerd werden. Indien het ging om zeer grote steden werden meerdere groepen binnen deze stad geselecteerd (bv. Antwerpen). De geografische spreiding van de geselecteerde gemeenten worden weergegeven in Figuur 1.

**Figuur 1 | Geselecteerde gemeenten in de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België**



### Selectie van individuen

In een laatste stap werden per gemeente 50 individuen op toevallige wijze<sup>3</sup> gekozen, verdeeld over de tien verschillende leeftijds-geslachtsgroepen. Er werden in totaal 64 groepen (stadsdelen of gemeenten) van 50 personen geselecteerd.

#### 2.1.4. Vervangstrategie

Deelname aan het onderzoek was vrijwillig. Dit betekende dat voor het onderzoek geselecteerde personen kunnen weigeren om deel te nemen of niet gecontacteerd konden worden gezien deze verhuisd of overleden waren of het adres onbestaand was (ondanks het gebruik van de meest recente versie van het Rijksregister).

Om het objectief van 3200 respondenten te halen, werd besloten om het probleem van weigerende of niet contacteerbare personen op te vangen door hen te vervangen door reservepersonen. Voor elke geselecteerde persoon werden drie reservepersonen geselecteerd. De initiële geselecteerde persoon en zijn vervangingen hadden volgende overeenkomstige kenmerken: woonplaats, geslacht en leeftijd. Op deze wijze ontstonden groepen van vier personen. Deze groepen werden clusters van personen genoemd. Het

<sup>2</sup> Een systematische steekproefname (weighted systematic sampling) waarbij de gemeenten werden geordend (van groot naar klein) en uitgebreid in verhouding tot hun grootte (area probability sampling).

<sup>3</sup> Gestratificeerde steekproef (stratified random sampling) op basis van het RR.

aantal clusters van personen werd bovendien verdubbeld, rekening houdend met een lage verwachte participatiegraad. Deze procedure leidde ertoe dat de steekproef van personen acht maal groter was dan deze die strikt genomen noodzakelijk was. Indien een geselecteerde persoon weigerde aan het onderzoek deel te nemen of niet te contacteren was, werd het individu vervangen door het eerstvolgende individu in de cluster. Deze procedure ging door totdat de cluster (van vier personen) was uitgeput. Op dat moment werd een nieuwe vervangcluster geactiveerd met personen die volgende overeenkomstige karakteristieken hadden met de initiële cluster: woonplaats, geslacht en leeftijdsgroep (3-5 jaar, 6-9 jaar, 10-17 jaar, 18-39 jaar en 40-64 jaar).

## 2.2. VRAGENLIJSTEN EN INSTRUMENTEN

Volgende instrumenten werden gebruikt om de gegevens te verzamelen:

1. Gegevens over de voedingsinname werden verzameld via een herhaalde 24-uursvoedingsnavraag in combinatie met een schriftelijke voedselrequentievragenlijst (FFQ).
2. Een mondelinge bevraging werd uitgevoerd rond sociodemografische kenmerken, eetgewoonten, levensstijl, lichaamsbeweging en voedselveiligheid.
3. Een schriftelijke vragenlijst peilde zowel naar de fysieke als naar de geestelijke gezondheid.
4. Lichaamsbeweging en sedentair gedrag werd bij kinderen en adolescenten ook objectief gemeten aan de hand van een accelerometer.
5. Verschillende antropometrische metingen werden op gestandaardiseerde wijze afgenomen: het gewicht, de lengte en de buikomtrek.

De geselecteerde persoon diende zelf de vragen te beantwoorden. Bij kinderen werden de vragen beantwoord door één van de ouders of voogd.

### 2.2.1. De 24-uursvoedingsnavraag

De 24-uursvoedingsnavraag wordt door het EFSA aanbevolen als de meeste geschikte methode om over de verschillende Europese landen vergelijkbare gegevens over de inname van voedingsmiddelen en nutriënten te verzamelen (6;7). Tijdens een 24-uursvoedingsnavraag wordt bevraagd wat en hoeveel men gegeten en gedronken heeft gedurende de 24 uur voorafgaand aan het interview (9).

Eén enkele 24-uursvoedingsnavraag is een momentopname en is bijgevolg niet geschikt om verdelingen van "gebruikelijke voedingsinname" (de gemiddelde voedingsinname over een langere periode) te bepalen aangezien het geen informatie geeft over de intra-individuele variabiliteit (binnen-persoonsvariatie) van de voedingsinname (10). Om meer informatie over de dag-tot-dag-variatie te krijgen, zijn minstens twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-openvolgende dagen willekeurig gespreid over alle dagen van de week en over alle seizoenen heen aangewezen. Het interval tussen de twee 24-uursvoedingsnavragen zou ten minste één tot twee weken moeten bedragen om een betere schatting van de intra-individuele variabiliteit te krijgen.

Een 24-uursvoedingsnavraag is een open bevraging en voor dit soort gegevensverzameling is standaardisatie uiterst belangrijk. Vandaar de aanbeveling om het software programma GloboDiet® (vroeger EPIC-Soft genoemd) te gebruiken (6). Op deze manier kan men op een zeer gestandaardiseerde wijze interactieve 24-uursvoedingsnavragen afnemen en zo systematische fouten voorkomen en/of minimaliseren. GloboDiet® werd ontwikkeld en wordt onderhouden door het IARC. Het gebruik van GloboDiet® in epidemiologische studies en pan-Europese voedselconsumptiepeilingen werd in verschillende projecten getest, zoals in de *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC) studie, het *European Food Consumption Survey Method* (EFCOSUM) project en het *European Consumption Validation* (EFCOVAL) project (11).

Een 24-uursvoedingsnavraag met GloboDiet® omvat vijf stappen:

1. algemene niet-voeding gerelateerde informatie (zoals geboortedatum, gewicht en datum afname);
2. een chronologische lijst van alle geconsumeerde voedingsmiddelen en recepten ("quick list");

3. gedetailleerde beschrijving en kwantificering van voedingsmiddelen en recepten;
4. kwaliteitscontrole op nutriënt niveau;
5. informatie over inname van voedingssupplementen.

Portiegroottes werden geschat aan de hand van huishoudmaten, informatie betreffende de portiegroottes verkregen door fabrikanten en een fotoboek. Het fotoboek werd specifiek opgemaakt voor de VCP2014-15 en bestond uit foto's van specifieke Belgische gerechten, overgenomen uit andere studies.

Het GloboDiet® programma werd in het kader van de VCP2014-15 aangepast aan Belgische normen en de Belgische voedingsmarkt. De gebruikte voedingsmiddelenlijst kan teruggevonden worden in bijlage 1. Hoewel GloboDiet® een gestructureerde en gestandaardiseerde aanpak heeft, zijn getrainde en ervaren enquêteurs nodig om een goede kwaliteit van het interview te verzekeren. Het is zeer belangrijk dat enquêteurs een zeer goede kennis hebben van de beschikbare voedingsmiddelen op de markt en de recepten die vaak gebruikt worden in de studiepopulatie (12). Daarom werden in de VCP2014-15 enkel diëtisten als enquêteurs gebruikt, die bovendien een uitgebreide training kregen in het gebruik van het GloboDiet® programma (zie Hoofdstuk 2.3.4).

De beoordeling van de voedingsinname bij kinderen (3-9 jaar) vereist een deels andere methodologie. Een ouder of voogd van het kind werd gevraagd om twee keer een voedingsdagboek van één dag bij te houden. Dit werd gevolgd door een "vervolledigend" interview met GloboDiet®: één via de telefoon tussen de twee huisbezoeken en één via een interview tijdens het tweede huisbezoek. Deze methode werd door het Europese PANCAKE project naar voren geschoven als de beste methode om de voedingsinname bij kinderen van 0 tot 10 jaar te beoordelen (8).

De voedingsdagboeken voor kinderen hadden een "open" karakter (d.w.z. er waren geen lijsten met voedingsmiddelen voorzien) waarin zo gedetailleerd mogelijk per eetmoment genoteerd kon worden wat en hoeveel het kind gegeten had. Er waren ook pagina's voorzien voor het beschrijven van de recepten van zelfbereide maaltijden en de inname van voedingssupplementen. Het dagboek bevatte ook een uitgebreide uitleg en voorbeelden hoe het dagboek correct ingevuld moest worden.

### 2.2.2. Voedselfrequentievragenlijst

Zoals aanbevolen door EFSA (6), werd een zelf in te vullen papieren leeftijdsspecifieke FFQ gebruikt om de gebruikelijke consumptiefrequentie van specifieke voedingsmiddelen en voedingssupplementen tijdens de laatste 12 maanden bij alle deelnemers te bevragen. De belangrijkste doelstelling van de FFQ is om de ooit-gebruikers van de nooit-gebruikers te onderscheiden en zodoende een betere schatting van de gebruikelijke inname te kunnen bepalen (6;10).

Voor deze studie werd gekozen voor een kwalitatieve FFQ bestaande uit 79 specifiek gekozen voedingsmiddelen (74 voor kinderen waarvoor geen alcoholische dranken werden bevroegd). De lijst van gekozen voedingsmiddelen was gebaseerd op de lijst gebruikt tijdens de vorige voedselconsumptiepeiling in 2004 (13). De mogelijke consumptiefrequenties waren:

- (1) nooit;
- (2) minder dan 1 keer per maand;
- (3) 1-3 keer per maand;
- (4) 1 keer per week;
- (5) 2-4 keren per week;
- (6) 5-6 keren per week;
- (7) 1 keer per dag;
- (8) 2-3 keren per dag;
- (9) meer dan 3 keren per dag.

Voor de gebruikelijke inname van voedingssupplementen werden de antwoordcategorieën “2-3 keren per dag” en “meer dan 3 keren per dag” samen gegroepeerd als “1 keer per dag” en werd er een onderscheid gemaakt tussen de inname tijdens de winter en de rest van het jaar.

### 2.2.3. Mondeling interview

Voor het mondeling interview werd er gebruik gemaakt van een zelf ontwikkelde computertoepassing met het programma Blaise® (Computer Assisted Personal Interview van CAPI). De interviewer stelde de vragen en toonde de mogelijke antwoordcategorieën op een antwoordkaart aan de respondent. De antwoorden werden onmiddellijk ingegeven in de computertoepassing.

Deze CAPI techniek verbetert de kwaliteit en vermindert de kans op fouten tijdens het verzamelen van de gegevens door het gebruik van automatische sprongen (voor vragen die niet van toepassing zijn op alle respondenten) en de mogelijkheid om onjuiste of onmogelijke antwoorden te detecteren. Bovendien maakt de CAPI techniek latere gegevensinvoer, wat tot fouten in de dataset kan leiden, overbodig en vermindert het de nood aan bijkomende kwaliteitscontroles. Het stond de respondent steeds vrij een antwoord op een vraag te weigeren of “ik weet niet” te antwoorden.

#### Informatie rond sociodemografie, levensstijl en eetgewoonten

Naast gegevens over de voedingsgewoonten was er ook nood aan sociodemografische informatie en gegevens over leefstijlkenmerken, eetgewoonten en voedselveiligheid. Deze informatie werd bekomen aan de hand van een mondelinge bevraging tijdens het eerste huisbezoek.

Van alle leden van het huishouden werd volgende sociodemografische informatie verzameld: de relatie tot de geselecteerde persoon, de leeftijd, het geslacht en het hoogste opleidingsniveau. Het niveau van de tewerkstelling van de deelnemer of ouder(s) werd ook gevraagd. Deze gegevens zijn van belang voor de beschrijving van de onderzoekspopulatie en identificatie van subgroepen binnen de onderzochte populatie.

Volgende bijkomende informatie werd van de geselecteerde persoon verzameld: eetgewoonten (bv. bereidings- en consumptietijd van maaltijden, familiemaaltijden, consumptie biologische producten, maaltijdpatroon, enz.), zwangerschap, borstvoeding, rookgedrag, gebruik van (gejodeerd) zout, vitamine D supplementen, ouderlijke voedingsopvoeding van kinderen en mening rond het Belgisch voedingsbeleid en gebruik van GGO's.

#### Lichaamsbeweging en sedentair gedrag

Lichaamsbeweging en sedentair gedrag van deelnemers werden onderzocht door middel van zelf-rapportage vragenlijsten (in de mondelinge CAPI bevraging) en aan de hand van accelerometers (zie Hoofdstuk 2.2.5).

Afhankelijk van de leeftijd van de deelnemer werden verschillende vragenlijsten gebruikt om de lichaamsbeweging en het sedentair gedrag te meten. Bij volwassenen werd de International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – lange versie – gebruikt om de intensiteit, frequentie en duur van de lichaamsbeweging in verschillende situaties (thuis, werk en vrijetijd) en het fysieke activiteitsniveau te bepalen. Deze vragenlijst werd uitvoerig gevalideerd in vorige studies (14). Bij adolescenten werd de Flemish Physical Activity Questionnaire (FPAQ) gebruikt. Deze vragenlijst bevat vragen in verband met lichaamsbeweging op school en in de vrije tijd (sport en actieve schoolverplaatsing) en sedentair gedrag (televisiekijken, games, enz.). Deze vragenlijst werd gevalideerd bij Vlaamse adolescenten met een leeftijd van 12 tot 18 jaar (15). Bij kinderen werden de vragen rond lichaamsbeweging en sedentair gedrag uit de Europese TOYBOX studie gebruikt (16). De vragen peilen naar vrijetijdsactiviteiten buitenshuis (bv. sport en actief spelen), actieve schoolverplaatsing en sedentair gedrag van kinderen. De validatie van deze vragen is nog in uitvoering.



## Voedselveiligheid

Deze CAPI vragenlijst werd ook gebruikt om te peilen naar de attitudes, gedrag en kennis met betrekking tot voedingshygiëne en voedselveiligheid in het huishouden (bijvoorbeeld het in acht nemen van de houdbaarheidsdatum). Deze vragen werden beantwoord door het lid van het huishouden die gewoonlijk betrokken is bij de bereiding van de maaltijd.

### 2.2.4. Schriftelijke vragenlijst

Bij adolescenten en volwassenen werd een zelf in te vullen papieren vragenlijst gebruikt om informatie rond verschillende gezondheidskenmerken te verzamelen: eetstoornissen (Eating Attitude Test (17)), een zelfevaluatie van de gezondheidstoestand, psychologische gezondheid (Hopkins Symptom Checklist (18)), gedrag in verband met gewichtscontrole en prevalentie van vijf voedingsgerelateerde aandoeningen (diabetes, hypertensie, hypercholesterolemie, cardiovasculaire ziekten en voedselallergie). Bij adolescenten werd daarnaast ook gevraagd naar rookgedrag en puberale ontwikkeling (Puberal Development Scale (19)).

Bij kinderen werd enkel informatie over de zelfevaluatie van de gezondheidstoestand en prevalentie van voedingsgerelateerde ziekten verzameld.

Omdat deze vragen als mogelijk gevoelig werden beschouwd, werden ze niet opgenomen in de mondelinge bevraging. De ingevulde vragenlijst werd verzameld in een gesloten envelop door de enquêteur.

### 2.2.5. Accelerometers

De validiteit van zelf-rapportage vragenlijsten met betrekking tot lichaamsbeweging wordt, vooral bij kinderen en adolescenten, als zwak tot middelmatig beschouwd (20). Dit is onder andere te wijten aan onder- of overschattingen op grond van sociale verwachtingen of foute herinneringen. Daarom werd in de VCP2014-15 ook voorzien in een objectieve meting van lichaamsbeweging en sedentair gedrag.

Accelerometers geven een objectieve en accurate meting van versnellingen als gevolg van lichaamsbewegingen, deze worden uitgedrukt als een aantal versnellingen of "counts" die opgeteld worden over een welbepaalde tijdsperiode of "epoch". Deze "counts" kunnen omgezet worden in tijd gespendeerd in een bepaald activiteitsniveau (sedentair tot zeer intensief). Niettegenstaande deze precieze metingen van intensiteit, frequentie en duur van fysieke activiteit, verschaffen zij geen informatie over het type activiteit.

In het kader van de VCP2014-15 werd een tri-axiale GT3X+ Actigraph® accelerometer (afmetingen: 4,6 cm x 3,3 cm x 1,5 cm en een gewicht van 19 gram) gebruikt die lichaamsbewegingen langs drie orthogonale assen (verticaal, achterwaarts en mediolateraal) registreert. De accelerometers werden ingesteld met Actilife® software en een "epoch" lengte van 15 seconden werd gehanteerd.

Kinderen en adolescenten droegen tijdens zeven opeenvolgende dagen een accelerometer vastgemaakt aan een elastische riem ter hoogte van de rechterheup. Tijdens deze periode diende ook een logboek ingevuld te worden om het tijdstip van opstaan en slapen te registreren. Ook het tijdstip van het uitdoen en terug aandoen en de reden voor het langer dan vijf minuten afnemen van de accelerometer voor activiteiten dienden hierin genoteerd te worden (zoals zwemmen aangezien water-activiteiten niet geregistreerd kunnen worden). Specifieke cut-points werden gebruikt om het intensiteitsniveau (sedentair, licht, matig, intensief) voor kinderen en adolescenten te bepalen (21).

### 2.2.6. Antropometrisch onderzoek

De getrainde interviewers volgden een gestandaardiseerde werkwijze om antropometrische metingen (gewicht, lengte, buikomtrek) bij elke deelnemer uit te voeren. Een werkelijke meting krijgt de voorkeur ten opzichte van zelf-rapportage waarbij vaak een onderschatting van het gewicht en overschatting van de lengte gebeurt, met een onderschatting van de prevalentie van overgewicht en obesitas als gevolg (22).

De deelnemers werden verzocht lichte kleding te dragen en schoenen uit te doen. Het gewicht werd gemeten met een nauwkeurigheid van 0,1 kg door middel van een elektronische weegschaal (type SECA 815 of SECA 804). De lengte werd gemeten met een nauwkeurigheid van 0,5 cm door middel van een

draagbare stadiometer (type SECA 213) waarbij het hoofd gepositioneerd werd in het Frankfort horizontale vlak. De buikomtrek werd gemeten met een nauwkeurigheid van 0,5 cm door middel van een niet-rekbaar meetlint (type Meterex) halverwege de onderste rib en de heupkam. Bij zwangere vrouwen werd de buikomtrek niet gemeten.

De lengte en het gewicht worden gebruikt om de BMI te berekenen om de prevalentie van overgewicht en obesitas te bepalen aan de hand van leeftijdsspecifieke grenswaarden. De lengte en het gewicht (samen met leeftijd en geslacht) worden ook gebruikt om het basaal metabolisme (BMR) te berekenen zodat onderrapportage van energie-inname kon worden geïdentificeerd. De buikomtrek wordt gebruikt om abdominale obesitas te berekenen (aan de hand van leeftijds- en geslachtsspecifieke grenswaarden) en om de verhouding van de buikomtrek tot de lengte te berekenen.

## 2.3. ORGANISATIE VAN HET VELDWERK

### 2.3.1. Opsplitsing in vijf trimesters

De bedoeling was om het veldwerk van de voedselconsumptiepeiling te spreiden over één jaar om seizoensgebonden variatie op te vangen. Dat jaar kon dan worden opgesplitst in vier trimesters. Er werden eveneens vier steekproeven op basis van het Rijksregister (RR) genomen om de meest actuele versie van het Rijksregister te gebruiken. Dit om te verzekeren dat de geselecteerde leeftijdsgroepen vergelijkbaar waren met de doelpopulatie en om te vermijden dat geselecteerde personen verhuisd waren. Uiteindelijk werden de gegevens verzameld binnen vijf trimesters (op basis van vier steekproeven) namelijk van 1 februari 2014 tot en met 21 mei 2015.

Vanuit een theoretisch oogpunt kon worden gesteld dat het realiseren van 12,5 individuen per groep en per trimester optimaal zou zijn (zie Hoofdstuk 2.1.3). Immers, op deze wijze zouden de voorziene 4 (trimesters)  $\times$  12,5 (bevraagde individuen) = 50 enquêtes gerealiseerd worden per geselecteerde gemeente of groep. De werkwijze was dan vrij eenvoudig: per trimester werd het aantal clusters/individuen geactiveerd die nodig waren opdat de som van het aantal individuen gelijk was aan  $\pm$  12,5.

Eind april 2014 bleek echter dat in verschillende gemeenten het vooropgestelde aantal te bevragen individuen niet werd gerealiseerd. Daarom werd besloten om naast een intensievere management van het veldwerk meer individuen te activeren voor de volgende trimesters: in elke gemeente werden 16 individuen geactiveerd.

Omdat in het begin van februari 2015, slechts 2594 personen of 71% van het vooropgestelde aantal waren bevestigd, werd besloten om nog eens extra individuen te activeren in een vijfde trimester. Dit gaf ook de mogelijkheid om het aantal interviews tijdens de winterperiode te verhogen, die tijdens de eerste maanden van 2014 ondervertegenwoordigd waren. Bovendien werden de enquêteurs elke week persoonlijk gecontacteerd om feedback te geven over het aantal afgenomen interviews.

### 2.3.2. Contactname geselecteerde individuen

Aan het begin van elk trimester werd een uitnodigingsbrief en informatiefolder verstuurd naar de geselecteerde personen. De informatiefolder bestond uit een korte beschrijving van de doelstellingen en de organisatie van het onderzoek. Verder werd er beschreven hoeveel tijd deelname aan het onderzoek in beslag zou nemen en werd de anonieme verwerking van de verzamelende gegevens benadrukt. Wanneer de uitnodigingsbrief en informatiebrochure werden opgestuurd naar de geselecteerde personen, werd de lijst met namen, adressen en telefoonnummers van deze personen doorgestuurd naar de enquêteurs. De enquêteurs konden dan contact opnemen met de geselecteerde personen per telefoon, per post of door langs te gaan om zo een eerste afspraak vast te leggen.

De enquêteurs werden gevraagd om minstens vijf keer een poging te ondernemen om de geselecteerde personen te contacteren tijdens een periode van twee weken na ontvangst van de contactenlijst. Indien na deze minimum aantal pogingen (op verschillende dagen en tijdstippen) de enquêteur ervan overtuigd was dat verdere pogingen niet succesvol zouden zijn, werd de geselecteerde persoon beschouwd als "niet bereikbaar". Wanneer de enquêteur toch nog een mogelijke contactname overwoog, beschikte de enquêteur over een bijkomende maand om de betreffende persoon te contacteren. Als deze verdere pogingen geen resultaat hadden, kreeg de persoon uiteindelijk "niet bereikbaar" als definitieve status.



In de meeste gevallen kon de enquêteur de geselecteerde personen contacteren. De enquêteur probeerde dan de persoon te overtuigen van het belang van het onderzoek en van zijn/haar deelname. Als de persoon weigerde deel te nemen aan het onderzoek of werd beschouwd als “niet beantwoorden aan de selectiecriteria” (bijvoorbeeld omwille van institutionalisering of het niet kunnen spreken van Frans of Nederlands), registreerde de enquêteur de reden van niet deelname. De relatief zeldzame situatie waarin de persoon instemde met deelname aan het eerste gesprek, maar zich later terugtrok voor het tweede gesprek werd ook genoteerd.

In geval van weigering van deelname aan het onderzoek door de geselecteerde persoon werd er onmiddellijk een vervanger gekozen uit dezelfde cluster en werd het proces van contactname opnieuw opgestart. Omgekeerd, als de geselecteerde persoon wenste deel te nemen, de enquêteur een afspraak had geregeld en alle interviews waren uitgevoerd, informeerde de enquêteur het WIV-ISP dat alle vragenlijsten werden ingevuld en, indien dat niet het geval was, wat de reden hiervoor was.

### 2.3.3. Verloop interviews

De verdeling van de interviews in verschillende trimesters liet toe om mogelijke seizoenseffecten in rekening te brengen. Daarnaast heeft ook de dag van de week mogelijk een invloed op wat gegeten wordt, daarom werden de interviews ook gespreid over de dagen van de week. Hiertoe werd aan de enquêteurs gevraagd om de interviews gelijkmatig te verdelen over de verschillende dagen van de week, waaronder ook het weekend.

Iedere persoon die wou deelnemen aan de voedselconsumptiepeiling onderging twee interviews. Voor de kinderen (3-9 jaar) werd een ouder of voogd gebruikt als proxy. Deze proxy vervangt de geselecteerde persoon niet, maar antwoordt in naam van de geselecteerde persoon. Figuren 2 tot 4 tonen het verloop van de interviews, respectievelijk voor de kinderen, de adolescenten en de volwassenen.

#### Eerste huisbezoek

Voor de volwassenen en de adolescenten omvatte het eerste huisbezoek door de enquêteur de eerste 24-uursvoedingsnavraag met behulp van de GloboDiet® software. Voor de kinderen werd aan één van de ouders of de voogd gevraagd een voedingsdagboek bij te houden, die alle geconsumeerde voeding en drank gedurende 24 uur omvat, en dit gedurende twee niet-opeenvolgende dagen: deze voedingsdagboeken werden vervolgens gebruikt om de twee 24-uursnavragen te vergemakkelijken (één per telefoon tussen de twee huisbezoeken en het tweede tijdens het tweede huisbezoek).

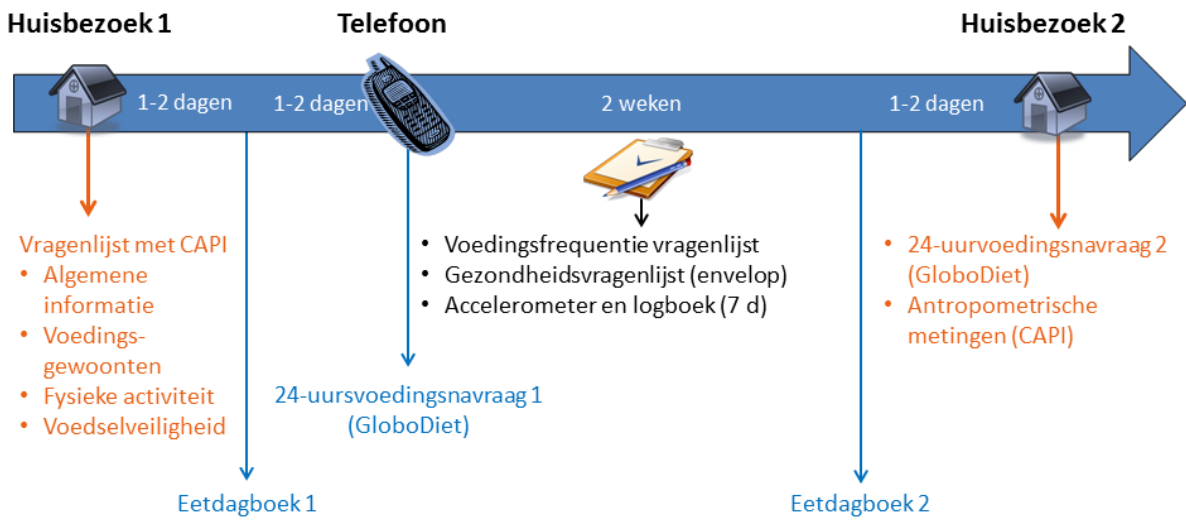
Tijdens het eerste interview werkte de enquêteur samen met de respondent of zijn proxy de volgende vragenlijsten af:

- de algemene vragenlijst die de sociodemografische kenmerken en de gegevens aangaande levensstijl en voedingsgewoonten bevat;
- de vragen omtrent voedselveiligheid (enkel voor de kinderen);
- de lichaamsbeweging vragenlijst (voor de kinderen en de adolescenten).

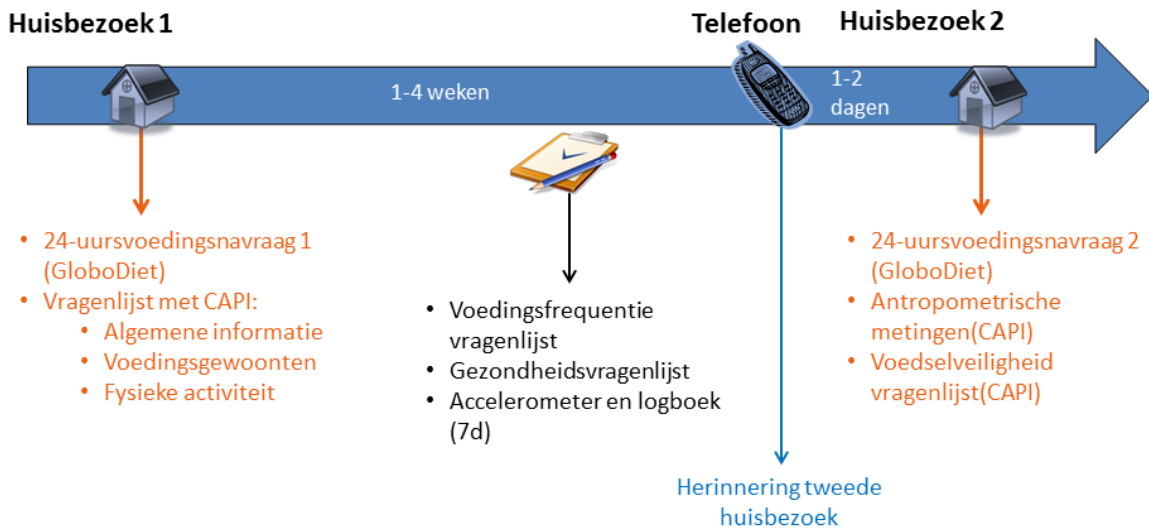
Deze gegevens werden verzameld met behulp van een met de computer geassisteerd (CAPI) interview.

Volgend op het eerste interview werden de papieren vragenlijsten met betrekking tot de gezondheidskenmerken en de frequentie van de voedselconsumptie (*Food Frequency Questionnaire*; FFQ) overhandigd aan de deelnemers. Er werd aan hen gevraagd deze vragenlijsten in te vullen voor het tweede interview. De accelerometers en de logboeken voor de lichaamsbeweging metingen werden overhandigd aan de kinderen en adolescenten.

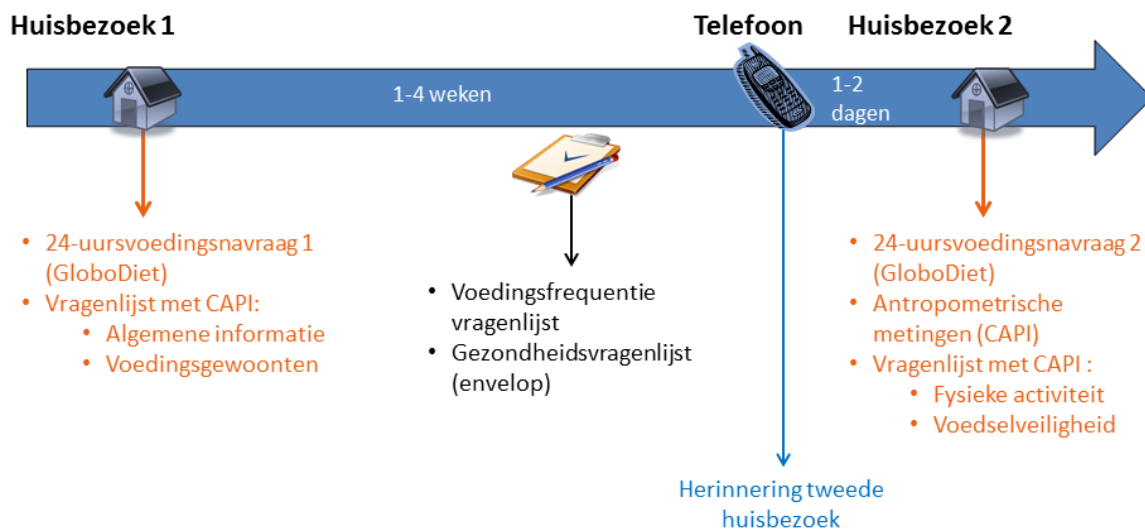
**Figuur 2 |** Verloop van het interview in de Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 voor kinderen tussen 3 en 9 jaar



**Figuur 3 |** Verloop van het interview in de Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 voor adolescenten tussen 10 en 17 jaar



**Figuur 4 |** Verloop van het interview in de Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 voor volwassenen tussen 18 en 64 jaar



### Tweede huisbezoek

Het tweede huisbezoek van de enquêteur vond plaats ongeveer één tot vier weken na het eerste huisbezoek, bij voorkeur op een andere weekdag als het eerste huisbezoek. Tijdens dit tweede interview werd de tweede 24-uursvoedingnavraag uitgevoerd voor de volwassenen en de adolescenten. Voor de kinderen werd deze navraag gerealiseerd samen met zijn proxy op basis van de gegevens die in het tweede voedingsdagboek werden genoteerd.

De lengte, het gewicht en de buikomtrek van de deelnemers werden gemeten door de enquêteur, deze gegevens werden onmiddellijk ingevoerd in CAPI programma.

Voor de adolescenten en de volwassenen werd de vragenlijst omtrent voedselveiligheid beantwoord tijdens het tweede huisbezoek met behulp van CAPI. Voor de volwassenen maakte de vragenlijst omtrent lichaamsbeweging eveneens deel uit van het tweede interview.

De twee vragenlijsten die schriftelijk werden ingevuld, namelijk de voedingsfrequentievragenlijst en de gezondheidsvragenlijst, werden door de enquêteur meegenomen op het einde van het tweede huisbezoek. De enquêteur ging na of de deelnemer de voedingsfrequentievragenlijst correct had ingevuld. De gezondheidsvragenlijst daarentegen werd in een, door de deelnemer, gesloten envelop teruggegeven omwille van het vertrouwelijk karakter van deze vragen.

### 2.3.4. Enquêteurs

De belangrijkste opdracht voor de enquêteurs bestond uit het afnemen van twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-openvolgende dagen. Daarnaast dienden ze ook andere gegevens te verzamelen, zoals sociodemografische data, informatie omtrent de levensstijl en de lichaamsbeweging van de deelnemers.

De enquêteurs moesten vermijden om vragen of antwoorden te subjectief te interpreteren. Daartoe was het belangrijk om, in de mate van het mogelijke, neutraal te blijven tegenover de respondent en zijn antwoorden. Het was dan ook nodig dat de door de enquêteur gebruikte procedures objectief en gestandaardiseerd waren.

Naast de actieve gegevensverzameling was de enquêteur ook verantwoordelijk voor de contactname met de deelnemers en het doorgeven van de verzamelde gegevens aan het team van het WIV-ISP.

## Aanwerving van enquêteurs

In het kader van de voedselconsumptiepeiling was het van essentieel belang dat de enquêteurs voldoende voedingskennis hadden om de antwoorden van de deelnemers correct te interpreteren tijdens de 24-uursvoedingsnavragen. Om deze reden werden enkel gediplomeerde diëtisten met een zelfstandig (of eventueel deeltijds zelfstandig) statuut geselecteerd als de enquêteurs.

Sociale en computervaardigheden waren ook vereist: enerzijds was een goed contact met de deelnemers van essentieel belang opdat ze deelname aan het onderzoek zouden aanvaarden, anderzijds was het nodig om voldoende informaticakennis te bezitten voor het coderen en verzenden van de digitale gegevens verzameld met de laptop. De enquêteurs moesten ten slotte ook beschikbaar zijn tijdens de avond en het weekend om interviews af te nemen en moesten geografisch evenwichtig verdeeld zijn over de verschillende geselecteerde gemeenten.

Om dergelijke profielen aan te werven, werd in 2013 een uitnodiging gestuurd naar alle door het RIZIV erkende diëtisten die in de geselecteerde of naburige gemeenten woonden. De beroepsverenigingen voor diëtisten (de Vlaamse Beroepsvereniging van Voedingsdeskundigen en Diëtisten (VBVD) en *Union Professionnelle des Diplômés en Diététique de Langue Française* (UPDLF)) lanceerden eveneens een oproep bij hun leden. Het doel was om één diëtist per geselecteerde gemeente te selecteren (of meerdere indien er meerdere groepen geselecteerd waren, zoals bijvoorbeeld in Antwerpen, Gent en Brussel). Tijdens het veldwerk werd deze rekruteringsfase meerdere keren uitgevoerd om diëten die niet meer beschikbaar waren te vervangen.

## Training van enquêteurs

Alle enquêteurs hebben een verplichte training van drie dagen gevolgd om een maximale standaardisatie van de vraagstelling aan de deelnemers en, als gevolg ook van de verzamelde gegevens, te verzekeren.

Tijdens de eerste trainingsdag werden de procedures voor de contactname met de geselecteerde personen, het eigenlijke onderzoek, het gebruik van de accelerometers en het uitvoeren van de antropometrische metingen (lengte, gewicht en buikomtrek) uitvoerig toegelicht en ingeoeft.

Vervolgens werden twee trainingsdagen besteed aan het leren van het CAPI programma voor het mondeling interview en het GloboDiet® programma voor het uitvoeren van de 24-uurvoedingsnavragen. Het uitvoeren van testinterviews gevolgd door individuele feedback maakte integraal deel uit van deze opleiding.

Elke enquêteur ontving tijdens de training twee handleidingen:

1. De eerste handleiding bevat gedetailleerde instructies over de manier van contactname met de te bevragen personen. Het geeft ook een gedetailleerde beschrijving van de inhoud van de verschillende vragenlijsten, de te volgen procedures voor het uitvoeren van antropometrische metingen en de gebruikershandleiding van het CAPI programma en de accelerometers (waaronder het Actilife 6® programma om de accelerometers te initialiseren en verzamelde gegevens te downloaden).
2. De tweede handleiding beschrijft zeer uitvoerig het GloboDiet® programma. Deze werd ontwikkeld door de UGent op basis van de originele handleiding van het IARC.

Tijdens het veldwerk kon de enquêteur indien nodig altijd rekenen op ondersteuning van het team van het WIV-ISP, bijvoorbeeld voor vragen rond de inhoud van de vragenlijsten of bij problemen met de verschillende programma's. Er werd eveneens op regelmatige basis individuele feedback gegeven met betrekking tot de kwaliteit van de afgenomen 24-uursvoedingsnavragen. Bij incoherente of slecht uitgevoerde CAPI interviews werd ook contact opgenomen met de enquêteur.

Bovendien werden tijdens het onderzoek op regelmatige basis nieuwsbrieven verzonden naar de enquêteurs. Hierin werden de enquêteurs op de hoogte gebracht van de voortgang van het onderzoek en werden eventuele problemen met betrekking tot het GloboDiet® programma of andere programma's (bijvoorbeeld veel voorkomende fouten) en updates van de gebruikte software beschreven.

## Opvolging van het veldwerk

Een regelmatige opvolging van het veldwerk is van essentieel belang om de kwaliteit van het onderzoek te verzekeren. Het zorgt enerzijds dat de doelstellingen (dit wil zeggen het verzamelen van de gegevens van 3200 individuen) gerealiseerd worden en anderzijds dat de interviews worden uitgevoerd volgens de vooropgestelde procedures. Tijdens de VCP2014-15 werd het veldwerk opgevolgd met behulp van het NUTRIS (*Nutrition Information System*) programma dat ontwikkeld werd door het WIV-ISP. Dit programma laat toe om dagelijks de vooruitgang van de afgenomen interviews op te volgen en om op tijd enquêteurs te identificeren waarbij het veldwerk stagneert of te traag vordert. Het geeft ook de mogelijkheid om de participatiegraad van het onderzoek op de voet te volgen. De voortgang van het onderzoek werd eveneens opgevolgd door een wekelijkse controle van de eHealthbox, de digitale postbus waar de verzonden bestanden toekwamen op het WIV-ISP. Op deze manier konden eventuele problemen met de laptop of programma's opgespoord worden.

Tijdens de fase van dataverzameling had het team van het WIV-ISP regelmatig contact met de diëtisten om feedback te krijgen over het verloop van hun interviews, om hen een luisterend oor te bieden en eventueel te helpen om hun werk vlotter te laten verlopen (bijvoorbeeld door het opnieuw verzenden van uitnodigingsbrieven). Bovendien werden er verschillende “terugkomdagen” georganiseerd om rechtstreeks te kunnen interageren met de enquêteurs en de richtlijnen eventueel aan te passen aan opgetreden problemen. Deze dagen gaven de enquêteurs ook de gelegenheid om elkaar te ontmoeten en hun ervaringen met elkaar te delen (bijvoorbeeld betreffende de contactname van de deelnemers).

Ten slotte werd na het ontvangen van alle onderzoekgegevens van een geïnterviewde deelnemer een evaluatieformulier verzonden naar deze deelnemer (samen met een cadeaubon van 10 euro). Dit formulier ging na of het individu wel degelijk gecontacteerd en geïnterviewd werd door de enquêteur in het kader van de VCP2014-15. Het peilde eveneens naar de kwaliteit van het contact en de interactie tussen de enquêteur en ondervraagde persoon.

## 2.4. DATAVERWERKING EN CONTROLES

### 2.4.1. Gegevensbestanden

Als gevolg van het veldwerk werden zes databanken gegenereerd die algemeen overeenkomen met de verschillende vragenlijsten.

1. De **CAPI** databank werd gemaakt met behulp van het Blaise® programma: het bevat de informatie die verzameld werd tijdens de mondelinge interviews met behulp van de computer (CAPI).
2. De **FFQ** (*Food Frequency Questionnaire*) databank is een Access bestand die gegenereerd werd na het scannen en de optische herkenning (Teleform) van alle papieren FFQ vragenlijsten.
3. De **HQ** (*Health Questionnaire*) databank werd gemaakt door een manuele codering, met behulp van een Blaise® programma, van alle papieren vragenlijsten rond gezondheidskenmerken.
4. De **Accelerometer** databank werd gegenereerd met behulp van het Meterplus 4.3® programma: het bevat de geregistreerde gegevens van de accelerometers die gedragen werden door kinderen en adolescenten.
5. De **Logboek** databank werd opgesteld door een manuele codering, met behulp van een Blaise® programma, van de logboeken die ingevuld werden tijdens het dragen van de accelerometers.
6. De **GloboDiet** databank werd gemaakt met behulp van de GloboDiet® software en omvat alle gegevens die verzameld werden tijdens de twee 24-uursvoedingsnavragen. Deze databank werd nadien door diëtisten gekoppeld met de gegevens uit de voedingsmiddelentabellen Nubel (België) en NEVO (Nederland)<sup>4</sup> om een nieuwe databank te creëren. Op die manier beschikt deze nieuwe databank over de hoeveelheid macro- en micronutriënten die de geconsumeerde voedingsmiddelen bevatten.

<sup>4</sup> Nubel is een databank die de samenstelling (hoeveelheid voedingsstoffen) omvat van meer dan 3600 courante voedingsmiddelen die beschikbaar zijn in België. NEVO is een gelijkaardige databank die opgesteld werd in Nederland.

### 2.4.2. « Verticale » controle van de gegevens

De verschillende databanken werden geïmporteerd in de SAS 9.3 software om een “verticale” controle van de gegevens uit te voeren. Deze controle werd voor elke databank apart uitgevoerd. Het voornaamste doel van deze “verticale” controle is het nagaan van de identificatiecodes die toegekend werden aan de deelnemers. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat deze code verkeerd is opgeslagen ten gevolge van een coderingsfout. Het is essentieel om deze gegevens te controleren en te corrigeren om zo de verschillende databanken met elkaar te kunnen koppelen en de kwaliteit van de verdere analyses te verzekeren.

Uit praktisch oogpunt zijn volgende drie verificaties nodig tijdens de “verticale” controle van de databanken:

1. dat alle identificatiecodes aanwezig zijn in de databank en ook in het bestand dat alle individuen verzamelt die deel uitmaken van de steekproef en effectief ondervraagd werden;
2. dat de databanken geen duplicaten bevatten, met andere woorden identificatiecodes die twee of meer keer in dezelfde databank voorkomen;
3. dat alle identificatiecodes consistent zijn in termen van de manier waarop ze gedefinieerd<sup>5</sup> werden.

Voor identificatiecodes die niet voldeden aan deze drie voorwaarden, werd de fout gezocht en gecorrigeerd om uiteindelijk een “schoongemaakt” gegevensbestand te bekomen.

### 2.4.3. Controle Globodiet database

Naast de hierboven beschreven “verticale” controle had de GloboDiet databank een bijkomende specifieke controleprocedure nodig. Deze procedure bestond uit verschillende stappen. Tijdens de eerste stappen werden de opmerkingen nagekeken die automatisch werden gegenereerd door het GloboDiet® programma of manueel werden toegevoegd door de enquêteurs. Het ging hier bijvoorbeeld om het specificeren van bepaalde hoeveelheden die niet aangegeven waren, het geven van meer informatie over een bepaald geconsumeerd voedingsmiddel, het controleren van de juistheid van een nieuw recept, nieuwe voedingsmiddelen of voedingssupplementen die door de enquêteur toegevoegd werden. Coderingsfouten werden ook gecorrigeerd. Elke correctie werd beschreven in een Excel bestand.

In februari 2014 werd door het IARC een nieuwe versie van de GloboDiet® software ter beschikking gesteld: deze bevatte nieuwe voedingsmiddelen, voedingssupplementen en recepten. De gegevens die verzameld werden met de eerste versie van GloboDiet® werden overgebracht in de nieuwe softwareversie. Hierdoor was het nodig om de voedingsmiddelen en supplementen die overeenkwamen met de nieuwe voedingsmiddelen en supplementen aan te passen in het programma. Tijdens deze correctiestap werd ook het nummer van het interview (eerste of tweede 24-uurs voedingsnavraag) gecontroleerd.

Tijdens de volgende correctiestap, werden volgende elementen nagegaan:

- de codering van de hoeveelheid van bepaalde voedingsmiddelen;
- het al dan niet oplossen van de voedingsmiddelen in poedervorm (bv. soep) in vloeistof;
- het gebruik van rauwe producten in gekookte recepten;
- de kwantiteit van diepgevroren voedingsmiddelen.

De coherentie van genoemde merknamen werd eveneens gecontroleerd om de verdere verwerking van deze gegevens te vergemakkelijken. Er werd ook een kwaliteitscontrole op de geregistreerde voedingssupplementen uitgevoerd: het gaat hier vooral om het specificeren van voedingssupplementen die niet werden gespecificeerd door de enquêteur, het controleren van nieuwe voedingssupplementen die werden toegevoegd in het programma door de enquêteur en het controleren van bepaalde hoeveelheden (dosering in theelepels, druppels, zakjes). Bovendien werd voor elke deelnemer het tijdsinterval tussen de

<sup>5</sup> Elke identificatiecode bestaat uit acht cijfers; Elk cijfer heeft een bepaalde betekenis (bijvoorbeeld de leeftijds- en geslachts categorie) en heeft een bepaald bereik (bijvoorbeeld tussen 1 en 10).

24-uursvoedingsnavragen gecontroleerd om enkel de deelnemers te behouden waarvan de twee interviews niet op opeenvolgende dagen plaatsvonden.

Het GloboDiet® programma registreert de soort en de hoeveelheid van voedingsmiddelen en supplementen geconsumeerd door een persoon, terwijl het ook veel kwalitatieve informatie verschaft over de geselecteerde producten (bv. verpakking en bereidingsmethode). Het programma berekent echter niet zelf de inname van energie en voedingsstoffen op basis van de geconsumeerde voedingsmiddelen. Hiervoor werden de gegevens over de voedingsinname achteraf nog gekoppeld met de gegevens van twee voedingsmiddelentabellen. In het kader van de VCP2014-15 werden zowel de voedingstabel Nubel (België) als NEVO (Nederland) gebruikt. De gegevens betreffende de voedings-supplementen werden gelinkt met een voedingsstoffendatabank die zelf werd opgesteld.

Daarnaast werden de geconsumeerde voedingsmiddelen ook gecodeerd volgens de FoodEX2 classificatie ontwikkeld door EFSA (23). Op basis van FoodEx2 worden voedingsmiddelen op een gestandaardiseerde wijze geclassificeerd en beschreven. Dit systeem maakt het mogelijk om een unieke en universele identificatie van voedingsmiddelen te bekomen. Het doel van deze systematiek is om op Europees niveau geharmoniseerde rapporten te produceren over voedselconsumptiegegevens en de aanwezigheid van contaminanten in voedingsmiddelen (23).

#### **2.4.4. Fusie van databanken**

Na een eerste correctie werden de zes databanken samengevoegd tot één finale databank die alle informatie over de bevraagde personen bevat. Deze samenvoeging bracht nieuwe fouten met betrekking tot het identificatienummer aan het licht: sommige identificatienummers stonden bijvoorbeeld in één databank maar niet in een andere, waardoor samenvoeging van deze identificatienummers problemen gaf.

Er werd eveneens een kwaliteitscontrole uitgevoerd door voor elke deelnemer de coherentie van de achtergrondvariabelen (zijnde leeftijd en geslacht) en de gegeven antwoorden op de verschillende vragenlijsten na te gaan (als het om een kind gaat, werd gecontroleerd of de vragen bedoeld voor kinderen waren beantwoord). Opnieuw werden de gegevens onderzocht om fouten op te sporen en, indien nodig, aan te passen. De incoherente antwoorden die niet konden worden gecorrigeerd, werden beschouwd als “mis-sende” waarden.

De finale databank werd gebruikt als bron voor alle volgende analyses. Voor elke module (thematische analyse) werd alle informatie en de nodige gegevens voor de analyses geëxtraheerd uit deze databank. Deze gegevens werden vervolgens opnieuw onderworpen aan een kwaliteitscontrole met betrekking tot de interne samenhang van de gegevens. Bij het waarnemen van uitschieters of inconsistente waarden werd de oorzaak gezocht. Als het niet mogelijk was om het probleem te corrigeren, werden deze als “mis-sende” waarden beschouwd.



### 3. PARTICIPATIE

De deelname aan de voedselconsumptiepeiling was niet verplicht: gecontacteerde personen konden dus weigeren om deel te nemen. De status van elke persoon dat werd uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek (weigering, niet contacteerbaar, niet beantwoorden aan selectiecriteria) werd gedocumenteerd door de enquêteurs.

Om het objectief van 3200 deelnemers te bereiken, werden in totaal 9196 personen uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek. Onder hen werd de volgende verdeling waargenomen (Tabel 2):

- 7233 konden gecontacteerd worden en beantwoordden aan de selectiecriteria;
- 1319 konden niet gecontacteerd worden;
- 644 konden gecontacteerd worden, maar beantwoordden niet aan de selectiecriteria.

De geselecteerde personen konden niet in aanmerking komen omwille van verschillende redenen: indien het vermelde adres niet vindbaar was, indien de persoon niet op het opgegeven adres woonde of indien deze niet beantwoordde aan de selectiecriteria (zie 2.1.1).

**Tabel 2 | Status van de personen uitgenodigd om deel te nemen aan de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.**

Status	Aantal personen
Beantwoorden niet aan selectiecriteria	644
Niet contacteerbaar	1319
Beantwoorden aan selectiecriteria	7233
Weigering deelname	3772
Deelnemer	3461
Volledige deelnemers*	3122
Gedeeltelijke deelnemers**	339
<b>TOTAAL uitgenodigd tot deelname</b>	<b>9196</b>

\* Personen die de twee 24-uursvoedingsnavragen en de twee CAPI interviews hebben uitgevoerd

\*\* Personen die ten minste op één van de vragenlijsten van het onderzoek hebben geantwoord

De participatiegraad werd berekend op basis van de aanbevelingen van EFSA, namelijk de verhouding tussen het aantal volledig deelgenomen deelnemers en de som van de individuen die niet contacteerbaar waren en de individuen die beantwoordden aan de selectiecriteria (6). De participatiegraad voor de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 was 37%.

In het onderzoek van 2004 werd de participatiegraad berekend als de verhouding tussen het aantal volledig deelgenomen individuen en het aantal individuen dat in aanmerking kwamen (6). Tussen 2004 en 2014 bleef de participatiegraad stabiel: 42% in 2004 en 43% in 2014.

Ook de graad van contactname werd berekend als de verhouding tussen het aantal individuen dat voldeed aan de selectiecriteria en de som van de individuen die voldeden aan de selectiecriteria en de individuen die niet contacteerbaar waren. In 2014 bedroeg deze 85%, wat betekent dat een groot deel van de geselecteerde personen gecontacteerd konden worden door de enquêteurs.



## 4. SAMENSTELLING VAN DE STUDIEPOPULATIE

### 4.1. SAMENSTELLING VOLGENS PROVINCIE

Het vooropgestelde doel was om 3200 individuen te bevragen, verdeeld over de elf Belgische provincies (inclusief Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en de verschillende leeftijds- en geslachtsgroepen. Tabel 3 illustreert de verdeling van de studiepopulatie in vergelijking met de verdeling geobserveerd in de Belgische referentiebevolking.

De doelstelling was om in elke provincie een aantal individuen proportioneel tot de populatiegrootte van de provincie te bevragen. Aangezien de participatiegraad verschilde van provincie tot provincie bestaan er verschillen tussen de provinciale verdeling van de steekproef en de provinciale verdeling van de Belgische bevolking. Deze verschillen zijn gering: het gaat steeds om minder dan 3%. Bovendien worden deze verschillen in rekening gebracht in de berekening van de weegfactoren (zie Hoofdstuk 5.1) om een representatieve steekproef per provincie te verkrijgen in functie van de werkelijke samenstelling van de Belgische bevolking.

**Tabel 3 |** Verdeling van de studiepopulatie volgens provincie, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Provincies	Individuele in de Belgische bevolking* (n)	Individuele in de Belgische bevolking (%)	Interviews (n)	Interviews (% van de steekproef)
Antwerpen	1.408.243	16,0	542	16,4
Vlaams-Brabant	867.709	9,9	317	9,6
Limburg	675.710	7,7	264	8,0
Oost-Vlaanderen	1.144.733	13,0	389	11,8
West-Vlaanderen	884.136	10,1	372	11,3
Waals-Brabant	310.801	3,5	102	3,1
Henegouwen	1.056.155	12,0	370	11,2
Luik	863.124	9,8	398	12,1
Luxemburg	222.645	2,5	93	2,8
Namen	385.829	4,4	190	5,8
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	955.125	10,9	260	7,9
<b>Totaal (België)</b>	<b>8.774.210</b>	<b>100</b>	<b>3297</b>	<b>100</b>

\* Belgische bevolking van 3 tot 64 jaar op 01/01/2014.

### 4.2. SAMENSTELLING VOLGENS LEEFTIJD EN GESLACHT

Zoals eerder vermeld, werd de steekproef gestratificeerd volgens leeftijd (vijf leeftijdsgroepen) en geslacht. Het aanvankelijke doel was het bevragen van:

- 250 meisjes en 250 jongens met een leeftijd van 3 tot 5 jaar;
- 250 meisjes en 250 jongens met een leeftijd van 6 tot 9 jaar;
- 500 meisjes en 500 jongens met een leeftijd van 10 tot 17 jaar;
- 300 vrouwen en 300 mannen met een leeftijd van 18 tot 39 jaar;

- 300 vrouwen en 300 mannen met een leeftijd van 40 tot 64 jaar.

Deze doelstellingen werden over het algemeen gehaald (Tabel 4). Deze verdeling zorgde echter voor een oververtegenwoordiging van bepaalde groepen in vergelijking met de Belgische referentiebevolking. Net zoals de geografische verdeling, werden ook deze verschillen in rekening gebracht in de berekening van de weegfactoren om de representativiteit van onze steekproef te herstellen (zie Hoofdstuk 5.1).

**Tabel 4 |** Verdeling van de studiepopulatie volgens de leeftijd en het geslacht, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Leeftijds- en geslachtsgroepen		Individen in de Belgische bevolking (n)*	Individen in de Belgische bevolking (%)	Doelstelling	Interviews (n)	Interviews (% van de steekproef)
3-5 jaar	Jongens	202.293	2,3	250	243	7,4
	Meisjes	192.824	2,2	250	245	7,4
6-9 jaar	Jongens	259.483	3,0	250	305	9,3
	Meisjes	247.835	2,8	250	270	8,2
10-17 jaar	Jongens	502.281	5,7	500	470	14,3
	Meisjes	481.561	5,5	500	494	15,0
18-39 jaar	Mannen	1.559.945	17,8	300	317	9,6
	Vrouwen	1.545.022	17,6	300	326	9,9
40-64 jaar	Mannen	1.897.341	21,6	300	298	9,0
	Vrouwen	1.885.625	21,5	300	329	10,0
<b>Totaal</b>	<b>Mannen</b>	<b>4.421.343</b>	<b>50,4</b>	<b>1600</b>	<b>1633</b>	<b>49,5</b>
	<b>Vrouwen</b>	<b>4.352.867</b>	<b>49,6</b>	<b>1600</b>	<b>1664</b>	<b>50,5</b>

\* Belgische bevolking van 3 tot 64 jaar 01/01/2014.

### 4.3. SAMENSTELLING VOLGENS OPLEIDINGSNIVEAU

Het opleidingsniveau is een indicator voor de sociaaleconomische status van de bevroegde individuen. Deze indicator werd berekend op huishoudniveau en houdt rekening met het hoogste diploma van: (i) de ondervraagde persoon en zijn/haar partner voor volwassenen (18 jaar en ouder) of (ii) de vader en de moeder (of eventueel, de voogd) voor kinderen en adolescenten (van 3 tot 17 jaar). De verschillende opleidingsniveaus van de respondenten werden ingedeeld in volgende drie categorieën:

- **Geen diploma, lager of secundair:** deze categorie bevat de personen zonder diploma, een diploma lager onderwijs of een diploma secundair onderwijs (lager secundair, hoger secundair en postsecundair onderwijs);
- **Hoger van het korte type:** deze categorie bevat de personen met een niet-universitair diploma van het korte type en de houders van een academisch bachelor diploma;
- **Hoger van het lange type:** deze categorie bevat de personen met een niet-universitair diploma van het lange type, een academisch master diploma (of equivalent) en zij die een doctoraat hebben gehaald.

Het opleidingsniveau is gekend voor de grote meerderheid van de deelnemers, maar kon niet worden berekend voor 38 deelnemers wegens ontbrekende gegevens. Bovendien hebben 16 deelnemers een

“ander” opleidingsniveau, met andere woorden konden zij niet met zekerheid met een van de drie categorieën gelinkt worden. Voor de deelnemers waarvan het opleidingsniveau kon worden berekend, ziet de verdeling van het opleidingsniveau er als volgt uit (Tabel 5):

- 41,3% van de deelnemers heeft het laagste opleidingsniveau (geen diploma, diploma lager onderwijs of diploma secundair onderwijs);
- 29,4% heeft een diploma hoger onderwijs van het korte type;
- 29,4% heeft een diploma hoger onderwijs van het lange type.

**Tabel 5 |** Verdeling van de studiebevolking volgens het opleidingsniveau, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Opleidingsniveau	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal*	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Geen diploma, lager of secundair	717	38,5	78	31,3	544	48,1	1339	41,3
Hoger van het korte type	564	30,3	53	21,3	335	29,6	952	29,4
Hoger van het lange type	582	31,2	118	47,4	252	22,3	952	29,4
<b>Totaal</b>	<b>1863</b>	<b>100</b>	<b>249</b>	<b>100</b>	<b>1131</b>	<b>100</b>	<b>3243</b>	<b>100</b>

\* Niet gewogen resultaten

#### 4.4. SAMENSTELLING VOLGENS HUISHOUDGROOTTE EN HUISHOUDTYPE

De meerderheid van de bevroegde personen (64,9%) maakt deel uit van een gezin met minstens vier gezinsleden. De huishoudgrootte is gelijkaardig in Vlaanderen, Wallonië en Brussel, met telkens een meerderheid van de gezinnen die vier of meer gezinsleden telt (tussen 56,8% en 70,0%) (Tabel 6).

**Tabel 6 |** Verdeling van de studiebevolking volgens de huishoudgrootte, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Huishoudgrootte	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal*	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Eén persoon	70	3,7	20	7,7	55	4,8	145	4,4
Twee personen	224	11,9	45	17,4	147	12,8	416	12,6
Drie personen	328	17,4	47	18,2	220	19,1	595	18,1
Vier of meer personen	1262	70,0	147	56,8	731	63,4	2140	64,9
<b>Total</b>	<b>1884</b>	<b>100</b>	<b>259**</b>	<b>100</b>	<b>1153</b>	<b>100</b>	<b>3296</b>	<b>100</b>

\* Deze resultaten zijn niet gewogen.

\*\* De huishoudgrootte kon voor één individu in Brussel niet worden bepaald (ontbrekende waarde).

De meerderheid van de respondenten (64,2%) maakt deel uit van het klassieke gezinstype “koppel met kinderen”, terwijl 10,5% van de respondenten deel uit maakt van een éénundergezin, 8,5% is een koppel zonder kinderen en 4,4% is alleenwonend. De overige 12,4% van de respondenten heeft een andere gezinssamenstelling, bijvoorbeeld een gezin waar meerdere generaties samenwonen (Tabel 7).

**Tabel 7 |** Verdeling van de studiebevolking volgens het huishoudtype, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Huishoudtype	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal*	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Alleenwonend	70	3,7	20	7,8	55	4,8	145	4,4
Eénoudergezin	163	8,6	45	17,4	139	12,1	347	10,5
Koppel zonder kinderen	174	9,2	21	8,1	83	7,2	278	8,4
Koppel met kinderen	1274	67,6	152	58,9	690	59,9	2116	64,2
Andere	203	10,7	20	7,8	185	16,1	408	12,4
<b>Totaal</b>	<b>1884</b>	<b>100</b>	<b>258**</b>	<b>100</b>	<b>1152**</b>	<b>100</b>	<b>3294</b>	<b>100</b>

\* Deze resultaten zijn niet gewogen.

\*\* Het huishoudtype werd niet gedefinieerd voor één individu in Wallonië en twee individuen in Brussel (ontbrekende gegevens).

#### 4.5. SAMENSTELLING VOLGENS NATIONALITEIT

In de Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 heeft 92,9% van de respondenten de Belgische nationaliteit. Ongeveer 5% is een EU-burger, tegelijk heeft slechts 2,3% een niet-Europese nationaliteit. Deze verdeling is gelijkaardig in Vlaanderen en Wallonië. In Brussel hebben minder respondenten de Belgische nationaliteit, namelijk 70,4% (Tabel 8).

**Tabel 8 |** Verdeling van de studiebevolking volgens nationaliteit, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Nationaliteit	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal*	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Belgische	1787	94,9	183	70,4	1094	94,9	3064	92,9
Europese (EU)	68	3,6	58	22,3	33	2,9	159	4,8
Niet- Europese	29	1,5	19	7,3	26	2,2	74	2,3
<b>Totaal</b>	<b>1884</b>	<b>100</b>	<b>260</b>	<b>100</b>	<b>1153</b>	<b>100</b>	<b>3297</b>	<b>100</b>

\* Deze resultaten zijn niet gewogen.

De verdeling volgens nationaliteit geobserveerd in de steekproef van de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 is gelijkaardig aan deze geobserveerd in België. In 2015 bezit 88,8% van de Belgische inwoners de Belgische nationaliteit, 7,6% bezit een EU-nationaliteit en 3,6% heeft een niet-Europese nationaliteit (24).

## 5. VOORSTELLING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1. WEEGFACTOREN

De resultaten van de voedselconsumptiepeiling werden gewogen om de resultaten representatief te maken voor de volledige Belgische populatie tussen 3 en 64 jaar. Het gebruik van weegfactoren is nodig omwille van het gebruik van een gestratificeerde steekproef (geografische stratificatie, stratificatie volgens leeftijd en geslacht). In tegenstelling tot een eenvoudige steekproef, waar elk individu evenveel kans heeft om geselecteerd te worden, impliceert een gestratificeerde steekproef een verschillende selectieprobabiliteit voor individuen die behoren tot verschillende strata (Tabel 9). Deze verschillen in selectieprobabiliteit maken het noodzakelijk om weegfactoren te gebruiken voor elk individu, zodat de bekomen resultaten representatief zijn voor de Belgische populatie, zowel vanuit geografisch als demografisch (leeftijd en geslacht) oogpunt.

**Tabel 9 | Aantal interviews en selectieprobabiliteit volgens de provincie, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.**

Provincie	Interviews (n)	Interviews (% van de steekproef)	Individueen in de Belgische populatie* (n)	Selectieprobabiliteit (x 1000)*
Antwerpen	542	16,4	1.408.243	0,38
Vlaams-Brabant	317	9,6	867.709	0,37
Limburg	264	8,0	675.710	0,39
Oost-Vlaanderen	389	11,8	1.144.733	0,34
West-Vlaanderen	372	11,3	884.136	0,42
Waals-Brabant	102	3,1	310.801	0,33
Henegouwen	370	11,2	1.056.155	0,35
Luik	398	12,1	863.124	0,46
Luxemburg	93	2,8	222.645	0,42
Namen	190	5,8	385.829	0,49
Brussel-Hoofdstad	260	7,9	955.125	0,27
<b>Totaal (België)</b>	<b>3297</b>	<b>100</b>	<b>8.774.210</b>	<b>0,38</b>

\* Voor elke provincie is de selectieprobabiliteit de verhouding tussen het aantal interviews en de populatiegrootte in elke provincie.

In deze voedselconsumptiepeiling werd een weegfactor berekend voor elk individu. De berekening van deze factoren houdt rekening met de verdeling van de steekproef volgens de provincie, het geslacht en de leeftijd, alsook het seizoen en de dag van de week waarop het interview werd gerealiseerd. Het in rekening nemen van het seizoen en de dag van de week laat toe de invloed hiervan te elimineren.

In een eerste stap werd de inverse van de selectieprobabiliteit voor elk individu berekend, namelijk de ratio tussen het aantal interviews in elk provincie-leeftijd-geslacht stratum en de populatie in datzelfde stratum<sup>6</sup>. Deze eerste coëfficiënt werd vervolgens vermenigvuldigd met een tweede coëfficiënt dit om de

<sup>6</sup> De referentiepopulatie is de Belgische populatie op 01/01/2014.

invloed van de dag van de week en het seizoen in rekening te brengen, zo werd de finale weegfactor voor elk individu bekomen. Tabel 10 beschrijft de verdeling van de individuele weegfactoren.

**Tabel 10 | Gemiddelde, extremen en percentielen van de individuele weegfactoren, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.**

Verdeling	Weegfactoren
Gemiddelde	1,00
Minimum-maximum	0,088-13,90
P25	0,26
Mediaan	0,51
P75	1,35

## 5.2. VOORSTELLING VAN DE RESULTATEN

De resultaten van de Belgische Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 worden voorgesteld in vier verschillende rapporten:

- Het eerste rapport handelt over de voedingsgewoonten van de bevolking, de voedingsstatus (BMI, buikomtrek en verhouding buikomtrek/lengte) en de mening van de inwoners tegenover het voedingsbeleid;
- Het tweede rapport betreft het gedrag, de attitude en de kennis van de bevolking omtrent voedselveiligheid;
- Het derde rapport betreft de lichaamsbeweging en het sedentaire gedrag van de bevolking;
- Het vierde rapport vat de resultaten van de voedselconsumptie en de macro- en micronutriënt inname door de bevolking samen.

In elk van deze vier rapporten werden de analyse van de gegevens en de berekening van de indicatoren afzonderlijk voor elke module uitgevoerd, met andere woorden volgens verschillende onderzoeksthema's, bijvoorbeeld de plaats van de maaltijdconsumptie of de consumptie van biologische producten.

In elke module, worden de resultaten volgens dezelfde structuur gepresenteerd: eerst en vooral worden de resultaten beschreven op Belgisch niveau, alvorens de resultaten te presenteren en vergelijken in functie van een aantal sociodemografische karakteristieken, zoals het geslacht, de leeftijd, het opleidingsniveau en de verblijfplaats. Indien relevant, werden de resultaten eveneens vergeleken volgens de BMI.

### Standaardisatie

De indicatoren worden uitgedrukt als percentages (voor de binaire en categorische indicatoren) of als gemiddelden (voor de continue indicatoren). De ruwe percentages stellen de reële proportie personen voor die behoren tot een bepaalde categorie in de studiepopulatie, het gaat hierbij om gewogen percentages. Gelijkaardig stelt het ruwe gemiddelde, het gewogen gemiddelde van de indicator in kwestie in de studiepopulatie voor. Deze gegevens zijn louter descriptief, ze moeten dus voorzichtig worden geïnterpreteerd wanneer men de verschillende subgroepen in de populatie (bijvoorbeeld mannen en vrouwen) met elkaar wenst te vergelijken.

Opdat de verschillende subgroepen in de populatie correct zouden kunnen worden vergeleken (bijvoorbeeld in functie van de verblijfplaats), is het nodig om het effect van een verschillende leeftijds- en/of geslachtsdistributie te elimineren. Indien dit niet wordt gedaan, zou dit kunnen leiden tot vertekende resultaten. Bijvoorbeeld wanneer de waarde voor een indicator hoger is in mensen gedomicilieerd in Wallonië dan in Vlaanderen, zou dit verschil (deels) kunnen worden veroorzaakt door een hogere proportie mensen in een zekere leeftijdsgroep of met een bepaald geslacht in Wallonië, en dit is dus geen direct

effect van de verblijfplaats. Bijgevolg werden de gecorrigeerde percentages en gemiddelden berekend (met behulp van een lineaire regressie met leeftijd en geslacht als co-variabelen), om zo rekening te houden met eventuele verschillen in de verdeling volgens leeftijd en geslacht in de bestudeerde groepen.

Deze percentages en gemiddelden laten een snelle eerste evaluatie van de verschillen tussen de verschillende subgroepen van de populatie toe. Deze percentages en gemiddelden worden telkens gepresenteerd samen met de betrouwbaarheidsintervallen. Deze laatste geeft de grenzen aan tussen dewelke de geschatte parameter zich met een sterke probabiliteit bevindt (95% in het geval van een 95% betrouwbaarheidsinterval) wanneer we de schatting zouden herhalen. Dit betrouwbaarheidsinterval geeft dus een idee van de zekerheid van het resultaat. Wanneer er geen overlap is tussen twee betrouwbaarheidsintervallen (bijvoorbeeld voor mannen en vrouwen) kan men stellen dat er een verschil is tussen deze twee groepen.

### Statistische significantietesten

Om verder na te gaan of de verschillen tussen subgroepen significant zijn, werden multivariate regressie testen gebruikt (met behulp van de StataSE 14 software). In het geval dat er significante verschillen werden gevonden, werd er een gedetailleerde uitleg gegeven in de tekst. Ondermeer de "odds ratio" (OR) met bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval werden dan gerapporteerd. De OR komt overeen met de ratio van de kans op een evenement (het volgen van een dieet bijvoorbeeld) in een bepaalde groep gedeeld door kans op dit evenement in een andere groep. In het geval dat de vergelijking niet significant was, werd dit vermeld in de tekst (bijvoorbeeld: na correctie voor leeftijd en geslacht werden geen significante verschillen gevonden in functie van leeftijd).

### Presentatie van de resultaten volgens categorie

In elke module worden de resultaten eerst beschreven volgens geslacht. Vervolgens worden de resultaten vergeleken in functie van de zeven leeftijdscategorieën: 3-5 jaar, 6-9 jaar, 10-13 jaar, 14-17 jaar, 18-34 jaar, 35-50 jaar en 51-64 jaar. Voor de meeste indicatoren is er een figuur die de verdeling volgens leeftijd en voor elk geslacht apart weergeeft. De assen van de figuren werden op een systematische manier benoemd: op de y-as staat de naam van de indicator, gevolgd door ofwel "proportie", in het geval het gaat om een binaire of een categorische variabele, ofwel gemiddelde in het geval van een continue indicator.

Vervolgens worden de resultaten voorgesteld naargelang het hoogste opleidingsniveau binnen het gezin van de respondent. Drie niveaus werden onderscheiden: (i) Geen diploma, lager of secundair; (ii) hoger van het korte type en (iii) hoger van het lange type (zie Hoofdstuk 4.3). Het opleidingsniveau is gekend voor de meerderheid van de respondenten (zie Hoofdstuk 4.3).

Een vierde vergelijking betreft de verblijfplaats (regio) waar de respondenten zijn gedomicilieerd. Op dit niveau werd enkel Vlaanderen en Wallonië met elkaar vergeleken: in Brussel was het aantal gerealiseerde interviews te klein, wat bij gebruik hiervan zou kunnen leiden tot vertekende resultaten. Het is belangrijk te vermelden dat de respondenten gedomicilieerd in Brussel wel zijn opgenomen in alle andere vergelijkingen van de resultaten (bijvoorbeeld wanneer mannen en vrouwen worden vergeleken).

Ten slotte wordt in de mate van het mogelijke een vergelijking gemaakt met de resultaten van 2004. Het is belangrijk te vermelden dat, sinds resultaten slechts voor twee verschillende jaren aanwezig zijn, een dergelijke vergelijking niet mag geïnterpreteerd worden als een trend over de tijd. Verder kan deze vergelijking enkel gebeuren voor respondenten tussen 15 en 64 jaar oud: in 2004 maakten namelijk kinderen en adolescenten tot 14 jaar geen deel uit van de doelpopulatie.

De vergelijking volgens jaar, opgesplitst volgens regio wordt door middel van een figuur voorgeteld. De wijze van het benoemen van de assen is identiek als in de figuren volgens leeftijd en geslacht.

In sommige gevallen werd de vaste structuur in rapportering uitgebreid: bijkomende analyses werden uitgevoerd, indien relevant, en deze werden beschreven in de tekst. Zo zijn een aantal indicatoren ook beschreven in functie van andere variabelen dan de variabelen die werden opgenomen in de vaste structuur, bijvoorbeeld in functie van de BMI.

## Tabellen

Elk hoofdstuk eindigt met de presentatie van de resultaten in **tabellen**. In functie van de indicatoren werden vier types samenvattende tabellen gegenereerd voor geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, verblijfplaats en het jaar van de enquête:

- Voor de *categorische* variabelen (meer dan twee antwoordcategorieën) tonen de tabellen enkel de ruwe percentages<sup>7</sup>.
- Voor de *continue* variabelen werden twee tabellen geproduceerd. De eerste geeft het ruw gemiddelde en het gecorrigeerd gemiddelde weer alsook de betrouwbaarheidsintervallen (95%). De tweede tabel geeft de mediaan en de percentielen weer.
- Voor de *binair* variabelen focust de tabel op één van de twee antwoordmogelijkheden (afhankelijk van onderwerp) en presenteert het ruwe percentage en het gecorrigeerde percentage (gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht) alsook de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen (95%).

---

<sup>7</sup> De ruwe percentages en gemiddelden refereren naar gewogen percentages en gemiddelden.



## 6. RAPPORT 4: DE CONSUMPTIE VAN VOEDINGSMIDDELEN EN INNAME VAN VOEDINGSSTOFFEN

Het vierde en laatste rapport van de Belgische voedselconsumptiepeiling 2014-2015 bespreekt de consumptie van voedingsmiddelen en de inname van energie en voedingsstoffen door de Belgische bevolking. Voor de analyse van de gebruikelijke inname kon enkel gebruik gemaakt worden van de deelnemers met twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-opeenvolgende dagen. Bijgevolg is de studiepopulatie in het vierde rapport lichtjes verschillend van deze in de voorgaande rapporten.

Om de representativiteit van de studiepopulatie te verzekeren werden nieuwe weegfactoren berekend, dit wordt verder in dit onderdeel besproken. Daarnaast vraagt de analyse van de gebruikelijke inname het gebruik van een gespecialiseerd programma. Het betreffende programma en de principes waarop dit is gebaseerd worden eveneens in dit hoofdstuk beschreven. Tot slot is de structuur van de tabellen in het vierde rapport, net als de wijze waarop de resultaten worden voorgesteld, verschillend van de eerste drie rapporten, ook dit zal in het hoofdstuk uitgebreid besproken worden.

### 6.1. SAMENSTELLING VAN DE STUDIEPOPULATIE

#### 6.1.1. Samenstelling volgens provincie

Het vooropgestelde doel was om 3200 individuen te bevragen, verdeeld over de elf Belgische provincies (inclusief Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en de verschillende leeftijds- en geslachtsgroepen. Voor 3146 personen werden twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-opeenvolgende dagen gerealiseerd. Tabel 11 illustreert de verdeling van de studiepopulatie in vergelijking met de verdeling geobserveerd in de Belgische referentiebevolking.

De doelstelling was om in elke provincie een aantal individuen proportioneel tot de populatiegrootte van de provincie te bevragen. Aangezien de participatiegraad verschilde van provincie tot provincie bestaan er verschillen tussen de provinciale verdeling van de steekproef en de provinciale verdeling van de Belgische bevolking. Deze verschillen zijn gering: het gaat steeds om minder dan 3%. Bovendien worden deze verschillen in rekening gebracht in de berekening van de weegfactoren (zie Hoofdstuk 6.2) om een representatieve steekproef per provincie te verkrijgen in functie van de werkelijke samenstelling van de Belgische bevolking.

**Tabel 11 |** Verdeling van de studiepopulatie volgens provincie, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Provincies	Individen in de Belgische bevolking* (n)	Individen in de Belgische bevolking (%)	Interviews (n)	Interviews (% van de steekproef)
Antwerpen	1.408.243	16,0	516	16,4
Vlaams-Brabant	867.709	9,9	293	9,3
Limburg	675.710	7,7	244	7,8
Oost-Vlaanderen	1.144.733	13,0	374	11,9
West-Vlaanderen	884.136	10,1	339	10,8
Waals-Brabant	310.801	3,5	103	3,3
Henegouwen	1.056.155	12,0	355	11,3
Luik	863.124	9,8	390	12,4
Luxemburg	222.645	2,5	90	2,9
Namen	385.829	4,4	188	6,0
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	955.125	10,9	254	8,1
<b>Totaal (België)</b>	<b>8.774.210</b>	<b>100</b>	<b>3146</b>	<b>100</b>

\* Belgische populatie tussen 3 en 64 jaar op 01/01/2014.

### 6.1.2. Samenstelling volgens leeftijd en geslacht

Zoals eerder vermeld, werd de steekproef gestratificeerd volgens leeftijd (vijf leeftijdsgroepen) en geslacht. Het aanvankelijke doel was het bevragen van:

- 250 meisjes en 250 jongens met een leeftijd van 3 tot 5 jaar;
- 250 meisjes en 250 jongens met een leeftijd van 6 tot 9 jaar;
- 500 meisjes en 500 jongens met een leeftijd van 10 tot 17 jaar;
- 300 vrouwen en 300 mannen met een leeftijd van 18 tot 39 jaar;
- 300 vrouwen en 300 mannen met een leeftijd van 40 tot 64 jaar.

Deze doelstellingen werden over het algemeen gehaald (Tabel 12). Deze verdeling zorgde echter voor een oververtegenwoordiging van bepaalde groepen in vergelijking met de Belgische referentiebevolking. Net zoals de geografische verdeling, werden ook deze verschillen in rekening gebracht in de berekening van de weegfactoren om de representativiteit van onze steekproef te herstellen (zie Hoofdstuk 6.2).

**Tabel 12** | Verdeling van de studiepopulatie volgens leeftijd en geslacht, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Leeftijds- en geslachtsgroepen		Individen in de Belgische bevolking (n)*	Individen in de Belgische bevolking (%)	Doelstelling	Interviews (n)	Interviews (% van de steekproef)
3-5 jaar	Jongens	202.293	2,3	250	230	7,3
	Meisjes	192.824	2,2	250	224	7,1
6-9 jaar	Jongens	259.483	3,0	250	279	8,9
	Meisjes	247.835	2,8	250	259	8,2
10-17 jaar	Jongens	502.281	5,7	500	450	14,3
	Meisjes	481.561	5,5	500	478	15,2
18-39 jaar	Mannen	1.559.945	17,8	300	305	9,7
	Vrouwen	1.545.022	17,6	300	315	10,0
40-64 jaar	Mannen	1.897.341	21,6	300	284	9,0
	Vrouwen	1.885.625	21,5	300	322	10,2
<b>Totaal</b>	<b>Mannen</b>	<b>4.421.343</b>	<b>50,4</b>	<b>1600</b>	<b>1548</b>	<b>49,2</b>
	<b>Vrouwen</b>	<b>4.352.867</b>	<b>49,6</b>	<b>1600</b>	<b>1598</b>	<b>50,8</b>

\* Belgische populatie tussen 3 en 64 jaar op 01/01/2014.

### 6.1.3. Samenstelling volgens het opleidingsniveau

Het hoogste opleidingsniveau binnen het gezin werd berekend op dezelfde wijze als beschreven in hoofdstuk 4.3. Ter herinnering, deze variabele bestaat uit 3 categorieën: (a) geen diploma, lagere of secundair; (b) hoger van het korte type en (c) hoger van het lange type.

Het opleidingsniveau is gekend voor de meerderheid van de deelnemers, slechts 39 deelnemers hebben ontbrekende gegevens. Daarnaast hebben 16 deelnemers een "ander" opleidingsniveau, dat niet kon worden ingedeeld in de drie bestaande categorieën. Voor de deelnemers waarvan het opleidingsniveau kon worden berekend, ziet de verdeling er als volgt uit (Tabel 13):

- 41,7% van de deelnemers heeft het laagste opleidingsniveau (geen diploma, diploma lager onderwijs of diploma secundair onderwijs);
- 28,6% heeft een diploma hoger onderwijs van het korte type;
- 29,6% heeft een diploma hoger onderwijs van het lange type.

**Tabel 13** | Verdeling van de studiepoulatie volgens opleidingsniveau, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Opleidingsniveau	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Geen diploma, lager of secundair	680	38,9	78	32,4	532	48,3	1290	41,7
Hoger van het korte type	512	29,3	49	20,3	324	29,4	885	28,6
Hoger van het lange type	556	31,8	114	47,3	246	22,3	916	29,6
<b>Totaal</b>	<b>1748</b>	<b>100</b>	<b>241</b>	<b>100</b>	<b>1102</b>	<b>100</b>	<b>3091</b>	<b>100</b>

Deze resultaten zijn niet gewogen.

#### 6.1.4. Samenstelling volgens huishoudgrootte en huishoudtype

De verdeling van de deelnemers volgens de huishoudgrootte is gelijkaardig in Vlaanderen, Wallonië en Brussel, met een meerderheid van de deelnemers (tussen 57,4% en 67,0%) die lid is van een huishouden met vier of meer personen (Tabel 14).

**Tabel 14** | Verdeling van de studiepoulatie volgens de huishoudgrootte, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Huishoudgrootte	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Eén persoon	67	3,8	19	7,6	55	4,9	141	4,5
Twee personen	211	12,0	42	16,7	144	12,8	397	12,6
Drie personen	305	17,3	46	18,3	214	19,1	565	18,0
Vier of meer personen	1183	67,0	144	57,4	710	63,2	2037	64,9
<b>Totaal</b>	<b>1766</b>	<b>100</b>	<b>251*</b>	<b>100</b>	<b>1123*</b>	<b>100</b>	<b>3140</b>	<b>100</b>

Deze resultaten zijn niet gewogen.

\* De huishoudgrootte kon voor één individu in Brussel niet worden bepaald (ontbrekende waarde).

In termen van de samenstelling van het huishouden, behoort de meerderheid van de deelnemers (64,2%) tot een huishouden van het type "koppel met kind(eren)", 10,4% van de deelnemers maakt deel uit van een "éénoudergezin", 8,5% van de deelnemers behoort tot een gezin van het type "koppel zonder kinderen" en 4,5% zijn alleenstaanden. De overige 12,4% van de deelnemers maken deel uit van een ander huishoudtype, denk maar aan huishoudens waar meerdere generaties samenwonen (Tabel 15).

**Tabel 15 |** Verdeling van de studiepoulatie volgens het huishoudtype, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Huishoudtype	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal*	%	Aantal	%
Alleenwonend	67	3,8	19	7,6	55	4,9	141	4,5
Eénoudergezin	152	8,6	42	16,8	133	11,9	327	10,4
Koppel zonder kinderen	163	9,2	21	8,4	82	7,3	266	8,5
Koppel met kinderen	1194	67,6	149	59,6	672	59,9	2015	64,2
Andere	190	10,8	19	7,6	180	16,0	389	12,4
<b>Totaal</b>	<b>1766</b>	<b>100</b>	<b>250*</b>	<b>100</b>	<b>1122*</b>	<b>100</b>	<b>3138</b>	<b>100</b>

Deze resultaten zijn niet gewogen.

\* Het huishoudtype werd niet gedefinieerd voor één individu in Wallonië en twee individuen in Brussel (ontbrekende gegevens).

### 6.1.5. Samenstelling volgens de nationaliteit

De meerderheid (92,7%) van de studiepoulatie in het vierde rapport van de voedselconsumptiepeiling heeft de Belgische nationaliteit. Ongeveer 5% van de deelnemers is een EU-burger en 2,3% heeft een niet-Europese nationaliteit. Deze verdeling is gelijkaardig in Wallonië en Vlaanderen. In Brussel is de proportie deelnemers zonder de Belgische nationaliteit groter, met name 29,7% heeft een andere nationaliteit (Tabel 16).

De verdeling volgens nationaliteit in de steekproef is gelijkaardig aan deze die wordt geobserveerd in België. In 2015 bezit 88,8% van de Belgische inwoners de Belgische nationaliteit, 7,6% bezit een EU-nationaliteit en 3,6% heeft een niet-Europese nationaliteit (24).

**Tabel 16 |** Verdeling van de studiepoulatie volgens nationaliteit, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Nationaliteit	Vlaanderen		Brussel		Wallonië		Totale steekproef	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Belgische	1672	94,7	177	70,2	1064	94,8	2913	92,7
Europese (EU)	65	3,7	57	22,6	33	2,9	155	4,9
Niet- Europese	29	1,6	18	7,1	26	2,3	73	2,3
<b>Totaal</b>	<b>1766</b>	<b>100</b>	<b>252*</b>	<b>100</b>	<b>1123*</b>	<b>100</b>	<b>3141</b>	<b>100</b>

Deze resultaten zijn niet gewogen.

\*De gegevens in verband met de nationaliteit waren niet beschikbaar voor 5 individuen: 2 in Brussel en 3 in Wallonië (ontbrekende gegevens).

## 6.2. WEEGFACTOREN

Zoals in de vorige rapporten werden de resultaten van de voedselconsumptiepeiling gewogen om de resultaten representatief te maken voor de volledige Belgische bevolking tussen 3 en 64 jaar. Het gebruik van weegfactoren is nodig omwille van het gebruik van een gestratificeerde steekproef (geografische stratificatie, stratificatie volgens leeftijd en geslacht). In tegenstelling tot een eenvoudige steekproef, waar elk individu evenveel kans heeft om geselecteerd te worden, impliceert een gestratificeerde steekproef een verschillende selectieprobabiliteit voor individuen die behoren tot verschillende strata (Tabel 17). Deze verschillen in selectieprobabiliteit maken het noodzakelijk om weegfactoren te gebruiken voor elk individu, zodat de bekomen resultaten representatief zijn voor de Belgische populatie, zowel vanuit geografisch als demografisch (leeftijd en geslacht) oogpunt.

**Tabel 17 | Aantal interviews en de selectieprobabiliteit volgens de provincie, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.**

Provincie	Interviews (n)	Interviews(% van de steekproef)	Individen in de Belgische populatie* (n)	Selectieprobabiliteit (x 1000)**
Antwerpen	516	16,4	1408243	0,37
Vlaams-Brabant	293	9,3	867709	0,34
Limburg	244	7,8	675710	0,36
Oost-Vlaanderen	374	11,9	1144733	0,33
West-Vlaanderen	339	10,8	884136	0,38
Waals-Brabant	103	3,3	310801	0,33
Henegouwen	355	11,3	1056155	0,34
Luik	390	12,4	863124	0,45
Luxemburg	90	2,9	222645	0,40
Namen	188	6,0	385829	0,49
Brussel-Hoofdstad	254	8,1	955125	0,27
<b>Totaal (België)</b>	<b>3146</b>	<b>100</b>	<b>8774210</b>	<b>0,36</b>

\* De Belgische populatie tussen 3 en 64 jaar op 01/01/2014.

\*\* Voor elke provincie is de selectieprobabiliteit de verhouding tussen het aantal interviews en de populatiegrootte in elke provincie.

De weegfactoren die gebruikt worden tijdens de analysefase van de consumptiegegevens (rapport 4) verschillen van de factoren gebruikt in de vorige rapporten omwille van twee redenen. In de eerste plaats verschilt de studiepopulatie licht ten opzichte van de vorige rapporten, omdat enkel de personen met twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-opeenvolgende dagen werden gebruikt voor de analyses. Bovendien werd voor het berekenen van de weegfactoren naast de verdeling per provincie, leeftijd, geslacht en seizoen, ook de verdeling volgens de dag van de week waarop de 24-uurvoedingsnavraag plaatsvond in rekening gebracht.

De berekende individuele weegfactoren laten toe de representativiteit van de resultaten ten opzichte van de gehele Belgische bevolking, alsook ten opzichte van de verschillende seizoenen en interviewdagen (week versus weekend) te verzekeren. Tabel 18 beschrijft de verdeling van de individuele weegfactoren die in dit rapport voor de gebruikelijke innames werden gebruikt.

**Tabel 18 |** Gemiddelde, extremen en percentielen van de individuele weegfactoren, Rapport 4, Voedselconsumptiepeiling 2014-2015, België.

Verdeling	Weegfactoren
Gemiddelde	1,00
Minimum-maximum	0,041-8,25
P25	0,27
Mediaan	0,58
P75	1,25

## 6.3. ANALYSE VAN DE VOEDSELCONSUMPTIEGEGEVENS

### 6.3.1. Analyse van de gebruikelijke consumptie

De consumptie van voeding, energie, macro- en micronutriënten door de Belgen werd nagegaan op basis van de verzamelde gegevens tijdens de twee 24-uursvoedingsnavragen. De doelstelling is om de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen (de consumptie gedurende een langere periode) te evalueren in de Belgische bevolking. Hiertoe zijn er gespecialiseerde statistische modelertechnieken nodig. In het kader van de Belgische voedselconsumptiepeiling 2014-2015 werd ervoor gekozen te werken met de SPADE software (Statistical Program to Assess Dietary Exposure), versie 3.1, ontwikkeld door het RIVM (25).

#### SPADE: de algemene principes

Om de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen te bepalen werd gebruik gemaakt van SPADE. In een eerste fase zal SPADE de gegevens transformeren, om een normale verdeling te verkrijgen. In een tweede fase worden, op de getransformeerde schaal, de gebruikelijke gemiddelde inname, de binnen- en tussen-persoonsvariatie ingeschat. De laatste fase bestaat uit het verwijderen van de binnen-persoonsvariatie en het terug-transformeren van de resultaten naar de originele schaal wat resulteert in de verdeling van de gebruikelijke inname in de studiepopulatie (25;26).

Niet-dagelijks geconsumeerde voeding is, zoals de naam aangeeft, voeding die op een niet-dagelijkse basis wordt geconsumeerd. Dit laatste impliceert dat er dagen met een "nul-consumptie" in de database aanwezig zijn. In deze situatie is het noodzakelijk, om eveneens de frequentie van consumptie te modeleren. De uiteindelijke verdeling van de gebruikelijke consumptie van voeding wordt dan bepaald door het combineren van de verdeling van de innamefrequentie en de verdeling van de gebruikelijke consumptie op consumptiedagen (25;26).

Naast deze algemene principes, bezit SPADE ook andere karakteristieken die hieronder kort besproken worden (25) :

- Om de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen te schatten, heeft SPADE een dataset nodig met twee observaties per deelnemer, vandaar de nood aan twee 24-uursvoedingsnavragen op niet-opvolgende dagen.
- SPADE modelleert standaard de consumptie in functie van de leeftijd, al kan deze optie uitgeschakeld worden wanneer het modeleren in functie van de leeftijd niet gewenst is.
- De gebruikelijke inname kan per leeftijd of in vooraf bepaalde leeftijdsgroepen worden voorgesteld.
- SPADE laat toe om individuele weegfactoren te gebruiken tijdens het modeleren. Op deze manier kunnen resultaten bekomen worden die representatief zijn voor de volledige doelpopulatie.

- SPADE heeft een optie die toelaat om de verkregen verdeling van de gebruikelijke consumptie te vergelijken met drempelwaarden, zoals de nutritionele richtlijnen. Deze optie laat toe om: (1) de proportie van de populatie die zich onder de richtlijn bevindt in te schatten; (2) de proportie van de populatie die zich boven de richtlijn bevindt in te schatten; en (3) de mediane gebruikelijke consumptie te vergelijken met een specifieke richtlijn (een kwalitatief resultaat).
- De onzekerheid van de gebruikelijke inname en van het gebruikte model kan worden gekwantificeerd met behulp van de "parametric bootstrap" methode. Deze methode produceert (95%) betrouwbaarheidsintervallen voor de percentielen en de gemiddelde van de gebruikelijke innameverdeling, alsook voor de proportie van de personen die zich onder of boven de drempelwaarden bevindt. Deze methode bestaat eruit om nieuwe steekproeven te trekken uit de bestaande steekproef. De nieuw gegenereerde steekproeven worden gemodelleerd, waarna de variatie over deze modellen kan worden bepaald. Dit laatste laat toe de onzekerheid omtrent de resultaten in te schatten (27). In deze voedselconsumptiepeiling werden de betrouwbaarheidsintervallen bepaald op basis van 1000 "bootstraps".

### Korte beschrijving van de modellen

De SPADE software omvat 5 modellen voor het analyseren van (25) :

1. de consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen die nagenoeg dagelijks worden geconsumeerd;
2. de consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen die op een niet-dagelijkse basis worden geconsumeerd;
3. de consumptie van voedingsstoffen via supplementen;
4. de consumptie van voedingsstoffen vanuit supplementen en voedingsmiddelen;
5. de consumptie van voedingsstoffen vanuit twee of meerdere voedingsbronnen.

In het kader van deze voedselconsumptiepeiling werden de modelleeropties (1), (2) en (4) gebruikt. De gebruikte modellen worden hieronder kort besproken. Een meer gedetailleerde beschrijving van de SPADE software kan worden teruggevonden in het artikel van Dekkers et al. 2014 (25), alsook in de SPADE gebruiksaanwijzing die beschikbaar is op de website van het RIVM (<http://rivm.nl/en/Topics/S/SPADE/Publications>).

Het eerste SPADE model laat toe om de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen die door de gehele populatie op een nagenoeg **dagelijkse** basis worden geconsumeerd te bepalen (27). Dit model volgt de algemene principes die in het vorige onderdeel werden besproken. In het kader van de voedselconsumptiepeiling 2014-2015, werd dit model gebruikt om de gebruikelijke inname van energie, eiwitten, koolhydraten, vetten en vitaminen te modeleren.

Het tweede SPADE model heeft als doel de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen of voedingsstoffen die op een **niet-dagelijkse** basis door de populatie worden geconsumeerd te bepalen. Daartoe wordt het volgende gemodelleerd (25):

1. de verdeling van de frequentie van consumptie;
2. de verdeling van de gebruikelijke consumptie op consumptiedagen, op basis van de deelnemers die minstens op één van de interviewdagen het voedingsmiddel hebben geconsumeerd.

Deze twee distributies worden vermenigvuldigd om de verdeling van de gebruikelijke consumptie in de populatie te bepalen (25). Hierbij wordt iedereen beschouwd als een potentiële consument met een consumptiefrequentie groter dan nul.

Dit laatste model kan rekening houden met het aantal deelnemers dat aangeeft een bepaald voedingsmiddel nooit te consumeren, deze informatie is aanwezig in de voedselfrequentievragenlijst. Wanneer dergelijke informatie beschikbaar is, worden enkel de mensen die aangeven een dergelijk voedingsmiddel te consumeren beschouwd als potentiële consumenten en enkel zij worden gebruikt voor het modeleren van de gebruikelijke consumptie. De proportie nooit-gebruikers wordt vervolgens toegevoegd aan de



verdeling van de gebruikelijke consumptie om de uiteindelijke verdeling van gebruikelijke consumptie in de populatie te verkrijgen.

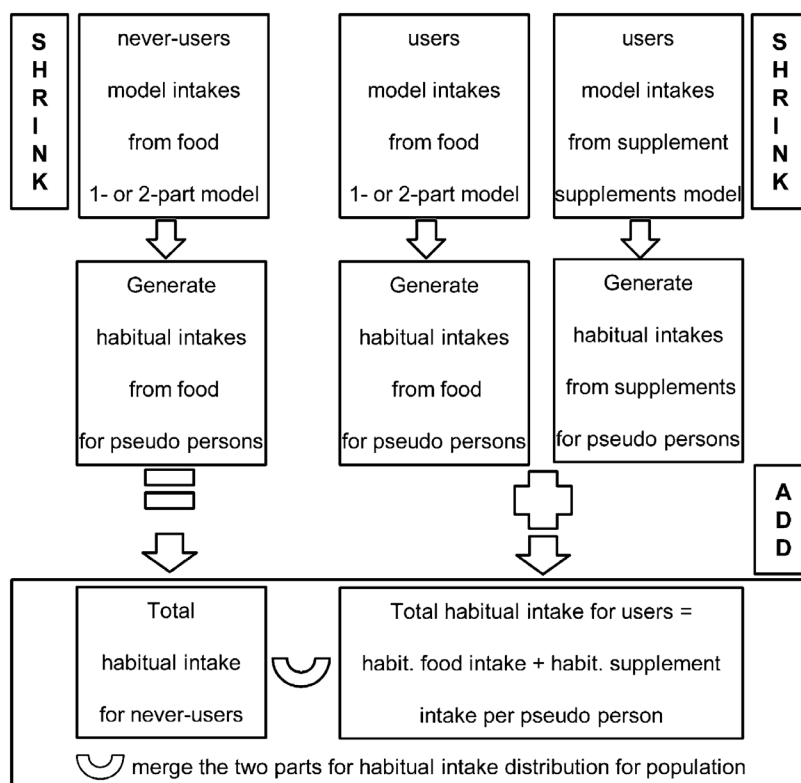
In het kader van de voedselconsumptiepeiling 2014-2015, werd het model voor niet-dagelijkse consumptie gebruikt voor de meerderheid van de bestudeerde voedingsmiddelen (fruit, groenten, vlees, enzovoort). De gegevens over de nooit-gebruikers uit de voedselfrequentievragenlijst (zie Hoofdstuk 2.2.2) werden gebruikt indien de proportie mensen die aangaf het betreffende voedingsmiddel nooit te consumeren groter was dan 2% in de steekproef.

Het derde SPADE model laat toe om de gebruikelijke inname **van voedingsstoffen vanuit zowel voedingssupplementen als voedingsmiddelen** in te schatten. Hiertoe wordt de "first-shrink-then-add" methode gebruikt, die bestaat uit het modelleren van:

- de gebruikelijke inname van de voedingsstof vanuit de voedingsmiddelen voor mensen die nooit supplementen te gebruiken;
- de gebruikelijke inname van de voedingstof vanuit de voedingsmiddelen voor mensen die supplementen gebruiken;
- de gebruikelijke inname van de voedingsstof vanuit de supplementen voor mensen die supplementen consumeren.

Vervolgens wordt de gebruikelijke consumptie voor supplementgebruikers bepaald door hun verdeling van de consumptie vanuit voeding enerzijds en voedingssupplementen anderzijds met elkaar te combineren. Tot slot wordt de gebruikelijke consumptie in de populatie verkregen door de verdeling van de gebruikelijke consumptie van de supplementgebruikers te combineren met deze van de niet-supplementgebruikers (Figuur 5). In het kader van de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 werd dit model gebruikt om de gebruikelijke consumptie van micronutriënten, zoals vitamines en mineralen, te modelleren.

**Figuur 5 |** Illustratie van het derde SPADE model met de "first-shrink-then-add" methode om de gebruikelijke consumptie van voedingsstoffen aanwezig in voeding en voedingssupplementen te modelleren.



Bron: Dekkers et al., 2014 (25).

### Eenheden: gram per dag (g/dag) en energieprocent (en%)

De gebruikelijke consumptie wordt voor de meerderheid van de voedingsmiddelen en de dranken geschat in gram per dag (g/dag). Voor de macronutriënten daarentegen zijn er een aantal drempelwaarden die het noodzakelijk maken om de gebruikelijke consumptie uit te drukken als percentage van de aangevoerde energie. Bijvoorbeeld, indien een persoon 75 g vetten per dag consumeert op een totaal van 2000 kcal per dag, kan deze bijdrage van de vetten ook worden uitgedrukt in het percentage aangevoerde energie op de volgende wijze:  $100 \cdot ((75 \cdot 9) / 2000)$  (waarbij 1 g vet = 9 kcal) = 34% van de aangevoerde energie (of 34 en%).

De evaluatie van de distributie van de gebruikelijke consumptie voor macronutriënten in percentage van de aangevoerde energie op populatieniveau leidt tot een aantal methodologische problemen, omdat het hier gaat om een ratio van twee elementen (vetten en energie in het voorbeeld hierboven). Twee methoden kunnen worden toegepast (28):

- De eerste methode bestaat eruit om de ratio's over de lange termijn te modeleren, in dit geval spreekt men van de gebruikelijke ratio van de consumptie;
- De tweede methode bestaat eruit om de gebruikelijke consumptie van beide elementen te modeleren en dan de gebruikelijke ratio hiertussen te bepalen, in dit geval spreekt men van de ratio van de gebruikelijke consumptie.

In de Voedselconsumptiepeiling 2014–2015 werd gekozen voor de eerste methode omwille van praktische overwegingen, SPADE laat immers niet toe om de tweede methode te gebruiken. Freedman et al. (2010) hebben aangetoond dat beide methoden leiden tot gelijkaardige resultaten. Wiskundige formules geven aan dat er toch een aantal situaties zijn waar beide methoden kunnen leiden tot andere resultaten. Bijvoorbeeld wanneer de noemer een hoge variatiecoëfficiënt heeft en de teller weinig gecorreleerd is met de noemer. De resultaten verkregen voor de ratio van de micronutriënten (bijvoorbeeld vitamine C) en energie, zouden dus kunnen verschillen naargelang de gebruikte methode (28).

Het bepalen van de gebruikelijke ratio van de consumptie resulteert in een smalle verdeling. De tussenpersoonsvariatie is namelijk kleiner omdat de geconsumeerde hoeveelheid voedingsstof herberekend wordt in functie van de totale hoeveelheid geconsumeerde energie. Bijgevolg zijn de betrouwbaarheidsintervallen rond de percentielen en het gemiddelde ook heel nauw. Dit heeft een invloed op de vergelijking van de gebruikelijke ratio met de nutritionele referentiewaarden. Een klein verschil in de gebruikelijke innamedistributie tussen twee subgroepen in de populatie kan aanleiding geven tot relatief grote verschillen in de proportie van deze subpopulaties die zich boven of onder de desbetreffende referentiewaarden bevindt.

### Voedingsaanbevelingen

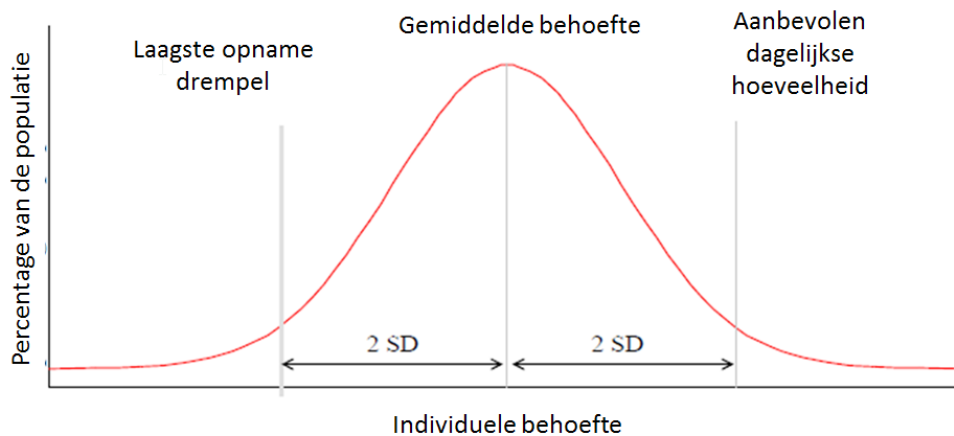
Zoals eerder aangehaald laat SPADE toe om de gebruikelijke consumptie van voedingsstoffen en voedingsmiddelen onmiddellijk te vergelijken met de aanbevolen hoeveelheden opgesteld door de bevoegde instanties. Voor de voedingsmiddelen zijn de voedingsaanbevelingen waarmee de resultaten werden vergeleken deze van het VIGeZ (Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie). Voor de energie, de micro- en de macronutriënten werden de nutritionele aanbevelingen gebruikt die werden opgesteld door de Hoge Gezondheidsraad (herziening 2016)(29).

Wat betreft de nutriënten bestaan er verschillende soorten nutritionele referentiewaarden, dit is vooral belangrijk voor de correcte interpretatie van de verkregen resultaten. De gebruikte soort nutritionele referentiewaarde hangt af van de desbetreffende voedingsstof en de conclusies in de literatuur omtrent dit onderwerp. In Europa werd de gebruikte terminologie geharmoniseerd en deze wordt eveneens door EFSA gehanteerd (30).

- **Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid** (ADH of “population reference intake (PRI)”) geeft de hoeveelheid voedingsstof aan die voldoende is om aan de behoefte van de meerderheid van de bevolking te voldoen en dit in functie van de leeftijd en het geslacht. De ADH bevindt zich twee standaard deviaties boven de gemiddelde behoefte en dekt dus op deze manier de behoefte van 97,5% van de populatie (Figuur 6 en 7).

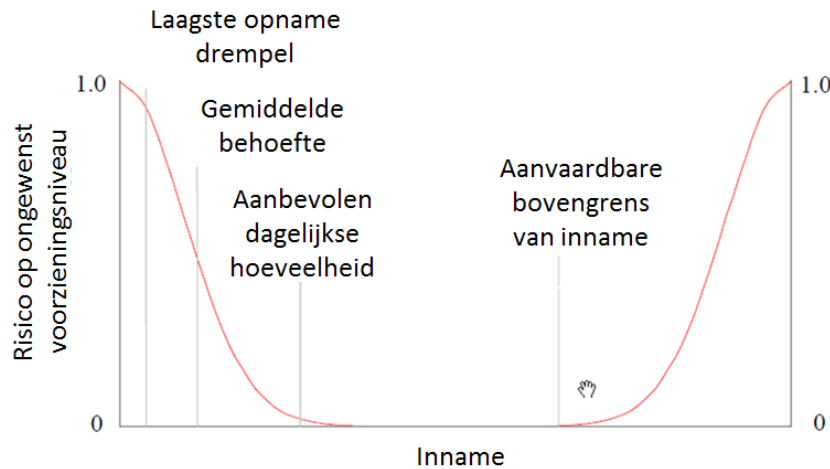
- **Gemiddelde behoefte** (GB of “average requirement (AR)”) geeft de hoeveelheid voedingsstof aan die voldoende is om aan de behoefte van de helft van de bevolking te voldoen (op basis van een normale verdeling van de behoefte) (Figuur 6 en 7).
- **Laagste opnamedrempel** (of “lower threshold intake”) is het niveau van de voedingsstof inname onder dewelke, volgens de actuele kennis, de meerderheid van de individuen niet langer in staat is om de “integriteit” van het metabolisme te bewaren (Figuur 6 en 7).
- **Adequate inname** (AI of “adequate intake (AI)”) wordt gebruikt wanneer er onvoldoende bewijs is voor het bepalen van de referentiewaarden in de populatie, het is de gemiddelde hoeveelheid voedingsstof die door één of meerdere groepen individuen die zich in goede gezondheid bevinden wordt geconsumeerd. Deze hoeveelheid dekt de noden van nagenoeg de hele populatie en ligt over het algemeen hoger dan de ADH, wanneer deze laatste kon worden geïdentificeerd. Een zekere mate van onzekerheid is gelinkt met de AI: een inname onder de AI kan niet worden geïnterpreteerd als een inadequate inname. Wanneer de mediane inname van de studiepopulatie zich boven de AI bevindt, kan wel worden geconcludeerd dat er een lage prevalentie is van inadequate inname in de populatie (31).
- **Referentie-intervallen voor de inname van macronutriënten** (of “reference intake ranges for macronutrients”) geeft een indicatie voor de nodige inname van macronutriënten die nodig is om in goede gezondheid te verkeren en die gelinkt zijn met een beperkt risico op chronische aandoeningen. Deze aanbevelingen worden uitgedrukt in percentages van de aangevoerde energie (en%).
- **Aanvaardbare bovengrens van inname (of “upper limit”)** is de maximale hoeveelheid voedingsstof die op dagelijkse basis mag worden geconsumeerd, zonder dat het een negatief effect heeft op de gezondheid (Figuur 7).

**Figuur 6 |** Definitie van de nutritionele referentiewaarden, op basis van een nutritionele behoefte die een normale verdeling volgt, in de populatie



Bron: EFSA, 2010 (30).

**Figuur 7 |** Relatie tussen de individuele consumptie van voedingsstoffen en het risico gerelateerd aan een onvoldoende of te hoge inname van de voedingsstof



Bron: EFSA, 2010 (30).

### Vergelijking tussen 2004 en 2014

Eén van de belangrijkste doelstellingen van deze voedselconsumptiepeiling is om consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen geobserveerd in 2014 in de Belgische populatie te vergelijken met de resultaten van de voedselconsumptiepeiling in 2004. In de peiling van 2004 werd een andere software gebruikt (C-Side, <http://www.card.iastate.edu/publications/dbs/pdffiles/96tr32.pdf>) om de gebruikelijke consumptie van voedingsmiddelen en voedingsstoffen in de populatie in te schatten. Om de vergelijkbaarheid van de resultaten tussen de twee peilingen te verzekeren werden de gegevens van 2004 opnieuw geanalyseerd, ditmaal met het gebruik van de SPADE software. Zoals in de vorige rapporten werden de gegevens voor 2004 en 2014 enkel vergeleken voor de individuen tussen 15 en 64 jaar, de leeftijdsgroep die in beide peilingen werd bevraagd.

Het gebruik van een verschillende voedingsmiddelentabel in 2004 en 2014 kan deels bijdragen aan de geobserveerde verschillen in de gebruikelijke energie- en voedingsstofinname tussen de twee peilingen. Enerzijds is het normaal dat de samenstelling van sommige bewerkte voedingsmiddelen is veranderd in de laatste 10 jaar. Anderzijds kunnen de verschillende voedingsmiddelentabellen ook aanleiding geven tot verschillende hoeveelheden voedingsstof, voor voedingsmiddelen waar een wijziging minder waarschijnlijk is, zoals bij groenten. De voedingsmiddelentabellen die in 2004 werden gebruikt waren minder compleet (aanwezigheid van meer ontbrekende gegevens) dan die gebruikt in 2014 wat kan leiden tot een bias wanneer beide jaren met elkaar worden vergeleken.

### 6.3.2. Bronnen van energie, micro- en macronutriënten

Naast de gebruikelijke consumptie, werd de bijdrage van de verschillende voedingsgroepen<sup>8</sup> aan de inname van energie, macro- en micronutriënten nagegaan in het kader van de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. Zo werd bijvoorbeeld de bijdrage van de verschillende voedingsgroepen aan de inname van vitamine C door de bevolking geëvalueerd. Daartoe werden enkel de gegevens van de eerste 24-uursvoedingsnavraag gebruikt. Voor elke deelnemer werd op de eerste interviewdag de verhouding tussen de geconsumeerde hoeveelheid vitamine C via de desbetreffende voedingsgroep en de totale geconsumeerde hoeveelheid vitamine C bepaald. Het gewogen gemiddelde van deze percentages werd vervolgens berekend om de gemiddelde bijdrage van de voedingsgroepen met betrekking tot de vitamine C-inname in de Belgische populatie te berekenen. Deze analyses werden gerealiseerd met behulp van de software SAS 9.3.

<sup>8</sup> Gebaseerd op de 18 hoofdgroepen volgens de Globodiet® classificatie.

## 6.4. PRESENTATIE VAN DE RESULTATEN

### 6.4.1. Frequentie waarmee voedingsmiddelen worden geconsumeerd

Er zijn twee soorten resultaten die in het vierde rapport van de Voedselconsumptiepeiling 2014-2015 worden voorgesteld. Het eerste type zijn de resultaten die bekomen worden met behulp van SAS software (versie 3.9), dit zijn resultaten die geen modellering vereisten. Een voorbeeld is de frequentie waarmee voedingsmiddelen worden geconsumeerd, informatie afkomstig uit de voedselfrequentievragenlijst. De tabellen die door dit soort analyses worden gegenereerd zijn gelijkaardig aan de tabellen in de drie vorige rapporten: de indicatoren worden uitgedrukt als percentage of gemiddelde, samen met een 95% betrouwbaarheidsinterval. Voor de binaire en continue indicatoren worden de proporties en de gemiddelden gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht.

Zoals in de voorgaande rapporten, worden de indicatoren vergeleken volgens geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, verblijfplaats en het jaar van de peiling (indien mogelijk). Wat betreft de vergelijking volgens leeftijd werden licht verschillende leeftijdsgroepen gehanteerd in het vierde rapport: 3-5 jaar, 6-9 jaar, 10-13 jaar, 14-17 jaar, 18-39 jaar en 40-64 jaar, dit om te verzekeren dat er in elke leeftijdsgroep voldoende personen aanwezig waren voor de analyses. Dit laatste is vooral belangrijk voor de analyse van de gebruikelijke consumptie die wordt gerealiseerd met de SPADE software.

In het vierde rapport werden de indicatoren eveneens volgens de BMI categorie geanalyseerd. Dit laat toe om een vergelijking te maken tussen mensen met een BMI dat als normaal beschouwd wordt en personen met overgewicht of obesitas. Mensen met ondergewicht werden in deze analyses niet geïnccludeerd, omdat er zich te weinig deelnemers in deze groep bevonden. Desondanks werden de mensen met ondergewicht wel geïnccludeerd in alle overige analyses (totaal, vergelijking volgens leeftijd, geslacht, enzovoort).

De significantietesten die werden gebruikt om de indicatoren in de verschillende subgroepen met elkaar te vergelijken, zijn analoog aan deze die in de eerste drie rapporten werden gebruikt (zie Hoofdstuk 5.2).

### 6.4.2. Gebruikelijke consumptie

Het vierde rapport omvat een tweede type resultaten, namelijk deze die werden bekomen met behulp van de SPADE software (versie 3.1) op basis van de verzamelde voedselconsumptiegegevens. In dit geval zijn de tabellen verschillend opgebouwd dan in de vorige rapporten. Voor de voedingsmiddelen en de voedingsstoffen wordt de gemiddelde gebruikelijke consumptie voorgesteld, samen met zijn 95% betrouwbaarheidsinterval. Daarnaast worden ook een aantal percentielen gepresenteerd: 5%, 50% (of de mediaan), 95% en 97,5%. De twee laatste kolommen geven het aantal individuen weer die in rekening werden genomen voor de specifieke analyse. De eerste (n) geeft het aantal mensen in de steekproef weer die op minstens één van de twee interviewdagen het voedingsmiddel of de voedingsstof hebben geconsumeerd. De tweede (N) geeft het totaal aantal mensen in de steekproef weer.

In het kader van de analyse van de gebruikelijke consumptie werd een vergelijking gemaakt tussen verschillende subgroepen in de populatie. In het eerste hoofdstuk van het vierde rapport werd enkel een vergelijking volgens geslacht en leeftijdsgroep gemaakt voor de verschillende voedingsgroepen zoals gedefinieerd door Glododiet®. In de daaropvolgende hoofdstukken daarentegen worden twee tabellen per geanalyseerd item weergegeven. De eerste tabel is een kruistabel tussen het geslacht en de leeftijdsgroep. De tweede tabel geeft een meer volledige voorstelling, volgens geslacht, leeftijd, BMI, opleidingsniveau, verblijfplaats en het jaar van de peiling (indien mogelijk).

Het was niet mogelijk om de verschillende subgroepen in de populatie met elkaar te vergelijken door het toepassen van significantietesten op de door SPADE gegenereerde resultaten. Bij de vergelijking werd dus enkel gebruik gemaakt van de 95% betrouwbaarheidsintervallen. In een eerste situatie waar de betrouwbaarheidsintervallen niet overlappen kan worden geconcludeerd dat er een statistisch significant verschil is. In de tweede situatie waar de betrouwbaarheidsintervallen wel overlappen is het niet mogelijk om te concluderen of er al dan niet een significant verschil is. Deze aanpak is dus "conservatief", aangezien er mogelijk een aantal statistisch significante verschillen zijn die niet worden geïdentificeerd.

De gebruikelijke inname van alle bestudeerde voedingsmiddelen en voedingsstoffen werden vergeleken met de bestaande richtlijnen. Het percentage van de bevolking die zich boven of onder de richtlijn bevond werd eveneens nagegaan. Vervolgens werden voor deze percentages de 95% betrouwbaarheidsintervallen berekend. Deze intervallen worden echter niet weergegeven in de tabellen om de leesbaarheid ervan te behouden.

Tot slot werd het percentage van de mensen die zich onder of boven de richtlijn bevond gevisualiseerd met behulp van een figuur, die de resultaten in functie van leeftijd en geslacht weergeeft.

## 7. REFERENTIES

- (1) World Health Organization. Global health estimates 2014 summary tables - DALY by cause, age and sex, by WHO region, 2000-2012. 2014. 6-7-2015. [http://www.who.int/entity/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GHE\\_DALY\\_WHOReg6\\_2000\\_2012.xls?ua=1](http://www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/GHE_DALY_WHOReg6_2000_2012.xls?ua=1)
- (2) World Health Organization. Healthy diet (fact sheet n° 394). [Fact sheet N°394]. 2015. 2-10-2015. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/>
- (3) World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet n°311. 2015. 15-4-2015. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- (4) European Commission. 2008-2013 EU funded actions to support the public health priorities. Nutrition & Physical activity actions addressing obesity. Luxembourg: European Union; 2014.
- (5) De Keyzer W, Bracke T, McNaughton SA, Parnell W, Moshfegh AJ, Pereira RA, et al. Cross-Continental Comparison of National Food Consumption Survey Methods. A Narrative Review. *Nutrients* 2015;7(5):3587-620.
- (6) European Food Safety Authority. Guidance on the EU Menu methodology. *EFSA Journal* 2014;12(12).
- (7) European Food Safety Authority. General principles for the collection of national food consumption data in the view of a pan-European dietary survey. *EFSA Journal* 2009;7(12):1435.
- (8) Ocké M, de Boer E, van der Laan J, Niekerk M, van Rossum C, Temme L, et al. PANCAKE – Pilot study for the Assessment of Nutrient intake and food Consumption Among Kids in Europe. 2012. Report No.: Supporting Publications 2012:EN-339.
- (9) Biro G, Hulshof KF, Ovesen L, Amorim Cruz JA. Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr* 2002 May;56 Suppl 2:S25-S32.
- (10) Dodd KW, Guenther PM, Freedman LS, Subar AF, Kipnis V, Midthune D, et al. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. *J Am Diet Assoc* 2006 Oct;106(10):1640-50.
- (11) Crispim SP, Nicolas G, Casagrande C, Knaze V, Illner AK, Huybrechts i, et al. Quality assurance of the international computerised 24 h dietary recall method (EPIC-Soft). *Br J Nutr* 2014 Feb;111(3):506-15.
- (12) Ocke MC, Slimani N, Brants H, Buurma-Rethans E, Casagrande C, Nicolas G, et al. Potential and requirements for a standardized pan-European food consumption survey using the EPIC-Soft software. *Eur J Clin Nutr* 2011 Jul;65 Suppl 1:S48-S57.
- (13) De Vriese S, De Backer G, De Henauw S, Huybrechts I, Kornitzer K, Leveque A, et al. The Belgian food consumption survey: aims, design and methods. *Arch Public Health* 2005;63:1-16.
- (14) Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003 Aug;35(8):1381-95.
- (15) Philippaerts RM, Matton L, Wijndaele K, Balduck AL, de Bourdeaudhuij I, Lefevre J. Validity of a physical activity computer questionnaire in 12- to 18-year-old boys and girls. *Int J Sports Med* 2006 Feb;27(2):131-6.
- (16) De Craemer M, Lateva M, Iotova V, De Decker E., Verloigne M, de Bourdeaudhuij I, et al. Differences in Energy Balance-Related Behaviours in European Preschool Children: The ToyBox-Study. *PLoS One* 2015 Mar 18;10(3):e0118303.
- (17) Bjornelv S, Nordahl HM, Holmen TL. Psychological factors and weight problems in adolescents. The role of eating problems, emotional problems, and personality traits: the Young-HUNT study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2011 May;46(5):353-62.
- (18) Strand BH, Dalgard OS, Tambs K, Rognerud M. Measuring the mental health status of the Norwegian population: a comparison of the instruments SCL-25, SCL-10, SCL-5 and MHI-5 (SF-36). *Nord J Psychiatry* 2003;57(2):113-8.
- (19) Petersen AC, Crockett L, Richards M, Boxer A. A self-report measure of pubertal status: Reliability, validity, and initial norms. *J Youth Adolesc* 1988 Apr;17(2):117-33.
- (20) Helmerhorst HJ, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:103.
- (21) Puyau MR, Adolph AL, Vohra FA, Butte NF. Validation and calibration of physical activity monitors in children. *Obes Res* 2002 Mar;10(3):150-7.
- (22) Connor GS, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev* 2007 Jul;8(4):307-26.
- (23) European Food Safety Authority. The food classification and description system FoodEx2 (revision 2). 2015. Report No.: EFSA supporting publication 2015: EN-804.



- (24) Statistics Belgium. Population par nationalité et par sexe 2015. 2015. SPF Economie. Direction générale Statistique. 13-10-2015. [http://statbel.fgov.be/fr/modules/publications/statistiques/population/downloads/population\\_totale\\_etrangere\\_et\\_belge.jsp](http://statbel.fgov.be/fr/modules/publications/statistiques/population/downloads/population_totale_etrangere_et_belge.jsp)
- (25) Dekkers AL, Verkaik-Kloosterman J, van Rossum CT, Ocke MC. SPADE, a new statistical program to estimate habitual dietary intake from multiple food sources and dietary supplements. *J Nutr* 2014 Dec;144(12):2083-91.
- (26) Souverein OW, Dekkers AL, Geelen A, Haubrock J, de Vries JH, Ocke MC, et al. Comparing four methods to estimate usual intake distributions. *Eur J Clin Nutr* 2011 Jul;65 Suppl 1:S92-101.
- (27) Dekkers A, Verkaik-Kloosterman J, van Rossum C, Ocké M. SPADE: Statistical Program to Assess habitual Dietary Exposure. User's manual. Version 2.0. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM); 2014 Dec 1.
- (28) Freedman LS, Guenther PM, Dodd KW, Krebs-Smith SM, Midthune D. The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls. *J Nutr* 2010;140(1):111-6.
- (29) Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België - 2016. Brussel: HGR; 2016. Report No.: Advies nr. 9285.
- (30) EFSA. Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. *EFSA Journal* 2010 2010;8(3):-1458.
- (31) Ocke MC, Buurma-Rethans EJM, de Boer EJ, Wilson-van den Hooven C, Etemad-Ghameslou Z, Drijvers JJMM, et al. Diet of community-dwelling older adults: Dutch National Food Consumption Survey Older adults 2010-2012. RIVM rapport 050413001 2013.