



# **Wegwijs in voeding: een historische analyse van voedingsvoorlichting in Vlaanderen sinds 1960**

Afstudeerwerk ingediend voor het behalen van het diploma van professionele bachelor in de Voedings- en dieetkunde aan Hogeschool UC Leuven – Limburg.

**Femke Moyens en Ayla Van den Eynde**  
**Promotor: Prof. Dr. Y. Segers**  
**Copromotor: Mevr. Elke Van den Brande**  
**Academiejaar 2023 – 2024**

**ASSOCIATIE**  
**KU LEUVEN**



## Dankbetuiging

Tijdens het schrijven van dit eindwerk hebben we het geluk gehad om heel wat hulp te krijgen vanuit verschillende hoeken. Al van bij het begin bleek onze zoektocht naar bronnenmateriaal niet altijd evident en we hebben hierbij veel hulp gekregen van verschillende bibliotheken en archieven. We willen dus graag de medewerkers van de bibliotheken en leercentra van UCLL en KU Leuven zoals de KADOC-bibliotheek bedanken om voor ons in de archieven te duiken, bepaalde boeken te zoeken of om ons simpelweg wegwijs te maken in diverse databanken.

Daarnaast bleken ook behoorlijk wat bronnen verloren te zijn gegaan of was informatie nooit op papier gezet. Hierbij moeten we dus ook Erika Vanhauwaert bedanken die ons wegwijs heeft gemaakt in de ontwikkeling van de Voedingsdriehoek en ons uitleg kon geven over de evolutie van de organisaties die zich bezighielden met gezondheidspromotie in Vlaanderen. Eveneens willen we Gezond Leven bedanken om onze mails te beantwoorden met vragen rond de Voedings- en bewegingsdriehoek en ons extra materiaal te bezorgen.

Voor de vele kookboeken die we lange tijd hebben mogen uitlenen mogen we de leden van Ferm Baal ook niet vergeten. Heel erg bedankt aan deze vrouwen om in hun boekenkasten al deze exemplaren op te vissen.

Verder ook een dankjewel aan iedereen die het werk heeft nagelezen op spellingsfouten, grammaticale onjuistheden, zinsbouw en die geholpen hebben de rode draad te behouden. Veel dank dus aan Gerda Goor, Heidi Schroeyers en Noah Van den Eynde.

Tot slot was dit eindwerk nooit geworden wat het nu is zonder de hulp van onze promotor, professor Yves Segers en copromotor, Elke Van den Brande. Bedankt om ons van zeer waardevolle feedback te voorzien, te helpen bij het vinden van bronnen, ons op het juiste pad te zetten en natuurlijk naar onze frustraties en onzekerheden te luisteren.

## Lijst van frequent gebruikte afkortingen

BCZ: Belgische Confederatie van de Zuivelindustrie

BIV: Belgische Instituut voor de Voeding

CAG: Centrum voor Agrarische Geschiedenis

EFSA: Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid

FBDG: Food Based Dietary Guidelines

FAO: Food and Agriculture Organization

FOD Volksgezondheid: Federale Overheidsdienst Volksgezondheid en Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu

HGR: Hoge Gezondheidsraad

KVLV: Katholieke Vormingswerk Landelijke Vrouwen

Logo's: Loco-regionale gezondheidsnetwerken

NRV: Nationale Raad van de Voeding

OCL: Ondersteuningscel Logo's

PROCES: Organisatie voor de Promotie van Gezondheid op School

VIG: Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie

VIGeZ: Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie

VOEG: vzw Voeding en Gezondheid

VLOR: Vlaamse Onderwijsraad

WHO: World Health Organization

## Lijst van figuren

Figuur 1: Uitgave uit vermoedelijk 1930 van het handboek huishoudkunde door Louisa Mathieu (13) .....	20
Figuur 2: Schoolboek 'Notions d' économie domestique' door Louisa Mathieu (9) .....	20
Figuur 3: Brochure 'Wat eenieder behoort te weten omtrent de rationale voeding' (17) .	23
Figuur 4: Het kookboek 'Vers le Régime Végétarien' door Max Rasquin uit 1915 (20) .....	23
Figuur 5: Het kookboekje '101 kook- en bereidingsvoorschriften in tijd van oorlog. Nuttige wenken onmisbaar voor iedere huisvrouw' door 'Meester-Kok Pascal' (24) .....	24
Figuur 6: Het kookboekje 'Ons oorlogskookboekje' door Gaston Clément (25) .....	24
Figuur 7: In 1955 werd 'The Basic 7' gereduceerd tot 'The Basic 4' (35) .....	29
Figuur 8: 'The Basic 7' gepubliceerd door de USDA in 1943 (35) .....	29
Figuur 9: : Het boekje 'Wat met onze voeding?' uit 1977 (31) .....	31
Figuur 10: Het Klavertje Vier gepubliceerd in de brochure 'Wat met onze Voeding' uit 1985 (32) .....	31
Figuur 11: Het Klavertje Vier uit 1967 (1) .....	31
Figuur 12: Het Klavertje Vier in Ons Kookboek uit 1977 (27) .....	31
Figuur 13: De Maaltijdschijf in Ons Kookboek uit 1985 (37) .....	34
Figuur 14: De Schijf van Vijf in Ons Kookboek uit 1966 (27) .....	34
Figuur 15: De Schijf van Vijf in de jaren 1970 (42) .....	36
Figuur 16: De eerste Schijf van Vijf (42) .....	36
Figuur 17: De Maaltijdschijf uit 1981 (42) .....	37
Figuur 18: Voedingswijzer uit 1991 (42) .....	37
Figuur 19: De huidige Schijf van Vijf (42) .....	39
Figuur 20: In 2004 kwam er weer een Schijf van Vijf (42) .....	39
Figuur 21: De Voedingsdriehoek uit 1997 (1) .....	48
Figuur 22: De aangepaste versie uit 2000 (1) .....	48
Figuur 23: : De Actieve Voedingsdriehoek uit 2004 (1) .....	49
Figuur 24: De herziening uit 2012 met enkele kleine aanpassingen (1) .....	51
Figuur 25: De Actieve Voedingsdriehoek voor de Marokkaanse gemeenschap, dezelfde driehoek werd uitgegeven voor de Turkse gemeenschap (54) .....	53
Figuur 26: De mediterrane voedingsdriehoek (19) .....	55
Figuur 27: De Voedselzandloper door Kris Verburgh (61) .....	55
Figuur 28: Het voedingsvoorlichtingsmodel uit Japan (62) .....	56
Figuur 29: Voedingsvoorlichtingsmodel uit Wallonië van 2015 (65) .....	58
Figuur 30: Voedingsdriehoek uit Finland van 2014 (65) .....	58
Figuur 31: Model uit Canada van 2011 (65) .....	58
Figuur 32: Voedingspiramide uit Frankrijk van 2011 (65) .....	58
Figuur 33: De Voedingsdriehoek van Gezond Leven (1) .....	62
Figuur 34: De Voedingstak (79) .....	66

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Vergelijking tussen de aanbevelingen van voedingsstoffen en de huidige consumptie ervan (35) .....	46
Tabel 2: Samenvattende tabel van het Klavertje Vier, de Schijf van Vijf, de Maaltijdschijf, de Voedingswijzer en de nieuwe Schijf van Vijf.....	67
Tabel 3: Samenvattende tabel van de Voedingsdriehoek, de Actieve Voedingsdriehoek en de Voedings- en bewegingsdriehoek.....	69

# Inhoudsopgave

<b>Dankbetuiging</b> .....	<b>3</b>
<b>Lijst van frequent gebruikte afkortingen</b> .....	<b>4</b>
<b>Lijst van figuren</b> .....	<b>5</b>
<b>Lijst van tabellen</b> .....	<b>6</b>
<b>Inleiding en doelstelling</b> .....	<b>9</b>
<b>Onderzoeksvraag</b> .....	<b>11</b>
<b>Methode en bronnen</b> .....	<b>12</b>
<b>Literatuurstudie</b> .....	<b>15</b>
<i>Evolutie van voeding als wetenschap</i> .....	15
Een nieuwe wetenschap.....	15
Scheikunde van voeding.....	15
Calorieën en het ontstaan van welvaartsziekten .....	16
Nieuwe uitdagingen.....	17
Een andere kijk op voedingsonderzoek .....	17
<i>Voedingsadvies voor het Klavertje Vier</i> .....	19
De rol van huishoudscholen .....	19
Voedingsadviezen tijdens de wereldoorlogen.....	21
<i>Het Klavertje Vier</i> .....	26
Veranderende wereld .....	26
Eerste Belgische model .....	26
Ontwikkeling.....	28
Inhoud van het model.....	29
Duidelijkheid in een stroom aan informatie.....	30
Beperkingen van het Klavertje Vier .....	32
Na het Klavertje Vier .....	33
<i>Schijf van Vijf en andere modellen uit Nederland</i> .....	34
Belangstelling voor voeding .....	34
De Schijf van Vijf .....	35
De Maaltijdschijf .....	37
De Voedingswijzer .....	38
Herziening van de Schijf van Vijf .....	38
<i>De Voedingsdriehoek</i> .....	40
Nood aan een nieuw model .....	40
Aandacht voor gezondheids promotie .....	40
Veranderingen in beleid .....	42
Ontwikkeling.....	44
Het nieuwe model .....	46
Doelgroep.....	46
<i>De Actieve Voedingsdriehoek</i> .....	49
Ontvangst bij het grote publiek.....	50
Inhoudelijke herziening.....	50
De Actieve Voedingsdriehoek voor de Marokkaanse en Turkse gemeenschap.....	52
<i>De Voedings- en Bewegingsdriehoek</i> .....	54

Kritiek op de Voedingsdriehoek .....	54
Gezond Leven .....	57
Ontwikkeling.....	57
Het nieuwe ontwerp .....	59
Doelstelling .....	62
Kritiek op de nieuwe Voedingsdriehoek .....	63
Toekomst.....	65
<i>Samenvatting Modellen</i> .....	67
<i>Besluit</i> .....	72
<i>Abstract - samenvatting</i> .....	76
Abstract.....	76
Samenvatting.....	78
<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>80</b>

## Inleiding en doelstelling

Dagelijks komen mensen in aanraking met ontelbaar veel adviezen over voeding en eten en met de invloed hiervan op hun gezondheid. Deze adviezen bereiken consumenten via diverse kanalen zoals kranten, websites, nieuwsberichten, sociale media, experts en zelfverklaarde experts. Iedereen heeft wel een mening over voeding en gezondheid, want iedereen is ervaringsdeskundige van zijn eigen voedingspatroon en welk effect dit heeft op zijn welbevinden. Het is erg moeilijk voor consumenten om het bos door de bomen nog te kunnen zien in deze wildgroei aan informatie en adviezen. Er is vandaag meer dan ooit nood aan correcte en betrouwbare wetenschappelijke informatie die ook makkelijk te begrijpen is door de bevolking. Tegenwoordig wordt wetenschappelijk onderzoek daarom omgezet in praktische adviezen die burgers helpen om gezondere keuzes te maken rond voeding en beweging. Dat gebeurt door organisaties zoals het Vlaams Instituut Gezond Leven (1).

Deze voedingsadviezen worden voorgesteld in voorlichtingsmodellen die op een duidelijke en visuele manier mensen willen aanzetten om gezonder te eten. Het bekendste model in Vlaanderen dat tot stand kwam in samenwerking met de Vlaamse overheid is de Voedingsdriehoek en zijn voorgangers. Deze modellen zijn steeds gebaseerd op het meest recente wetenschappelijke onderzoek over gezonde voeding, zoals de voedingsaanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) en recente wetenschappelijk onderbouwde aanbevelingen uit zowel binnen- als buitenland (1,2).

Deze adviezen over wat 'gezonde voeding' nu juist inhoudt en modellen die mensen visueel helpen om tot een gezond voedingspatroon te komen, worden al meerdere decennia gepubliceerd. In België werd het eerste officiële voorlichtingsmodel, het Klavertje Vier, in de jaren 1960 gepubliceerd en de daaropvolgende jaren veranderde dit model drastisch. Maar hoe zijn deze modellen geëvolueerd tot de Voedingsdriehoek zoals we hem vandaag kennen? En op welke informatie baseerde de Belgische en later de Vlaamse overheid zich om deze modellen te creëren (1)?

Wetenschappelijk onderzoek gaat steeds vooraf aan het ontwikkelen van voedingsadviezen en de daaruit voortvloeiende voorlichtingsmodellen. In eerste instantie wordt er dus gekeken naar de evolutie van het voedingsonderzoek en de voedingswetenschap in België en hoe dit in relatie stond met de voedingsadviezen en modellen die daaruit voortkwamen. Daarnaast wordt de inhoud van de modellen besproken: wat wordt er aan- en afgeraden om te eten en drinken en waarom wordt dit juist aanbevolen? We gaan ook op zoek naar de methode waarop de modellen steunen,

zoals welk wetenschappelijk materiaal er schuilgaat achter de adviezen en welke internationale modellen een voorbeeld vormden. Hiervoor kijken we naar het gehele proces dat tot de realisatie leidde van de voorlichtingsmodellen en welke problemen en discussies er hierbij waren, waarbij er ook rekening gehouden moet worden met de tijdsgeest waarin de modellen werden gepubliceerd en hoe ze werden ontvangen door het grote publiek.

Om dit te onderzoeken wordt een literatuurstudie gedaan naar de evolutie van de voedingsvoorlichtingsmodellen uitgegeven door de Belgische en later Vlaamse overheid en de wetenschappelijke kennis rond voeding, hierbij rekening houdend met de tijdsgeest op basis van historische bronnen en relevante literatuur. Verder wordt er onderzocht hoe de modellen werden ontvangen door het publiek op basis van krantenartikelen. Zo verkrijgen we een algemeen beeld van de manier waarop het publiek en andere experts naar de modellen keken.

## Onderzoeksvraag

Hoe zijn de voedingsvoorlichtingsmodellen, gepubliceerd door de Belgische en later de Vlaamse overheid, vanaf de jaren 60 tot nu geëvolueerd? Welke technieken, methoden, internationale modellen en materialen gaan er schuil achter deze ontwikkeling en hoe werden de modellen ontvangen door het grote publiek?

Op basis van de onderzoeksvraag worden volgende deelvragen/aspecten onderzocht:

- Hoe evolueerde het voedingsonderzoek sinds het ontstaan in de late 19<sup>e</sup> eeuw tot nu?
- Hoe zagen voedingsvoorlichting en adviezen eruit voor de publicatie van het Klavertje Vier in 1960?
- Hoe evolueerden de voedingsmodellen van het Klavertje Vier naar de Voedings- en bewegingsdriehoek?
- Welke voedingsvoorlichtingsmodellen werden er in Vlaanderen gebruikt tussen de publicatie van het Klavertje Vier en de Voedingsdriehoek?
- Hoe worden deze voedingsvoorlichtingsmodellen geplaatst in hun historische context?

## Methode en bronnen

Al decennia worden er door heel wat instanties adviezen en voorlichtingsmodellen gepubliceerd om mensen te ondersteunen met het maken van gezonde keuzes rond voeding. De Belgische overheid publiceerde een eerste officieel voorlichtingsmodel in de jaren 1960 met het Klavertje Vier. Daarvoor was er geen éénduidige instantie die deze adviezen publiceerde (1). De zoektocht naar verschillende instanties die meehielpen aan de voorlichting rond gezonde voeding startte bij de website van het Centrum voor Agrarische Geschiedenis (CAG). Via de kennisbank van het CAG zijn we op zoek gegaan naar verhalen rond voeding en de geschiedenis van de voedingsaanbevelingen. Ook hebben we explorerend onderzoek gedaan via de website van Health Belgium, de website van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid en Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD Volksgezondheid). Deze website geeft waardevolle informatie over het nutritioneel beleid. Aan de hand van deze informatie hebben we vooral onze onderzoeksvraag afgebakend.

Het Vlaams Instituut Gezond Leven en zijn voorgangers, o.a. het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG) hebben een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van voedingsvoorlichtingsmodellen. Zij vormen dus een grote bron aan informatie over de ontwikkeling van de modellen. De achtergronddocumenten voor professionals over de ontwikkeling van de voedingsdriehoeken en later ook de bewegingsdriehoek werden voor dit onderzoek gebruikt, net zoals extra materialen en publicaties van Gezond Leven die toelichting geven bij de modellen. Gezond Leven heeft en brengt nog steeds veel materialen, boeken en artikels uit als extra informatie rond hun modellen. Over de exacte totstandkoming, de verschillende overlegmomenten, vergaderingen en discussies zijn echter geen duidelijke verslagen gemaakt en de verslagen die wel werden gemaakt, zijn niet altijd gepubliceerd of bewaard. Oudere documenten over de eerste Voedingsdriehoek zijn ook vaak verloren gegaan door gebrek aan digitalisering of duidelijke verslaggeving. Een gesprek met Erika Vanhauwaert, diëtiste en onderzoeker verbonden aan het Expertisecentrum Health Innovation van de Hogeschool UCLL en auteur van het boek *'De Actieve Voedingsdriehoek'*, was daarom ook een belangrijke bron. Zij stond namelijk aan de basis van de ontwikkeling van de Voedingsdriehoek, waardoor ze waardevolle ongepubliceerde informatie kon geven. Concreet hebben we dus informatiebrochures en boeken gebruikt die zijn uitgegeven door Gezond Leven, Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie (VIGeZ) en VIG om de ontwikkeling van de verschillende Voedingsdriehoeken te achterhalen. Over de ontwikkeling van het Klavertje Vier was er echter minder informatie beschikbaar. Hierover

hadden we in eerste instantie enkel een historisch overzicht dat gepubliceerd was door Gezond Leven. Aan de hand van brochures die werden uitgegeven door een verre voorloper van Gezond Leven, namelijk het Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding (BIV), en oude kookboeken zoals *'Ons Kookboek'* zijn we meer te weten gekomen over het Klavertje Vier. We zijn ook op zoek gegaan naar voedingsvoorlichting en adviezen vóór het Klavertje Vier. Om hiervan een beeld te krijgen hebben we gebruik gemaakt van de kennisbank van het CAG, een artikel van Peter Scholliers over voedingsonderzoek tussen 1900 en 1940 (3) en historische kookboeken zoals *'Ons Kookboek'*.

Voor informatie over de HGR en de evolutie van de voedingsaanbevelingen hebben we eerst en vooral beroep gedaan op de website van de HGR. Daarnaast hebben we ook de uitgaven van de voedingsaanbevelingen van België en later ook de Food Based Dietary Guidelines (FBDG) voor België gebruikt. De voedingsaanbevelingen van de HGR worden steeds gemaakt door een werkgroep van experts uit diverse disciplines die betrokken zijn bij gezondheidsbevordering in België. Deze groep van 29 experts buigt zich over de huidige wetenschappelijke literatuur en het onderzoek om een consensus te bereiken rond praktische aanbevelingen voor de bevolking. Verslagen van deze vergaderingen over de totstandkoming van de aanbevelingen zijn echter niet publiek beschikbaar en consulteerbaar (4).

Voor de evolutie van het voedingsonderzoek hebben we verschillende bronnen moeten raadplegen om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen. In eerste instantie hebben we gebruik gemaakt van een overzicht dat te vinden was via de kennisbank van het CAG. Dit werd daarna aangevuld met informatie die we hebben gevonden in het *'Achtergronddocument Voeding en gezondheid'* van Gezond Leven (5) en uit een artikel van Peter Scholliers over voedingsonderzoek in België, Nederland en Europa tijdens de voorbije eeuw (3).

Soms was er informatie nodig over de wetgeving omdat enerzijds het vaak de overheid was die opdracht gaf tot publicatie van een voorlichtingsmodel en anderzijds de gezondheids promotie in Vlaanderen gesubsidieerd wordt door de Vlaamse regering. Om hier inzicht in te krijgen, werd er beroep gedaan op het *'Besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 31 juli 1991 inzake gezondheids promotie'* (6) en op de *'Beleidsbrief Gezondheids promotie: een aanbod en een uitdaging'*, uit het archief van de Vlaamse Raad (7).

Tot slot hebben we krantenartikelen geraadpleegd uit de periode waarin de modellen werden gepubliceerd en voorgesteld aan het grote publiek. We hebben gekozen voor krantenartikelen uit de Standaard en Het Laatste Nieuws, omdat deze een breed beeld geven van wat de reactie was op de modellen door het algemene publiek en experts.

Een kanttekening die hierbij nog gemaakt moet worden is dat de zoektocht naar materiaal en informatie niet altijd even vlot verliep. Dit is in eerste instantie te wijten aan het feit dat wij studenten voedings- en dieetkunde zijn en geen studenten geschiedenis. Daarnaast is er ook heel veel materiaal nooit bewaard gebleven of niet gepubliceerd. Materiaal over de Voedingsdriehoek was meestal wel vlot te vinden omdat hier veel informatie over gepubliceerd is, in tegenstelling tot de oudere voorlichtingsmodellen vóór de tijd van digitalisering. Weinig archieven hebben nog informatie over het Klavertje Vier en brochures of ander materiaal dat werd uitgegeven, door het BIV en later het Vlaams Voorlichtingscentrum voor de Voeding, zijn zo goed als niet bewaard gebleven.

# Literatuurstudie

## Evolutie van voeding als wetenschap

### Een nieuwe wetenschap

Wetenschappers zijn al eeuwen geïnteresseerd in voeding en het effect ervan op het menselijk lichaam. Door nieuwe technieken en ontdekkingen evolueerde de voedingswetenschap vanaf de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw en de 20<sup>e</sup> eeuw snel (8). Voor de 19<sup>e</sup> eeuw is er nog niet echt sprake van voedingsonderzoek. Aan het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw werd wel al een eerste interventieonderzoek beschreven, maar over echt voedingsonderzoek kunnen we dan nog niet spreken. In dit onderzoek werden Britse matrozen beschreven die aan scheurbuik leden. Ze werden behandeld op verschillende manieren om na te gaan welke interventie het beste zou werken tegen de ziekte. Hieruit bleek dat de patiënten die werden behandeld met citrusvruchten het snelste genazen. Op die manier ontdekten onderzoekers voor het eerste dat specifieke stoffen uit voeding ziekten konden genezen of zelfs voorkomen. Hiermee werd de grondslag van het voedingsonderzoek gelegd. Daarna volgden gelijkaardige experimenten. Deze eerste studies vonden plaats in een periode van vooral voedseltekorten, zoals de wereldoorlogen, waardoor het onderzoek zich ook voornamelijk toespitste op de deficiëntieziekten die werden veroorzaakt door een tekort aan een welbepaalde voedingsstof. Het waren op dat moment de meest voorkomende voedingsgerelateerde gezondheidsproblemen, waardoor het ook logisch was dat men hier de oorzaak van wilde vinden. Het was op het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw dat het ontstaan van heel wat ziekten, zoals beriberi, pellagra, bloedarmoede en rachitis ontrafeld werd (5).

### Scheikunde van voeding

Algemeen hield het voedingsonderzoek zich in de 19<sup>e</sup> eeuw vooral bezig met voedselbederf, -fraude en bacteriën. Daarnaast werden voedingsmiddelen voor het eerst scheikundig onderzocht. Bestanddelen als vetten, koolhydraten en eiwitten werden chemisch gedefinieerd en hieruit volgde dat verschillende wetenschappers voorstelden om voedsel anders te classificeren. Ook werd er een relatie gelegd tussen energie-inname en energieverbruik. In dezelfde periode werden er consumptienormen vastgelegd en ontstonden de termen 'calorie' en 'vitamine'. Tegen het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw verschoof het onderzoek naar de eigenschappen van voedingsmiddelen in relatie tot het effect ervan op de gezondheid. Hierbij deed men vooral onderzoek naar de biochemische samenstelling van voedsel en was er grote interesse in het onderzoek naar aparte voedingsstoffen door de ontdekking van mineralen en vitaminen. Hiermee werd de basis gelegd voor de reductionistische benadering van het voedingsonderzoek (3). In de

literatuur wordt deze benadering ook wel 'Single nutrient paradigma' of 'nutritionisme' genoemd (5).

### Calorieën en het ontstaan van welvaartsziekten

In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw legden onderzoekers zich meer toe op tekorten van calorieën, eiwitten en vitamines in het voedingspatroon. In onderzoeken werd de caloriebehoefte van arbeiders berekend en bepaalden experts wat de arbeiders op een dag aten om te kijken of er sprake was van tekorten en hoe dit de productiviteit beïnvloedde. Ze waren op zoek naar hoe de arbeidsinspanning verbeterd kon worden door middel van een adequate voeding (3,9). Zo concludeerden sommige onderzoeken dat een hoge vleesconsumptie en een hoge calorie-inname beter waren voor de arbeidsproductiviteit (8). De wereldoorlogen zorgden in het algemeen voor veel veranderingen binnen de voedingsleer en het onderzoek naar voeding. Mensen werden van oudsher geconfronteerd met honger en ondervoeding en ook na de wereldoorlogen was dit niet anders. Hier werd dan ook veel onderzoek naar gedaan. Aangezien de omstandigheden om onderzoek te doen niet optimaal waren tijdens deze jaren, moet men wel rekening houden met eventueel twijfelachtige resultaten (9).

Tegen het einde van de jaren 1930 daalde de interesse in de problemen rond tekorten in het voedingspatroon van de lagere klasse en richtte het onderzoek zich op een optimale voeding voor alle lagen van de bevolking (8). Nieuw voor dit onderzoek was dat auteurs zich niet enkel meer toespitsten op arbeiders, maar ook keken naar andere klassen en groepen in de samenleving zoals de bourgeoisie, zwangere vrouwen, jonge moeders, kinderen en baby's (9). Op die manier veranderde de vooral reductionistische en curatieve benadering van het voedingsonderzoek in een preventieve benadering van voedingsleer die zich richtte op een voedingspatroon in de plaats van voedingstoffen (8).

Het is in deze periode, meer bepaald in 1941, dat de eerste aanbevolen hoeveelheden voor macro- en micronutriënten werden vastgelegd in de Verenigde Staten. Deze eerste aanbevelingen hadden als voornaamste doel deficiëntieziekten te voorkomen (5).

Pas later, na de Tweede Wereldoorlog, met het ontstaan van heel wat laboratoria in Europa, werd er onderzoek gedaan naar het verband tussen voeding en ziekten, zoals hart- en vaatandoeningen, overgewicht, diabetes mellitus type 2 en bepaalde types kanker en ging men op zoek naar ideale 'diëten' (8). Het onderzoek is dan al meer multidisciplinair, maar is wel nog steeds gericht op het onderzoeken van de nutritionele eigenschappen van voedingswaren (9). Het is in deze periode dat men vetten voor het eerst aan de schandpaal begon te nagelen, omdat deze ziekten zouden veroorzaken (8).

Pas later dook er ook onderzoek naar overvoeding op, in de jaren 1960, in Noord-Amerika (9).

### Nieuwe uitdagingen

Vanaf de jaren 1960 steeg het aanbod van voedsel en daalden de prijzen eindelijk weer. Daarnaast werd dit aanbod ook steeds toegankelijker door de modernisering van de landbouw en het ontstaan van een voedingsindustrie, met ook kant-en-klare producten, en supermarkten. Er was plots een overvloed aan goedkoop, makkelijk en gebruiksvriendelijk voedsel dat ook nog eens zeer smakelijk was, maar wel veel energiedenser. Ook reclame en marketing rond voedsel nam toe, waardoor de energie-inname ervan veel hoger werd dan het verbruik door de combinatie met een minder actieve levensstijl. De fysiek actieve jobs zoals boeren en industriearbeiders verminderden door modernisering en het aantal kantoorjobs groeide. Hierdoor stegen welvaartsaandoeningen zoals overgewicht, hart- en vaataandoeningen, diabetes mellitus type 2 en kanker plots snel, wat ook het onderzoek naar voeding veranderde.

In de jaren 80 veranderden de onderwerpen van de onderzoeken van het voorkomen van tekorten naar het voorkomen van deze chronische ziekten. Opvallend was wel dat onderzoekers hiervoor nog steeds gebruik maakten van het Single nutrient paradigma of de reductionistische benadering gebruikten. In het verleden was dit namelijk succesvol gebleken. Onderzoekers gingen op zoek naar welke component in voedsel verantwoordelijk was voor deze ziekten. Vet werd hierbij als de grote boosdoener aangewezen en vooral het verzadigd vet uit vlees en andere dierlijke bronnen zou de veroorzaker zijn van hart- en vaatziekten en overgewicht, omdat vet ook de meest calorierijke component van voedingsmiddelen is. Voedingsrichtlijnen raadden dan ook aan om verzadigd vet te beperken, maar al snel werd deze aanbeveling door het algemeen publiek geïnterpreteerd als een totale vetbeperking. Deze reductionistische benadering van onderzoek bleef het voedingsonderzoek nog domineren en later werden koolhydraten aangeduid als grote schuldige (5).

### Een andere kijk op voedingsonderzoek

Pas recent heeft voedingsonderzoek aandacht voor een meer holistische kijk op voeding in het kader van overgewicht en gerelateerde ziekten. Onderzoek legt zich tegenwoordig nog steeds toe op welvaartsaandoeningen als overgewicht, obesitas en gerelateerde aandoeningen (3), maar gaat dit steeds vaker doen met een ruimere visie op voeding en levensstijl. Voeding wordt meer in zijn geheel bekeken en er wordt rekening gehouden met de volledige voedingsmatrix. Daarnaast is er ook meer interesse in voedingspatronen en de invloed van andere leefstijlfactoren zoals beweging, slaap of stilzitten. Dit onderzoek

is een stuk ingewikkelder dan het reductionistisch voedingsonderzoek en zal ook de inbreng vereisen van verschillende wetenschappelijke disciplines (5).

## Voedingsadvies voor het Klavertje Vier

### De rol van huishoudscholen

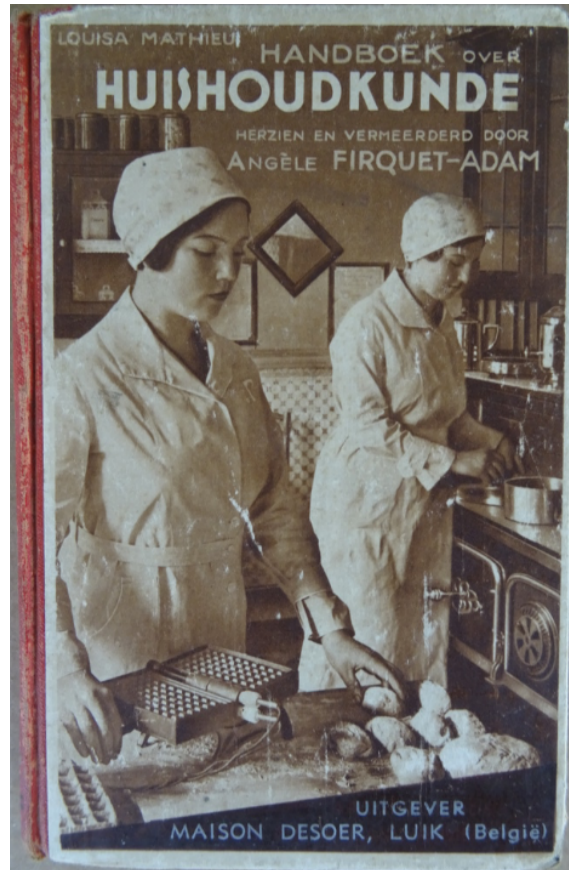
Ook voedingsrichtlijnen evolueerden de voorbije eeuw. In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw was er een belangrijke rol weggelegd voor leraressen in huishoudscholen voor het verspreiden van adviezen en voedingstips (9). In verschillende onderzoeken rond 1900 o.a. door de arts Auguste Slosse en de ingenieur Emile Waxweiler werd al gepleit voor meer algemene informatie over voeding en het effect op de gezondheid. Ze vonden dat deze taak weggelegd was voor de leerkrachten in de huishoudscholen (10). Deze ontstonden al rond 1880 en breidden later verder uit met lessen over voeding en wat mensen nodig hadden om gezond te zijn. De adviezen waren echter zeer uiteenlopend. Dit konden adviezen zijn over eetgewoonten, over hoe maaltijden konden worden aangepast aan arbeid, leeftijd of gezondheid, maar ook over tekorten of te veel voeding en over voedselhygiëne. Alle adviezen promootten wel een sobere levensstijl. Al rond 1930 wist men dat een overdaad aan voedsel schadelijk kon zijn voor de gezondheid. Deze soberheid ging echter ook over het economische aspect van voedingsmiddelen. Leerlingen werd op het hart gedrukt spaarzaam te zijn met eten.

Voedingswaren en hun functie werden ook apart besproken in de schoolboeken (9). In een schoolboek door Mathieu L. (figuren 1 en 2) uit 1906 staat al vermeld dat groenten en fruit zeer voedzaam zijn, dat vlees wel de nodige voedingsstoffen bevatte, maar dat een teveel ook schadelijk was en dat vis niet mocht ontbreken in een gezond voedingspatroon (11). Sommige handboeken spraken dit ook tegen. In een schoolboek dat vooral gericht was op de arbeidersklasse benadrukte men juist zoveel mogelijk vlees te eten en dat veel vetten eten belangrijk was om voldoende energie binnen te krijgen. Er was dus wel verschil in de adviezen afhankelijk van het beoogde publiek (9).

Doorheen de jaren verschenen er ook heel wat kookboekjes en brochures die zich vooral naar de huisvrouwen richtten. Logisch, want zij brachten het eten op tafel. Deze publicaties verkondigden duidelijke adviezen om zuinig met voeding om te gaan, verbonden voeding met algemene gezondheid en benadrukten de morele en centrale rol van de huisvrouw. Een voedzame maaltijd bestond uit gezond voedsel, was licht verteerbaar en gevarieerd samengesteld. De voedingstips die de huishoudleressen tijdens de Eerste Wereldoorlog formuleerden, vertoonden nieuwe en moderne elementen. Ze richtten zich naar de gemiddelde consument, beklemtoonden ook het matigen van de vleesconsumptie en het belang van het ontbijt. Ook werd er gesproken over de ideale calorie-inname voor een uitgebalanceerd dieet (12).



Figuur 2: Schoolboek 'Notions d'économie domestique' door Louisa Mathieu (9)



Figuur 1: Uitgave uit vermoedelijk 1930 van het handboek huishoudkunde door Louisa Mathieu (13)

## Voedingsadviezen tijdens de wereldoorlogen

### *Eerste Wereldoorlog*

Aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw waren voedingsrichtlijnen vooral in functie van de oorlog en hoe de bevolking hun dieet kon aanpassen aan de voedselschaarste (8). Na de inval van Duitsland in België tijdens WO I werd de import en export van voedsel geblokkeerd door de Britten. Al van het begin van de oorlog heersten er voedseltekorten en deze namen alleen maar toe, omdat België voor 80% afhankelijk was van geïmporteerd graan en het Duitse leger veel voedsel opeiste. Er werden woekerprijzen gevraagd voor levensmiddelen, waardoor heel veel gezinnen die normaal gewoon rondkwamen, aangewezen waren op voedselhulp en liefdadigheid. Om de voedselschaarste en de bevoorradingsproblematieken toch tot een minimum te beperken werd het Nationaal Hulp- en Voedingscomité opgericht. Deze organisatie moest het voedsel dat België binnenkwam via het Amerikaanse hulpprogramma Commission for Relief in Belgium over de bevolking verdelen. Deze import van levensmiddelen bleef echter beperkt en door tekorten aan mankracht, dierlijke en kunstmest en zaai- en plantgoed konden de tekorten ook niet aangevuld worden door voedselproductie in België zelf. Vooral in de winter van 1916-1917 waren de tekorten significant en dienden ook veevoeder als rapen en aardappelen als voedsel voor de mensen. Door de tekorten in combinatie met de prijsstijgingen veranderde het menu drastisch: veel minder vlees, boter, eieren en melk en veel meer aardappelen in de plaats van brood (14).

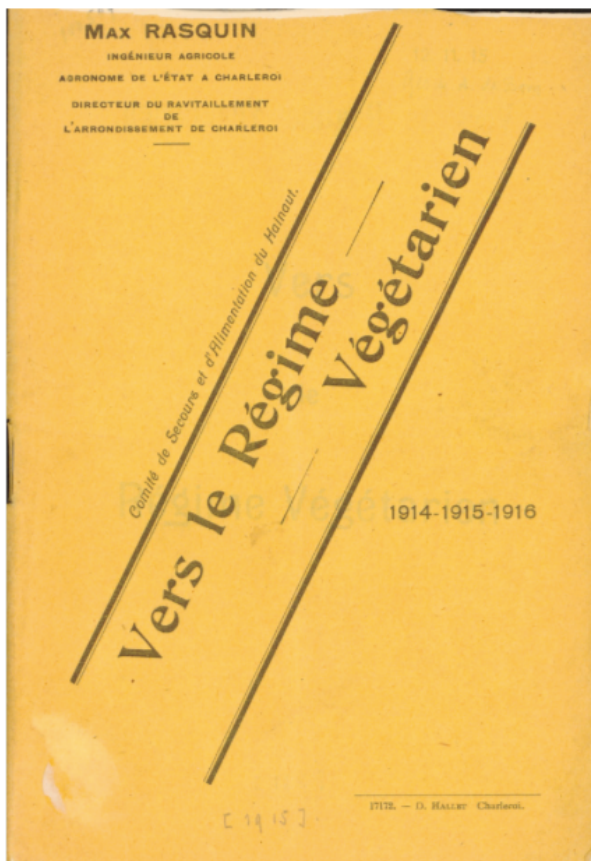
Zoals eerder vermeld werd er tijdens deze periode veel onderzoek gedaan naar de gezondheid van de bevolking tijdens de oorlogsjaren (9). Deze resultaten werden na de oorlog gebundeld in een artikel door de artsen Jean Demoor en Auguste Slosse in 1920. Zij gaven aan dat er al voor 1914 voedseltekorten waren bij de Belgische arbeiders in vergelijking met onderzoek uit 1910 door Slosse en Waxweiler (10), maar dat de calorieopname steeds verder daalde gedurende de oorlogsjaren. Uit verschillende cijfergegevens stelden de onderzoekers op het einde van het artikel dat er tijdens de winter van 1916-1917 een algemene hongersnood heerste in België (15).

Door de algemene tekorten waren de meeste mensen aangewezen op liefdadigheid, zoals de soepbedeling of aparte zuigelingenbegeleiding, zoals door het Nationaal Werk voor Kinderwelzijn (9). Om de bevolking toch te helpen omgaan met deze rantsoeneringen werden er heel wat voedingstips meegegeven aan de bevolking. Deze voedingsadviezen werden uitgebracht onder de vorm van boekjes en brochures onder leiding van uiteenlopende organisaties en experts, zoals dokters, huishoudleressen en agronomen (5). In het onderzoek van Segers en Demasure naar voedingsadvies en

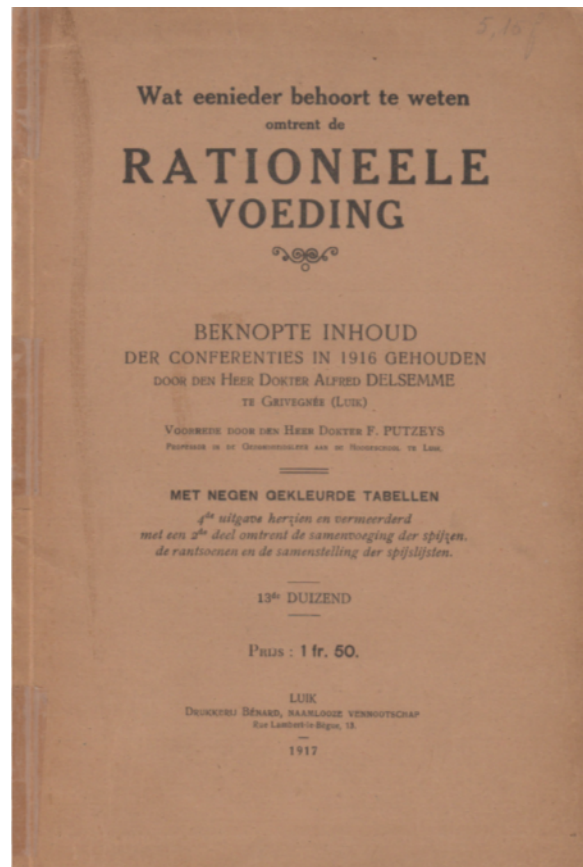
kooktips in België tijdens de Eerste Wereldoorlog werden veertien boekjes teruggevonden in diverse bibliotheken en collecties (16). Deze eerste uitgaven zijn nog heel eenvoudig met weinig tot geen illustraties. Er is echter op dat ogenblik nog geen duidelijke organisatie die zich bezighoudt met de publicatie van éénduidige voedingsadviezen die begrijpelijk zijn voor het grote publiek. Ze bevatten op dat moment nog veel tegenstrijdigheden. Zo adviseren agronomen als Auguste Compère vooral basisvoedsel als aardappelen, omdat deze ook makkelijk te telen zijn. Anderen, zoals de landbouwkundige Max Rasquin moedigden dan weer het vegetarisme aan (figuur 4). Dit advies ontstond door de toegenomen populariteit van een gematigd vegetarisch dieet in de betere kringen in West-Europa aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw en het gunstige effect ervan op de gezondheid. Anders dan vandaag was er dus nog geen aandacht voor de maatschappelijke kost van vleesconsumptie of dierenleed, maar werd een vegetarisch dieet vooral aangeraden met het oog op gezondheid. In eerste instantie stuitte het vegetarisme op weinig enthousiasme onder de bevolking, met name bij de minder welgestelde sociale klassen, voor wie dierlijke producten, vooral vlees, symbool stonden voor luxe en welvaart. De oorlog was het uitgelezen moment om de haalbaarheid en de (gezondheids)voordelen van een vleesloos dieet onder de aandacht te brengen, want er was schaarste aan dierlijke producten. Na de wapenstilstand nam de vraag naar vlees en andere dierlijke producten exponentieel toe. Er werden ook heel wat voedingsadviezen uitgebracht door geneesheren. Dokter Delsemme bijvoorbeeld was een belangrijk figuur in die tijd. Hij schreef het werk *‘Wat eenieder behoort te weten omtrent de Rationele voeding’* (figuur 3), dat werd uitgegeven zowel in het Frans als het Nederlands (5). Dit waren algemene adviezen die mensen deden stilstaan bij zowel de fysiologische als economische waarden van voedingsmiddelen (16). Adviezen als “het vleesgebruik te matigen, ’s morgens vooral fruit te eten en ’s avonds groenten” en praktische tips zoals “langzaam te eten, de spijsen op een smakelijke manier te serveren en een vrolijke stemming aan tafel te creëren”. Op die manier probeerde men wetenschappelijke inzichten om te zetten in toegankelijke adviezen en voorbeeldmenu’s, die bruikbaar waren voor de gewone bevolking (17).

Na de Eerste Wereldoorlog werden richtlijnen rond gezondheid en gezond eten nog steeds verspreid via brochures, maar ook via kookboeken en vrouwenmagazines. Eén van de bekendste Vlaamse kookboeken *‘Ons kookboek’* is zo een voorbeeld en had een belangrijke invloed op het eetpatroon van de bevolking. De verschillende uitgaven van het kookboek behandelden steeds een kort gedeelte over voeding en gezondheid. In de eerste uitgaven ging het nog vooral over hoe een uitgebalanceerd dieet eruitziet voor gezonde mensen (18). ‘Den Belgischen Boerenbond’ gaf al een eerste versie van dit kookboek in

1927 uit, namelijk 'Ons Kookboekje'. Het is de voorloper van de kookbijbel die nog steeds in de keuken van veel Vlaamse gezinnen voorkomt. Het kookboekje diende oorspronkelijk als handleiding bij vormingen die de Boerinnengilde gaf om 'buitenvrouwen' te leren hoe ze de producten van hun boerderij zo goed en nuttig mogelijk konden gebruiken en dit onder de vorm van recepten en andere adviezen. Voorafgaand aan de recepten en tips werd ook al in de eerste versie een korte inleiding in de voedingsleer gegeven. Er werden onderwerpen besproken als waarom we voedsel nodig hebben, wat voedingsstoffen zijn en waarin ze voorkomen, hoe de spijsvertering werkt, maar ook enkele voedingstips en -adviezen en wat er vaak mis is in het menu van de 'landbouwer'. In deze eerste versie is er echter nog geen sprake van voedingsvoorlichtingsmodellen om deze adviezen visueel voor te stellen (19).



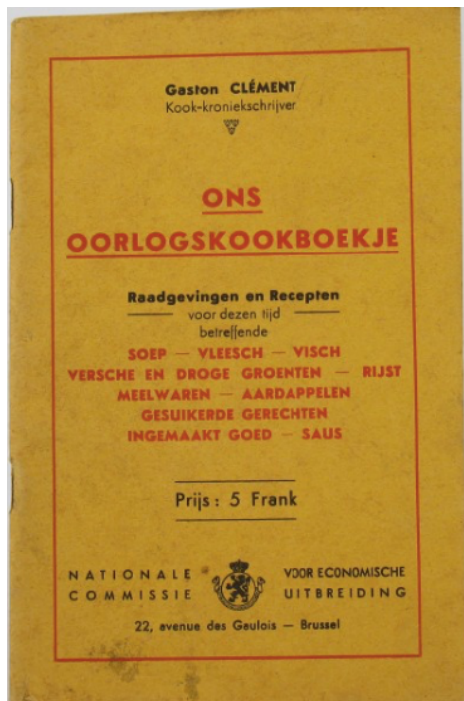
Figuur 4: Het kookboek 'Vers le Régime Végétarien' door Max Rasquin uit 1915 (20)



Figuur 3: Brochure 'Wat eenieder behoort te weten omtrent de rationele voeding' (17)

## Tweede Wereldoorlog

Ook tijdens de Tweede Wereldoorlog leed de Belgische bevolking honger of had men af te rekenen met voedseltekorten. Al in het begin van de oorlog, in 1941, stegen de voedselprijzen enorm door dezelfde oorzaken als in de vorige oorlog zoals blokkades die de import van voedsel bemoeilijkten en de bezetter die veel voedsel opeiste. Anders dan bij de Eerste Wereldoorlog bleef de landbouw wel nog enigszins normaal, maar werden winkels letterlijk leeggekocht door de bevolking. Mensen gingen massaal hamsteren en kruideniers verstopten vaak goederen voor de Duitsers, waardoor er vooral in de beginjaren van de oorlog honger ontstond. Tijdens deze jaren werden heel wat kookboekjes uitgegeven om toch voedzaam te blijven koken met zo weinig mogelijk middelen zoals het kookboekje '101 kook- en bereidingsvoorschriften in tijd van oorlog. Nuttige wenken onmisbaar voor iedere huisvrouw' door 'Meester-kok Pascal' (figuur 5)(22) of 'Ons Oorlogskookboekje' (figuur 6) van de Boerinnenbond, nu bekend als Ferm. Dit boekje werd geschreven door de chef-kok en kook-kroniekschrijver Gaston Clément. Het was gericht aan huisvrouwen en gaf recepten en tips mee hoe klassieke gerechten bereid konden worden zonder ingrediënten die tijdens de oorlogstijd schaars waren geworden zoals eieren, room of boter. Zo werden er tips gegeven om het laatste vet uit een soepbeen te krijgen, waarvoor oud brood nog gebruikt kon worden of bijvoorbeeld ook een recept voor taart gemaakt van aardappelen (23).



Figuur 6: Het kookboekje 'Ons oorlogskookboekje' door Gaston Clément (25)



Figuur 5: Het kookboekje '101 kook- en bereidingsvoorschriften in tijd van oorlog. Nuttige wenken onmisbaar voor iedere huisvrouw' door 'Meester-Kok Pascal' (24)

Na de Tweede Wereldoorlog brak een tijdperk van overvloed aan op verschillende vlakken. De jaren 1950 en 1960 werden gekenmerkt door een belangrijke economische groei. Ze werden niet voor niets de silver fifties en golden sixties genoemd. Om te beginnen was er een overvloedige productie, zowel in de landbouw als in de voedingsindustrie, met de opkomst van steeds grotere multinationals. Deze productie resulteerde in een ruim aanbod in supermarkten en gespecialiseerde voedingszaken. De overvloed aan voeding bracht echter ook nieuwe problemen met zich mee. Hoewel het voedingspatroon rijker en gevarieerder was dan voorheen, werd het ongezonder om andere redenen, zoals te veel vet, suiker, vlees en te weinig groenten en fruit. Door dit veranderend voedingspatroon was er duidelijk nood aan een algemeen verstaanbaar voedingsmodel voor de bevolking. Toch heeft het eerste model het Klavertje Vier nog meer dan 10 jaar op zich laten wachten (26).

## Het Klavertje Vier

### Veranderende wereld

Na de wereldoorlogen nam het voedingsonderzoek een hoge vlucht. Zeker na de Eerste Wereldoorlog werd er veel onderzoek gedaan naar de nutritionele eigenschappen van voedsel. Zoals eerder vermeld was onderzoek naar voeding in de beginjaren vooral gefocust op ondervoeding en honger, maar na jaren van tekorten en voedselschaarste werden de tijden economisch gunstiger en ging onderzoek zich steeds vaker richten op voedingspatronen en hoe een gezond en evenwichtig voedingspatroon er nu juist moest uitzien (3). Dit soort onderzoek moest echter ook begrijpelijk zijn voor de bevolking die het moest kunnen toepassen. In *'Ons Kookboek'* uit 1966 lezen we: 'Om het de huisvrouw gemakkelijker te maken, hebben voedingsdeskundigen de moeilijke opgave om alle voedingsstoffen elke dag in een gepaste verhouding aan het lichaam te geven voor ons samengevat in modellen'. Er werden al in verschillende landen dergelijke voedingsvoorlichtingsmodellen ontwikkeld om het begrip 'een evenwichtige voeding' duidelijk te maken. Hierbij werden voedingsmiddelen ingedeeld in verschillende basisgroepen, waarna ze werden aangepast aan de voedingsgewoontes van dat land. België voelde zich daarom ook genoodzaakt om ook zo een systeem te ontwikkelen (27).

### Eerste Belgische model

Het Klavertje Vier werd uitgebracht in 1967 door het Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding (28). Het kan echter ook dat het Klavertje Vier werd gepubliceerd door het Vlaams voorlichtingscentrum voor de Voeding (1). In *'Ons Kookboek'* uit 1977 staat er een vermelding van het Klavertje Vier (figuur 12) en daar staat dat het Klavertje Vier werd gepubliceerd door het Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding en dat deze ook stickers verspreidde met uitleg (28). In het boek van Erika Vanhauwaert *'De Actieve Voedingsdriehoek'* wordt er ook een historisch overzicht van de voorlichtingsmodellen in Vlaanderen gegeven en daarin wordt vermeld dat het Klavertje Vier (figuur 11) werd uitgebracht door het Vlaams Voorlichtingsbureau van de voeding (29). Deze uitleg werd ook overgenomen in heel wat andere documenten zoals het *'Handboek gezondheids promotie'* (30) en in het *'Achtergronddocument over voeding en gezondheid bij de Voedingsdriehoek'* van Gezond Leven (1). Vanwaar deze informatie afkomstig is, is niet helemaal duidelijk en een bronvermelding ontbreekt.

Het Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor de Voeding (BIV) was de tak van het BIV dat het stukje voorlichting over voeding en diëtik verzorgde voor iedereen die verbonden was met voedings- en dieetkunde. Het was een soort van centrum rond gezondheidsbevordering dat zich richtte tot vrouwenverenigingen, verenigingen van

kinderen, jeugd, ouderen, mindervaliden, scholen (zoals huishoudscholen en sociale scholen) en paramedische beroepen. Ze gaven verschillende materialen/publicaties over voeding uit, zoals het boekje *'Wat met onze voeding?'* uit 1977 (figuur 9), een brochure over zoutgebruik *'Opgepast voor het zout'*, affiches van het Klavertje Vier, stickers en spelletjes voor scholen rond gezondheidspromotie. Het BIV zelf was een instelling die als belangrijkste doel had onderzoek rond voeding te coördineren. De Brochure *'Wat met onze voeding?'* werd pas in 1977 uitgegeven en dus 10 jaar na de publicatie van het Klavertje Vier. Of er voor deze uitgave nog informatiebrochures werden uitgebracht door het BIV is niet helemaal duidelijk (31). De brochure werd daarna wel nog een aantal keer herdrukt en opnieuw uitgegeven in 1983, 1984, 1990 en 1991, maar deze keer onder de naam van het Vlaams Voorlichtingscentrum voor de Voeding (32,33). Is het BIV dan een voorloper van het Vlaams Voorlichtingscentrum voor de Voeding en werd het Klavertje Vier dan onrechtstreeks toch uitgebracht door het Vlaams Voorlichtingscentrum voor de Voeding? Deze hypothese is niet onwaarschijnlijk, omdat in 1977 ook een hervorming plaatsvond in het Belgische beleid rond gezondheidspromotie (zie ook het hoofdstuk over de Voedingsdriehoek), waardoor nationale organisaties die zich bezighielden met gezondheidsvoorlichting (GVO) omgevormd werden tot Vlaamse organisaties. Het zou dus logisch zijn binnen deze hervorming dat het BIV het Vlaams Voorlichtingscentrum voor de Voeding werd (7). In de inleidende tekst van de brochure *'Wat met onze voeding?'* 1984 staat ook te lezen dat het Vlaams voorlichtingsbureau voor de voeding exact dezelfde taak had als het BIV, wat deze hypothese kan bevestigen (32).

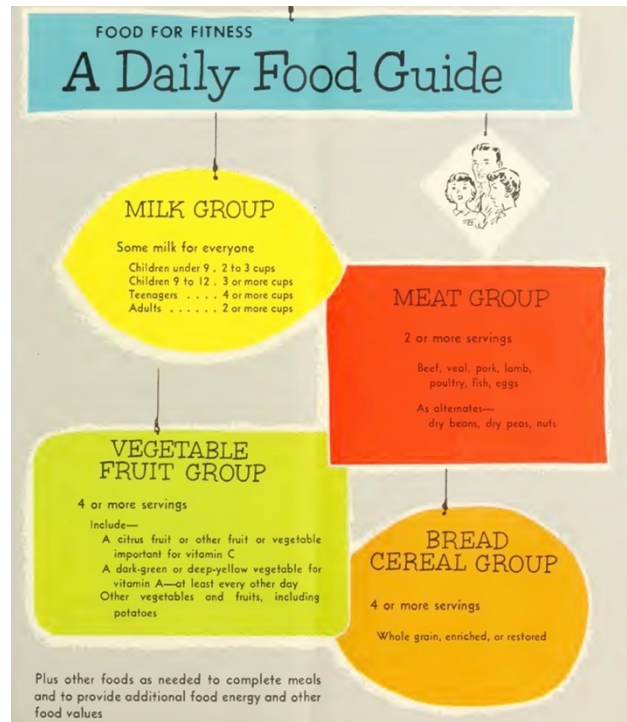
België was erg laat met de publicatie van zijn eerste voorlichtingsmodel en men gebruikte dus vooral modellen uit Nederland vóór de publicatie van het Klavertje Vier, waar men al sinds 1953 voorlichtingsmodellen publiceerde. Waarom België dan pas jaren later met een eigen voorlichtingsmodel kwam, is niet helemaal duidelijk. Het is nochtans niet zo dat er in België geen voedingsonderzoek werd verricht. Op het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw werden er bijvoorbeeld wel frequent wereldtentoonstellingen georganiseerd waarbij er internationale congressen werden gehouden over voedingsleer of rationele voeding. Hier deden ook enkele grote Belgische namen in de geschiedenis van de voedings- en dieetleer aan mee, zoals de statisticus Adolphe Quetelet die aan de wieg stond van de Body Mass Index. Er was toen echter nog geen sprake van moderne voedingsleer en Quetelet was vooral een pionier binnen de antropometrie en biostatistiek (9). Voor de publicatie van de Voedingsdriehoek was er gewoonweg geen organisatie die de taak op zich nam tot het VOEG werd opgericht (34).

## Ontwikkeling

Over de ontwikkeling van het Klavertje Vier is weinig bekend. Van wie de ontwikkelaars waren en hoe het model tot stand kwam is geen verslaggeving bewaard gebleven. In de brochure *‘Wat met onze voeding?’* uit 1977 is het Klavertje Vier wel opgenomen (figuur 12), in tegenstelling tot eerdere uitgaven van het boekje. Hierbij is ook een bibliografie opgenomen. Het is dus waarschijnlijk dat deze bronnen ook gebruikt werden bij de ontwikkeling van het Klavertje Vier. Bij het samenstellen van de brochure werden handboeken over voeding gebruikt uit onder andere Frankrijk en Nederland, zoals *‘Le grand livre de la nutrition et de la diététique’*, *‘Encyclopédie moderne de l’hygiène alimentaire’* of *‘Nieuwe Voedingsleer’* van Cees den Hartog die ook meewerkte aan het voedingsvoorlichtingsmodel in Nederland. Ook werden er heel wat wetenschappelijke artikelen, verschenen in internationale vaktijdschriften, gebruikt. Het Klavertje Vier is dus vermoedelijk gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke consensus over voeding en op voedingsenquêtes en observaties van het eetpatroon van de Belgen (31). Het Basic Four model (figuur 7) uit de Verenigde Staten heeft mogelijks als inspiratiebron gediend. In 1955 vernieuwde de United States Department of Agriculture (USDA) haar eerste model, The Basic 7 (figuur 8), naar dit model. Het model bestond net als het Klavertje Vier uit vier groepen, namelijk melk, vlees, brood en granen en fruit en groenten. Het vorige model van de USDA zag er meer uit als de Nederlandse Schijf van Vijf als een cirkel of schijf (figuur 16). Het Amerikaanse model werd echter al uitgegeven in 1943 met als voornaamste doel de bevolking te helpen gezond te eten tijdens de oorlogsjaren, terwijl Nederland pas na de Tweede Wereldoorlog haar voorlichtingsmodel publiceerde. De schijf bestond uit zeven groepen die dan later werden herleid tot vier groepen (35).



Figuur 7: 'The Basic 7' gepubliceerd door de USDA in 1943 (35)



Figuur 8: In 1955 werd 'The Basic 7' gereduceerd tot 'The Basic 4' (35)

## Inhoud van het model

Het Klavertje Vier was een eenvoudig model dat bestond uit vier blaadjes. Elk blad stelde een bepaalde groep van voedingsmiddelen voor: zuivelproducten zoals kaas, yoghurt en melk; eiwitproducten zoals vlees, vis, eieren en peulvruchten; groenten en fruit en tot slot graanproducten zoals brood, rijst en aardappelen. Iedere basisgroep stelde dus voedingsmiddelen voor die rijk zijn aan bepaalde macro- en micronutriënten. De zuivelproducten stonden model voor eiwitten, vitamine B2 en calcium. Vlees, vis en gevogelte zijn vooral rijk aan eiwitten, B-vitaminen en ijzer. Groenten en fruit bevatten veel provitamine A, vitamine C, vezels en mineralen en de graanproducten stonden voor koolhydraten, B-vitamines, mineralen en vezels. Wanneer mensen uit elk blad iets aten, hadden ze een evenwichtig voedingspatroon. Hierdoor werd de nadruk sterk gelegd op de inname van de essentiële nutriënten en minder op een algemeen gezond voedingspatroon. Er werden wel nog bijkomende aanbevelingen gedaan: “wees matig met vetten en suiker en varieer elke dag je voeding”. Er werden dus geen aanbevelingen gedaan over specifieke hoeveelheden en andere richtlijnen werden niet gegeven op het voorlichtingsmodel zelf (1).

## Duidelijkheid in een stroom aan informatie

In de brochure *‘Wat met onze voeding?’* (figuur 9) werden de verschillende voedingsgroepen verder uitgediept en werden er wel extra aanbevelingen gedaan. Het boekje had als voornaamste doel om een antwoord te bieden op vragen over eten, zoals welke informatie moet er nu geloofd worden of zijn er voedingsmiddelen die best niet gegeten worden? In de inleiding werd sterk de nadruk gelegd op het feit dat de wereld enorm was veranderd en veelzijdiger was geworden in vergelijking met het begin van de eeuw. De auteurs hebben het dan over beroepen die veranderen (van fabrieksarbeid naar meer kantoorbanen) en het ontstaan van industrieel bereid voedsel, waardoor het aanbod kant-en-klare levensmiddelen steeg. Door de toename van het kantoorwerk waren de voedingsbehoeften veranderd en moest er een verschil gemaakt worden tussen de eerder sedentaire beroepen en de arbeiders die een veel hogere/andere voedingsbehoefte hadden. Zo had men in de brochure dagschema’s opgesteld in functie van de leeftijd en de activiteit van verschillende beroepen. De brochure wilde ook een hulp zijn in het ruime aanbod kant-en-klare maaltijden om een gezonde keuze te kunnen maken. Ze konden namelijk zeker een hulp zijn in het drukke bestaan van huisvrouwen die ook steeds vaker gingen werken, omdat ze het leven vereenvoudigden en de bereidingstijd van maaltijden verkortten.

Ook werd in de brochure de noodzaak van een evenwichtige voeding benoemd in het kader van welvaartsziekten, zoals diabetes type 2 (‘suikerziekte’), cardiovasculaire aandoeningen, tandbederf en overgewicht. Net zoals in het voedingsonderzoek uit die tijd werd er in het boekje sterk de nadruk gelegd op de verschillende voedingsstoffen. In het begin werden koolhydraten, eiwitten, vetten en de verschillende vitaminen en mineralen besproken. Daarna werden de vier grote voedingsgroepen, namelijk melkproducten, eiwitrijke voedingsmiddelen, plantaardige voedingsmiddelen (groenten en fruit en zetmeel houdende producten) besproken. Hierbij werden de belangrijke voedingstoffen die ze bevatten gegeven en werden er ook concrete richtlijnen verstrekt over de aanbevolen hoeveelheden van elke groep. Naast de vier grootste groepen werden ook vetstoffen en drank besproken die ontbreken in het voorlichtingsmodel.

Tot slot werden er in het boekje naast aanbevelingen ook enkele ‘hoofdzonden van de Belg aan tafel’ genoemd, zoals bijvoorbeeld een te hoge calorie-inname, te laag verbruik van melkproducten, te veel vetten en suikers, ... en werd er ingegaan op enkele moeilijke/’nieuwe’ begrippen binnen de voeding, zoals vegetarisme, macrobiotiek, additieven in voedingsmiddelen, specifieke bewaringsprocessen, besparingstips bij het koken en de psychologische aspecten van voeding. (31). Het boekje werd nog een aantal

keer herdrukt en in 1990 volgde een herziening door de diëtisten H. Engels en C. Hardyns (33).

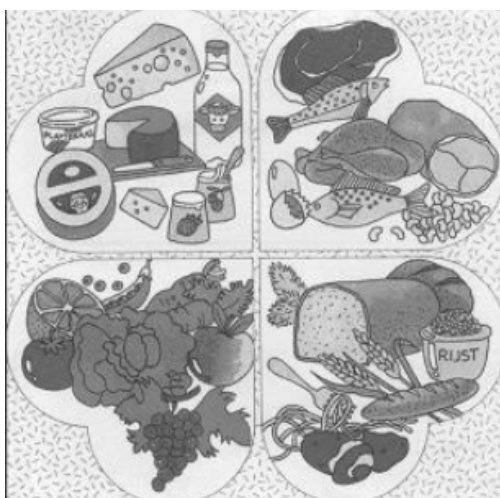
Het Klavertje Vier werd o.a. gebruikt in ‘Ons kookboek’ vanaf 1977 (figuur 12). In het eerste hoofdstuk van het kookboek werden voedingstoffen, mineralen en vitaminen en de uitleg over een evenwichtige voeding geïllustreerd door het Klavertje Vier. Naast deze beschrijving van een evenwichtige voeding werden ook hier de veel gemaakte fouten in de voeding zoals ‘te hoge calorieënaanbrengst, onvoldoende gebruik van melk en ‘melkproducten’, overdadig gebruik van vetten, suikermisbruik, onvoldoende verbruik van fruit en groenten en vooral rauwkost, zoutmisbruik en te licht ontbijten’ opgenomen (28).



Figuur 9: : Het boekje ‘Wat met onze voeding?’ uit 1977 (31)



Figuur 10: Het Klavertje Vier gepubliceerd in de brochure ‘Wat met onze Voeding’ uit 1985 (32)



Figuur 11: Het Klavertje Vier uit 1967 (1)



Figuur 12: Het Klavertje Vier in Ons Kookboek uit 1977 (27)

## Beperkingen van het Klavertje Vier

Het Klavertje Vier was een klassiek voorbeeld van een voorlichtingsmodel dat gebaseerd was op de reductionistische benadering van voedingsleer. Al snel bleek echter dat hier ook enkele nadelen aan verbonden waren en zeker vanuit onze huidige visie op voedingsleer, voedingsonderzoek en de huidige gezondheidsproblemen. Een eerste nadeel was dat het model te simplistisch was. De verschillende voedingsgroepen in het Klavertje Vier stelden de nutriënten voor die ze voornamelijk bevatten en die dus ingenomen moesten worden om tekorten te vermijden. Het model was dus wel nuttig in tijden van deficiëntieziekten, maar was verouderd in tijden van overvloed en het ontstaan van welvaartsaandoeningen, omdat niet één nutriënt verantwoordelijk was voor deze ziekten. Ook zorgde het model voor een zwart-wit visie op voeding. Een voedingsgroep werd zowel door het algemene publiek als door de wetenschap geassocieerd met één enkele voedingsstof, waardoor men voeding als goed of slecht zag en ook het onderzoek zich steeds toespitste op slechts één nutriënt. Deze zwart-wit visie leidde ook in de industrie vaak tot tegenstrijdige productaanpassingen of ontwikkelingen. Zo werden en worden er nog steeds nutriënten, vitaminen of vezels toegevoegd aan producten, zodat deze schijnbaar veel gezonder lijken. Er werd bijvoorbeeld vitamine C toegevoegd aan fruitsappen, waardoor ze bestempeld werden als ‘gezonder’ ten opzichte van andere fruitsappen. Hierdoor werd echter wel het feit dat deze fruitsap ook grote hoeveelheden suiker bevatte over het hoofd gezien. Op die manier leidde de reductionistische kijk van het Klavertje Vier en voedingsonderzoek in het algemeen dus tot het ontstaan van functionele voeding en werd de nadruk in marketing van producten sterk gelegd op dat ene ingrediënt dat werd toegevoegd en mogelijks een positief effect had op de gezondheid. Tot slot communiceerden het Klavertje Vier en ook latere modellen naar het publiek vaak met termen als kcal, koolhydraten, vetten, vezels en vitaminen. Dit zijn echter abstracte begrippen die voor niet-wetenschappers of -voedingsdeskundigen moeilijk te begrijpen waren. Deze begrippen zijn ook massaal overgenomen door de voedingsindustrie en moeten ook verplicht gebruikt worden op verpakkingen. Het is echter bijna onmogelijk voor een niet-deskundige om op basis van deze terminologie een inschatting te maken van het gezondheidsprofiel van een product. Hieruit bleek dus dat er nood was aan een model met een ruimere visie op voeding en waarbij een voedingsmiddel in zijn geheel werd bekeken (5).

## Na het Klavertje Vier

De voedingsgewoonten en het -aanbod waren 30 jaar na de introductie van het Klavertje Vier nog meer geëvolueerd, waardoor het Klavertje Vier niet meer kon voldoen aan de huidige behoeften. Het probleem was verschoven naar een te grote inname van bepaalde voedingsstoffen en energie en nog steeds een tekort aan basisvoedingsmiddelen zoals groenten, fruit, aardappelen, granen en melk die essentiële voedingsstoffen bevatten. Omdat Vlaanderen niet met iets nieuws kwam, werden er in de jaren tussen de publicatie van het Klavertje Vier en de Voedingsdriehoek modellen gebruikt van onze noorderburen zoals de Schijf van Vijf, de Maaltijdschijf en later de Voedingswijzer uit Nederland. Ook Amerika beïnvloedde ons met hun in 1992 gepubliceerde Food Guide Pyramid waarop onze eerste Voedingsdriehoek is gebaseerd (36). Waarom België geen nieuw model publiceerde is niet helemaal duidelijk.

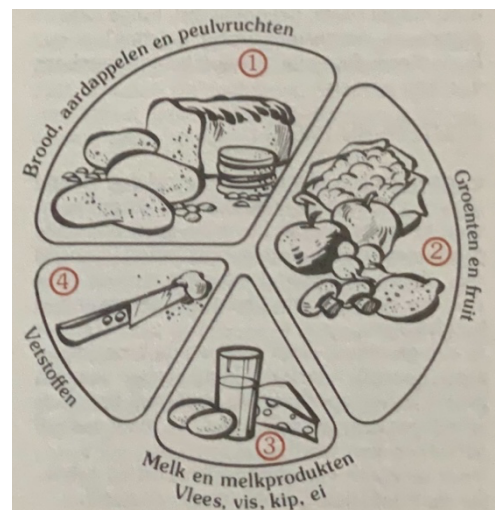
## Schijf van Vijf en andere modellen uit Nederland

### Belangstelling voor voeding

Het Klavertje Vier was dus niet het enige voedingsvoorlichtingsmodel dat werd gebruikt in Vlaanderen. De meeste modellen die in Vlaanderen werden gebruikt voor de opkomst van de Voedingsdriehoek in 1997, kwamen uit Nederland. Zo werd in een uitgave uit 1966 van 'Ons kookboek' de Nederlandse Schijf van Vijf (figuur 14) gebruikt als voorlichtingsmodel. Het model werd gebruikt om de 'huismoeder' uit te leggen in welke verhoudingen alle voedingsstoffen moesten voorkomen in de maaltijden van haar gezin. 'Ons kookboek' was sinds de jaren 1950 uitgebreid en wijdde nu ook een hoofdstuk aan gezonde voeding. Hierin werden bijvoorbeeld de verschillende voedingsstoffen als koolhydraten, vetten en eiwitten besproken en kwamen ook mineralen en zouten als 'kalk', fosfor, jodium en vitaminen aanbod. Ook werd het belang van 'celstoffen in de voeding' of nu beter bekend als vezels besproken. Op het einde van het boek werd er een hoofdstuk gewijd aan verschillende diëten voor mensen met lichamelijke klachten en ziekten zoals het zoutarm dieet, een dieet voor diabetici, voedingstips bij maag- en darmaandoeningen of bij problemen van lever en galblaas. Dit alles werd uitgelegd aan de hand van het Nederlandse voorlichtingsmodel (26). Ook in een herwerkte uitgave van 1985 maakte men gebruik van Nederlands voorlichtingsmateriaal, namelijk de Maaltijdschijf (figuur 13) om huisvrouwen te helpen een gezond voedingspatroon samen te stellen. In deze versie werden er ook adviezen gegeven over preventie en dan vooral rond caloriebeperking en adviezen als 'minder vet en suiker eten, omdat deze schadelijk zijn voor de gezondheid'. Ook kwamen er richtlijnen bij rond voeding en hygiëne (37).



Figuur 14: De Schijf van Vijf in Ons Kookboek uit 1966 (27)



Figuur 13: De Maaltijdschijf in Ons Kookboek uit 1985 (37)

In Nederland was men al veel vroeger en intensiever bezig met het onderzoek naar voeding, voedingsvoorlichting en deed men al sinds 1950 onderzoek naar de geschiedenis van voeding vanuit maatschappelijk oogpunt (9). Van 1942 tot 1965 groeide het budget van het Nederlandse Voorlichtingsbureau voor de Voeding van 125.000 naar 900.000 gulden, terwijl het personeelsbestand toenam van 17 naar 41 medewerkers. Het bureau streefde naar wereldwijd leiderschap in voedselvoorlichting en het bevorderen van een 'food-minded' cultuur onder alle Nederlandse burgers (38). In België deed men ook onderzoek, maar op veel kleinere schaal. In Nederland was de interesse in voedingsonderzoek duidelijk veel groter in vergelijking met België (9). Er werden verschillende grote ontdekkingen gedaan door bijvoorbeeld de Nederlandse chemicus Gerrit Jan Mulder, die de grondlegger was van de chemische opbouw van proteïnen (39) of de Nederlandse arts Christiaan Eijkman die onderzoek verrichtte naar de deficiëntieziekte beriberi (40). De interesse van de Nederlanders in voedingsonderzoek was terug te vinden in onder andere het maandblad 'Voeding' dat al in 1945 werd gepubliceerd. Ook hield de overheid zich al veel vroeger bezig met voedingsvoorlichting voor de bevolking en werd er al rond 1939 een Voedingsraad opgericht. Ter vergelijking: in België werden pas in 1997 de eerste voedingsrichtlijnen gepubliceerd door de HGR. Ook in andere landen als Engeland, Frankrijk, Duitsland en in Scandinavië werd er uitvoerig onderzoek gedaan naar voeding en was de overheid intensief bezig met een beleid rond voeding, terwijl dit in België niet of toch veel minder het geval was. Waarom België zolang achterbleef op vlak van voedingsvoorlichting, het onderzoek naar voeding (ook op geschiedkundig vlak) en beleid door de overheid is niet helemaal duidelijk (9).

## De Schijf van Vijf

In Nederland werd het eerste voedingsvoorlichtingsmodel, de oorspronkelijke Schijf van Vijf (figuur 16), reeds in 1953 geïntroduceerd. Dit model werd ook intensief in België gebruikt (figuren 13 en 14). Het werd ontwikkeld door Cees den Hartog. Hij was de directeur van het Voorlichtingsbureau voor de Voeding, dat werd opgericht tijdens de Tweede Wereldoorlog om voedingsadvies te geven aan Nederlanders tijdens voedseltekorten, zoals de hongerwinter van 1944-1945 tijdens de Tweede Wereldoorlog en in tijden van een opkomende voedingsindustrie. Den Hartog, geïnspireerd door Amerikaanse voorlichtingsmethoden (figuren 7 en 8), ontwikkelde een cirkeldiagram met vijf vakken dat later bekend werd als de Schijf van Vijf. Het doel was dat iedereen zijn dagelijkse voeding zou afstemmen op producten uit alle vijf vakken.

De oorspronkelijke Schijf van Vijf heeft lange tijd standgehouden. Pas in 1961 werd een toevoeging gedaan: “Wees matig met suiker en vet”. Dit kwam voort uit de toenemende zorg over de overvloed aan ongezond voedsel na een periode van schaarste. Sinds de oorlog nam de vleesconsumptie toe en daarbij ook het besef dat dit in de toekomst problemen zou kunnen veroorzaken (41-43).



Figuur 16: De eerste Schijf van Vijf (42)



Figuur 15: De Schijf van Vijf in de jaren 1970 (42)

## De Maaltijdschijf

Al in de jaren 1970 bleek de Schijf van Vijf verouderd (figuur 42) en niet meer afgestemd op de veranderende eetgewoonten. Men besloot dan ook in 1981 de Maaltijdschijf te introduceren als opvolger (figuur 17). Deze richtte zich specifiek op de maaltijd en benadrukte het belang van voeding voor de gezondheid. Dit laatste veroorzaakte veel bezorgdheid bij voedingswetenschappers. Ze onderzochten meer en meer de link tussen voeding en ziekten waaruit bleek dat ongezonde voeding kan leiden tot hart- en vaatziekten, kanker en diabetes type 2.

In plaats van 5 vakken kreeg de Maaltijdschijf 4 vakken. Melk verhuisde naar het vlees- en visvak en verloor daarbij zijn eigen vak. De vakken waren ook niet meer allemaal even groot. Het vak voor groenten en fruit en dat voor granen en peulvruchten was groter dan de rest. Dit weerspiegelde één duidelijke boodschap: “eet veel plantaardige producten”. Vetten werden teruggebracht naar één klontje boter, met het motto “wees matig met vet” (41-43).

### Gezonde voeding met de Maaltijdschijf



Figuur 18: De Maaltijdschijf uit 1981 (42)



Figuur 17: Voedingswijzer uit 1991 (42)

## De Voedingswijzer

In 1991 werd de Maaltijdschijf vervangen door de Voedingswijzer (figuur 18), opnieuw met vier vakken maar niet langer bindend. Deze schijf was mee met de tijdsgeest en legde meer de nadruk op suggesties en individuele verantwoordelijkheid. Het traditionele onderscheid tussen 'goede' en 'foute' voeding werd losgelaten, waarbij de aandacht werd verlegd naar een holistisch eetpatroon waarin iedereen zijn eigen keuzes maakt. De kernboodschap bleef consistent: “matig met vet, eet gevarieerd en wees zuinig met zout”. Voor het eerst werd water in beeld gebracht door blauwe golven. Hoewel persoonlijke vrijheid voorop stond, golden er 10 spelregels. Natuurlijk bleven de oude regels van kracht: gevarieerd eten, matiging met vet en zout. Nieuw was de nadruk op vezels, het aantal eetmomenten, de hoeveelheid drankiname, gewicht, voedselveiligheid en het lezen van etiketten. Daarnaast werd de EetMeter geïntroduceerd. De consument ontving een floppydisk waarmee je thuis op je pc een eetdagboek kon bijhouden en kon ontdekken hoe je je eetpatroon kon verbeteren. Deze innovatie paste perfect bij de ambitie om informatie op maat aan te bieden (41-43).

## Herziening van de Schijf van Vijf

In het jaar 2000 fuseerde het Voorlichtingsbureau voor de Voeding met drie andere organisaties en werd het omgedoopt tot het Voedingscentrum. Ondanks de veranderingen bleef de Schijf van Vijf bekend bij de bevolking. In 2004 werd besloten tot een herintroductie, waarbij een vijfde vak voor drank werd toegevoegd (figuur 20). De aanbevolen porties waren aangepast op basis van gegevens uit de derde Voedselconsumptiepeiling van 1998. Deze herziene versie benadrukte ook voor het eerst het belang van lichaamsbeweging. Wel werden de tien spelregels teruggebracht tot vijf die ook werden weergegeven in de Schijf van Vijf. Drie regels zijn ongeveer hetzelfde gebleven: “eet gevarieerd, minder verzadigd vet en besteed aandacht aan voedselveiligheid”. In plaats van te zeggen “eet meer vezels”, hebben ze er voor gekozen om de voedingsmiddelen weer te geven waarin veel vezels (en andere essentiële nutriënten) zitten zoals groenten, fruit en brood. Daarnaast zijn de regels, “eet niet te veel en beweeg” nieuw. Een andere nieuwigheid was de introductie van een website in 1997. Hier kon het Voedingscentrum alle informatie overzichtelijk kwijt.

Duurzaamheid kreeg groeiende aandacht met de lancering van de eerste duurzaamheidscampagne van het Voedingscentrum in 2002, gericht op de herkomst van voedsel. Vanaf 2006 trachtte het Voedingscentrum mensen bewust te maken van de impact van hun keuzes op de wereld. Op de website kwam duurzaamheid steeds meer aan bod, variërend van keurmerken tot informatie over voedselverspilling (41-43).



Figuur 20: In 2004 kwam er weer een Schijf van Vijf (42)



Figuur 19: De huidige Schijf van Vijf (42)

De vernieuwde Schijf van Vijf (2016) legde sterk de nadruk op duurzaamheid (figuur 19), waarbij gezond en duurzaam eten hand in hand gaan. Nieuwe adviezen omvatten beperkte vleesconsumptie, verminderd visgebruik, en een grotere rol voor peulvruchten en noten. Zuivel werd opgenomen met het advies om het met mate te consumeren, in lijn met het algemene advies van de Gezondheidsraad om minder dierlijke en meer plantaardige voeding te kiezen. De focus lag op het voorkomen van chronische ziekten. Noten en peulvruchten speelden een belangrijke rol ter preventie van hart- en vaatziekten en waren bovendien een goede vleesvervanger. De nieuwe icoontjes benadrukten abstractie en voorbeelden, waarbij koffie voor het eerst een eigen afbeelding kreeg. Ondanks de vernieuwing bleef keuzevrijheid centraal staan, met de mogelijkheid om de Schijf van Vijf op diverse manieren in te vullen, waarbij kleine stappen richting een gezonder dieet werden aangemoedigd (41-43).

## De Voedingsdriehoek

### Nood aan een nieuw model

30 jaar na het Klavertje Vier was de levensstijl van de bevolking en de interesse in voeding opnieuw sterk veranderd. Dit was enerzijds te wijten aan een uitgebreider aanbod van producten en anderzijds aan veranderende eetgewoonten. Sinds de jaren 1980 en '90 was er een toegenomen wereldwijde interesse in voeding, voedingsonderzoek (ook op vlak van historisch onderzoek naar voeding) en gastronomie. Dit uitte zich ook in een groeiend aantal televisieprogramma's over eten. In populaire kranten en tijdschriften werd steeds vaker een rubriek gewijd aan voeding en er ontstonden blogs en websites over eten. Ook in de academische wereld nam het aantal onderzoeken over voeding steeds toe. Maar vanwaar kwam deze groeiende interesse in voeding en de daarmee gepaard gaande veranderende eetgewoonten? Waarschijnlijk is globalisering een oorzaak in combinatie met de steeds groter wordende aandacht voor overgewicht en voedselveiligheid en het feit dat eten steeds vaker voorkwam als onderwerp in de media, wetenschap en maatschappij. Er was ook een groeiende onzekerheid rond eten die was ontstaan door momenten van voedselangst zoals de dioxinecrisis in 1999. Door deze verschuivingen veranderde het eetpatroon van de bevolking. Er waren veranderingen op vlak van wat men at, waar voedsel te koop was, op vlak van bereidingen, maar ook wie er besliste wat er gegeten werd. Zo steeg het aantal restaurantbezoeken in de periode van 1960 tot 1990. Daarnaast breidde het aantal nieuwe producten uit en werden voedingsmiddelen als kebab, mango en koriander geïntroduceerd. Dit alles was onder meer te wijten aan de kleinere gezinssamenstelling, de stijging van de koopkracht, toenemende sociale ongelijkheid, nieuwe tijdsinvulling en de opkomst van fastfood (3).

### Aandacht voor gezondheidspromotie

Er was dus nood aan een model met meer aandacht voor de totale voeding en die rekening hield met de veranderde eetgewoonten. Het nieuwe model kwam echter pas tot stand na veranderingen in het beleid rond gezondheidspromotie in Vlaanderen. In 1991 kwam er het '*Besluit van de Vlaamse regering inzake gezondheidspromotie van 31/07/91*'. Dit Besluit hield algemeen in dat er een herstructurering nodig was van de instellingen die zich bezighielden met gezondheidspromotie. De Vlaamse regering was het erover eens dat er meer geïnvesteerd moest worden in preventie of gezondheidspromotie om verschillende ziekten en aandoeningen te voorkomen en zo de gezondheidszorg betaalbaar te houden. Het ziektepatroon was zoals eerder vermeld verschoven van acute aandoeningen naar meer chronische ziekten. Deze verschuiving zorgde ervoor dat de klassieke geneeskunde niet altijd meer kon voldoen. Genezing was

niet altijd meer het uiteindelijke doel, maar het was noodzakelijker om het verloop van ziekten af te remmen en deze zo draaglijk en comfortabel mogelijk te maken. Hiervoor was dus een heroriëntering van de gezondheidszorg nodig, waarbij ook persoonlijk gedrag en omgevingsfactoren werden geïmplementeerd. Deze verandering in beleid kwam er onder andere ook door internationale druk. De WHO had al in de jaren 1960 een ruimere definitie aan gezondheid gegeven. Deze definitie was verschoven van 'afwezigheid van ziekte' naar 'een fysiek, psychisch en sociaal welbevinden', waardoor dus ook het WHO al aangaf dat preventie een plaats moest krijgen in het gezondheidsbeleid van overheden.

Ook in de jaren 1970 was er een internationale consensus over een grotere nood aan middelen voor preventieve gezondheidszorg, omdat verschillende beschavings- en ouderdomsziekten een andere benadering vereisten. Dit werd ook nog eens benadrukt in de Conferentie van Alma Ata in 1978 en in 1980 lanceerde de WHO het begrip 'Health promotion'. Hiermee gaf de organisatie aan dat gezondheidspromotie een mogelijke oplossing was voor de specifieke gezondheidsproblemen in welvaartslanden. In 1986 volgde de internationale Conferentie van Ottawa. Tijdens deze conferentie werden de principes van gezondheidspromotie vastgelegd en werd er bepaald dat deze voorwaarden moesten opgenomen worden in beleidsplannen. Deze vijf essentiële voorwaarden hielden onder andere in dat er een gezond overheidsbeleid moest komen dat gericht was op de gezondheid van de burgers en dat de overheid ervoor moest zorgen dat er een ondersteunende omgeving werd gecreëerd die de gezondheid bevorderde. Het charter gaf daarnaast aan dat burgers vaardigheden moesten ontwikkelen die ervoor zorgden dat ze zelf de verantwoordelijkheid over hun gezondheid konden dragen en dat gemeenschapsactiviteiten versterkt moesten worden. Deze voorwaarden konden zich enkel voltrekken als de gezondheidsvoorzieningen geheroriënteerd werden.

In 1988 volgde er nog een conferentie, namelijk de Conferentie van Adelaide, die het beleid van verschillende overheden onder de loep nam met in het achterhoofd het Charter van Ottawa. Conclusies uit deze conferentie waren dat gezondheidspromotie zich op zowel nationaal, regionaal en lokaal niveau moest situeren en dat deze verschillende niveaus met elkaar moesten samenwerken. Een systeem of instituut dat objectieve gezondheidsinformatie moest verspreiden was hierbij ook noodzakelijk. De conferentie concludeerde echter ook dat het Europees programma wel aansloot bij deze doelstellingen, maar dat veranderingen slechts traag op gang kwamen in vergelijking met de Verenigde Staten. Meestal waren er in verschillende landen slechts enkele privé-organisaties die zich bezighielden met gezondheidspromotie. De eerste kenteringen kwamen vanuit Frankrijk, Zweden en de voormalige Sovjet-Unie en al snel volgden ook

Denemarken, Finland en Groot-Brittannië. In 1990 hadden alle ons omringende landen goed uitgebouwde en functionerende instellingen rond gezondheidsbevordering, behalve België. In België kwamen de vernieuwingen uiterst langzaam op gang. In 1982 was er wel reeds een eerste 'Kontaktpunt GVO' opgericht, maar deze organisatie had weinig succes en raakte maar niet uit de startblokken. We moeten dus wachten tot 1991 tot er zich werkelijk veranderingen voordeden in het beleid rond gezondheidspromotie (7).

## Veranderingen in beleid

In Vlaanderen waren er verschillende organisaties en instanties die zich al jaren bezighielden met gezondheidspromotie. Het besluit van de Vlaamse regering moest er dus voor zorgen dat al deze organisaties gereorganiseerd werden tot één overzichtelijk geheel (6). Hierdoor werd het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG) opgericht op 20/09/1991 (44). Het VIG had de taak om kennis en inzichten te verzamelen rond het onderwerp en daarnaast de coördinatie en samenwerking tussen alle organisaties die werkten rond gezondheidspromotie te verzekeren (6). Zo werd een aantal bestaande instellingen, zoals onder andere de vzw Voeding en Gezondheid (VOEG) en de Organisatie voor de Promotie van Gezondheid op School (PROCES) erkend als voorzieningen (44). Dit waren verenigingen die voorlichting en educatie gaven om zo gezondheidspromotie concreet inhoud te geven en die hiervoor officieel erkend werden door de Vlaamse overheid. Deze instanties werden nog eens onderverdeeld in A-, B-, C- of D-voorzieningen afhankelijk van hoeveel subsidies ze zouden ontvangen. Zo werden de preventiediensten van de landsbonden van ziekenfondsen erkend als A-voorzieningen en werd bijvoorbeeld de vzw Vlaamse Vereniging voor Respiratoire Gezondheidszorg en Tuberculosebestrijding erkend als C-voorziening. In het verleden kregen deze projecten en organisaties wel al subsidies, maar enkel van jaar tot jaar waardoor er weinig continuïteit was. Met het inrichten van voorzieningen werden deze organisaties erkend voor vijf jaar en ontvingen ze een vaste basistoelage. Hierdoor kregen ze ook meer rechtszekerheid en werden de subsidies direct uitbetaald (7). Eén van de opdrachten van deze nieuwe organisaties was onder andere het ontwikkelen van een Vlaams voorlichtingsmodel rond voeding. Het VOEG startte reeds in 1996 met het onderzoek naar een model. Dit onderzoek zou bijna twee jaar van ontwikkeling en testen bij het publiek omvatten (29). Daarnaast kreeg de instelling de opdracht om gezonde voeding te bevorderen bij kansarme groepen (34).

In 1997 vond echter opnieuw een hervorming plaats binnen de organisaties rond gezondheidspromotie. De preventieve gezondheidszorg in Vlaanderen werd geheroriënteerd met als doel de verschillende instellingen te groeperen tot één grote lokale organisatie in combinatie met verschillende voorzieningen die lokaal acties

moesten organiseren met lokale betrokkenen (7). Op die manier werd het VIG, opgericht om gestructureerd aan preventie/gezondheidsbevordering te doen (34), erkend als expertisecentrum, waarbij de verschillende voorzieningen zoals de B-voorzieningen vzw Voeding en Gezondheid (VOEG) en C-voorzieningen geïntegreerd werden in het VIG. Daarnaast werden ook de Loco-regionale gezondheidsnetwerken (Logo's) opgericht die actief waren op zowel lokaal als regionaal niveau (44). Hun belangrijkste taak was het bundelen en coördineren van de lokale krachten om de Vlaamse gezondheidsdoelstellingen te realiseren. Dit niet alleen op vlak van voeding, maar op gezondheid in de breedste betekenis. De Logo's werken bijvoorbeeld ook rond beweging, roken, ongevallen, vaccinaties, ... (45). Als lokale partners dragen de Logo's verantwoordelijkheid voor het implementeren van gezondheidsprojecten en het ontwikkelen van een integraal gezondheidsbeleid binnen scholen, bedrijven, gemeenten en andere settings in hun regio (46).

De ontwikkeling van het voorlichtingsmodel kwam dus terecht bij het VIG (29). In 1997 werd de allereerste Voedingsdriehoek die een totale voeding in beeld moest brengen, geïntroduceerd in Vlaanderen (figuur 21). In datzelfde jaar werden ook de eerste voedingsaanbevelingen voor België gepubliceerd door de Nationale Raad van de Voeding (NRV), wat later de Hoge Gezondheidsraad werd (36). De doelen waren duidelijk: visueel weergeven aan welke vereisten een gezond en gebalanceerd voedingspatroon moest voldoen en bovendien op een begrijpelijke manier de dagelijkse behoefte aan voedingsmiddelen presenteren die nodig waren voor een adequate inname van energie en voedingsstoffen. De Voedingsdriehoek verduidelijkte welke voedingsmiddelen en hoeveel daarvan geconsumeerd moesten worden om het risico op bepaalde aandoeningen te verminderen (1).

## Ontwikkeling

Organisaties die zowel op nationaal als internationaal niveau een belangrijke rol speelden bij de ontwikkeling van de voedingsvoorlichtingsmodellen waren de Hoge Gezondheidsraad, Food and Agriculture Organization (FAO), de World Health Organization (WHO) en het VIG. Daarnaast waren ook Vlaamse organisaties betrokken rond voedingsvoorlichting en voedingsonderwijs, omdat dit toch de belangrijkste functies waren van de Voedingsdriehoek. Zo werd het nieuwe voorlichtingsmodel eerst voorgelegd aan de NRV (de voorloper van de HGR) en de Commissie Gezondheidsbevordering van de Vlaamse Onderwijsraad (VLOR) die de verspreiding van de Voedingsdriehoek in het onderwijs steunde (36).

Om voorlichting te kunnen geven over voeding was het belangrijk om de verschillende functies van voeding te belichten in het model. Veel mensen denken dat voeding enkel een biologische functie heeft om te kunnen overleven, maar voeding heeft ook een psychologische, sociale, culturele en medische functie. De invloed van voeding op de gezondheid is aanzienlijk en deze invloed wilden de ontwikkelaars duidelijk maken in het model. De evolutie van voedingstekorten naar overconsumptie door een gelijktijdige toename van vraag en aanbod als boosdoener van diverse ziekten samen met veranderingen in het westerse voedingspatroon door de technologische vooruitgang, marketingstrategieën en economische veranderingen met een stijging van de levensstandaard, moesten meegenomen worden in het nieuwe model. Bovendien moest er ook rekening gehouden worden met de veranderingen in werkomstandigheden en levensstijl die hadden geleid tot een onevenwicht tussen energie-inname en energieverbruik. Gevolgen van deze overvoeding werden door de NRV beschreven als hypertensie, obesitas, diabetes mellitus, hart- en vaatandoeningen, dyslipidemie en kanker. Hoewel deze ziekten multifactorieel zijn, was het onmiskenbaar dat voeding een aanzienlijke rol speelde (36).

Het model moest voldoen aan de laatste wetenschappelijke consensus over voeding. Voor de ontwikkeling werden dus studies, internationale modellen en aanbevelingen bestudeerd. Een eerste punt dat werd onderzocht was de verandering in energiebehoefte. In het *'Country Paper for Belgium'* uit 1992 (47) constateerde de NRV dat de beschikbare energie voor menselijk voeding 3961 kcal per dag per persoon was. Volgens de FAO-WHO-UN modellen werd echter de noodzakelijke behoefte berekend op 2225 kcal per dag per persoon voor licht werk en 2430 kcal per dag per persoon voor matig tot zwaar werk. Hierdoor was de beschikbaarheid respectievelijk 78% en 63% hoger dan de behoefte.

Kortom, er was gemiddeld gezien sprake van een te hoge energie-inname bij de gemiddelde bevolking (48).

Daarnaast werden ook ondervoeding en wanvoeding in Vlaanderen onderzocht. Het woord 'wanvoeding,' vertaald als 'malnutrition' in het Engels, bevat het voorvoegsel 'wan,' wat slecht of verkeerd betekent. Dit wordt geassocieerd met een tekort aan één of meerdere macro- of micronutriënten. Met betrekking tot ondervoeding waren de voornaamste tekorten in België jodium, ijzer en calcium (36).

De NRV publiceerde in 1992 in het '*Country Paper for Belgium*', een algemene samenvatting van de toestand in België. Hiervoor deed men beroep op tal van studies over de Belgische voedingsgewoonten (47). Deze gegevens legden een aantal trends bloot. Sinds 1955 was er een stijging van de totale energie-inname alsook van de vetconsumptie, waarbij er een lichte verbetering was in het voordeel van margarine ten gevolge van een gedaalde boterconsumptie, een stijging van het gebruik van halfvolle melk, een hogere inname van vis, een daling in de consumptie van rundvlees en een stijging bij die van gevogelte en varkensvlees. De onderzoekers zagen ook een grotere diversificatie aan zuivelproducten sinds 1975-1980 door een gestegen kaasconsumptie en meer specifiek verse kaas. Tot slot was er ook een stijging in de consumptie van verborgen suikers, maar een daling in die van zetmeel uit graanproducten en aardappelen en een lichte stijging van de verkoop van de bruine broodsoorten. Ook in eetgewoonten zag men verschillen: er was een hogere vraag naar geportioneerde voedingsmiddelen, men zag een toename van het buitenshuis eten, maaltijdpatronen waren minder strikt met een variabel aantal eetmomenten over heel de dag. Tot slot at men meer kant-en-klaar maaltijden, fastfood, snacks en exotische smaken (36).

Uit de studie van 1998 over de voedingsgewoonten van adolescenten waren de belangrijkste conclusies dat jongeren in het secundair onderwijs een ongunstig voedingspatroon hadden met een te lage inname van voedingsvezels, complexe koolhydraten, groenten en fruit, een marginaal tot lage inname van calcium en bij meisjes ook van ijzer. Een aanzienlijk deel van de jongeren ontbeet niet volwaardig, wat mogelijk bijdroeg aan een verminderde inname van zuivelproducten. De consumptie van vet en vooral verzadigde vetzuren, evenals eenvoudige koolhydraten was ook te hoog (49).

De aanbevelingen voor België werden opgesteld op basis van deze resultaten en hadden dus als doel om het teveel aan vet en verzadigd vet te verlagen en het huidige lage aandeel aan koolhydraten te verhogen (36).

Tabel 1: Vergelijking tussen de aanbevelingen van voedingsstoffen en de huidige consumptie ervan (36)

Voedingsstof	Aanbeveling in energie%	Huidige toestand
Eiwit	10	11
Totaal vet	30	48
Verzadigd vet	10	22
Meervoudig onverzadigd vet	3-7	71
Enkelvoudig onverzadigd vet	verschil	9
Koolhydraten	55-75	35

### Het nieuwe model

Op basis van deze bevindingen kwam men tot een voorlichtingsmodel dat eruit zag als een piramide of driehoek. Hierin werden net zoals in het vorige model, het Klavertje Vier, de verschillende voedingsgroepen afgebeeld, maar deze keer meer opgesplitst en werden er voor het eerst hoeveelheden vermeld. De grootte van de verschillende lagen moest overeenkomen met de hoeveelheden waarin de producten, die tot die groep behoorden, gegeten moesten worden. Ook gaven ze weer in welke verhoudingen de verschillende groepen ten opzichte van elkaar geconsumeerd moesten worden. Voedingsgroepen aan de basis van de piramide, zoals water, graanproducten en groenten en fruit, moesten het meest geconsumeerd worden. Voedingsmiddelen meer naar de top van de driehoek, zoals zuivelproducten, vlees, vis en eieren en vetten werden best minder geconsumeerd. Het topje van de driehoek vormde de restgroep en stond er iets los van, omdat deze producten, zoals koekjes en frisdranken, niet noodzakelijk zijn en zo min mogelijk gegeten mogen worden (29).

### Doelgroep

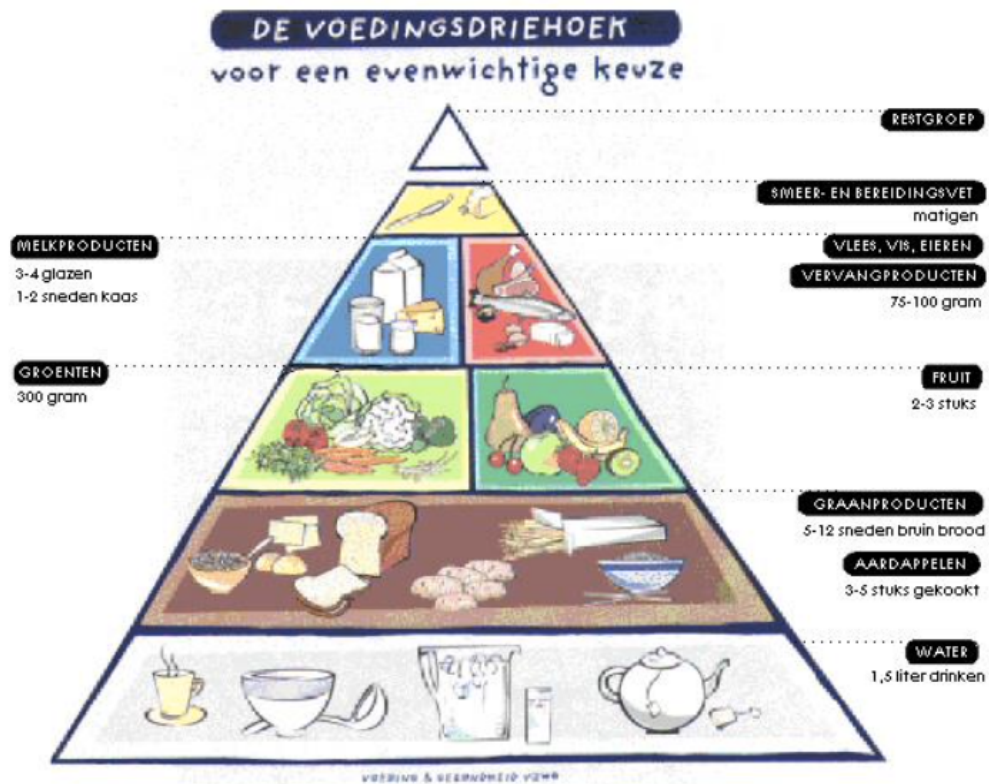
Een belangrijk kenmerk van de Voedingsdriehoek was, en is nog steeds, de leeftijdsgroep waar hij zich op richt. Het model is van toepassing op de gehele gezonde bevolking vanaf 1 jaar. Er is bewust voor gekozen om voedingsaanbevelingen niet per leeftijdscategorie af te beelden. Er zijn zeker verschillen tussen leeftijden, zoals de energiebehoefte en behoefte aan mineralen en vitamines, maar deze verschillen werden opgevangen door ook praktische aanbevelingen te publiceren. Voor aanbevelingen rond bijvoorbeeld de exacte hoeveelheid calcium die iemand nodig heeft, werd verwezen naar de aanbevelingen van de NRV en naar de HGR. Hoeveel zuivelproducten men dan juist

moest eten om aan deze hoeveelheid calcium te komen, kon je vinden in deze praktische aanbevelingen. De driehoek gaf wel de verhoudingen weer waarin de voedingsgroepen geconsumeerd moesten worden (29).

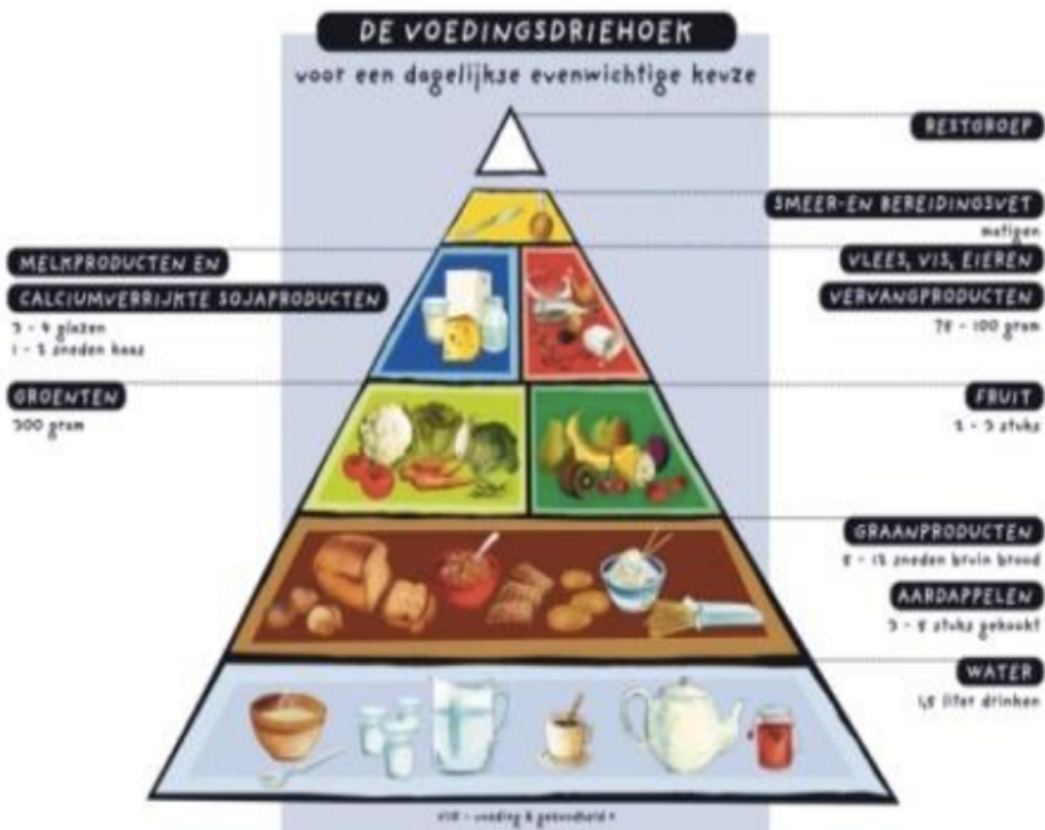
De doelgroep van dit voorlichtingsmodel waren echter vooral gezondheidsprofessionals, zoals diëtisten, artsen en leerkrachten. De Voedingsdriehoek moest een hulpmiddel zijn om voorlichting te geven over evenwichtige voeding aan de brede bevolking (over alle gender-, sociale, culturele en economische verschillen heen) volgens de drie principes van gezonde voeding: evenwicht, variatie en gematigdheid. Deze principes waren echter niet nieuw, maar kwamen ook al terug in eerdere modellen. Denk maar aan de huishoudscholen die reeds pleitten voor variatie en soberheid en het bijchrift van het Klavertje Vier “wees matig met vetten en suiker en varieer elke dag je voeding”. Ze werden misschien niet duidelijk vermeld als de drie principes van gezonde voeding, maar onrechtstreeks kwamen ze wel terug. Het model stelde op een eenvoudige manier een evenwichtige en gevarieerde voeding voor zonder al te veel tekst te gebruiken. Op die manier was het een ideale tool om voorlichting te geven aan het grote publiek en was het ook makkelijk te begrijpen door kinderen, anderstaligen of laaggeschoolden (29).

Zo werd de Voedingsdriehoek bijvoorbeeld voor het eerst gebruikt in ‘*Ons kookboek*’ van 1999 om toelichting te geven bij het hoofdstuk over evenwichtige voeding en om mensen wegwijs te maken welke productgroepen dagelijks geconsumeerd moeten worden en in welke hoeveelheid (18). Er werd eveneens een Voedingsdriehoek aangepast aan vegetariërs in opgenomen (50).

Daarna werd de Voedingsdriehoek regelmatig aangepast met nog steeds als doel materiaal voor gezondheidsprofessionals te voorzien. In 2000 veranderde hij een beetje van lay-out en kreeg hij enkele toevoegingen (figuur 22). Zo werden de symbolen voor de voedingsmiddelen wat aangepast en werden sojaproducten toegevoegd aan de groep zuivelproducten (1).



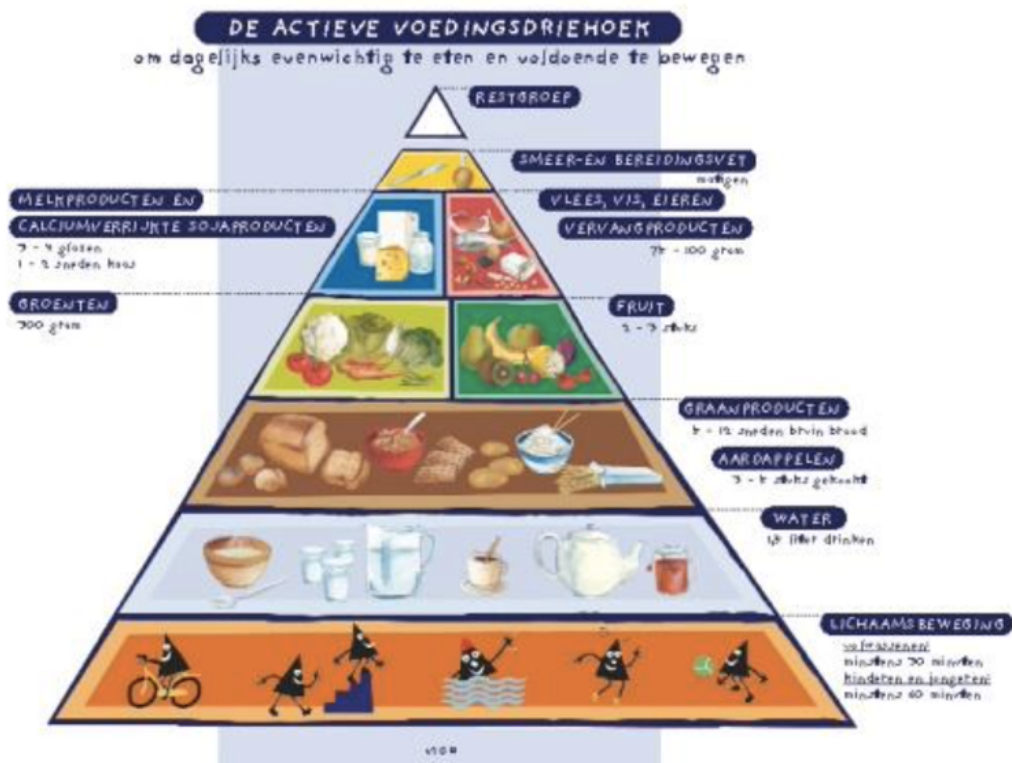
Figuur 22: De Voedingsdriehoek uit 1997 (1)



Figuur 21: De aangepaste versie uit 2000 (1)

## De Actieve Voedingsdriehoek

In 2004 kwam er nog een belangrijke verandering bij, namelijk de onderste laag voor beweging werd toegevoegd, waardoor de Voedingsdriehoek de 'Actieve Voedingsdriehoek' werd (figuur 23). Op die manier bracht het model een totale weergave van een gezonde levensstijl met de focus op evenwichtig eten en voldoende bewegen (29). Beweging werd afgebeeld als een uniseks driehoekje dat beweegt, dit om alles zo uniform mogelijk te houden (34). Internationaal gezien was de Belgische Actieve Voedingsdriehoek het eerste voedingsmodel dat ook een beweeglaag kreeg (1). Een andere verandering in de driehoek was de verduidelijking van noten en zaden naar aanleiding van de gewijzigde aanbeveling voor vetzuren. Ook werd er niet enkel aandacht geschonken aan de hoeveelheden vet, maar ook aan de soorten vet (29).



Figuur 23: : De Actieve Voedingsdriehoek uit 2004 (1)

## Ontvangst bij het grote publiek

### *Het project 'Wat eten we morgen?'*

De Voedingsdriehoek geeft algemeen aan hoeveel je van een bepaalde productgroep best zou moeten eten. Alleen leken die aanbevolen hoeveelheden vaak moeilijk te behalen. We zien bijvoorbeeld dat het niet zo evident is om volwassenen ervan te overtuigen om dagelijks 300 gram groenten en twee stuks fruit te eten. Maar als het al een uitdaging is voor volwassenen, hoeveel meer inspanning vergt het dan niet om jongeren zover te krijgen? Het project 'Wat eten we morgen', gelanceerd in 2006, speelde hierop in door een speciaal lessenpakket aan te bieden dat jongeren bewust maakt van gezonde eetgewoonten en hen stimuleert om gezonde keuzes te maken voor de toekomst. Dit initiatief werd opgezet door het Centrum Agrarische Geschiedenis, Cera, de Vlaamse overheid (Beleidsdomein Landbouw en Visserij) en Plattelandsklassen (51).

Op de website '*vig.kanker.be*' werd een interactief programma aangeboden genaamd '*Driehoek in actie: test jezelf*'. Dit programma richtte zich op het verzamelen van gegevens over de voeding en lichaamsinspanningen van de vorige dag van de gebruiker. Eenmaal ingevuld, werden deze gegevens omgezet in een gepersonaliseerde en gevisualiseerde Voedingsdriehoek. Dit zorgde ervoor dat de gebruiker direct geconfronteerd werd met zijn of haar (on)gezond eetpatroon. Het computersysteem analyseert of de gebruiker gezond at of niet en bood praktische tips ter verbetering. Zo konden opmerkingen als "Let op, je neemt meer vetten in dan nodig" of "Pas op, te veel eiwitten in je voeding belast je nieren" naar voren komen. Deze gepersonaliseerde feedback was verrassend doelgericht en bood concrete handvatten voor verbetering (52).

## Inhoudelijke herziening

De herziening van de driehoek in 2012 was vooral inhoudelijk (figuur 24). De expertengroep van de driehoek bekeek regelmatig of er wijzigingen nodig waren (34). Deze expertengroep bestond uit vertegenwoordigers van Vlaamse organisaties rond voorlichting en voedingsonderwijs, zoals hogescholen, het Agentschap Zorg en Gezondheid, FEVIA, VIGeZ, Kind & Gezin, NUBEL, ... (29). Ze voerden een uitgebreide literatuurstudie uit en alle details van de afbeeldingen werden bekeken. Er werd ook voortdurend feedback van gebruikers verzameld en mee in rekening genomen. Een afsluitende samenkomst van experts hakte de knoop door van bepaalde wijzigingen (34). Visueel veranderde een aantal zaken, zoals lang stilzitten werd toegevoegd aan de restgroep en er was meer aandacht voor natrium. Daarnaast werden er meer waterglazen in de waterlaag toegevoegd om zo weer te geven hoeveel glazen er minstens per dag moeten gedronken worden en om kraantjeswater te promoten met het oog op duurzaamheid (1). Een ander detail was de lepel die uit het koffiekopje verdween. Zo wou

men de indruk dat er moest geroerd worden door toevoeging van melk en suiker vermijden, want de aanbeveling is “drink je koffie/thee zonder suiker” (1, 34). In de groep smeer- en bereidingsvet kreeg de fles met olie een lichtere kleur. De donkere kleur gaf volgens VIGeZ de indruk dat men enkel olijfolie kan gebruiken, terwijl andere bereidingsoliën evenwaardig zijn. Tot slot werd in de beweeglaag ‘wandelen met kinderen’ extra afgebeeld. Daarmee wou de instelling onderstrepen dat bewegen ook heel laagdrempelig kan zijn en inpasbaar is in het dagelijks leven. Bij de herziening werden ook twee nieuwe boeken uitgebracht. Het boek 'De Actieve Voedingsdriehoek' is een uitgebreide gids gericht op professionals, terwijl 'Bewust eten: kiezen, kopen en klaarmaken' een praktische handleiding is, bedoeld voor het brede publiek (53).



Figuur 24: De herziening uit 2012 met enkele kleine aanpassingen (1)

## De Actieve Voedingsdriehoek voor de Marokkaanse en Turkse gemeenschap

In 2005 gaf het Vlaams Instituut voor gezondheidspromotie vzw (VIG) twee infobrochures uit over de Actieve Voedingsdriehoek voor de Turkse en de Marokkaanse gemeenschap in Vlaanderen. De brochures vormden een aanvulling op de Actieve Voedingsdriehoek. Ze bespraken de verschillende voedingsgroepen, zoals die ook voorkomen in de originele Actieve Voedingsdriehoek, maar er werd bij elke groep specifieke informatie gegeven toegepast op de Marokkaanse of de Turkse gemeenschap. Zo werden er enkele specifieke producten per voedingsgroep besproken, zoals çay of thee bij de Turkse gemeenschap en na'na' of muntthee bij de Marokkaanse gemeenschap bij de categorie water en graanproducten die in een Vlaams eetpatroon minder voorkwamen als couscous 'seksu' of gevulde pasta 'manti'. Daarnaast werd er ook een overzicht gegeven van de verschillende eetmomenten binnen de Turkse en de Marokkaanse cultuur en waaruit een maaltijd bestaat (54,55).

De infobrochures zijn gebaseerd op het eindwerk van Cindy Wouters, student voedings- en dieetkunde. Zij maakte in het academiejaar 2002-2003 verschillende fiches en folders over de Marokkaanse en Turkse eetcultuur voor hulpverleners als eindwerk. Het VIG gebruikte deze fiches en folders als basis voor hun brochures en deed daarnaast ook een literatuurstudie, waarbij zowel hulpverleners en interculturele bemiddelaars als mensen uit deze gemeenschappen betrokken waren. De brochures hadden als voornaamste doel hulpverleners als bijvoorbeeld maatschappelijk werkers, maar ook zorgverleners als diëtisten, artsen, ... te helpen voedingsadvies te geven aan de Turkse en Marokkaanse gemeenschap en ze in te lichten over hun voedingsgewoontes en specifieke producten. Ze zijn niet specifiek gericht aan de Turkse of Marokkaanse gemeenschap zelf. Wel werd er een vertaling van de Actieve Voedingsdriehoek gemaakt in het Turks en Arabisch en werd de Voedingsdriehoek zelf licht aangepast (figuur 25). Zo is olijfolie prominenter aanwezig in de categorie van smeer- en bereidingsvetten, zijn er meer melkproducten als yoghurt, feta en karnemelk afgebeeld en zijn er ook linzen afgebeeld of is vis meer aanwezig. In de categorie van groenten en fruit werden er meer groenten en fruit afgebeeld zoals aubergine, paprika, artisjok, meloen en vijg en kreeg de laag voor graanproducten toevoegingen als couscous en Turks/Marokkaans brood. In de onderste laag voor water werd er dan tot slot thee en bruisend water extra toegevoegd (54,55).

De vertaalde voedingsdriehoeken werden ook actief voorgesteld aan het publiek tijdens lezingen en workshops voor deze specifieke doelgroep. Hierbij was er ook extra aandacht voor het ontstaan van diabetes type 2 en cardio-vasculaire ziekten, omdat onderzoek had

uitgewezen dat suikerziekte vier keer meer voorkwam binnen de Turkse en Marokkaanse gemeenschap en hart- en vaataandoeningen dubbel zoveel als bij autochtone Nederlanders en Belgen. Een bronvermelding naar het exacte onderzoek ontbreekt echter en het is niet helemaal duidelijk welk onderzoek dit heeft uitgewezen (56). Vermoedelijk is dit gebaseerd op cijfers uit de Health Interview Survey van 1997, 2001 en 2004, die ook worden gebruikt in een onderzoek van Vandenheede H. en Deboosere P. naar de prevalentie van diabetes type 2 bij de Turkse en Marokkaanse gemeenschap in België uit 2009. Daaruit bleek inderdaad dat diabetes type 2 meer voorkomt bij Belgen van Turkse en Marokkaanse origine dan bij andere Belgen. Uit het onderzoek bleek dat 5% van de autochtone Belgische mannen en 4,3 % van de vrouwen aan diabetes leed. Bij de Turkse gemeenschap lag dat iets hoger en had 5,8% van de mannen en 18,7% van de vrouwen diabetes. Ook in de Marokkaanse gemeenschap zag men hogere percentages, namelijk 6,5% bij de mannen en 11,9% bij de vrouwen. De auteurs zien mogelijke oorzaken vooral in socio-economische aspecten, zoals inkomen en opleidingsniveau. In het artikel wordt ook gerefereerd naar een Nederlands onderzoek waarin wordt aangegeven dat in Nederland de prevalentie van diabetes type 2 hoger is bij mensen van Turkse of Marokkaanse origine (57).



Figuur 25: De Actieve Voedingsdriehoek voor de Marokkaanse gemeenschap, dezelfde driehoek werd uitgegeven voor de Turkse gemeenschap (54)

## De Voedings- en Bewegingsdriehoek

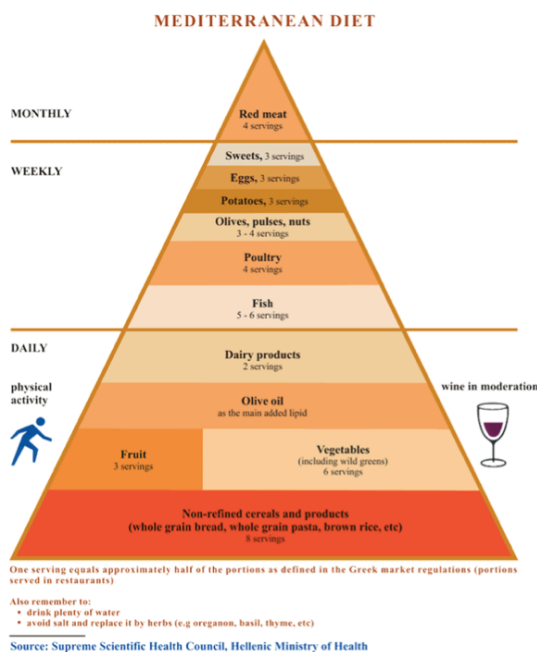
### Kritiek op de Voedingsdriehoek

Ondanks alle aanpassingen aan de Voedingsdriehoek voldeed hij enkele jaren na publicatie al niet meer aan de veranderingen in de maatschappij en nieuwe wetenschappelijke inzichten rond gezondheid en voedingsleer. Steeds meer werd duidelijk dat het voedingspatroon gerelateerd was aan heel wat niet-erfelijke chronische ziekten. Ook steeg de aandacht voor de rol van andere levensstijlfactoren zoals beweging of lang stil zitten in het ontstaan van chronische ziekten zoals obesitas en diabetes type 2. Het eetpatroon was nog steeds aan het evolueren op ongeveer dezelfde manier als bij de publicatie van de Voedingsdriehoek: bewerkte en geraffineerde producten met een hoge caloriewaarde namen steeds vaker de plaats in van niet-bewerkte producten. De consumptie van verzadigde vetten, suiker en zout bleef stijgen, waardoor ook de calorie-inname steeds toenam. Deze factoren werden gezien als één van de oorzaken van overgewicht, obesitas en andere voedingsgerelateerde aandoeningen (5) en uit de Gezondheidsenquête van 2013 bleek dat de gemiddelde BMI van de Vlaming en heel wat andere welvaartaandoeningen maar bleven stijgen, ondanks de voedingsaanbevelingen (58). De Voedingsdriehoek en de aanbevelingen van de HGR konden dus niet meer voldoen om de toename in obesitas en voedingsgerelateerde aandoeningen af te remmen. Naast het feit dat obesitas steeds meer voorkwam en dat de Voedingsdriehoek niet meer voldeed om deze toename te voorkomen was er ook steeds meer aandacht voor klimaatveranderingen. Aangezien voeding ook een enorme impact heeft op het klimaat moest er dus in het nieuwe voorlichtingsmodel ook aandacht komen voor duurzaamheid.

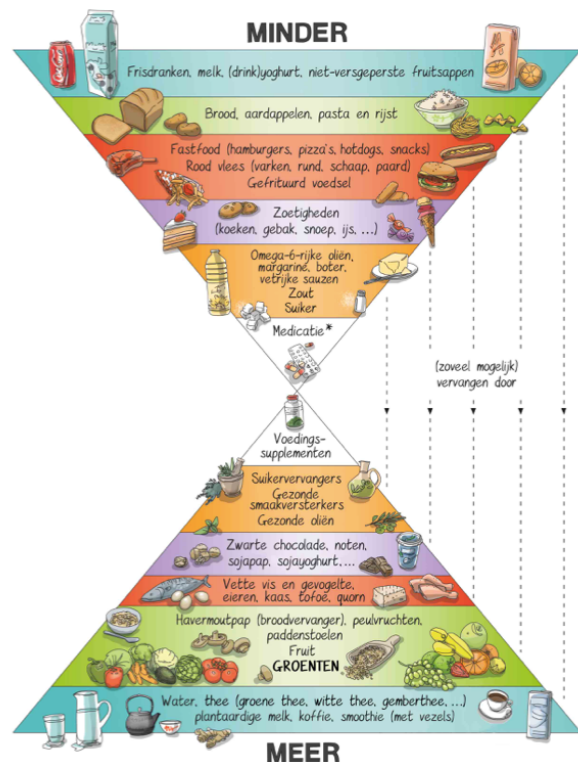
Niet alleen het eetpatroon was veranderd, maar ook de kijk op voeding was aan het verschuiven. De reductionistische kijk op voeding had al plaats gemaakt voor een meer integrale kijk, maar in het nieuwe model moest een nog ruimere, holistische aanpak verwerkt worden. In het voedingsonderzoek was er al veel meer interesse voor de invloed van voedingspatronen en voeding in zijn geheel op ziekte en gezondheid. Ook met deze veranderingen moest rekening gehouden worden in een nieuw model (5).

Daarnaast kreeg de Voedingsdriehoek ook kritiek vanuit de media en van voedingsexperten. Verschillende experts vonden het model verouderd in een maatschappij waarin het eetpatroon zo veranderd was en de obesitascijfers zo gestegen waren. Patrick Mullie, voedingsdeskundige aan de VUB, vond bijvoorbeeld dat er in de Voedingsdriehoek te weinig aandacht was voor producten die obesitas aanpakken. Zo vond hij dat fruit en groenten een grotere plaats verdienden dan aardappelen en graanproducten en dat de nadruk moest liggen op vooral volkoren graanproducten. Ook

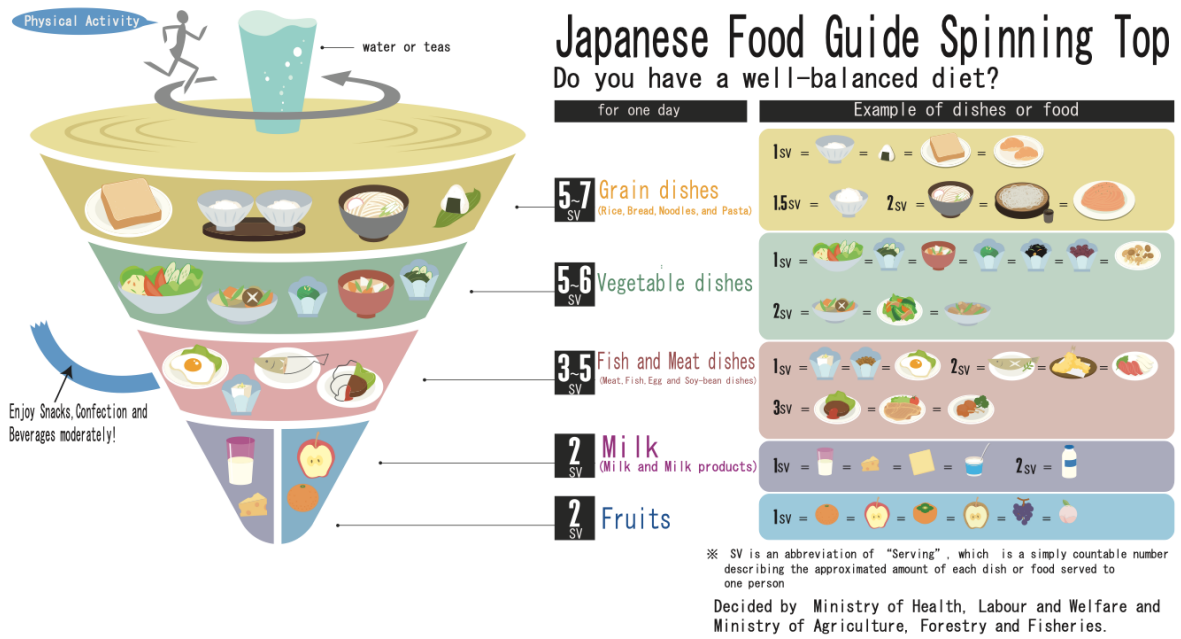
vond hij dat er onderscheid gemaakt moest worden tussen vlees, vis en eieren en dat er zo ook een onderscheid moest komen tussen verzadigde en onverzadigde vetten. Vis zou bijvoorbeeld een eigen plaats moeten krijgen in een nieuw model en boter en olijfolie zouden niet op dezelfde hoogte mogen staan. Tot slot vond hij dat de plaats van melkproducten minder prominent mocht zijn en dat er aandacht moest zijn voor de impact van voeding op het klimaat. Christine Tobback, voedingsconsulente gespecialiseerd in allergenen en intoleranties, vond dan weer dat een nieuw model geïnspireerd moest worden op het Japanse en Kretenzische of mediterrane voorlichtingsmodel (figuren 26 en 28). Zij pleitte bijvoorbeeld voor een maximaal aantal stuks fruit per dag omwille van het hoge fructosegehalte, meer differentiatie in koolhydraatbronnen, een apart vak voor olie en ook meer aandacht voor vers eten en verpakkingen van voedsel (59). Naast de kritiek van experts was er ook vanuit het algemene publiek veel meer aandacht en interesse in gezonde voeding. Er werd heel wat informatie over het ideale dieet en gezonde voeding gepubliceerd door koks, ‘experten’, deskundigen, ... Denk maar aan de enorme populariteit van ‘De Voedselzandloper’ van Kris Verburgh (figuur 27), de kookboeken en visie van Pascale Naesens of ‘gezonde kookboeken’ van Piet Huysentruyt (60).



Figuur 26: De mediterrane voedingsdriehoek (19)



Figuur 27: De Voedselzandloper door Kris Verburgh (61)



Figuur 28: Het voedingsvoorlichtingsmodel uit Japan (62)

## Gezond Leven

In 2017 werd het nieuwe voedingsvoorlichtingsmodel gepubliceerd door Gezond Leven (figuur 33). Deze organisatie ontstond in 2009 door een fusie van het VIG met de Ondersteuningscel Logo's (OCL), waardoor het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie (VIGeZ) het levenslicht zag. In 2017 veranderde het VIGeZ haar naam in het Vlaams instituut Gezond Leven vzw (44). Deze organisatie diende als koepelorganisatie die het Vlaamse beleid rond gezondheidspromotie en ziektepreventie praktisch moest ondersteunen. Al de verschillende organisaties die in het verleden werden erkend als voorzieningen werden zo ondergebracht in één organisatie die werkte rond uiteenlopende leefstijlthema's zoals gezonde voeding, tabakspreventie, ongevallenpreventie en adviezen in bepaalde settings zoals scholen en bedrijven (46). Ondertussen is Gezond Leven vzw een onafhankelijk expertisecentrum dat bestaat uit een expertengroep. Ze brengen adviezen, methodes, opleidingen en wetenschappelijke informatie uit over verschillende thema's voor de brede bevolking (zowel voor gezondheidsprofessionals als het algemene publiek). Onderwerpen waar ze zich tegenwoordig mee bezighouden zijn voeding, beweging, tabak, mentaal welbevinden, milieu en gezondheid, gedragsverandering, gezondheidsongelijkheid, ... Op hun websites is heel wat objectieve, informatie terug te vinden, ze bieden opleidingen aan, kunnen advies op maat geven voor bepaalde organisaties en hebben heel wat projecten lopen in Vlaanderen zoals 'Beweging op verwijzing' of de 'Toolbox gezonde voeding in de buurt' in samenwerking met Kom op tegen Kanker (63).

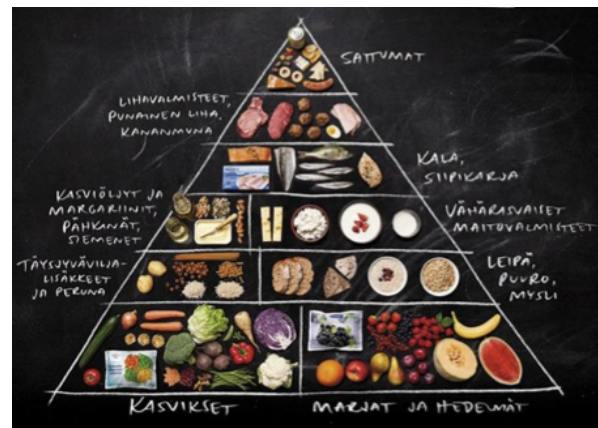
## Ontwikkeling

Bij de start van de ontwikkeling van het voorlichtingsmodel werd een uitgebreide literatuurstudie naar wetenschappelijk onderzoek gedaan. Deze bestond uit een evaluatieonderzoek naar de oude Actieve Voedingsdriehoek door onderzoeksbureau TNS (1,64) en een onderzoek naar andere internationale modellen over voeding, beweging en lang zitten (1). In dit laatste onderzoek werd gekeken naar de aanbevelingen voor voeding in het buitenland, naar welke voorlichtingsmodellen voor professionals deze aanbevelingen werden vertaald en welke modellen of varianten op deze modellen werden gebruikt om naar het brede publiek te communiceren. Er werden modellen gebruikt uit Europa, Australië, Brazilië, Canada, Nieuw-Zeeland en de Verenigde Staten (figuren 29, 30, 31 en 32). De modellen mochten niet ouder zijn dan 10 jaar en het moest om algemene aanbevelingen voor gezonde mensen gaan. Ze moesten zich dus richten tot de algemene bevolking en niet tot specifieke bevolkingsgroepen. Ook werd er gekeken naar specifieke aanbevelingen voor voedingsmiddelen die de basis vormen van een algemeen voedingspatroon, omdat men wilde afstappen van het idee enkel te kijken naar de aparte

voedingsstoffen. Voor de bewegingsdriehoek werd een gelijkaardig onderzoek gedaan (65).



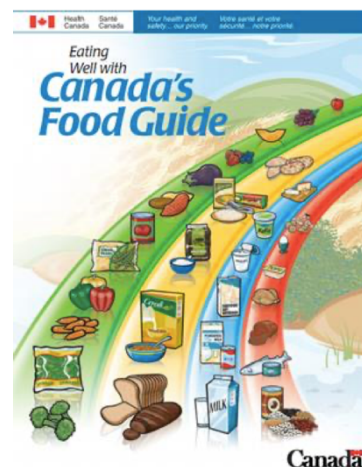
Figuur 29: Voedingsvoorlichtingsmodel uit Wallonië van 2015 (65)



Figuur 30: Voedingsdriehoek uit Finland van 2014 (65)



Figuur 31: Voedingspiramide uit Frankrijk van 2011 (65)



Figuur 32: Model uit Canada van 2011 (65)

Om het vernieuwde model toe te passen op de bevolking werd er ook een peiling gedaan naar de voedingsgewoontes van de Vlamingen. Deze resultaten werden gepubliceerd in de gezondheidsenquête van 2013 (58) en in de Belgische voedselconsumptiepeiling van 2014-2015 (66) en deze vormden de basis voor de aanbevelingen. Voor gezonde voeding en beweging en lang stilzitten werd het huidige wetenschappelijke onderzoek bestudeerd en werd een expertengroep samengesteld, die zich hierover moest buigen. Onderzoeken die aan bod kwamen voor gezonde voeding waren bijvoorbeeld de internationale aanbevelingen van Nederland, Frankrijk en de Verenigde Staten. Daarnaast werden vooral systematische reviews en meta-analyses bekeken (1).

Het resultaat van deze uitgebreide literatuurstudie werd vervolgens voorgelegd aan een expertengroep, die een beslissing moest nemen over de verkregen resultaten. Deze expertengroep bestond uit mensen uit verschillende werkvelden, zoals gezonde voeding, beweging en lang stilzitten, gedragsverandering en communicatie. Deze experts waren steeds verbonden aan non-profitorganisaties, die ook wetenschappelijk onderzoek deden zoals bijvoorbeeld hogescholen, of aan partnersorganisatie van de Vlaamse overheid (1).

De Voedings- en bewegingsdriehoek werden vóór publicatie ook verschillende keren getest bij het publiek. De tussenontwerpen werden getoond aan proefpersonen en er werden vragen gesteld om te testen of de modellen wel juist werden begrepen en niet fout geïnterpreteerd werden. Er werd gekozen voor een breed publiek met o.a. doelgroepen waarvan men wist dat ze moeilijker te bereiken waren zoals jongeren uit BSO en TSO, arbeiders en laaggeschoolden, ouderen tussen de 60 en 80 jaar oud en mensen met een armoede- of migratie-achtergrond en professionals zoals leerkrachten, CLB-medewerkers, huisartsen en diëtisten. Op basis van de opmerkingen van de proefpersonen werden de ontwerpen aangepast en bijgestuurd om tot het huidige model te komen. Er vonden ook enkele gesprekken plaats met stakeholders om na te gaan wat hun mening was over het nieuwe ontwerp, wat zij van de Actieve Voedingsdriehoek vonden en om een draagvlak voor het nieuwe model te creëren (1).

### Het nieuwe ontwerp

In het nieuwe model werd er weer gekozen voor een driehoek omwille van de herkenbaarheid van de Actieve Voedingsdriehoek. De ontwerpers wilden geen volledig nieuw model met een andere vorm, omdat ze bang waren dat de twee modellen dan naast elkaar gebruikt zouden worden, terwijl het vernieuwde model wel degelijk de Actieve Voedingsdriehoek moest vervangen. Ze kozen er echter wel voor om de driehoek om te draaien (1). Uit onderzoek van TNS bij burgers in 2013 bleek namelijk dat een driehoek altijd van boven naar beneden werd gelezen en dat dus de bovenkant als meest belangrijke werd gezien en de onderkant als minst belangrijke (64). Om dit te vermijden werd de driehoek ondersteboven geplaatst, zodat de voedingsmiddelen die in verhouding meer gegeten werden bovenaan stonden en diegene die minder gegeten werden onderaan (1). Professionals gaven aan dat de restgroep beter gevisualiseerd moest worden, omdat in de oude Voedingsdriehoek verschillende voedingsmiddelen niet werden afgebeeld (64). Daarom werd besloten om deze groep uit het model te halen en in een rode schijf naast de driehoek te plaatsen, waarin de verschillende voedingsmiddelen duidelijker werden afgebeeld (1).

Het model moest in het algemeen eenvoudiger zijn om verwarring te voorkomen en begrijpelijk te zijn voor alle burgers en kwetsbare groepen. Zo werd er gekozen voor tijdloze symbolen met een universeel karakter die herkenbaar waren bij het grote publiek en wilden de ontwerpers zo weinig mogelijk taal gebruiken om een neutraal en positief model te creëren. Het model moest duidelijk zijn door het gebruik van kleuren, hartjes, het volume van de lagen die de verhoudingen van voedingsmiddelengroepen voorstellen en de grootte van verschillende voedingsmiddelen. Door de eenvoud van het model kon men er echter niet alle aanbevelingen in kwijt. Er werd daarom beslist om aanvullend materiaal aan te bieden (dat men kan vinden op de website van Gezond Leven), waarin men dieper ingaat op bepaalde onderwerpen (1).

Naast de eenvoud van het model werd ervoor gekozen beweging en gezonde voeding op te splitsen om de twee onderwerpen gelijkwaardig aan elkaar te maken (1). Uit het evaluatieonderzoek van TNS bleek namelijk dat er in de beweeglaag van de oude Actieve Voedingsdriehoek te weinig inhoud zat (lang stilzitten werd bijvoorbeeld niet visueel weergegeven), waardoor het leek alsof beweging ondergeschikt was aan de voeding (64). De aanbevelingen rond beweging waren ook lange tijd ondergeschikt aan die van gezonde voeding en ze werden uitgebreid en geactualiseerd tot de 'Vlaamse gezondheidsaanbevelingen rond sedentair gedrag (lang stilzitten) en lichaamsbeweging'. Om aan de aanbevelingen te voldoen verdienden beweging en lang stil zitten wel een eigen model (67).

Een nieuw punt dat verwerkt moest worden in het voorlichtingsmodel was duurzaamheid. De impact van voeding op het milieu werd dus meegenomen en er werd hierbij rekening gehouden met het huidige voedingspatroon van de Vlaming (58). Om deze boodschap duidelijk te maken werden verschillende uitgangspunten geformuleerd die de wetenschappelijke basis moesten vormen van het model, zoals meer plantaardige voeding en minder dierlijke, meer onbewerkte dan ultrabewerkte voeding en het vermijden van overconsumptie en voedselverspilling. De uitgangspunten moesten zowel rekening houden met de wetenschappelijke consensus over voeding als over duurzaamheid (68). Om dit concreet te maken werden speerpunten uitgewerkt naar de algemene bevolking toe en werd er geprobeerd deze te visualiseren in de voedingsdriehoek. Zo werden voedingsmiddelen in eerste instantie ingedeeld op basis van hun effect op de gezondheid. Daarnaast werd er een onderscheid gemaakt tussen de oorsprong van voedingsmiddelen (dierlijk of plantaardig) en keek men tot slot naar de bewerkingsgraad van het product (van natuurlijke producten tot ultrabewerkte

producten). Op basis van deze criteria ontstonden de verschillende groepen met hun kleurcodes in de Voedingsdriehoek (de donkergroene tot rode kleur), waarbij de donkergroene groep bestaat uit plantaardige producten met een positief effect op de gezondheid en die minimaal bewerkt zijn en de rode groep bestaande uit ultrabewerkte producten, namelijk de restgroep. Ook de keuze van de symbolen moest rekening houden met het duurzaamheidsaspect. Er werd bijvoorbeeld gekozen voor een waterglas in de plaats van een waterfles om kraanwater te promoten of bij de keuze van de symbolen van fruit en groenten werd er rekening gehouden met seizoensgebonden en lokale soorten (1).

De plaats van de voedingsmiddelen in de driehoek illustreert net zoals in het oude model de onderlinge verhoudingen. Water staat bijvoorbeeld bovenaan, omdat een gezond voedingspatroon best begint met water (69) met daaronder de plantaardige voedingsmiddelen, zoals fruit, groenten, volkoren graanproducten, peulvruchten en plantaardige olie. Hoe verder naar onder in de driehoek, hoe meer bewerkt de voedingsmiddelen zijn en hoe meer producten van dierlijke oorsprong. Hoe lager ook, hoe minder de voedingsmiddelen aanwezig zijn in een gezond voedingspatroon en ze dus niet dagelijks geconsumeerd moeten worden (1). Vis staat bijvoorbeeld lager in de driehoek, omdat het zeker gezondheidsbevorderende eigenschappen heeft, maar het voldoende is om éénmaal per week vis te eten (69). Hoe hoger in de driehoek de etenswaren staan, hoe groter het positieve effect dat ze hebben op de gezondheid en hoe lager hun impact op het milieu. Om dit te bepalen werd er wetenschappelijk onderzoek, de FBDG van de HGR en de Richtlijnen goede voeding van de Nederlandse Gezondheidsraad gebruikt (4, 69, 70). Bij elke voedingsmiddelengroep werd er dus bepaald wat hun impact is op de gezondheid op basis van wetenschappelijk onderzoek, welke oorsprong ze hebben (dierlijk of plantaardig), hun bewerkingsgraad en wat de impact is qua duurzaamheid. Op basis van deze criteria werd dan hun plaats en grootte binnen de Voedingsdriehoek bepaald (1, 5, 68).



Figuur 33: De Voedingsdriehoek van Gezond Leven (1)

## Doelstelling

Anders dan bij de Actieve Voedingsdriehoek richtte de Voedingsdriehoek zich rechtstreeks tot het brede publiek vanaf 1 jaar en dus niet meer tot enkel gezondheidsprofessionals. Deze heroriëntatie was nodig omdat burgers meer dan ooit overspoeld werden door informatie via verschillende kanalen. Het was steeds moeilijker om te achterhalen welke ‘experten’ of ‘professionals’ er betrouwbare informatie verspreidden. Via Gezond Leven en de Voedings- en bewegingsdriehoek kon iemand dus rechtstreeks objectieve, betrouwbare, wetenschappelijke informatie terugvinden zonder een gezondheidsprofessional als tussenpersoon. De doelstelling van de nieuwe Voedings- en bewegingsdriehoek was om mensen bewuster te maken en te motiveren naar een evenwichtig voedingspatroon, meer beweging en minder lang stilzitten. Dit ging enkel met een helder model dat vooral actiegericht was, zodat het mensen zou stimuleren naar gedragsverandering. Het eenvoudige basismodel kon gebruikt worden voor zowel de brede bevolking als specifieke doelgroepen als kinderen, ouderen en kwetsbare groepen en als basis voor specifieke of individuele aanbevelingen bij zwangerschap, borstvoeding of intensief sporten (1).

## Kritiek op de nieuwe Voedingsdriehoek

Kort na de lancering van de nieuwe Voedingsdriehoek verscheen er een artikel in Het Laatste Nieuws: *“Boze reacties op nieuwe Voedingsdriehoek: Vleeswaren op zelfde voet plaatsen als snoep en chips is onverantwoord”*. Vooral de vleesindustrie uitte veel kritiek op het duurzamer voedingsmodel dat als hoofdboodschap “eet meer plantaardig en minder dierlijk” had. Woorden als ongenueanceerd, overmatig gesimplificeerd en niet wetenschappelijk gevalideerd, kwamen regelmatig aan bod in het artikel. De Belgische Associatie voor Meat Science and Technology (BAMST), uitte haar bezorgdheid over de erkenning van vlees als een noodzakelijk onderdeel van voeding in het nieuwe model, omdat de associatie van mening was dat er onvoldoende rekening werd gehouden met de intrinsieke voedingswaarde van vlees. Zij vreesde dat het advies negatieve gevolgen kon hebben voor de volksgezondheid, met name bij kwetsbare groepen zoals kinderen, jonge vrouwen en ouderen die vaak te maken kregen met tekorten. BAMST pleitte voor meer gerichte informatievoorziening, afhankelijk van de specifieke behoeften van verschillende bevolkingsgroepen en benadrukte dat vleeswaren niet op dezelfde voet moeten worden geplaatst als snoep en chips. Ze stelde de wetenschappelijke validiteit van het model in vraag en vond dat de visuele uitwerking te sterk vereenvoudigd was, waardoor het model aan wetenschappelijke waarde zou verliezen (71).

Ook in het Nieuwsblad verscheen een gelijkaardig artikel: *“Nieuwe Voedingsdriehoek is moedig, al denkt de vleessector daar anders over”*. Patrick Mullie, hoogleraar voeding aan de Erasmushogeschool en Vrije Universiteit Brussel, formuleerde zijn mening in het artikel. Hij waardeerde de nieuwe Voedingsdriehoek vanwege de gewaagde nadruk op plantaardige voeding, alsook de duidelijkheid van het model. Vooral omdat het een einde maakte aan de vroegere ambiguïteit waarbij ongezonde voedingsmiddelen (chips, koeken, snoep, alcohol...) in een onduidelijke restgroep werden geplaatst, wat misbruik door de voedingsindustrie mogelijk maakte. Hij voorspelde echter dat de voedingsindustrie niet tevreden zou zijn met de nieuwe richtlijnen, omdat producten met hogere winstmarges (frisdrank en fastfood) worden afgeraden, terwijl gezondere opties (zoals groenten en aardappelen) werden gepromoot. Zijn voorspelling was correct. Verder in het artikel uitte de voedingsindustrie zijn ongenoegen over het nieuwe model. De Boerenbond en de Belgische Confederatie van de Zuivelindustrie (BCZ), reageerden dan weer positiever. De BCZ uitte echter wel bezorgdheid over de wetenschappelijke onderbouwing in de toelichtende teksten. Zij vond dat deze teksten onvoldoende aansloten bij de wetenschappelijke adviezen van de HGR. Wat zij wilden benadrukken was dat het voedingsdebat niet kan worden versimpeld tot de ongenueanceerde boodschap “eet meer plantaardig en minder dierlijk” (72).

De Standaard publiceerde in september 2017 een opmerkelijk artikel van Bart Caron, voormalig politicus voor de partij Groen: *“Vlaanderen stuurt diametraal tegenovergestelde boodschappen uit”*. Deze uitspraak kwam voort uit de gelijktijdige lancering van de nieuwe Voedingsdriehoek waarbij de kernboodschap luidde “eet meer plantaardig en minder dierlijk” en de campagne van het VLAM 'Rundvlees on the Road', die tot doel had Belgisch rundvlees te promoten met behulp van foodtrucks. Beide stonden onder toezicht van de Vlaamse regering. Dit leidde tot spanning aangezien minister Joke Schauvliege, verantwoordelijk voor het VLAM (Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing), politiek tegenstrijdige boodschappen leek te ondersteunen. Het kabinet van Schauvliege benadrukte dat er geen tegenstrijdigheid is gezien vlees een plaats heeft in het voedingspatroon. Er wordt echter wel geadviseerd vlees te consumeren met mate en van goede kwaliteit (73).

## Toekomst

In 2019 publiceerde de Hoge Gezondheidsraad een herziene versie van voedingsaanbevelingen die zich richtten op nutriënten (74). Vroeger lag de nadruk in het onderzoek naar voeding en gezondheid vooral op de effecten van afzonderlijke voedingsstoffen. Mensen consumeren echter geen losse voedingsstoffen, maar voedingsmiddelen zoals groenten, fruit en zuivelproducten. Recent is er ook meer aandacht voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van deze voedingsmiddelen en voedingspatronen. Daaruit blijkt dat voedingsmiddelen niet gezien kunnen worden als een optelsom van nutriënten, maar als een geheel moeten worden beschouwd (75). Het onderzoek van Jacobs et al. (2009) toont aan dat het effect in het lichaam anders is (76). Vitaminen en mineralen uit supplementen worden minder goed opgenomen dan vitamines en mineralen via de voeding. Daarom verschenen in 2019 nieuwe praktische voedingsrichtlijnen waarbij een holistische visie, die gezonde voeding bekijkt op niveau van voedingsmiddelen en –patronen, werd toegepast (77). FBDG's zijn beter verstaanbaar en rechtstreeks bruikbaar voor het algemene publiek.

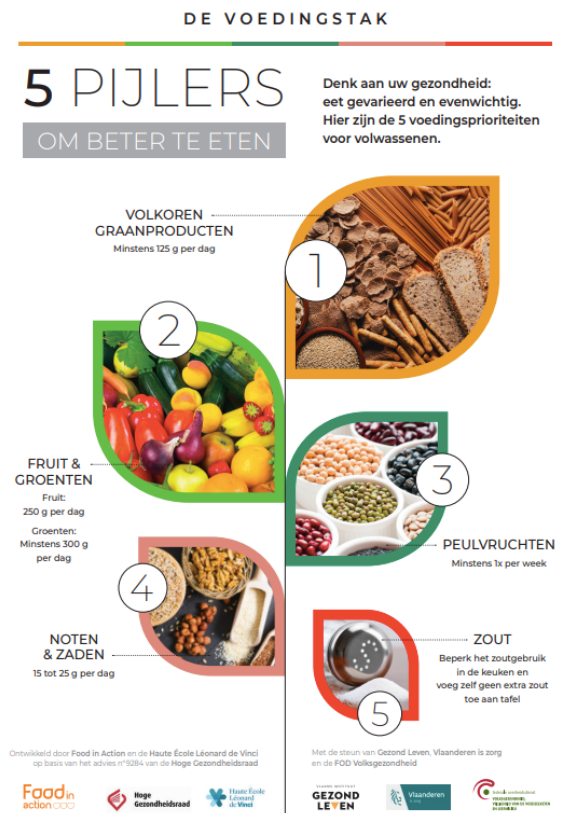
Bij het opstellen van de nieuwe voedingsrichtlijnen werd er door de HGR-werkgroep gewerkt volgens de methodologie aanbevolen door de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA). Eerst werden de voornaamste gezondheidsproblemen, gelinkt aan voeding in België, in kaart gebracht. Dit zijn onder andere cardiovasculaire en bronchiale aandoeningen, kanker, diabetes type 2, musculoskeletale ziekten, levercirrose, neurocognitieve stoornissen zoals de ziekte van Alzheimer en voedingstekorten van ijzer, jodium en eiwitten. Vervolgens werd onderzocht welke voedingsstoffen en voedingsmiddelen een rol spelen bij het ontstaan of verloop van deze ziekten en wat de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden van deze voedingsstoffen en voedingsmiddelen zijn voor volwassenen. Een tweede belangrijke factor die in rekening werd gebracht, was de Belgische eetcultuur. Door middel van de voedselconsumptiepeiling werd het eetgedrag visueel gemaakt. De dagelijks geconsumeerde hoeveelheden en/of innamefrequentie werd bepaald. Daarna werd de keuze in voedingsmiddelen verruimd en de bevindingen werden vertaald naar concrete en praktische richtlijnen. Tot slot, maar niet onbelangrijk, besteedde het advies ook enige aandacht aan aspecten van duurzaamheid, socio-culturele aspecten (bv. het belang van samen eten en hiervoor tijd vrijmaken), gezondheid en welzijn en hoe hierover best communiceren met het doelpubliek. (74, 78).

De praktische voedingsaanbevelingen waren opgesplitst in twee categorieën, prioritaire en aanvullende. De prioritaire, ook de vijf kernboodschappen genoemd, werden visueel weergegeven in de Voedingstak (figuur 34). In samenwerking met de Haute École Léonard de

Vinci ontwikkelde Food in Action deze nieuwe pedagogische tool. De volgorde van de vijf voedingsprioriteiten is belangrijk, want ze worden in verband gebracht met de grootste gezondheidsvoordelen. Zo was duidelijk dat plantaardig voedsel prioritair was aan dierlijk voedsel (77, 79). De Voedingstak bestond uit volgende prioriteiten:

- “Eet voldoende en minstens 125 gram volle graanproducten per dag overeenstemmend met je energiebehoefte. Vervang geraffineerde producten door volle graanproducten.”
- “Eet 250 gram fruit (bij voorkeur vers) en 300 gram groenten (vers of bereid) per dag; zorg voor variatie en seizoensgebonden producten.”
- “Eet wekelijks minstens één keer peulvruchten.”
- “Eet dagelijks 15 tot 25 gram noten of zaden, bij voorkeur rijk aan omega 3 (zonder zoute of zoete omhulsels).”
- “Beperk de inname van zout tot maximaal 5 g zout per dag. Kies voor producten arm aan zout en beperk zouttoevoegingen. Kruiden en specerijen (en niet-gezouten mixen) zijn goede alternatieve smaakmakers (80).”

De Food-based dietary guidelines waren algemene aanbevelingen die op individueel niveau gepersonaliseerd konden worden, rekening houdend met de levensstijl, de voorkeuren van de persoon en de situatie (80).



Figuur 34: De Voedingstak (79)

## Samenvatting Modellen

Tabel 2: Samenvattende tabel van het Klavertje Vier, de Schijf van Vijf, de Maaltijdschijf, de Voedingswijzer en de nieuwe Schijf van Vijf

Model	Klavertje Vier	Schijf van Vijf	Maaltijdschijf	Voedingswijzer	Nieuwe Schijf van Vijf
Jaar van uitgave	1967	1953	1981	1991	2004
Organisatie	Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding (later het Vlaams voorlichtingscentrum voor de voeding)	Nederlands Voorlichtingsbureau voor de Voeding	Nederlands Voorlichtingscentrum voor de voeding	Nederlands Voorlichtingscentrum voor de voeding	Nederlands Voorlichtingscentrum voor de voeding
Aanleiding	Veranderende voedingsgewoontes door economische groei na de wereldoorlogen en toename van het voedingsonderzoek.	Nood aan uitleg over gezonde voeding na de voedseltekorten van de Tweede Wereldoorlog en door veranderende voedingsgewoontes door economische groei.	Veranderende eetgewoonten en grote interesse in de link tussen (ongezonde) voeding en ziekten als hart- en vaatandoeningen, kanker en diabetes type 2.	Meer nood aan eigen keuzes, minder 'goede en foute' keuzes en een holistisch eetpatroon.	Fusie van het Voorlichtingsbureau voor de Voeding en 3 andere organisaties, de blijvende bekendheid van de Schijf van Vijf bij de bevolking een meer aandacht voor duurzaamheid.
Doelgroep	Educatietool voor gezondheidsprofessionals als huishoudscholen, verenigingen...	Algemene bevolking	Algemene bevolking	Algemene bevolking	Algemene bevolking
Ontwikkeling	Weinig over bekend, mogelijk gebaseerd op Franse en Nederlandse bronnen en op het model The Basic Four uit de VS.	Gebaseerd op het Amerikaanse voorlichtingsmodel tijdens de Tweede Wereldoorlog 'The Basic 7'.	Opvolger van de Schijf van Vijf.	Opvolger van de maaltijdschijf.	Opvolger Voedingswijzer, waarbij gegevens uit de voedselconsumptiepeiling geïntegreerd werden.
Inhoud	Elk blad stelde een basisgroep voor met	'Schijf' met vijf vakken (zuivelproducten, groenten en fruit,	Schijf met vier vakken (zuivel, vlees, vis en gevogelte, groenten en	Nog steeds een Schijf met vier vakken maar minder bindend met	Schijf met vijf vakken (vocht, groenten en fruit, olie en vetten,

	voedingsmiddelen rijk aan bepaalde nutriënten. Vier basisgroepen (zuivelproducten, vlees, vis en gevogelte, groenten en fruit, graanproducten).	eiwitbronnen, olie en vetten en graanproducten).	fruit, graanproducten, vetten en oliën). De vakken krijgen allemaal een andere grootte naargelang de hoeveelheid die je ervan moet eten.	suggesties en individuele verantwoordelijkheid. Water werd ook toegevoegd.	eiwitbronnen, graanproducten) met ook toevoeging van lichaamsbeweging. Sinds 2016 ook sterk de nadruk op duurzaamheid. De nadruk ligt nog steeds op keuzevrijheid.
Boodschap	Wanneer je uit elk blad iets eet, heb je een evenwichtig voedingspatroon.	Een dagelijkse voeding bestaat best uit producten uit alle vijf vakken.	Nog steeds dat een dagelijkse voeding best bestaat uit alle vier de vakken, maar specifiek op maaltijdniveau	Suggesties voor een gezond en gevarieerd voedingspatroon.	Een gezond en gevarieerd voedingspatroon promoten met minder verzadigd vet en met aandacht voor voedselveiligheid.
Aanbevelingen en extra informatie	Bijkomende aanbevelingen: “Wees matig met vetten en suiker en varieer elke dag je voeding” Extra infobrochure: ‘ <i>Wat met onze voeding?</i> ’	Rond 1961 komt de aanbeveling “Wees matig met suiker en vet” erbij.	“Eet meer plantaardige producten dan dierlijke producten” en ‘wees matig met vet’.	“Matig met vet, eet gevarieerd en wees zuinig met zout” met 10 spelregels rond vezels, aantal eetmomenten, drank, gewicht, voedselveiligheid en lezen van etiketten. Ook introductie van de Eetmeter.	De 10 spelregels worden teruggebracht op 5 regels en een website van het Voedingscentrum.
Nadelen of kritiek	Zwart-wit visie door reductionistische benadering	Snel verouderd door snel veranderende eetgewoonten (overvloed aan ongezond voedsel na een periode van schaarste en toename van de vleesconsumptie) en te beperkt	Te belerend en ‘goed/slecht’, te bindend	Weinig herkenning door het publiek	

Tabel 3: Samenvattende tabel van de Voedingsdriehoek, de Actieve Voedingsdriehoek en de Voedings- en bewegingsdriehoek

Model	Voedingsdriehoek	Actieve Voedingsdriehoek	Voedings- en bewegingsdriehoek
Jaar van uitgave	1997	2004 + een herziening in 2012	2017
Organisatie	Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG)	2004: Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG) 2012: Vlaams instituut Gezond Leven vzw (VIGeZ)	Gezond Leven
Aanleiding	De toegenomen interesse in voeding (kookboeken, kranten, televisie) en onderzoek, een uitgebreider aanbod en veranderde eetgewoonten waaronder overconsumptie.	Het gebrek aan aandacht voor fysieke activiteit en levensstijl en de gewijzigde aanbeveling voor vetzuren.  Herziening in 2012 was vooral inhoudelijk door de expertengroep.	De Voedingsdriehoek en de aanbevelingen van de HGR konden niet meer voldoen om de toename in obesitas en voedingsgerelateerde (chronische) aandoeningen af te remmen en ook aandacht voor duurzaamheid steeg. Er was nood aan een meer holistisch beeld van voeding.
Doelstelling/-groep	Educatietool voor gezondheidsprofessionals en leerkrachten. Model is van toepassing op gehele gezonde bevolking vanaf 1 jaar.	Doelstelling blijft hetzelfde: educatietool voor gezondheidsprofessionals en leerkrachten. Model is van toepassing op gehele gezonde bevolking vanaf 1 jaar.	Model rechtstreeks voor het brede publiek en de algemene bevolking. Vanaf 1 jaar en voor specifieke doelgroepen als kinderen, ouderen en kwetsbare groepen.
Ontwikkeling	Gebaseerd op studies over Belgische eetgewoonten (samenvatting in Country Paper for Belgium), de meest recente wetenschappelijke consensus over voeding en de Belgische aanbevelingen van de HGR.  Belangrijke organisaties: Hoge Gezondheidsraad, Food and Agriculture Organization (FAO), de World Health Organization (WHO) en het VIG	Gebaseerd op de Voedingsdriehoek met wijzigingen en herzieningen doorgevoerd door een expertengroep bestaande uit vertegenwoordigers van Vlaamse organisaties die werken rond voorlichting en voedingsonderwijs.	Evaluatieonderzoek naar de oude Actieve Voedingsdriehoek door onderzoeksbureau TNS en onderzoek naar andere internationale modellen over voeding, beweging en lang zitten. Aandacht voor specifieke aanbevelingen van basisvoedingsmiddelen i.p.v. voor aparte voedingsstoffen. Een gezondheidsenquête (2013) en Belgische voedselconsumptiepeilingen (2014-2015) vormden de basis voor de aanbevelingen. Literatuurstudie werd uitgevoerd door een expertengroep. Voor publicatie getest bij het grote publiek.

Inhoud	<p>Driehoek/piramide met verschillende lagen waarin voedingsgroepen zijn afgebeeld, meer opgesplitst dan in Klavertje Vier. Hoe groter het vak hoe meer je ervan moet consumeren. Water het meest en restgroep het minst. Er staan ook hoeveelheden vermeld. In 2000 werd sojaproducten aan de zuivelgroep toegevoegd.</p> <p>Zoals de voedingsaanbevelingen van de HGR zich focussen op nutriënten en calorieën deed de Voedingsdriehoek dat ook. De indeling gebeurde o.b.v. de aanbreng van calorieën en nutriënten.</p>	<p>De beweeglaag werd onderaan toegevoegd. Ook werden noten en zaden verduidelijkt en werd er aandacht geschonken aan de soorten vetten.</p> <p>Herziening in 2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lang stilzitten werd toegevoegd aan de restgroep.</li> <li>- Aandacht voor natrium</li> <li>- Meer waterglazen</li> <li>- Lepel uit koffiekopje</li> <li>- Oliefles kreeg lichtere kleur</li> <li>- Wandelen met kinderen werd aan beweeglaag toegevoegd.</li> </ul>	<p>De driehoek werd behouden omwille van de herkenbaarheid maar werd omgedraaid. De belangrijkste groepen staan nu vanboven en de restgroep werd in een aparte rode bol geplaatst.</p> <p>Eenvoudig model met zo weinig mogelijk taal. Visuele aspecten: kleuren, hartjes, het volume van de lagen die de verhoudingen van voedingsmiddelengroepen voorstellen en de grootte van de voedingsmiddelen moesten de boodschap overbrengen.</p>
Boodschap	Eet evenwichtige voeding volgens de drie principes van gezonde voeding: evenwicht, variatie en matigheid.	Totale weergave van een gezonde levensstijl met de focus op evenwichtig eten en voldoende bewegen.	Eet meer plantaardig en minder dierlijk (duurzaamheid). Kies voor niet tot weinig bewerkte voedingsmiddelen en zo weinig mogelijk sterk bewerkte voedingsmiddelen. Vermijd overconsumptie en voedselverspilling (duurzaamheid en gezondheid)
Aanbevelingen en extra informatie	Praktische aanbevelingen per leeftijdsgroep.	<p>Het project 'Wat eten we morgen' (2006). Interactief programma: 'Driehoek in actie: test jezelf'</p> <p>Bij de herziening in 2012 werden twee boekjes uitgebracht: 'De actieve Voedingsdriehoek' gericht op professionals en 'Bewust eten: kiezen, kopen en klaarmaken' voor het brede publiek.</p>	<p>Voor professionals: extra achtergronddocumenten verkrijgbaar via Gezond Leven en andere materialen om te gebruiken als voorlichtingsmateriaal.</p> <p>Voor de algemene bevolking: website van Gezond Leven voor praktische tips en extra informatie.</p>
Nadelen of kritiek	Grote range van de algemene aanbevolen hoeveelheid per productgroep.	Te weinig aandacht voor producten die obesitas aanpakken. Geen duidelijk	Veel kritiek vanuit de vleesindustrie en tegenstrijdige boodschappen vanuit de

		onderscheid in productgroepen. Veel kritiek vanuit de media.	politiek op het moment van lancering van de Voedings- en bewegingsdriehoek.
--	--	--	---

## Besluit

Om na te gaan hoe voedingsvoorlichtingsmodellen gepubliceerd door de Belgische en later de Vlaamse overheid, vanaf de jaren 1960 tot nu zijn geëvolueerd, werd een literatuurstudie gedaan van historische bronnen en relevante (wetenschappelijke) werken. Hierbij werd er ook onderzoek verricht naar de technieken, methoden, internationale modellen en materialen die schuilgaan achter de ontwikkeling van deze modellen en hoe ze werden ontvangen door het grote publiek.

Uit dit onderzoek blijkt dat voedingsvoorlichtingsmodellen nog maar recent gepubliceerd worden in Vlaanderen, maar dat reeds decennialang voedingsadviezen verspreid worden om mensen te adviseren over gezonde en evenwichtige voeding. Algemeen werden voedingsadviezen begin 20<sup>e</sup> eeuw vooral gepubliceerd onder de vorm van boekjes en brochures en nog niet als getekende modellen zoals we ze vandaag kennen. Deze voedingsadviezen en latere modellen volgen meestal de ontwikkelingen in het voedingsonderzoek aangezien wetenschappelijk onderzoek steeds voorafgaat aan adviezen. Voedingsonderzoek ontstond aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw ten tijde van voedseltekorten en de daarmee gepaarde gaande deficiëntieziekten en met de ontdekking van vitamines. Het is dan ook logisch dat de eerste voedingsadviezen deze reductionistische kijk op voeding volgden. Voedingsrichtlijnen werden in deze beginjaren o.a. verspreid door huishoudscholen die het belang van gezonde voeding probeerden over te brengen op toekomstige huisvrouwen die deze kennis vervolgens konden toepassen voor hun gezin. In deze adviezen stonden soberheid en gematigdheid centraal. In de 20<sup>e</sup> eeuw zal de interesse in het voedingsonderzoek langzaam verschuiven naar voedingsmiddelen en -patronen en naar verschillende onderwerpen als vegetarisme, ondervoeding en voeding bij zwangere vrouwen en baby's, mede onder invloed van beide wereldoorlogen. Voedingstips tijdens de oorlogen hadden dan ook als voornaamste doel om de bevolking te helpen omgaan met rantsoeneringen, schaarste en tekorten. Ze werden nog steeds uitgegeven onder de vorm van boekjes en brochures, maar niet door één centrale organisatie. Uiteenlopende experts zoals dokters, agronomen en huishoudkundigen hielden zich bezig met de verspreiding ervan. Door de snel veranderende voedingsgewoonten na de Tweede Wereldoorlog ontstonden de eerste visuele voedingsvoorlichtingsmodellen met als voornaamste doel deficiëntieziekten te voorkomen. Pas later zullen ze zich meer richten naar het voorkomen van de opkomende welvaartsziekten en overvoeding, veroorzaakt door de razendsnelle veranderingen in de levensstijl van de bevolking. De industrialisering van de voedselproductie, met bijvoorbeeld de opkomst van bewerkte levensmiddelen en kant-en-klare maaltijden en de afname van (zwaar) fysieke arbeid, de bloeiende economie en de toename van meer

sedentaire beroepen, zorgden ervoor dat er van ondervoeding en voedingstekorten nog maar weinig sprake was.

In België verscheen het eerste voorlichtingsmodel in 1967 onder de vorm van het Klavertje Vier, uitgegeven door het Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Het Klavertje Vier is een goed voorbeeld van de reductionistische benadering van voeding met zijn vier blaadjes die de vier voedingsgroepen en hun belangrijkste voedingsstoffen vertegenwoordigen. Het eerste Belgische model was dus vooral gericht op de inname van essentiële nutriënten en minder op een algemeen gezond voedingspatroon. De aanbevelingen matigheid en variatie die ook al bij de huishoudscholen voorkwamen, blijven behouden. Over de ontwikkeling van het Klavertje Vier is weinig bekend. Op basis van ander materiaal uitgegeven door het BIV is het model vermoedelijk gebaseerd op de toenmalige wetenschappelijke consensus, de voedselconsumptie van de Belg en het Amerikaanse model The Basic Four dat uit dezelfde vier groepen bestaat. Het model werd zeker in de beginjaren actief verspreid en gebruikt in kookboeken, scholen en verenigingen om voorlichting te geven over voeding. Het bleek echter al snel te simplistisch in tijden van overvloed en met het ontstaan van welvaartsaandoeningen. Ook de reductionistische benadering resulteerde in de industrie en bij de algemene bevolking te veel in een zwart-wit visie op voeding. Daarnaast kwam de Vlaamse overheid niet met een nieuw model en hierdoor werden vooral Nederlandse modellen gebruikt als de Schijf van Vijf, de Maaltijdschijf en Voedingswijzer om voedingsvoorlichting te geven. Waarom het zo lang duurde vooraleer er opnieuw een Vlaams model gepubliceerd werd, is niet helemaal duidelijk. Mogelijke oorzaken zijn waarschijnlijk het relatief jonge voedingsonderzoek in België in vergelijking met andere landen in Europa en het feit dat de Belgische en Vlaamse overheden zich maar weinig bezighielden met voedingsvoorlichting.

De groeiende interesse in voeding, de veranderende eetgewoonten door globalisering, welvaartsaandoeningen en een toenemende wereldwijde aandacht voor gezondheids promotie zorgde ervoor dat Vlaanderen zich toch genoodzaakt voelde om een organisatie in het leven te roepen die zich zou bezighouden met de ontwikkeling van een voedingsvoorlichtingsmodel. Na veel hervormingen in het beleid rond gezondheids promotie werd in 1997 de Voedingsdriehoek gepubliceerd. Het model was al veel meer gericht op een gezond en gevarieerd voedingspatroon, maar wel nog steeds op het niveau van voedingsmiddelen. Nieuw hierbij was dat de verhoudingen tussen voedingsmiddelen en de hoeveelheden waarin ze geconsumeerd moesten worden, werden opgenomen. Een uitgebreid wetenschappelijk onderzoek ging vooraf aan de publicatie van het model. Hierbij werd de laatste wetenschappelijke consensus over voeding bestudeerd samen met verschillende internationale modellen en aanbevelingen. Daarnaast werden de voedingsgewoonten van de Belg en de eerste Belgische

voedingsaanbevelingen van de HGR als basis voor de driehoek gebruikt. Voor de officiële uitgave ervan werd hij uitgebreid getest bij de doelgroep.

In de 20 jaar dat de Voedingsdriehoek gebruikt werd, onderging hij verschillende aanpassingen: de lay-out veranderde, producten werden toegevoegd of de voorstelling werd aangepast en in 2004 kreeg hij een beweeglaag, waardoor de Actieve Voedingsdriehoek werd geboren. De Voedingsdriehoek en later de Actieve Voedingsdriehoek werden in Vlaanderen actief gebruikt in verschillende sectoren om voedingsvoorlichting te geven, al kreeg hij ook geregeld heel wat kritiek te verduren. De Voedingsdriehoek slaagde er niet langer in welvaartsaandoeningen tegen te gaan, hij hield te weinig rekening met duurzaamheid en de kijk op voeding was nog niet integraal genoeg. Recent legt het voedingsonderzoek zich meer toe op een holistische visie op voeding en levensstijl en worden naast de voedingsmatrix ook andere leefstijlfactoren betrokken zoals beweging en slaap.

Vanuit deze beweegreden werd in 2017 de Voedings- en bewegingsdriehoek door Gezond Leven gepubliceerd. Het nieuwe model was wel nog een knipoog naar het oude model en de vorm werd behouden net zoals de volumes die de verhoudingen en hoeveelheden tussen verschillende voedingsgroepen moesten symboliseren. Het model was eenvoudiger, omdat het zich nu rechtstreeks tot de bevolking richtte. Anders dan bij de vorige driehoek werd naast de wetenschappelijke kennis over voeding ook het duurzaamheidsaspect en de bewerkingsgraad van voedingsmiddelen meegenomen, waardoor voedingsmiddelen anders werden ingedeeld. Deze keer werd er ook een evaluatieonderzoek gedaan naar de Actieve Voedingsdriehoek om meer rekening te houden met de noden van de gebruikers van het model. Later zal het ook uitgetest worden bij het publiek. Al bij zijn publicatie kregen de Voedings- en bewegingsdriehoek het hard te verduren in de media. Onder andere de vleesindustrie was niet blij met het motto van het nieuwe model, namelijk "eet meer plantaardig en minder dierlijk", al zijn voedingswetenschappers wel positief over de vernieuwde Voedingsdriehoek. Ook stelde men zich vragen bij de tegenstrijdige boodschappen die de Vlaamse politiek de wereld instuurde op het moment van zijn bekendmaking door aan de ene kant plantaardige voeding te promoten met behulp van de Voedingsdriehoek en aan de andere kant ook reclame te maken voor vleesconsumptie.

Algemeen kan men dus stellen dat voedingsvoorlichtingsmodellen veel veranderd zijn in Vlaanderen. Sinds het begin van het voedingsonderzoek in de late 19<sup>e</sup> eeuw tot nu is voedingsvoorlichting geëvolueerd van simpele brochures en boekjes om deficiëntieziekten te voorkomen, naar visuele modellen op voedingsmiddelenniveau om welvaartsaandoeningen te voorkomen tot modellen die een zo holistisch mogelijk beeld proberen te schetsen van voedingspatronen. Ook de wetenschappelijke onderbouwing

van de modellen groeide steeds en daar waar voedingsadviezen eerst door zowat iedereen werden verspreid, houdt vandaag de overheid zich bezig met de publicatie van een eenduidig voorlichtingsmodel. Het onderzoek dat voorgaat aan de publicatie van de modellen wordt steeds uitgebreider om zoveel mogelijk factoren te implementeren voor een zo integraal mogelijk beeld op gezondheid. Ondanks dit uitgebreid onderzoek stuiten de modellen wel steeds op kritiek en is het duidelijk dat modellen regelmatig herzien en aangepast moeten worden om te blijven voldoen aan veranderingen in de maatschappij.

## Abstract - samenvatting

### Abstract

**Title:** A guide to nutrition: a historical analysis of nutritional education in Flanders since 1960.

**Student :** Femke Moyens and Ayla Van den Eynde

**Promotor, affiliations:** Prof. Dr. Y. Segers

**Copromotor, affiliations:** Ms. Elke Van den Brande

#### **Introduction and objectives**

Nutrition has always been an important part of people's lives and more than ever there is a need for concrete and reliable information on nutrition tailored to consumers. Advice on what exactly constitutes 'healthy eating' and models that visually help people achieve a healthy diet have been published for several decades. In Belgium, the first official information model, the Four-leaf clover, was published in the 1960s, and nutritional information models changed dramatically in the following years. The aim is to find out how these models evolved into the nutrition triangle as we know it today. And to look at which information the Belgian and later Flemish governments used to create these models.

#### **Methodology**

Based on an extensive literature review, we started by looking for the evolution of nutritional science as this is the basis of nutrition education and nutritional information models. The CAG's knowledge database and (background documents from) Gezond Leven brought valuable information. We then investigated the origins of nutrition education where the CAG and articles published by Peter Scholliers and historical cookbooks such as '*Ons Kookboek*' were interesting sources. For the evolution of models, we consulted various sources: websites, books and cookbooks... We also interviewed Erika Vanhauwaert, as she was behind the development of the Nutrition Triangle, which allowed her to provide valuable unpublished information. Newspaper articles from De Standaard and HLN, gave us a broad picture of what the reaction to the models was by the general public and experts.

#### **Results**

Nutrition education models have often changed in Flanders over the years. Since the beginning of nutritional research in the late 19th century until now, nutrition education has evolved from simple brochures and booklets to prevent deficiency diseases, to food-level visual models to prevent diseases of affluence, and to models that try to paint as a holistic picture of dietary patterns as possible. Dietary guidelines were initially distributed by just about everyone, but today the government is engaged in publishing a unified information model. The target audience the models were focused on also changed, first they were mainly education tools for health professionals, then they were more and more developed for the general population. The research leading up to the publication of the models became increasingly extensive over the years in order to implement as many factors as possible for the most comprehensive picture on health. However, despite this extensive research, the models are always facing

criticism and it is clear that models need to be revised and adapted regularly to keep up with changes in society.

### **Conclusion**

Nutrition is a rapidly evolving science and fundamental to overall health. From the past, we learn that it is important to provide clear and substantiated nutritional advice and educational models to the world that are easily understood by the general population and adapted based on the latest scientific consensus.

### **Key reference(s):**

Vlaams Instituut Gezond Leven. De voedings- en bewegingsdriehoek: hoe en waarom? 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via:

<https://www.gezondleven.be/files/voeding/De-voedings-en-bewegingsdriehoek-hoe-en-waarom.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.

Vlaams Instituut Gezond Leven. Onderbouwing inhoudelijke visie voeding en gezondheid. Achtergronddocument bij vernieuwde richtlijnen en visuele voorstelling van de Voedingsdriehoek. 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via:

<https://www.gezondleven.be/files/voeding/Achtergronddocument-Voeding-en-gezondheid.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.

Scholliers P. Voedingsonderzoek over de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw in België, Nederland en Europa. *Volkskunde* 2006, 107(4), 281-303.

Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Wat met onze voeding?. Eerste druk. Brussel: B.I.V.; 1977.

Vanhauwaert E. De Actieve Voedingsdriehoek. Eerste druk. Leuven: Uitgeverij Acco; 2012.

## Samenvatting

**Titel:** Wegwijs in voeding: een historische analyse van voedingsvoorlichting in Vlaanderen sinds 1960.

**Student :** Femke Moyens en Ayla Van den Eynde

**Promotor, verbonden aan:** Prof. Dr. Y. Segers

**Copromotor, verbonden aan:** Mevr. Elke Van den Brande

### **Inleiding en doelstelling**

Voeding is altijd een belangrijk onderdeel van mensen hun leven geweest en meer dan ooit is er nood aan concrete en betrouwbare informatie over voeding op maat van de consument. Adviezen over wat ‘gezonde voeding’ nu juist inhoudt en modellen die mensen visueel helpen om tot een gezond voedingspatroon te komen, worden al meerdere decennia gepubliceerd. In België werd het eerste officiële voorlichtingsmodel, het Klavertje Vier, in de jaren 1960 gepubliceerd en de daaropvolgende jaren veranderden voedingsvoorlichtingsmodellen drastisch. Het doel is te achterhalen hoe deze modellen zijn geëvolueerd tot de Voedingsdriehoek zoals we hem vandaag kennen. En te kijken op welke informatie de Belgische en later de Vlaamse overheid zich baseerde om deze modellen te creëren.

### **Methodologie**

Aan de hand van een uitgebreide literatuurstudie zijn we allereerst op zoek gegaan naar de evolutie van de voedingswetenschap omdat dit de basis is van voedingseducatie en voorlichtingsmodellen. De kennisbank van het CAG en (achtergronddocumenten van) Gezond Leven brachten waardevolle informatie aan. Vervolgens onderzochten we de oorsprong van voedingseducatie waarbij het CAG en artikels gepubliceerd door Peter Scholliers en historische kookboeken zoals ‘*Ons Kookboek*’ interessante bronnen waren. Voor de evolutie van de modellen hebben we diverse bronnen geraadpleegd: websites, boeken en kookboeken... Ook hebben we Erika Vanhauwaert geïnterviewd, zij stond namelijk aan de basis van de ontwikkeling van de Voedingsdriehoek, waardoor ze waardevolle ongepubliceerde informatie kon geven. Krantenartikels uit De Standaard en HLN, gaven ons een breed beeld van wat de reactie was op de modellen door het algemene publiek en experts.

### **Resultaten**

Voedingsvoorlichtingsmodellen zijn vaak veranderd in Vlaanderen doorheen de jaren. Sinds het begin van voedingsonderzoek in de late 19<sup>e</sup> eeuw tot nu is voedingsvoorlichting geëvolueerd van simpele brochures en boekjes om deficiëntieziekten te voorkomen, naar visuele modellen op voedingsmiddeleniveau om welvaartsaandoeningen te voorkomen en naar modellen die een zo holistisch

mogelijk beeld proberen te schetsen van voedingspatronen. Voedingsadviezen werden eerst door zowat iedereen verspreid, maar vandaag de dag houdt de overheid zich bezig met de publicatie van een eenduidig voorlichtingsmodel. Ook het doelpubliek waartoe de modellen zich richtten veranderde, eerst waren het vooral educatietools voor gezondheidsprofessionals, waarna ze meer en meer voor de algemene bevolking werden ontwikkeld. Het onderzoek dat voorafgaat aan de publicatie van de modellen wordt steeds uitgebreider met de jaren om zoveel mogelijk factoren te implementeren voor een zo integraal mogelijk beeld op gezondheid. Ondanks dit uitgebreid onderzoek stuiten de modellen echter steeds op kritiek en is het duidelijk dat modellen geregeld herzien en aangepast moeten worden om te blijven voldoen aan veranderingen in de maatschappij.

### **Besluit**

Voeding is een snel evoluerende wetenschap en van fundamenteel belang voor de algemene gezondheid. Uit het verleden leren we dat het belangrijk is om duidelijke en onderbouwde voedingsadviezen en voorlichtingsmodellen de wereld in te sturen die makkelijk te begrijpen zijn voor de algemene bevolking en aangepast worden op basis van de nieuwste wetenschappelijke consensus.

### **Referentie(s):**

- Vlaams Instituut Gezond Leven. De voedings- en bewegingsdriehoek: hoe en waarom? 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/files/voeding/De-voedings-en-bewegingsdriehoek-hoe-en-waarom.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.
- Vlaams Instituut Gezond Leven. Onderbouwing inhoudelijke visie voeding en gezondheid. Achtergronddocument bij vernieuwde richtlijnen en visuele voorstelling van de Voedingsdriehoek. 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/files/voeding/Achtergronddocument-Voeding-en-gezondheid.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.
- Scholliers P. Voedingsonderzoek over de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw in België, Nederland en Europa. *Volkskunde* 2006, 107(4), 281-303.
- Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Wat met onze voeding?. Eerste druk. Brussel: B.I.V.; 1977.
- Vanhauwaert E. De Actieve Voedingsdriehoek. Eerste druk. Leuven: Uitgeverij Acco; 2012.
- Moyens F, Van den Eynde A. Gesprek met: Erika Vanhauwaert (diëtiste en onderzoeker, UCLL Expertisecentrum Health Innovation, Leuven). 5 april 2024.

## Literatuurlijst

1. Vlaams Instituut Gezond Leven. De voedings- en bewegingsdriehoek: hoe en waarom? 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/files/voeding/De-voedings-en-bewegingsdriehoek-hoe-en-waarom.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.
2. Vlaams Instituut Gezond Leven. De Voedingsdriehoek. Beschikbaar via: [https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiA8YyuBhBSEiwA5R3-Ez-QllqqzGplOgdFhBPh0fdB7RbYOQHqWoF1m7SM544STpiSCsaSFhoCfGYQAvD\\_BwE](https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA8YyuBhBSEiwA5R3-Ez-QllqqzGplOgdFhBPh0fdB7RbYOQHqWoF1m7SM544STpiSCsaSFhoCfGYQAvD_BwE). Geraadpleegd op 2024 februari 7.
3. Scholliers P. Voedingsonderzoek over de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw in België, Nederland en Europa. *Volkskunde* 2006, 107(4): 281-303.
4. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor de België. 2016. Brussel: HGR; 2016. Advies nr. 9285.
5. Vlaams Instituut Gezond Leven. Onderbouwing inhoudelijke visie voeding en gezondheid. Achtergronddocument bij vernieuwde richtlijnen en visuele voorstelling van de Voedingsdriehoek. 2017. Laken (Brussel). Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/files/voeding/Achtergronddocument-Voeding-en-gezondheid.pdf>. Geraadpleegd op 2023 november 2.
6. Besluit van de Vlaamse regering van 19 december 1997 tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 31 juli 1991 inzake gezondheids promotie. *Belgisch Staatsblad* (19 december 1997).
7. Weckx H. Beleidsbrief Gezondheids promotie: een aanbod en een uitdaging. Brussel: Vlaamse Raad; 1991.
8. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. De evolutie van het concept 'gezond eten'. Kennisbank: verhalen. 2021. Beschikbaar via: <https://cagnet.be/page/65-jaar-studentenrestaurant-Alma-evolutie-concept-gezond-eten>. Geraadpleegd op 2023 november 2.
9. Scholliers P. Voedingsleer op zoek naar het ideale menu voor arbeidersgezinnen in België tussen 1900 en 1940. In: Kok J, Van Bavel J. *De levenskracht der bevolking*. Leuven: Universitaire Pers Leuven; 2010. p. 255-285.
10. Slosse A, Waxweiler E. Enquête sur l'alimentation de 1065 ouvriers Belges. Brussel: Institut Solvay; 1910:184.
11. Mathieu L. *Notions d'économie domestique*. Verviers: Librairie A.Hermann, 1906 : 100.

12. Centrum voor Agrarische geschiedenis. Een bijzondere rol voor de vrouwen. Kennisbank: verhalen. Beschikbaar via <https://cagnet.be/page/voedingsadviezen-vrouwen>. Geraadpleegd op 2024 maart 3.
13. Curiosa en Kunst. Antiek Handboek over Huishoudkunde. Beschikbaar via: <https://www.curiosaenkunst.nl/assortiment/boeken-religieus-en-overig/antiek-handboek-over-huishoudkunde>. Geraadpleegd op 2024 april 9.
14. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. Voedselsituatie tijdens de oorlog. Kennisbank : verhalen. Beschikbaar via : <https://cagnet.be/page/voedingsadviezen-oorlog>. Geraadpleegd op 2024 maart 3.
15. Demoor J, Slosse A. L' alimentation des Belges pendant la guerre et ses conséquences. Brussel: Bulletin de l' Académie royale de médecine de Belgique; 1920. p. 457-510.
16. Segers Y, Demasure B. The wartime kitchen : Food advice and cooking tips in Belgium during the First World War. Food and Foodways 2017, 25(1) : 58-76.
17. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. Voedingstips. Kennisbank: verhalen. Beschikbaar via: <https://cagnet.be/page/voedingsadviezen-voedingstips>. Geraadpleegd op 2023 november 3.
18. Segers Y. Food recommendations, tradition and change in a Flemish cookbook: *Ons Kookboek*, 1920-2000. Appetite 2005, 45(1): 4-14.
19. Den Belgischen Boerenbond. Ons Kookboekje. In: KVLV vzw. Gebundeld: Ons Kookboekjes en Ons Oorlogskookboekje. Eenmalige uitgave. Wijgmaal-Leuven: KVLV vzw; 2013.
20. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. Beeldbank: Kookboek 'Vers le Régime Végétarien'. Beschikbaar via: <https://cagnet.be/item/B00010376>. Geraadpleegd op 2024 april 9.
21. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. Beeldbank: 'Wat eenieder behoort te weten omtrent de Rationele voeding'. Beschikbaar via: <https://cagnet.be/item/B00007631>. Geraadpleegd op 2014 april 2.
22. Centrum voor Agrarische geschiedenis. Twee wereldoorlogen. Kennisbank: verhalen. Beschikbaar via <https://cagnet.be/page/voeding-1880-1950-wereldoorlogen>. Geraadpleegd op 2024 februari 17.
23. Clément G. Ons Oorlogskookboekje: Raadgevingen en Recepten voor dezen tijd betreffende soep, vleesch, visch, versche en droge groenten, rijst, meelwaren, aardappelen, gesuikerde gerechten, ingemaakt goed en saus. In: KVLV vzw. Gebundeld: Ons Kookboekjes en Ons Oorlogskookboekje. Eenmalige uitgave. Wijgmaal-Leuven: KVLV vzw; 2013.

24. De Slegte. 101 kook- en bereidingsvoorschriften in tijd van oorlog. Beschikbaar via: <https://www.deslegte.com/101-kook-en-bereidingsvoorschriften-in-tijd-van-oorlog-1955735/>. Geraadpleegd op 2024 april 9.
25. Erfgoedinzicht.be. Ons oorlogskookboekje. Beschikbaar via: <https://erfgoedinzicht.be/collecties/detail/47d48e87-8682-5d4f-9c8f-39940ac4d4dc>. Geraadpleegd op 2024 april 9.
26. Centrum voor Agrarische Geschiedenis. Productie en consumptie in massa (1950- nu). Kennisbank: verhalen. Beschikbaar via <https://cagnet.be/page/voeding-1950-nu>. Geraadpleegd op 2024 maart 3.
27. Boerinnenbond. Ons Kookboek. Tiende druk. Leuven: Belgische Boerenbond; 1966.
28. KVLV - Katholiek Vormingswerk Landelijke Vrouwen - Boerinnenbond. Ons Kookboek. Eerste druk. Leuven: Belgische Boerenbond; 1977.
29. Vanhauwaert E. De Actieve Voedingsdriehoek. Eerste druk. Leuven: Uitgeverij Acco; 2012.
30. Vlaams Instituut voor gezondheidspromotie vzw (VIG). Handboek Gezondheidspromotie: evenwichtig eten en gezond bewegen. Vierder druk. Leuven: Uitgeverij LannooCampus; 2015.
31. Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Wat met onze voeding?. Eerste druk. Brussel: B.I.V.; 1977.
32. Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Wat met onze voeding?. Eerste druk. Brussel: B.I.V.; 1984.
33. Voorlichtingscentrum van het Belgisch Instituut voor Voeding. Wat met onze voeding?. Eerste druk. Brussel: B.I.V.; 1990.
34. Moyens F, Van den Eynde A. Gesprek met: Erika Vanhauwaert (diëtiste en onderzoeker, UCLL Expertisecentrum Health Innovation, Leuven). 5 april 2024.
35. Drexler M. A visual history of food guides. Harvard Public Health Fall 2013. Beschikbaar via: <https://www.hsph.harvard.edu/news/magazine/centennial-food-guides-history/>. Geraadpleegd op 2024 mei 2.
36. VIG: Vlaams instituut voor gezondheidspromotie. Handleiding: hoe evenwichtige voeding bevorderen? Een denk- en doeboek omtrent de Voedingsdriehoek. Brussel: VIG Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie; 2001.
37. KVLV - Katholiek Vormingswerk Landelijke Vrouwen - Boerinnenbond. Ons Kookboek. Eerste druk. Leuven: Belgische Boerenbond; 1985.
38. Verriet J. Het Voorlichtingsbureau voor de Voeding en het aanpassen van de levensstijl als morele opdracht, 1945-1980. In: Verriet J, editor. Neoliberalisme: De Zichtbare Hand; 2019 augustus 30; Nederland. Utrecht: Universiteit Utrecht;

2019. Beschikbaar via:  
[https://www.researchgate.net/publication/337010863\\_Het\\_Voorlichtingsbureau\\_voor\\_de\\_Voeding\\_en\\_het\\_aanpassen\\_van\\_de\\_levensstijl\\_als\\_morele\\_opdracht\\_1945-1980](https://www.researchgate.net/publication/337010863_Het_Voorlichtingsbureau_voor_de_Voeding_en_het_aanpassen_van_de_levensstijl_als_morele_opdracht_1945-1980). Geraadpleegd op 2014 mei 8.
39. Erasmus MC. Gerrit Jan Mulder Stichting: ter ondersteuning van jong onderzoekstalent. 2024. Beschikbaar via: <https://www.erasmusmc.nl/nl-nl/pages/gerrit-jan-mulder-stichting>. Geraadpleegd op 2024 maart 15.
40. The Nobel Prize. Christiaan Eijkman – Facts. Beschikbaar via: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1929/eijkman/facts/>. Geraadpleegd op 2024 april 9.
41. Canonsociaalwerk. Schijf van Vijf: Voedselvoorlichting en gezondheid. 2016. Beschikbaar via: <https://www.canonsociaalwerk.eu/uit/details.php?cps=24>. Geraadpleegd op: 2023 december 15.
42. Voedingscentrum. De geschiedenis van de Schijf van Vijf. z.j. Beschikbaar via: <https://www.voedingscentrum.nl/nl/service/vraag-en-antwoord/gezonde-voeding-en-voedingsstoffen/de-geschiedenis-van-de-schijf-van-vijf.aspx#:~:text=1981%3A%20de%20Maaltijdschijf&text=In%201981%20werd%20de%20Schijf,de%20Maaltijdschijf%20uit%204%20vakken>. Geraadpleegd op: 2023 december 15.
43. Schijf van Vijf. Model ontwikkeld in 1953. 2017. Beschikbaar via: <https://www.schijf-van-vijf.nl>. Geraadpleegd op 2023 december 15.
44. Gezond Leven. Historiek. Over Gezond leven: wat doet Gezond leven. 2023. Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/over-gezond-leven/wat-doet-gezond-leven/historiek>. Geraadpleegd op 2023 december 6.
45. Vlaamse Logo's. Over Logo. Beschikbaar via: <https://www.vlaamse-logos.be/node/75>. Geraadpleegd op 2024 mei 2.
46. Vlaams Instituut Gezond Leven. 30 jaar gezondheidsbevordering. 2021 Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/tijdslijn/30-jaar-gezond-leven>. Geraadpleegd op 2024 februari 20.
47. NRV. Country Paper for Belgium: International conference on nutrition. June, 1992.
48. Hendrickx HK. Ondervoeding, overvoeding, wanvoeding: elders maar ook bij ons. *Nutrinews* 1997, (5): 7-10.
49. De Henauw S. Voedingsgewoonten bij jongeren van 14-18 jaar: Eindrapport. Gent: RUG, Fac. Geneeskunde, Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidkunde; 1998.
50. Maasen M-J. *Ons Kookboek*. 10<sup>e</sup> druk. Leuven: Katholieke Vormingswerk van Landelijke Vrouwen; 2008.

51. Peeters A. Computer zegt hoe gezond je eet. In De Standaard. 2008. Beschikbaar via: <https://www.standaard.be/cnt/g1s1m74q9>. Geraadpleegd op 1 april 2024.
52. Centrum voor Agrarische geschiedenis: Wat eten we morgen?. Beschikbaar via: <https://cagnet.be/page/wat-eten-we-morgen>. Geraadpleegd op 2024 april 1.
53. BCN. Voedingsdriehoek krijgt make-over. De Standaard. 2012. Beschikbaar via: [https://www.standaard.be/cnt/dmf20120312\\_193](https://www.standaard.be/cnt/dmf20120312_193). Geraadpleegd op 2024 april 1
54. Noelmans S, Smit M, Spileers K, Vanhauwaert E, Wouters C. De Actieve Voedingsdriehoek voor de Marokkaanse gemeenschap. Brussel: VIG (Vlaams Instituut voor gezondheidspromotie); 2005.
55. Noelmans S, Smit M, Spileers K, Wouters C, Vanderstraeten R, Vanhauwaert E. De Actieve Voedingsdriehoek voor de Turkse gemeenschap. Brussel: VIG (Vlaams Instituut voor gezondheidspromotie); 2005.
56. Leurs KS. Limburgse Turken en Marokkanen krijgen eigen Voedingsdriehoek. Het Belang van Limburg. 2007. Beschikbaar via: <https://www.hbvl.be/cnt/aid611543>. Geraadpleegd op 2024 februari 26.
57. Vandenheede H, Deboosere P. Type 2 diabetes in Belgians of Turkish and Moroccan origin. Arch Public Health 2009; 18;67(2): 62-87.
58. Van Der Heyden J, Charafeddine R. Gezondheidsenquête 2013. Brussel: Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid; 2014.
59. Ghijss I. Klassieke Voedingsdriehoek op de schop: veel minder brood, rood vlees verhuist naar de restgroep. De Standaard. 2014. Beschikbaar via [https://www.standaard.be/cnt/dmf20140904\\_01251546](https://www.standaard.be/cnt/dmf20140904_01251546). Geraadpleegd op 2024 april 8.
60. EDM. Kookboeken volgend 'gevaarlijke' voedselzandloper. De Standaard. 2013. Beschikbaar via: [https://www.standaard.be/cnt/dmf20130508\\_00572951](https://www.standaard.be/cnt/dmf20130508_00572951) Geraadpleegd op 2024 april 8.
61. De Voedselzandloper. Downloads. Beschikbaar via: <http://www.voedselzandloper.com/downloads.html>. Geraadpleegd op 2023 april 8.
62. FAO: Organisation des Nations Unies pour l' alimentation et l' agriculture. Food-based dietary guidelines-Japan. 2010. Beschikbaar via: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-based-dietary-guidelines/regions/countries/japan/fr/>. Geraadpleegd op 2024 april 8.
63. Vlaams Instituut Gezond Leven. Wat doet gezond leven. 2024. Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/over-gezond-leven/wat-doet-gezond-leven>. Geraadpleegd op 2024 april 8.

64. TNS. Evaluatieonderzoek de Actieve Voedingsdriehoek (i.o.v VIGeZ en Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid); 2013.
65. Vlaams Instituut Gezond Leven. Overzicht modellen voeding internationaal. 2017. Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/files/voeding/Modellen-voeding-internationaal-2017.pdf>. Geraadpleegd op: 2023 december 8.
66. Lebacqz T. Rapport 2: Voedselveiligheid. Samenvatting van de onderzoeksresultaten. In: Bel S, Lebacqz T & Teppers E (ed.). Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. WIV-ISP, Brussel, 2016.
67. Vlaams Instituut Gezond Leven i.s.m. de Vlaamse expertengroep. 2017. Geactualiseerde aanbevelingen lichaamsbeweging & Sedentair gedrag. Brussel (Laken)
68. Vlaams Instituut Gezond Leven i.s.m. departement Omgeving en Agentschap Zorg en Gezondheid. Rubens K, Neven L, Jonckheere J. Voeding en milieuverantwoorde consumptie: naar gezonde voedingspatronen voor een gezonde planeet – Achtergronddocument bi aanbevelingen bij de Voedingsdriehoek. 2021. Brussel (Laken). Beschikbaar via: [https://www.gezondleven.be/files/voeding/Achtergronddocument\\_Voeding-en-duurzaamheid.pdf](https://www.gezondleven.be/files/voeding/Achtergronddocument_Voeding-en-duurzaamheid.pdf).
69. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015.
70. Fardet A, Boirie Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. *Nutr Rev* 2014, 72(12): 741-62.
71. ADN. Boze reacties op nieuwe Voedingsdriehoek: “Vleeswaren op zelfde voet plaatsen als snoep en chips is onverantwoord”. In HLN. 2017. Beschikbaar via: <https://www.hln.be/consument/boze-reacties-op-nieuwe-voedingsdriehoek-vleeswaren-op-zelfde-voet-plaatsen-als-snoep-en-chips-is-onverantwoord~a54543a8/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.be%2F>. Geraadpleegd op 2024 april 1.
72. T.I.B. “Nieuwe Voedingsdriehoek is moedig”, al denkt de vleessector daar anders over. In Nieuwsblad. 2017. Beschikbaar via: [https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20170919\\_03081307#:~:text=Van%20melk%2C%20vis%20en%20gevoegelte,gevolgen%20hebben](https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20170919_03081307#:~:text=Van%20melk%2C%20vis%20en%20gevoegelte,gevolgen%20hebben). Geraadpleegd op 2024 april 1.
73. RDC. “Bart Caron: ‘Vlaanderen stuurt diametraal tegenovergestelde boodschappen uit’. In De Standaard. 2017. Beschikbaar via:

- [https://www.standaard.be/cnt/dmf20170920\\_03083648](https://www.standaard.be/cnt/dmf20170920_03083648). Geraadpleegd op 2024 april 1.
74. Hoge gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor de Belgische volwassen bevolking met een focus op voedingsmiddelen. 2019. Brussel: HGR; 2019. Advies nr. 9284.
75. Voedingsinfo NICE. Voedingsaanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad. Beschikbaar via: <https://www.nice-info.be/voedingsmiddelen/nieuwe-voedingsaanbevelingen-focussen-op-voedingsmiddelen>. Geraadpleegd 2023 Nov 8.
76. Jacobs Jr D, Gross D M, Tapsell C L. Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. *Am J Clin Nutr* 2009, 89 (5): 1543-1548.
77. Vlaams instituut Gezond Leven. Focus op voeding, niet voedingsstoffen. Beschikbaar via: <https://www.gezondleven.be/themas/voeding/focus-op-voeding-niet-voedingsstoffen>. Geraadpleegd 2023 Nov 8.
78. FAO: Organisation des Nations Unies pour l' alimentation et l' agriculture. Food-based dietary guidelines-Belgium. 2019. Beschikbaar via: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/belgium/en/>. Geraadpleegd p^2023 november 8.
79. Food in Action. De Voedingstak, 5 pijlers om beter te eten. Beschikbaar via: <https://www.foodinaction.com/nl/voedingstak-pijlers-beter-eten/>. Geraadpleegd 2023 Nov 8.
80. Coene I. Belgische “Food Based Dietary Guidelines”. *Nutrinfo* 2019, 3: 1-7.