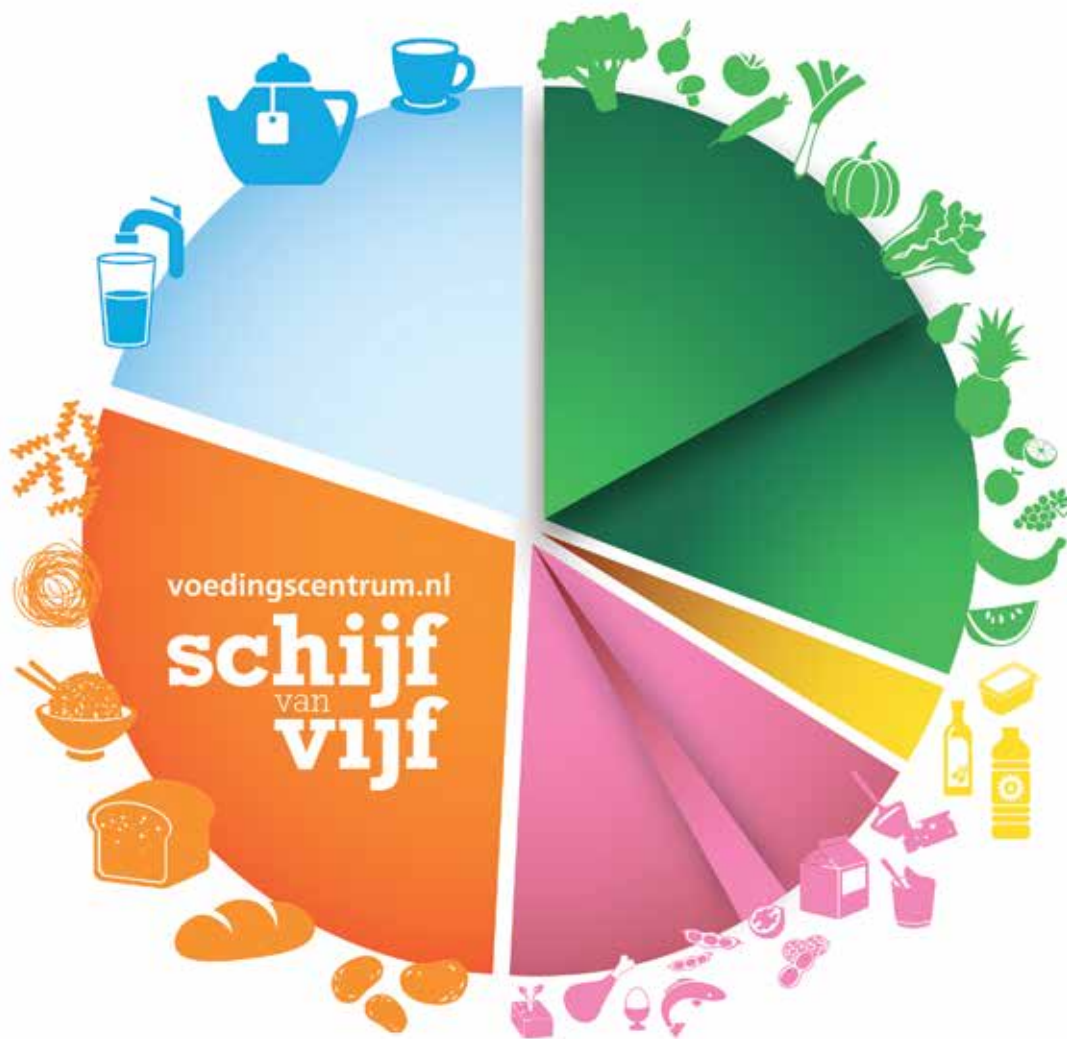


# Richtlijnen Schijf van Vijf



## **Colofon**

Copyright © 2016, Stichting Voedingscentrum Nederland, Den Haag

Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze en/of door welk ander medium, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Voedingscentrum Nederland.

Hoewel aan de samenstelling en productie van deze uitgave alle zorg is besteed, aanvaardt Stichting Voedingscentrum Nederland geen enkele aansprakelijkheid voor schade voortvloeiend uit een eventuele foutieve vermelding in deze uitgave.

## **Voedingscentrum – eerlijk over eten**

Het Voedingscentrum informeert consumenten over – en stimuleert hen tot een gezonde en meer duurzame voedselkeuze.

Den Haag, 20 december 2016, 4e druk

dr. ir. Lisette Brink  
dr. ir. Astrid Postma - Smeets  
dr. ir. Annette Stafleu  
dr. Danielle Wolvers

## **Toelichting bij de 3e druk**

In de 3e druk is paragraaf 4.4 toegevoegd. In deze paragraaf is de onderbouwing van de adviezen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond beschreven.

## **Toelichting bij de 4e druk**

In de 4e druk is bijlage 13 toegevoegd. In deze bijlage wordt de milieudruk van de Schijf van Vijf beschreven.

Voorgaande edities

1e druk, 22 maart 2016  
2e druk, 29 maart 2016  
3e druk, 31 oktober 2016

# Inhoudsopgave

## Voorwoord

## Afkortingen en definities

### 1. Inleiding

1.1	Onderbouwde voedingsvoorlichting	9
1.2	Richtlijnen Goede Voeding	9
1.3	Richtlijnen Schijf van Vijf	9
1.4	Geïntegreerde informatie	11
1.5	Werkwijze	12
1.6	Hoofdstukindeling	13

### 2. Schijf van Vijf samengevat

2.1	De essentie van de Schijf van Vijf	14
2.2	Voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf	16
2.3	Meer dan gezond	16
2.3.1	Variatie	16
2.3.2	Energiebalans	17
2.3.3	Verleidingen uit de omgeving	17
2.3.4	Duurzaamheid	17
2.3.5	Voedselveiligheid	17
2.4	Schijf van Vijf als totaalconcept	18

### 3. Onderbouwing voedingsmiddelen binnen de Schijf van Vijf

3.1	Indeling in productgroepen	20
3.2	Uitgangspunten bij criteria voor producten in de Schijf van Vijf	21
3.3	Criteria voor producten in de Schijf van Vijf	25
3.3.1	Groente	25
3.3.2	Fruit	27
3.3.3	Brood, graanproducten en aardappelen	29
3.3.3.1	Brood	29
3.3.3.2	Ontbijtgranen	30
3.3.3.3	Overige graanproducten (meel- en bakproducten)	31
3.3.3.4	Pasta, noedels en rijst	33
3.3.3.5	Aardappelen	34
3.3.4	Vis, peulvruchten, vlees, ei, vleesvervangers	35
3.3.4.1	Vis	35
3.3.4.2	Peulvruchten	36
3.3.4.3	Onbewerkt vlees	37
3.3.4.4	Bewerkt vlees	38
3.3.4.5	Kant-en-klare vleesvervangers	39
3.3.4.6	Vleeswaren	40
3.3.4.7	Ei	41
3.3.5	Noten	42
3.3.6	Zuivel	43
3.3.6.1	Melk en melkproducten	43
3.3.6.2	Kaas	45

3.3.7	Smeer- en bereidingsvetten .....	46
3.3.8	Dranken .....	47
3.3.9	Overige producten .....	49
3.3.10	Samengestelde producten .....	50
3.3.10.1	Samengestelde producten bestaande uit producten van de Schijf van Vijf .....	51
3.3.10.2	Samengestelde producten bestaande uit één of meer niet-schijfproducten .....	51
3.3.11	Criteria voor maaltijden .....	51
3.3.12	Criteria voor assortimenten in kantines .....	52
3.4	Productherformulering .....	53
3.4.1	Schijf- en niet-schijfproducten .....	53
3.4.2	Criteria Voedingscentrum versus criteria voor herformulering .....	53
3.4.3	Handvatten voor productverbetering .....	54

#### 4. Onderbouwing aanbevolen dagelijkse hoeveelheden van voedingsmiddelen binnen de Schijf van Vijf

4.1	Aansluiten bij verschillende doelgroepen .....	56
4.2	Optimalisatie .....	57
4.2.1	Samenstelling voedingsmiddelengroepen .....	57
4.2.2	Specifieke randvoorwaarden waaraan een voeding moet voldoen .....	58
4.2.2.1	Randvoorwaarden voor voedingsstoffen en energie .....	58
4.2.2.2	Randvoorwaarden voor specifieke voedingsmiddelengroepen .....	59
4.2.3	Uitgangspunten optimalisatie .....	59
4.2.3.1	Verhouding tussen voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf en voedingsmiddelen die niet tot de Schijf van Vijf worden gerekend .....	59
4.2.3.2	Voedingspatronen en doelgroepen .....	60
4.2.3.3	Optimalisatiestappen .....	61
4.3	Van optimalisatie naar aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen en referentievoedingen .....	61
4.3.1	Van optimalisatie naar aanbevelingen .....	63
4.3.2	Overwegingen bij aanbevolen dagelijkse hoeveelheden .....	66
4.3.2.1	Groente .....	66
4.3.2.2	Fruit .....	66
4.3.2.3	Brood, graanproducten en aardappelen .....	67
4.3.2.4	Vis .....	68
4.3.2.5	Peulvruchten .....	68
4.3.2.6	Vlees .....	69
4.3.2.7	Ei .....	69
4.3.2.8	Noten .....	70
4.3.2.9	Melk en melkproducten .....	70
4.3.2.10	Kaas .....	71
4.3.2.11	Smeer- en bereidingsvetten .....	71
4.3.2.12	Dranken .....	71
4.3.3	Extrapolatie naar andere doelgroepen .....	71
4.3.3.1	Kinderen jonger dan 14 jaar .....	72
4.3.3.2	Meisjes van 14-18 jaar .....	72
4.3.3.3	Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven .....	72
4.3.3.4	Mate van activiteit .....	72
4.3.4	Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen en het halen van voedingsnormen .....	73
4.3.4.1	Wat betekent het niet halen van de voedingsnormen? .....	75
4.3.5	Voedingspatroon zonder vlees .....	76
4.3.6	Voedingspatroon met beperkte hoeveelheid brood en graanproducten .....	81

4.4	Aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond .....	83
4.4.1	Voedselconsumptiegegevens .....	83
4.4.2	Specifieke aandachtspunten op basis van de aanbevelingen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 .....	84
4.4.3	Optimalisatie en randvoorwaarden voor het rekenmodel .....	86
4.4.3.1	Doelgroepen .....	86
4.4.3.2	Samenstelling voedingsmiddelengroepen .....	86
4.4.3.3	Randvoorwaarden voor optimalisatieberekeningen: specifieke voedingsmiddelengroepen .....	86
4.4.3.4	Randvoorwaarden voor optimalisatieberekeningen: voedingsstoffen .....	88
4.4.4	Optimalisatieberekeningen en aangepaste aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen .....	89
4.4.4.1	Brood .....	91
4.4.4.2	Graanproducten en aardappelen .....	92
4.4.4.3	Peulvruchten .....	92
4.4.4.4	Vlees .....	93
4.4.4.5	Melk- en melkproducten .....	93
4.4.4.6	Kaas .....	94
4.4.4.7	Smeer- en bereidingsvetten .....	94
4.4.5	Het halen van de voedingsnormen met aangepaste hoeveelheden van voedingsmiddelengroepen .....	95
4.4.6	Conclusie en aanbevelingen voor Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond .....	96
4.4.7	Extrapolatie naar andere leeftijdsgroepen en doelgroepen .....	98
4.4.7.1	Adviezen voor kinderen .....	98
4.4.7.2	Adviezen voor ouderen .....	98
4.4.7.3	Adviezen voor vegetariërs .....	98
4.4.8	Advisering buiten de Schijf van Vijf .....	98

## 5. Onderbouwing voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf

5.1	Uitgangspunten en criteria voor voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf .....	99
5.2	Criteria voor buiten de Schijf van Vijf .....	99
5.3	Advisering buiten de Schijf van Vijf .....	102

## 6. Andere aspecten van voedselkeuze

6.1	Variëren .....	103
6.1.1	Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf .....	103
6.1.2	Praktische handvatten .....	104
6.2	Energiebalans .....	104
6.2.1	Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf .....	105
6.1.2	Praktische handvatten .....	105
6.3	Voedselverleiding uit de omgeving .....	105
6.3.1	Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf .....	106
6.3.2	Praktische handvatten .....	106
6.4	Duurzaamheid .....	106
6.4.1	Relatie met Richtlijnen Schijf van Vijf .....	107
6.4.2	Praktische handvatten .....	107
6.5	Voedselveiligheid .....	108
6.5.1	Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf .....	108
6.5.1.1	Risicoperceptie bij consumenten .....	109
6.5.2	Praktische handvatten .....	109
6.6	Sociale en culturele aspecten .....	109

## 7. De Schijf van Vijf als beeldmerk

7.1	Keuze voor handhaven van de Schijf van Vijf	111
7.2	Totstandkoming met behulp van input van wetenschap, praktijk en consument	111
7.3	Het beeldmerk is vernieuwd	112
7.4	De grootte van de vakken	113
7.5	Buiten de Schijf van Vijf	113
7.6	Stappen maken telt	114
7.7	Tools en inspiratie voor de consument	114
7.7.1	Schijf van Vijf voor jou	114
7.7.2	Mijn-Eet-update	115
7.7.3	Inspiratie	116
7.7.4	Een gezonde leefstijl	116

## 8. Literatuur

Literatuur	117	
Bijlage 1.	Richtlijnen Goede Voeding 2015	124
Bijlage 2.	Betrokken bij opstellen van Richtlijnen Schijf van Vijf 2016	125
Bijlage 3.	Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen per doelgroep	127
Bijlage 4.	Indeling voedingsmiddelengroepen	128
Bijlage 5.	Criteria Schijf van Vijf en niet-schijf-van-vijf	130
Bijlage 6.	Geldende voedingsnormen	136
Bijlage 7.	Randvoorwaarden voor afleiden referentievoedingen	137
Bijlage 8.	Toelichting randvoorwaarden voor kinderen van 1-13 jaar	139
Bijlage 9.	Vertaling van optimalisatie naar aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voor kinderen van 1-13 jaar	140
Bijlage 10.	Evaluatie energie en voedingsstoffen uit de referentievoedingen die voorzien in 85% van de energiebehoefte voor het Nederlandse voedingspatroon	144
Bijlage 11.	Evaluatie energie en voedingsstoffen uit de referentievoedingen die voorzien in 85% van de energiebehoefte voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees	149
Bijlage 12.	Nutriëntenvoorziening referentievoedingen Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond geëvalueerd	153
Bijlage 13.	Milieudruk van de Schijf van Vijf	161

# Voorwoord

Voor u ligt de onderbouwing van de Schijf van Vijf (2016), hét Nederlandse voorlichtingsmodel over voeding. Hiermee voorziet het Voedingscentrum consumenten van wetenschappelijk onderbouwde en onafhankelijke informatie over een gezonde, veilige en meer duurzame voedselkeuze. Op basis van de huidige wetenschappelijke stand van zaken, is de Schijf van Vijf het beste wat we kunnen bieden. Deze richtlijnen vormen de komende jaren de basis voor onze voedingsvoorlichting in Nederland.

Het Voedingscentrum heeft de richtlijnen Schijf van Vijf gebouwd op het degelijke wetenschappelijk fundament dat de Gezondheidsraad gelegd heeft: de Richtlijnen Goede Voeding 2015. Door de voortschrijdende inzichten in de voedingswetenschap is de Gezondheidsraad voor het eerst in staat geweest om meerdere kwantitatieve aanbevelingen te maken voor de consumptie van specifieke voedingsmiddelen ter voorkoming van veelvoorkomende chronische ziekten. De kern van het advies van de Gezondheidsraad is om meer plantaardig te eten en minder dierlijk. Naast gezond, is dit ook duurzamer.

De Schijf van Vijf maakt inzichtelijk wat een gezond voedingspatroon is, gespecificeerd per doelgroep en praktisch toepasbaar voor zowel consumenten als professionals. Hiervoor is het werk van de Gezondheidsraad op systematische wijze naar de dagelijkse praktijk vertaald. Aspecten als duurzaamheid en de invloed van de omgeving op eetgedrag zijn meegenomen in de adviezen. Naast de inhoud is ook het beeldmerk uit 2004 herzien.

Het team dat de Richtlijnen Schijf van Vijf heeft opgesteld, bestaat uit wetenschappelijke experts van het Voedingscentrum, de academische wereld en diëtisten, die er in de praktijk veel mee werken.

Hierbij wil ik alle voedings-, gedrags-, communicatie- en duurzaamheidswetenschappers hartelijk danken voor hun onmisbare bijdrage. Hetzelfde geldt voor de diëtisten die samen met het Voedingscentrum gewerkt hebben aan de totstandkoming van de nieuwe Schijf van Vijf. Speciaal woord van dank voor de medewerkers van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) die alle berekeningen voor de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen hebben verricht, en uiteraard de leden van de Gezondheidsraad.

**Gerda Feunekes, directeur Voedingscentrum**

*Maart, 2016*

# Afkortingen en definities

<b>ADH</b>	Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid
<b>BMI</b>	Body Mass Index
<b>BMR</b>	Basal metabolic rate
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kooldioxide
<b>DHA</b>	Docosahexaeenzuur
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority
<b>EN</b>	Energie
<b>en%</b>	Energiepercentage
<b>EPA</b>	Eicosapentaeenzuur
<b>Eq</b>	Equivalent
<b>FBDG</b>	Food Based Dietary Guidelines
<b>Fe</b>	IJzer
<b>FFQ</b>	Food Frequency Questionnaire
<b>g</b>	Gram
<b>GR</b>	Gezondheidsraad
<b>Helius</b>	Healthy Life in an Urban Setting
<b>IOM</b>	Institute of Medicine
<b>kcal</b>	Kilocalorie
<b>kg</b>	Kilogram
<b>LCA</b>	Levenscyclusanalyse
<b>mcg</b>	Microgram
<b>mg</b>	Milligram
<b>N</b>	Stikstof
<b>Na</b>	Natrium
<b>NEVO</b>	Nederlands Voedingsstoffenbestand
<b>NL</b>	Nederlands
<b>NVWA</b>	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
<b>P</b>	Fosfor
<b>PAK's</b>	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
<b>PAL</b>	Physical Activity Level
<b>RGK</b>	Richtlijnen Gezondere Kantines
<b>RGV</b>	Richtlijnen Goede Voeding
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
<b>SO<sub>2</sub></b>	Zwavel dioxide
<b>TNO</b>	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
<b>TotS</b>	Totaal suiker: het totaal aan mono- en disacchariden
<b>TS</b>	Toegevoegd suiker. Onder toegevoegd suiker wordt verstaan alle mono- en dissacchariden toegevoegd aan voedingsmiddelen door producent, kok of consument. Hieronder vallen ook alle suikers die van nature voorkomen in producten zoals honing, stropen en siropen, fruitsappen en fruitsap concentraten.
<b>TV</b>	Transvetzuren
<b>VCP</b>	Voedselconsumptiepeiling
<b>VN</b>	Verenigde Naties
<b>VV</b>	Verzadigde vetzuren
<b>VZ</b>	Voedingsvezel
<b>WCRF</b>	World Cancer Research Fund
<b>WHO</b>	World Health Organisation



# 1. Inleiding

## 1.1 Onderbouwde voedingsvoorlichting

Het Voedingscentrum informeert consumenten over - en stimuleert hen tot een gezonde en meer duurzame voedselkeuze. Dat is onze missie. Wij vertalen de wetenschappelijke stand van zaken rondom voeding naar praktische adviezen en bieden informatie over gezond, veilig en duurzaam eten geïntegreerd aan. De Schijf van Vijf is het beeldmerk waarmee het Voedingscentrum dit uitdraagt. De Schijf van Vijf is het beste dat we kunnen bieden voor een volwaardig voedingspatroon: het model staat voor een optimale combinatie van voedingsmiddelengroepen die vanuit wetenschappelijke onderbouwing gezondheidswinst opleveren én voorzien in de energie- en voedingsstoffenbehoefte. De Richtlijnen Schijf van Vijf zijn de onderbouwing van het beeldmerk Schijf van Vijf.

## 1.2 Richtlijnen Goede Voeding

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn leidend voor de advisering van het Voedingscentrum. In november 2015 publiceerde de Gezondheidsraad het document 'Richtlijnen Goede Voeding 2015'.<sup>1</sup> Deze richtlijnen zijn tot stand gekomen op basis van een systematische evaluatie van de huidige stand van de wetenschap over voedingsstoffen, voedingsmiddelen en voedingspatronen in relatie tot gezondheid. De Gezondheidsraad heeft deze aspecten in samenhang beoordeeld en richtlijnen opgesteld voor voedingsmiddelen en voedingspatronen (zie bijlage 1). Centraal hierbij staat de relatie van voedingsmiddelen en voedingspatronen met de tien meest voorkomende chronische ziekten in Nederland. Dit is een verandering ten opzichte van voorgaande edities van de Richtlijnen Goede Voeding, die geheel<sup>2</sup> of gedeeltelijk<sup>3</sup> waren opgesteld met adviezen over voedingsstoffen.

De Richtlijnen Goede Voeding 2015 zijn bedoeld voor de preventie van chronische ziekten voor de algemene volwassen bevolking in Nederland. Om de consument gerichtere adviezen te kunnen geven, hebben wij deze richtlijnen vertaald naar adviezen voor verschillende doelgroepen, zoals kinderen en vegetariërs. Ook hebben we een vertaalslag gemaakt naar adviezen over gezondere keuzes, die consumenten binnen groepen voedingsmiddelen kunnen maken.

De Richtlijnen Goede Voeding vormen een belangrijk fundament voor de Richtlijnen Schijf van Vijf. Het document van de Gezondheidsraad bevat richtlijnen over een aantal voedingsmiddelengroepen. Sommige richtlijnen kunnen door consumenten meteen worden toegepast in de dagelijkse voeding; andere moeten nog worden vertaald naar concrete hoeveelheden. Het direct opvolgen van de Richtlijnen Goede Voeding 2015 levert niet de hoeveelheid energie en voedingsstoffen die een individu nodig heeft. Voor een volledige voeding moeten daarom, naast de adviezen van de Gezondheidsraad, nog meer voedingsmiddelen worden gebruikt. Dit alles komt samen in de Schijf van Vijf.

## 1.3 Richtlijnen Schijf van Vijf

Het Voedingscentrum vertaalt de Richtlijnen Goede Voeding 2015 naar specifieke adviezen voor verschillende doelgroepen, waarbij wordt voorzien in voldoende energie en voedingsstoffen per doelgroep. De onderbouwing hiervoor is vastgelegd in dit document: de Richtlijnen Schijf van Vijf. Deze richtlijnen vormen de basis voor de voedingsvoorlichting van het Voedingscentrum.

De Richtlijnen Schijf van Vijf hebben als doel voor de verschillende doelgroepen binnen de bevolking te laten zien hoe een volwaardig voedingspatroon eruit kan zien. Een dergelijk voedingspatroon voldoet aan de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad én voorziet in de behoefte aan energie en voedingsstoffen voor de specifieke doelgroepen. Het stimuleren van herformulering van voedingsmiddelen is geen primaire doelstelling binnen de Richtlijnen Schijf van Vijf.

De Richtlijnen Schijf van Vijf vervangen de Richtlijnen Voedselkeuze 2011.<sup>4</sup> Er is gekozen voor een andere naamgeving omdat niet voor iedereen duidelijk bleek dat Richtlijnen Voedselkeuze andere richtlijnen zijn dan Richtlijnen Goede Voeding. Omdat de richtlijnen de onderbouwing vormen voor de Schijf van Vijf vindt het Voedingscentrum Richtlijnen Schijf van Vijf een logischere keuze.

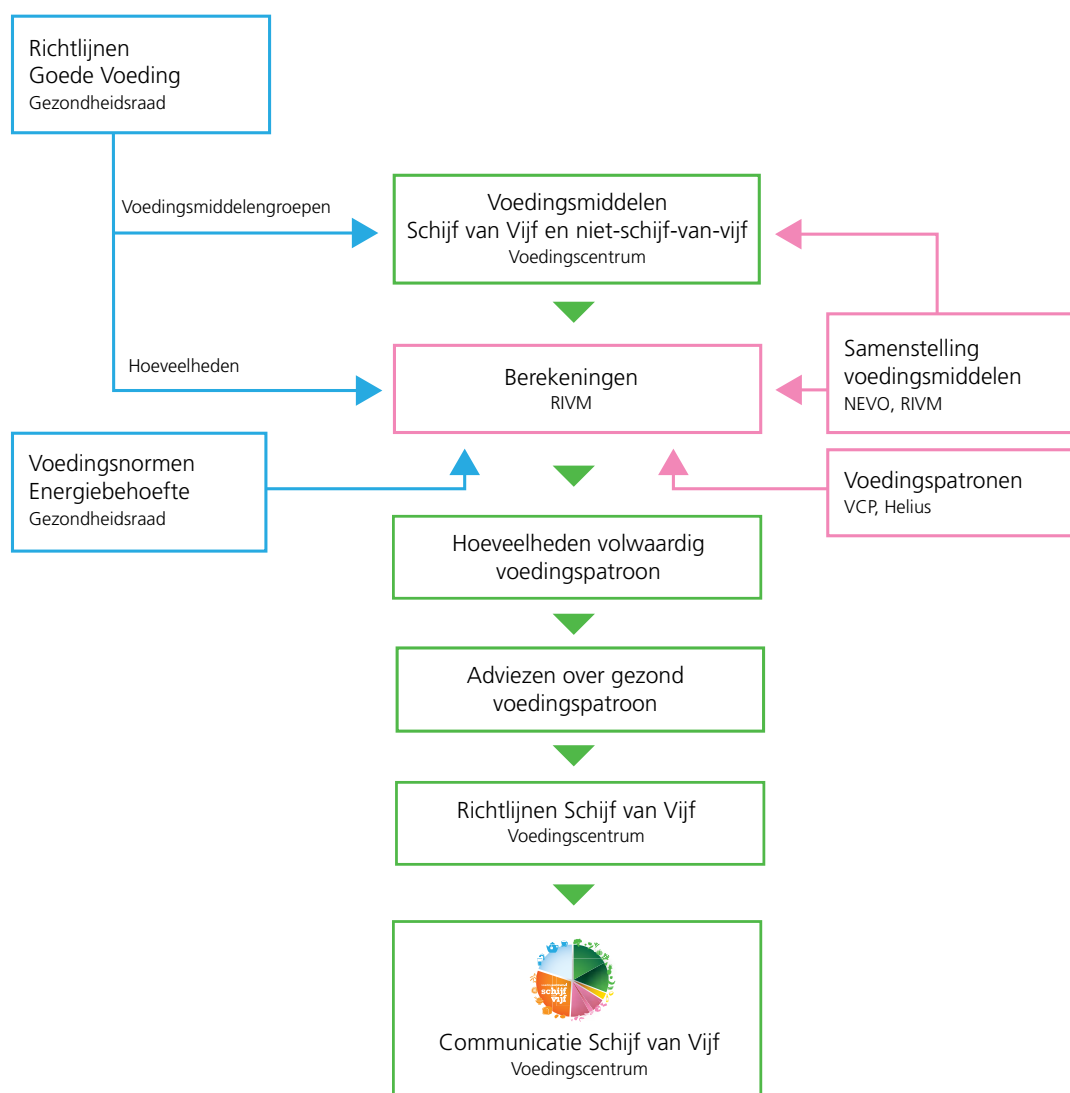
De Richtlijnen Schijf van Vijf zijn zogenoemde Food Based Dietary Guidelines (FBDG). Eén van de uitgangspunten bij FBDG is om de adviezen over een gezond voedingspatroon zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de gebruikelijke voeding van verschillende doelgroepen.<sup>5</sup> Hiermee wordt onder andere bedoeld dat de consument zich moet herkennen in de combinatie van voedingsmiddelen die wordt geadviseerd. Dit is van belang om een verschuiving naar een gezonder voedingspatroon te kunnen realiseren. De doelgroepen zijn geïdentificeerd op basis van behoefte van energie en voedingsstoffen naar geslacht, leeftijd, zwangerschap, lactatie en mate van lichamelijke activiteit. Bij het opstellen van de Richtlijnen Schijf van Vijf is rekening gehouden met de in Nederland gebruikelijke voedingspatronen, zoals vastgesteld met de Voedselconsumptiepeilingen (VCP)<sup>6-8</sup>, Turkse, Marokkaanse en Surinaamse voedingspatronen<sup>9</sup>, en andere voedingspatronen, zoals bijvoorbeeld 'zonder vlees'. De aanpak van de vertaling van de Richtlijnen Goede Voeding naar de Richtlijnen Schijf van Vijf is weergegeven in figuur 1.1. In de verschillende hoofdstukken van dit document worden de stappen en gehanteerde uitgangspunten in detail toegelicht.

### **Uitleg stroomdiagram**

De Gezondheidsraad geeft in de Richtlijnen Goede Voeding 2015 adviezen over bepaalde voedingsmiddelengroepen, op basis van hun positieve of negatieve relatie met het risico op de tien meest voorkomende chronische ziekten in Nederland. Voor een aantal voedingsmiddelengroepen heeft zij daarbij ook adviezen gegeven over de hoeveelheden. Mede op basis van deze adviezen en de voedingsstoffensamenstelling van producten is bepaald of voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf passen. Vervolgens heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) per doelgroep berekend hoe een volwaardig voedingspatroon eruit kan zien, met producten die in de Schijf van Vijf passen. Hierbij is rekening gehouden met:

- de aanbevolen hoeveelheden per voedingsmiddelengroep, uit de RGV van de Gezondheidsraad<sup>1</sup>
- de aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen, uit de voedingsnormen van de Gezondheidsraad (zie bijlage 6)
- de energiebehoefte, uit voedingsnormen van de Gezondheidsraad 2001<sup>10</sup> en het rapport 'Overgewicht en obesitas' van de Gezondheidsraad<sup>11</sup>, rekening houdend met meer recente gegevens over lichaamsgewicht, uit Nederland de Maat genomen<sup>12</sup>
- de samenstelling van voedingsmiddelen, uit het voedingsmiddelenbestand NEVO van het RIVM<sup>13</sup>
- in Nederland gegeten hoeveelheden en combinaties van voedingsmiddelen en voedingsmiddelengroepen (voedingspatronen), uit de VCP<sup>6-8</sup> en de HELIUS-Voeding studie<sup>9</sup>

Op basis van deze berekeningen zijn adviezen opgesteld, die zijn vastgelegd in de Richtlijnen Schijf van Vijf. Via het voorlichtingsmodel Schijf van Vijf worden de adviezen van het Voedingscentrum vervolgens gecommuniceerd.



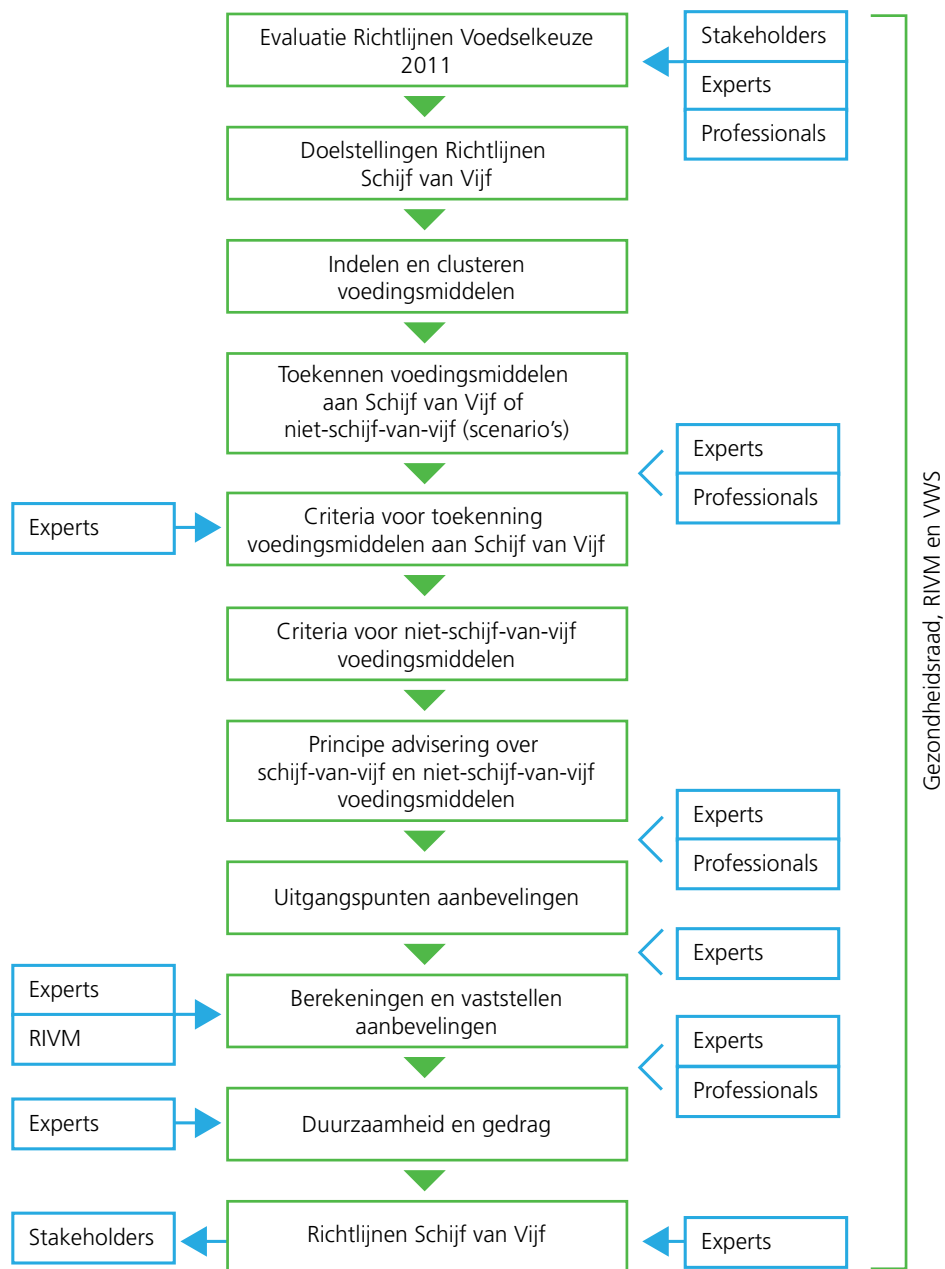
Figuur 1.1 Van Richtlijnen Goede Voeding 2015 naar Richtlijnen Schijf van Vijf

## 1.4 Geïntegreerde informatie

Het Voedingscentrum geeft geïntegreerde informatie over gezond, veilig en duurzaam eten, zo ook in deze richtlijnen. De Richtlijnen Schijf van Vijf houden rekening met de balans tussen energie-inname en energiebesteding. Daarnaast is er aandacht voor andere factoren die van invloed zijn op het kiezen van een gezond voedingspatroon, zoals variatie en voedselverleiding door de omgeving. In het verlengde van gezonde keuzes, ligt het veilig omgaan met voedsel om voedselinfecties of chemische verontreinigingen te voorkomen. Bovendien hebben wij, de consumenten van nu, een verantwoordelijkheid naar de toekomstige generaties, zodat ook zij voldoende voedsel tot hun beschikking hebben. Duurzaamheid is meegewogen in de afwegingen die zijn gemaakt om tot de Richtlijnen Schijf van Vijf te komen. In hoofdstuk 6.4 is duurzaamheid gedefinieerd. Bij duurzaamheid ligt de focus voornamelijk op de milieudruk van het hele voedingspatroon, maar het Voedingscentrum geeft ook adviezen op andere aspecten van duurzaamheid, zoals beheer van vissoorten.

## 1.5 Werkwijze

Bij het opstellen van de Richtlijnen Schijf van Vijf is een brede groep wetenschappers en diëtisten geconsulteerd (zie bijlage 2). De Richtlijnen Voedselkeuze 2011 van het Voedingscentrum<sup>4</sup> zijn met hen geëvalueerd. Op basis daarvan zijn diverse scenario's ontwikkeld die met de experts en andere voedingsprofessionals zijn bediscussieerd. Dit steeds in samenhang met de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad. Het betreft hier onder andere scenario's om te komen tot toekenning van voedingsmiddelengroepen aan de Schijf van Vijf, het komen tot criteria hiervoor, de wijze van advisering over voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf en voedingsmiddelen die daarbuiten vallen. Daarnaast zijn relevante



Figuur 1.2 Inbreng experts en professionals in het proces naar de Richtlijnen Schijf van Vijf

aspecten over consumentengedrag en duurzaamheid bediscussieerd met experts op de betreffende gebieden. Stakeholders zijn gehoord aan het begin van het proces en geïnformeerd over de uitkomst. De Gezondheidsraad, het RIVM en het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) zijn tijdens het hele traject nauw betrokken geweest. Het proces is weergegeven in figuur 1.2.

## 1.6 Hoofdstukindeling

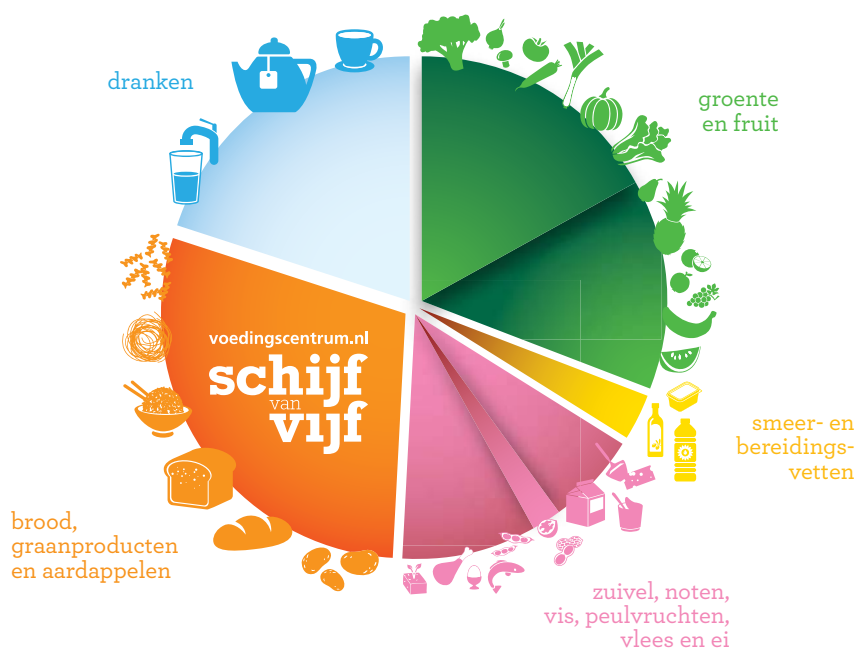
In het nu voorliggende document lichten wij de gemaakte keuzes toe. In hoofdstuk 2 zijn de Richtlijnen Schijf van Vijf samengevat. In het daarop volgende hoofdstuk wordt uitgelegd welke producten wel of niet in de Schijf van Vijf passen, wat de uitgangspunten en overwegingen hiervoor zijn en welke criteria zijn toegepast. In hoofdstuk 4 wordt de onderbouwing voor de aanbevolen hoeveelheden van schijf-van-vijf-producten weergegeven. De principes en uitgangspunten van de berekeningen met het zogenoemde optimalisatiemodel worden toegelicht. Hoofdstuk 5 beschrijft hoe we omgaan met voedingsmiddelen die niet in de Schijf van Vijf passen. Factoren die daarnaast van belang zijn bij voedselkeuze zijn beschreven in hoofdstuk 6. In het afsluitende hoofdstuk 7 wordt de totstandkoming van het beeldmerk Schijf van Vijf en de advisering naar de consument beschreven.

## 2. Schijf van Vijf samengevat









### 2.1 De essentie van de Schijf van Vijf

De Schijf van Vijf is het beeldmerk dat laat zien wat gezond eten inhoudt. Het beeldmerk wordt onderbouwd met de Richtlijnen Schijf van Vijf, die in dit document worden beschreven. De Schijf van Vijf wordt in de advisering en communicatie gebruikt om in algemene termen uit te leggen wat de essentie van gezond eten is:

- Eet vooral uit de Schijf van Vijf en beperk de consumptie van voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf.
- Neem de aanbevolen hoeveelheden uit elk vak en varieer binnen elke groep voedingsmiddelen.



De Schijf van Vijf laat in vijf vakken een optimale combinatie zien van productgroepen die een gunstig effect hebben op de gezondheid en die gezamenlijk voorzien in de voedingsstoffenbehoefte. Het gaat hier om de vakken 1) groente en fruit, 2) smeer- en bereidingsvetten, 3) zuivel, noten, vis, peulvruchten, vlees en ei, 4) brood, graanproducten en aardappelen en 5) dranken. Om bij de advisering duidelijker te maken dat binnen een vak verschillende adviezen horen, zijn er binnen de vijf vakken nog apart productgroepen of combinaties van productgroepen te onderscheiden:

-  1 Groente
-  Fruit
-  2 Smeer-en bereidingsvetten
-  3 Zuivel
-  Noten
-  Vis, peulvruchten, vlees, ei
-  4 Brood, graanproducten, aardappelen
-  5 Dranken

Uit deze productgroepen passen alleen de gezondere voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf. Voedingsmiddelen uit deze groepen die (te veel) voedingsstoffen met een mogelijk ongunstig effect op de gezondheid bevatten, namelijk zout, suiker, transvet of verzadigd vet, of te weinig vezel, horen niet in de Schijf van Vijf. Hiervoor zijn criteria opgesteld (zie paragraaf 3.2). Een consequentie hiervan is dat binnen één productgroep zowel voedingsmiddelen zitten die in de Schijf van Vijf passen, als voedingsmiddelen die buiten de Schijf van Vijf vallen. Een voorbeeld hiervan is brood: volkoren- en bruinbrood passen in de Schijf van Vijf, wit brood valt daarbuiten.

Productgroepen waarover de Gezondheidsraad adviseert om zo min mogelijk ervan te consumeren, zijn in hun geheel buiten de Schijf van Vijf geplaatst. Ook voedingsmiddelen waarover de Gezondheidsraad adviseert ze te vervangen door voedingsmiddelen met een gunstigere samenstelling vallen buiten de Schijf van Vijf. Daarnaast staan productgroepen die niet bijdragen aan een gezond voedingspatroon, zoals koek en snoep, buiten de Schijf van Vijf.

Bij elk vak in de Schijf van Vijf hoort een specifiek advies over de dagelijks aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen, uitgesplitst naar leeftijd en geslacht (bijlage 3). De groep vis, peulvruchten, vlees en ei bestaat uit verschillende voedingsmiddelengroepen die elk een weekadvies hebben. Door dagelijks uit deze groep een andere keuze te maken varieert men tussen plantaardige en dierlijke eiwitbronnen.

**De algemene adviezen bij de voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf zijn:**

1. Eet uit elk vak de aanbevolen hoeveelheden.
2. Eet dagelijks groente.
3. Eet dagelijks fruit.
4. Kies voor de gezondere smeer- en bereidingsvetten.
5. Neem dagelijks zuivel waaronder melk of yoghurt en kaas.
6. Kies vaker voor plantaardige eiwitbronnen.
7. Eet dagelijks ongezouten noten.
8. Eet wekelijks vis, bij voorkeur vette vissoorten.
9. Eet wekelijks peulvruchten.
10. Beperk het eten van vlees tot niet meer dan 500 gram per week.
11. Eet dagelijks voldoende volkoren of bruin brood, en kies volkoren graanproducten.
12. Drink kraanwater en groene en zwarte thee, en kies voor gefilterde koffie.
13. Voeg aan je eten en drinken zo min mogelijk suiker en/of zout toe.

Met deze adviezen en bijbehorende aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (zie bijlage 3) wordt voldaan aan de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad. Zo wordt het risico op de tien in Nederland meest voorkomende chronische ziekten verlaagd. Daarnaast kan op deze manier worden voorzien in de essentiële voedingsstoffen en een groot deel van de benodigde energie. Niet alle aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen komen overeen met de hoeveelheden uit de Richtlijnen Goede Voeding. Dit komt doordat voor het leveren van essentiële voedingsstoffen en energie van bepaalde voedingsmiddelen grotere hoeveelheden nodig zijn.

Door vooral schijf-van-vijf-producten te kiezen, wordt de inname van voedingsmiddelen met een mogelijk ongunstig effect op de gezondheid beperkt. Om te profiteren van zo veel mogelijk gezondheidsvoordeel en om te voorzien in belangrijke voedingsstoffen, is variatie binnen de verschillende groepen voedingsmiddelen belangrijk. Binnen de Schijf van Vijf zijn ook meer duurzamere keuzes mogelijk (bijlage 13).

## 2.2 Voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf

Binnen een gezond voedingspatroon kunnen in beperkte mate ook producten worden geconsumeerd die niet in de Schijf van Vijf staan. Deze niet-schijf-van-vijf-producten zijn in twee categorieën onderverdeeld. Op basis van de hoeveelheid energie, verzadigd vet of zout die zij per portie leveren, worden ze ingedeeld in producten die frequenter of minder frequent in een gezond voedingspatroon passen (zie ook hoofdstuk 5).

Om de consument te helpen bij de keuze wordt in de advisering gesproken over 'dagelijkse keuze' en 'wekelijkse keuze'. Frequentie en portiegrootte worden hierdoor met elkaar verbonden. Producten die aan de criteria voor energie, verzadigd vet en zout voldoen komen in de dagelijkse categorie, de overige producten komen in de wekelijkse categorie.

Om consumenten handelingsperspectief te bieden en richting te geven, is er bij de dagelijkse en wekelijkse categorie een frequentieadvies. Voor de 'dagelijkse keuze' zijn dit maximaal drie tot vijf porties per dag en voor de 'wekelijkse keuze' maximaal drie porties per week (zie hoofdstuk 5). Ook bij deze producten geldt om te letten op de juiste hoeveelheid en te variëren. Sommige producten bevatten veel zout, anderen juist veel verzadigd vet of energie.

### Algemene adviezen bij producten buiten de Schijf van Vijf:

1. Niet te vaak en hou het klein.
2. Let op het verschil tussen wat dagelijks past in een gezond voedingspatroon en wat maar een enkele keer per week.
3. Eet niet te veel bewerkt vlees. Dit telt mee bij de maximale hoeveelheid totaal vlees van 500 gram per week.
4. Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken.
5. Drink geen alcohol, of in ieder geval niet meer dan één glas per dag.

## 2.3 Meer dan gezond

Het kiezen van de juiste voedingsmiddelen in de juiste hoeveelheden is de kern van gezond eten. Andere belangrijke aspecten van een verantwoorde voedselkeuze zijn variëren, het bewaken van de energiebalans, omgaan met verleidingen uit de omgeving, duurzaamheid en veilig omgaan met voedsel. Deze thema's zijn verbonden met de Schijf van Vijf, met elk hun eigen aandachtspunten (zie ook hoofdstuk 6).

### 2.3.1 Variatie

Variëren is één van de belangrijkste aspecten bij het vormgeven van een gezond voedingspatroon. Er bestaat niet één voedingsmiddel dat alle voedingsstoffen levert. Bovendien kunnen sommige voedingsmiddelen binnen een productgroep meer gezondheidsvoordelen of juist -nadelen met zich meebrengen dan andere voedingsmiddelen binnen dezelfde groep.

Om te profiteren van zo veel mogelijk gezondheidsvoordeel, om te voorzien in belangrijke voedingsstoffen en om eventuele gezondheidsnadelen door schadelijke stoffen en organismen te beperken, is variëren binnen de verschillende groepen voedingsmiddelen van de Schijf van Vijf belangrijk. Dat advies geldt ook voor de voedingsmiddelen die buiten de Schijf van Vijf staan. Neem niet steeds hetzelfde. Sommige bevatten veel zout, anderen juist veel verzadigd vet of veel energie. De volgende adviezen passen hierbij:

- Varieer binnen de productgroepen van de Schijf van Vijf.
- Varieer binnen de 'dagelijkse keuze' en binnen de 'wekelijkse keuze' buiten de Schijf van Vijf.



### 2.3.2 Energiebalans

Het afstemmen van productkeuze en hoeveelheden op de individuele energiebalans vraagt om bewustwording van de persoonlijke leefstijl en behoeften. De hoofdboodschap en de algemene adviezen bij de Schijf van Vijf helpen de consument in energiebalans te blijven. 'Consumeer weinig producten buiten de Schijf van Vijf' en 'Eet de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen' zijn adviezen die helpen op gewicht te blijven. Extra adviezen bij het behouden of bereiken van de juiste energiebalans zijn:

- Monitor je gewicht, beweeg voldoende en eet niet meer dan je nodig hebt.

### 2.3.3 Verleidingen uit de omgeving

De omgeving waarin een individu verkeert, is medebepalend voor de voedselkeuzes die worden gemaakt. Het maken van gezondere keuzes is makkelijker in een omgeving waar deze alom vertegenwoordigd zijn. In de dagelijkse praktijk is dit vaak niet het geval. Verleidingen liggen op de loer en de wilskracht van de consument is hiertegen niet altijd bestand. Door steeds zelfcontrole te moeten uitoefenen om verleidingen te weerstaan, raakt de wilskracht uitgeput. Het inrichten van de omgeving om de gezondere keuze de makkelijke te maken helpt de consument, omdat dan niet constant een beroep wordt gedaan op zijn zelfcontrole. Op deze manier kan het eten van niet-schijf-van-vijf-voedingsmiddelen worden verminderd, zodat het eetpatroon de gezonde richting op beweegt. De inrichters van de omgeving zoals cateraars, detailhandel of overheid, spelen hierbij een belangrijke rol. De consument kan zelf bijdragen door aan de slag te gaan met het volgende advies ter bevordering van zelfregulatie:

- Wees je bewust van de voedselomgeving en het effect daarvan op jouw voedselkeuzes, en bedenk een concrete actie hoe om te gaan met ongezonde verleidingen in situaties die jij lastig vindt.

### 2.3.4 Duurzaamheid

Het hoofdadvis van de Gezondheidsraad is 'Eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon, conform de vervolgens geformuleerde richtlijnen'.<sup>1</sup> De vertaling van deze richtlijnen naar de Schijf van Vijf levert naast gezondheidswinst ook gemiddeld een voedingspatroon met lagere milieudruk op. Het algemene advies om vooral te eten uit de Schijf van Vijf, en in de juiste hoeveelheden, sluit direct aan bij een algemeen advies om duurzamere voedselkeuzes te maken. Daarnaast zijn er binnen de verschillende productgroepen meer duurzame keuzes te maken, die de milieudruk verder verlagen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van wit vlees in plaats van rood vlees (zie bijlage 13). Bij gezond eten volgens de Schijf van Vijf passen de volgende adviezen om telkens een zo duurzaam mogelijk voedingspatroon te realiseren:

- Koop en eet wat je nodig hebt en verspil daarbij zo min mogelijk.
- Maak binnen elke productgroep de duurzamere keuze en let daarbij op keurmerken.

### 2.3.5 Voedselveiligheid

Door als consument veilig en hygiënisch met eten om te gaan, wordt het risico op een voedselinfectie verkleind. Het geven van voorlichting en het bieden van een handelingsperspectief zorgt ervoor dat de consument handvatten heeft hoe hiermee om te gaan. Het algemene advies hierbij is:

- Besteed aandacht aan de hygiëne en veiligheid van je eten tijdens het kopen, bewaren en bereiden van voedsel.

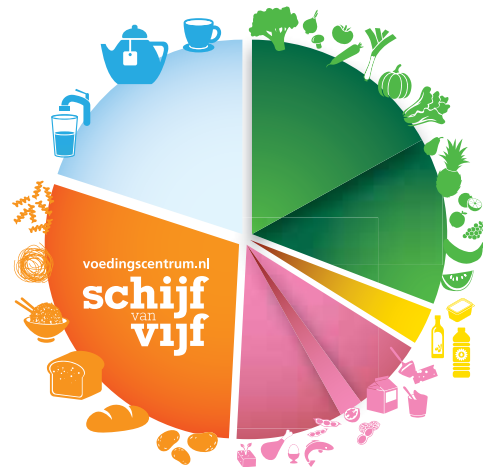
In voedsel kunnen kleine hoeveelheden schadelijke stoffen zitten. Er zijn wettelijke normen om ervoor te zorgen dat de consument niet te veel binnenkrijgt. Daarnaast is gevarieerd eten erg belangrijk om te voorkomen dat er gezondheidsnadelen door deze schadelijke stoffen kunnen ontstaan.

## 2.4 Schijf van Vijf als totaalconcept








Het totale concept van de Schijf van Vijf reikt hiermee verder dan het beeldmerk. De Schijf van Vijf is het beste dat we kunnen bieden voor een volwaardig voedingspatroon: het model staat voor een optimale combinatie van voedingsmiddelengroepen die vanuit wetenschappelijke onderbouwing gezondheidswinst opleveren én voorzien in de energie- en voedingsstoffenbehoefte. Binnen dit kader zijn individuele productkeuzes en voedingspatronen mogelijk. Met de Schijf van Vijf als referentiekader kan een individu een beeld vormen over hoe gezond zijn eigen voedingspatroon eruit ziet en op welke punten er verbeterstappen mogelijk zijn (zie ook hoofdstuk 7).

Consumenten maken uiteindelijk zelf de keuze h e zij hun voeding vormgeven, en  f en w lke verbeterstappen zij daarin maken. Elke stap in de goede richting telt. Het Voedingscentrum biedt op zijn website informatie en hulpmiddelen waarmee de consument aan de slag kan om zijn of haar voedingspatroon een zetje in de optimale richting te geven. Met voorbeeldmenu's, recepten en op het individu toegesneden adviezen, wordt inspiratie geboden en zichtbaar gemaakt wat gezond eten is.

# De Schijf van Vijf in een notendop



## Volop uit de Schijf van Vijf

-  Veel groente en fruit
-  Vooral volkoren, zoals volkorenbrood, volkoren pasta en couscous en zilvervliesrijst
-  Minder vlees en meer plantaardig. Varieer met vis, peulvruchten, noten, eieren en vegetarische producten
-  Genoeg zuivel, zoals melk, yoghurt en kaas
-  Een handje ongezouten noten
-  Zachte of vloeibare smeer- en bereidingsvetten
-  Voldoende vocht, zoals kraanwater, thee en koffie

## Buiten de Schijf van Vijf: niet te veel en niet te vaak

- Kleine porties
- Niet te veel zout, suiker en verzadigd vet



[www.voedingscentrum.nl/schijfvanvijf](http://www.voedingscentrum.nl/schijfvanvijf)

# 3. Onderbouwing voedingsmiddelen binnen in de Schijf van Vijf

## 3.1 Indeling in productgroepen

In tegenstelling tot de eerdere adviezen<sup>2,3</sup> heeft de Gezondheidsraad de Richtlijnen Goede Voeding<sup>1</sup> bijna geheel opgesteld in termen van voedingsmiddelen. De twee redenen hiervoor zijn het beter aansluiten bij nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen en het beter aansluiten bij voedselkeuzes, die consumenten kunnen maken. Ook in de advisering aan de consument wordt gebruik gemaakt van een indeling in voedingsmiddelengroepen (productgroepen).

De indeling in productgroepen, zoals die is gebruikt door de Gezondheidsraad in haar evaluatie, is overgenomen in de Richtlijnen Schijf van Vijf. Het gaat om de productgroepen: groente, fruit, granen en graanproducten, aardappelen, zuivel, noten en zaden, peulvruchten, vlees, vis, eieren, vetten en oliën, zout, water, koffie, thee, suikerhoudende dranken en alcoholhoudende dranken. De beschrijving van deze productgroepen is te vinden in de achtergronddocumenten van de Gezondheidsraad.<sup>14-28</sup> Het advies van de Gezondheidsraad is leidend voor het plaatsen van deze productgroepen in de Schijf van Vijf of niet. Eén en ander is verder beschreven in paragraaf 3.2.

Producten zijn ingedeeld in productgroepen op basis van overeenkomst in botanische en/of genetische herkomst en nutriëntensamenstelling. In de meeste gevallen is deze indeling éénduidig. Naast het advies van de Gezondheidsraad bepalen de nutriëntensamenstelling en/of de nutriëntdichtheid of voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf passen of niet.

Een verdere onderverdeling binnen productgroepen is gemaakt als:

- het advies van de Gezondheidsraad daartoe aanleiding geeft.
- het nodig is voor het formuleren van criteria.
- het nodig is voor gericht advies aan de consument.

Daarnaast zijn er ook samengestelde producten. Deze samengestelde producten bestaan uit twee of meer componenten afkomstig uit verschillende productgroepen. Samengestelde producten staan bij elkaar in een productgroep op basis van gebruik door de consument of positionering door de producent. Samengestelde producten staan als zodanig niet in de Schijf van Vijf. Wel kunnen deze producten in specifieke gevallen op basis van hun samenstelling worden toegewezen aan een productgroep die in de Schijf van Vijf staat. Dit geldt wanneer een samengesteld product voor 70% of meer bestaat uit een product uit één productgroep. Het samengestelde product wordt dan toegewezen aan die productgroep. Criteria bepalen vervolgens of ze wel of niet in de schijf passen. Ook kunnen samengestelde producten worden toegekend aan verschillende productgroepen. Dit is het geval wanneer een samengesteld product bestaat uit twee of meer producten die in de Schijf van Vijf staan. Samengestelde producten worden verder toegelicht in paragraaf 3.3.10.

De gehanteerde productgroepindeling is weergegeven in bijlage 4. Definities voor (sub)productgroepen zijn gegeven in paragraaf 3.3.

## 3.2 Uitgangspunten bij criteria voor producten in de Schijf van Vijf

In de Schijf van Vijf staan productgroepen die een bijdrage leveren aan een gezond voedingspatroon. De Gezondheidsraad<sup>1</sup> formuleert haar advies op niveau van voedingsmiddelen. Het advies van de Gezondheidsraad is leidend of een productgroep wel of niet tot de Schijf van Vijf behoort. De Gezondheidsraad brengt om diverse redenen niet over alle productgroepen een advies uit. Bijvoorbeeld wanneer niet voldoende onderzoek beschikbaar is om een conclusie te trekken, of wanneer de resultaten uit verschillende onderzoeken niet eenduidig zijn. Productgroepen waarover de Gezondheidsraad geen advies uitbrengt kunnen ook een bijdrage leveren aan een gezonde voeding en daarmee binnen de Schijf van Vijf passen. Het gaat hier om product(groep)en die een bijdrage leveren aan de voorziening van voedingsstoffen. Niet alle producten binnen een productgroep zijn even gezond. Sommige producten bevatten te veel verzadigd vet, transvet, natrium, of suiker, of te weinig vezel om bij te dragen aan een gezonde voeding. Deze producten horen niet thuis in de Schijf van Vijf. Door per productgroep voor voedingsstoffen criteria op te stellen waaraan producten moeten voldoen, kan onderscheid worden gemaakt in producten in de Schijf van Vijf en producten buiten de Schijf van Vijf.

Doordat de richtlijnen van de Gezondheidsraad op voedingsmiddeleniveau zijn, zijn voor sommige productgroepen criteria op voedingsstofniveau niet nodig voor het al dan niet plaatsen van producten in de Schijf van Vijf. Aan niet alle productgroepen zijn daarom criteria voor plaatsing in de Schijf van Vijf toegekend. Bijvoorbeeld wanneer van een bepaalde productgroep alle producten buiten de Schijf van Vijf staan (bijvoorbeeld bewerkt vlees) of alle producten uit een productgroep in de Schijf van Vijf staan (bijvoorbeeld ei), worden geen criteria gesteld.

De volgende overwegingen hebben een rol gespeeld bij het vaststellen of een product tot de Schijf van Vijf behoort of niet. Of een product in de Schijf van Vijf staat is gebaseerd op:

- de Richtlijnen Goede Voeding 2015.
- de samenstelling met betrekking tot verzadigd vet, transvet, voedingsvezel, zout en suiker.
- de bewerkingsgraad. Dit is de mate waarin door de producent bewerkingen of toevoegingen zijn gedaan.
- productgroepspecifieke overwegingen, zoals verzadiging (als door bewerking een product van een vast voedingsmiddel een suikerhoudende drank wordt) en tanderosie (light frisdrank), kunnen een reden zijn waarom een product niet in de Schijf van Vijf staat.
- de keuzemogelijkheden binnen een productgroep voor de consument.

De overwegingen worden in paragraaf 3.3 per productgroep nader toegelicht.

### Algemene uitgangspunten voor criteria

Wanneer het nodig is om criteria voor een productgroep te formuleren zijn de volgende zes uitgangspunten gebruikt om te bepalen welke producten in de Schijf van Vijf horen, en welke niet.

1. Criteria zijn per productgroep opgesteld.
2. Criteria worden uitgedrukt per 100 gram product. Belangrijkste redenen hiervoor zijn:
  - Voedingsmiddelen binnen een productgroep zijn onderling goed te vergelijken bij uitdrukken per 100 gram.
  - De consument ziet op het etiket de samenstelling per 100 gram.
3. Criteria zijn opgesteld voor verzadigde vetzuren (VV), transvetzuren (TV), voedingsvezel (VZ), zout/natrium (Na), totaal suiker (TotS) of toegevoegd suiker (TS). Met suiker wordt bedoeld mono- en disachariden. Deze set aan nutriënten wordt internationaal breed gehanteerd<sup>29</sup> en wordt op alle productgroepen toegepast, tenzij anders vermeld.
4. Criteria worden toegepast op producten zoals gekocht door de consument met uitzondering van de groep pasta, noedels, rijst. Voor deze groep zijn de criteria van toepassing op het bereide product zodat hiervoor één set aan criteria gehanteerd kan worden.

**Verzadigde vetzuren (VV):** Rationale voor een criterium voor verzadigd vet is het maximum dat is bepaald voor de hoeveelheid verzadigde vetzuren: maximaal 10% van de totale hoeveelheid energie (10 energie %)<sup>10</sup>, en de richtlijn van de Gezondheidsraad 'Vervang boter, harde margarine en bak- en braadvetten door zachte margarines, vloeibaar bak- en braadvet en plantaardige oliën.'<sup>1</sup> Wanneer gekozen wordt voor volvette varianten van zuivel en vet vlees, wordt het niveau van 10 energie% verzadigd vet in een dagvoeding overschreden. De vervangingsrichtlijn is beperkt tot de smeer- en bereidingsvetten. Het verzadigd-vet-criterium is altijd productgroepspecifiek, omdat het gehalte tussen productgroepen sterk uiteen loopt. Het gehalte verzadigd vet in de productgroep is veelal uitgangspunt voor de hoogte van het criterium.

**Transvetzuren (TV):** Rationale voor een criterium op transvet is de toelichting in de Richtlijnen Goede Voeding 2015 waarin het belang wordt genoemd dat de inname van transvetzuren laag blijft en gemonitord wordt. Indien transvet van nature aanwezig is in een product, is het criterium 'niet toegevoegd'. Wanneer van nature geen transvet aanwezig is, is het criterium  $\leq 0,1$  g/100 g. Dit laatste is nodig omdat ook samengestelde producten die voor meer dan 70% bestaan uit een product behorende tot een productgroep, beoordeeld worden met de criteria voor betreffende productgroep. Hierbij wordt aanwezigheid van sporen transvet afkomstig uit geraffineerde vetproducten geaccepteerd. De waarde  $\leq 0,1$  g/100 g is afgeleid in de Richtlijnen Voedselkeuze 2011, en is gedefinieerd als  $\leq 5\%$  van de dagelijkse maximaal gewenste hoeveelheid in 100 gram product, gebaseerd op een energie-inname van 2000 kcal.<sup>4</sup> De dagelijks maximaal gewenste hoeveelheid voor transvetzuren bedraagt 1 energie %.<sup>3,10</sup> Bij een energie-inname van 2000 kcal is dit dan 20 kcal ofwel 2,2 gram transvetzuren. Een hoeveelheid van 5% per 100 g resulteert in de waarde  $\leq 0,1$  g/100 g. Het hanteren van deze grens als criterium voor transvet is goed bruikbaar gebleken en wordt daarom gehandhaafd. Wanneer dit criterium technologisch niet mogelijk is wordt een productgroepspecifiek criterium vastgesteld.

**Zout of natrium (Na):** Rationale voor een criterium op zout of natrium is de Gezondheidsraadrichtlijn 'Beperk de inname van keuzenzout tot maximaal 6 gram per dag'. Gebruikte criterium is dat zout niet is toegevoegd aan een voedingsmiddel. Wanneer dit technologisch niet mogelijk is of een beperkte keuzemogelijkheid voor de consument oplevert is een productgroepspecifiek criterium vastgesteld.

**Suiker (mono- en disaccharide):** Rationale voor een criterium op suiker is de toelichting in de Richtlijnen Goede Voeding 2015 waarin wordt aangegeven dat vervanging van suikers door zetmeel leidt tot verlaging van het LDL-cholesterol. Vervanging van suikers door zetmeel zal over het algemeen niet betrekking hebben op vervanging binnen een product (bijvoorbeeld suiker in koek vervangen door zetmeel), maar op vervanging in het totale voedingspatroon. Dus het vervangen van suikerhoudende producten door producten met minder suikers, bijvoorbeeld een koek door een boterham. Daarnaast verhoogt toegevoegd suiker de energiedichtheid van een product en verlaagt het de nutriëntdichtheid van een product. De World Health Organisation (WHO)<sup>30</sup> stuurt aan op een verlaging van de suikerconsumptie. Op basis van bovenstaande is het criterium voor het toevoegen van suiker (TS) aan producten meestal dat suiker niet is toegevoegd aan een product. Onder toegevoegd suiker wordt verstaan alle mono- en disacchariden toegevoegd aan voedingsmiddelen door producent, kok of consument. Hieronder vallen ook alle suikers die van nature voorkomen in producten zoals honing, stropen en siropen, fruitsappen en fruitsap concentraten. Daarnaast zijn er productgroepspecifieke criteria gesteld op basis van gehalte totaal suiker (TotS) aanwezig in de producten of omdat voor sommige technologische toepassingen het toevoegen van suiker nodig is (bijvoorbeeld voor gist activatie). Onder totaal suiker wordt verstaan het totaal aan mono- en disacchariden.

**Vezel (VZ):** Rationale voor een vezelcriterium zijn de Gezondheidsraadrichtlijnen 'Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten' en 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten'. Een vezelcriterium is alleen opgesteld voor brood, granen en graanproducten. Het gaat hier om vezel die van nature in deze voedingsmiddelen aanwezig is. Voor alle andere productgroepen is een vezelcriterium niet zinvol, omdat er geen vezel van nature in het product zit (vlees, zuivel), of omdat de vezels die in het product zitten er via bewerking niet uitgehaald worden (peulvruchten, aardappel), of omdat de producten met bewerkingsgraad waarbij dat wel gebeurt niet in de Schijf van Vijf komen op basis van andere criteria (geperste groenten en geperst fruit, zie paragraaf 3.3.1 en 3.3.2).

5. Samengestelde producten zijn producten die bestaan uit twee of meer producten uit verschillende productgroepen. Het is niet goed mogelijk om hiervoor kwantitatieve criteria op te stellen. Uitgangspunt is: een product dat bestaat uit twee of meer producten die in de Schijf van Vijf staan zelf ook in de Schijf van Vijf past, ook al voldoet het niet aan de kwantitatieve criteria voor de categorie waarin dit product valt. Een voorbeeld is volkoren brood met noten. Dit product voldoet niet aan het verzadigdvetcriterium voor brood, maar volkorenbrood en ongezoeten noten vallen beide in de schijf, dus volkorenbrood met noten ook (zie paragraaf 3.3.3.1).
6. Maaltijden zijn een combinatie van twee of meer producten uit verschillende productgroepen die als ontbijt, lunch of warme maaltijd worden gegeten. Hiervoor zijn criteria vastgesteld. Het uitgangspunt is dat een maaltijd bestaande uit componenten die in de Schijf van Vijf staan, in de Schijf van Vijf past (zie paragraaf 3.3.11).

### Equivalentiecriteria

In de Richtlijnen Voedselkeuze 2011<sup>4</sup> worden voor groente en fruit equivalentiecriteria gehanteerd. Dit zijn criteria voor het niveau van micronutriënten (vitamine C, foliumzuur, vitamine A) dat aanwezig moet zijn in bewerkte groente- en fruitproducten. De gezondheidseffecten ter voorkoming van chronische ziektes zijn toegekend aan groenten en fruit<sup>1,14</sup> en niet aan de in groente of fruit aanwezige nutriënten. Er zijn daarom geen equivalentiecriteria voor bewerkte groente en bewerkt fruit opgesteld. In paragrafen 3.3.1 en 3.3.2 is toegelicht welke bewerkte groente en fruit in de Schijf van Vijf vallen en welke niet.

### **Substitutiecriteria**

Sommige mensen kunnen of willen bepaalde producten uit de Schijf van Vijf niet eten. Zij eten andere producten in plaats daarvan. Aan deze andere producten kunnen niet dezelfde gezondheidseffecten worden toegekend. Wel kunnen ze een bijdrage leveren aan de inname van een aantal voor de productgroep kenmerkende voedingsstoffen. Voor deze voedingsstoffen zijn substitutiecriteria geformuleerd. Substitutiecriteria zijn geformuleerd voor plantaardige eiwitdranken en desserts, voor kaasvervangers, en voor kant-en-klare vleesvervangers. Al deze voedingsmiddelen zijn substituten voor voedingsmiddelen in het vak met eiwitrijke producten. De substituten moeten daarom minimaal een bron van eiwit zijn. Een voedingsmiddel is een bron van eiwit als 12% van de energie afkomstig is van eiwit.<sup>31</sup> Afhankelijk van de specifieke productgroep zijn daarnaast substitutiecriteria geformuleerd voor micronutriënten waarvoor die productgroep een belangrijke bron is. De substitutiecriteria zijn doorgaans vastgesteld op minimaal 10% van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid micronutriënt<sup>32</sup> per 100 gram product, maar als dat criterium niet wordt bereikt door de gangbare producten in de productgroep wordt als criterium 5% van de aanbevolen hoeveelheid per 100 gram product gehanteerd. Dit komt overeen met de wijze waarop de substitutiecriteria voor microvoedingsstoffen zijn afgeleid in de Richtlijnen Voedselkeuze 2011.<sup>4</sup> De criteria en de hoogte van de criteria staan in dit hoofdstuk bij betreffende productgroep genoemd.

### **Toetsing van de criteria**

De criteria voor welke producten in de Schijf van Vijf passen zijn zo opgesteld dat dit resulteert in een set van voedingsmiddelen die voorziet in de benodigde voedingsstoffen waarbij deze producten niet te veel ongunstige voedingsstoffen leveren. Dit is getoetst met behulp van het optimalisatiemodel dat is beschreven in hoofdstuk 4. De berekeningen met dit model hebben laten zien dat voor alle leeftijdsgroepen (mannen en vrouwen) een voeding samengesteld kan worden die alleen bestaat schijf-van-vijf-productgroepen, die in overeenstemming is met de Richtlijnen Goede Voeding, en waarbij wordt voldaan aan alle richtlijnen voor energie en voedingsstoffen.

### **Gegevensbronnen**

Bij het vaststellen van criteria is gebruik gemaakt van de gegevens uit NEVO online.<sup>13</sup> Waar nodig zijn aanvullende bronnen gebruikt, zoals informatie op verpakkingen (zowel ingrediëntendeclaratie als voedingswaarden) of gegevens uit de herformuleringsmonitor<sup>33</sup> of onderzoek van de NVWA<sup>34</sup>. Ook zijn experts geraadpleegd. Het beschikbaar komen van nieuwe inzichten en/of gegevens kan aanleiding geven tot het aanpassen van criteria.



## 3.3 Criteria voor producten in de Schijf van Vijf

In dit hoofdstuk wordt per productgroep weergegeven welke criteria worden gehanteerd voor het toekennen van voedingsmiddelen aan de Schijf van Vijf, en welke overwegingen hierbij zijn gemaakt. Wanneer algemene uitgangspunten (zie paragraaf 3.2) zijn gebruikt, worden deze niet nader toegelicht. Waar nodig worden aandachtspunten voor de advisering vermeld. Als een overweging geen rol heeft gespeeld bij het opstellen van criteria wordt dit niet beschreven. Dit wordt aangegeven met een streepje. De tabellen geven voorbeelden van voedingsmiddelen die in de Schijf van Vijf vallen of daarbuiten. Zij zijn niet bedoeld als volledig overzicht. Een samenvatting van alle criteria is weergegeven in bijlage 5.



### 3.3.1 Groente

#### Hoofdgroep Groente

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Groente onbewerkt	VV: $\leq 0,5$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Onbewerkte verse groenten en diepvriesgroenten	
Groente bewerkt	Geen drank VV: $\leq 0,5$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Blikgroenten, gedroogde groenten en gepureerde groenten, allen zonder toegevoegd zout en suiker, mits gegeten met een lepel	Groenten uit blik of glas waaraan zout of suiker zijn toegevoegd  Zuurkool Groentesap

Tabel 3.1 Schijfcriteria voor groente

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Groenten staan in het vak groente en fruit van de Schijf van Vijf.

#### Subgroepen:

**Onbewerkte groenten** zijn producten die geen bewerking hebben ondergaan en waaraan door de producenten geen toevoegingen zijn gedaan. Snijden, schillen, invriezen en blancheren wordt in deze niet gezien als bewerking omdat er weinig verlies van nutriënten optreedt en de structuur min of meer intact blijft. Naast verse groenten vallen ook diepvriesgroenten onder onbewerkte groenten. Alle onbewerkte groenten zonder toegevoegd suiker en zout staan in de Schijf van Vijf.

**Bewerkte groenten** zijn producten waaraan door de producent bewerkingen of toevoegingen zijn gedaan. Bewerking kan bestaan uit verschillende processen zoals pureren, filtreren, persen, pasteuriseren, steriliseren, drogen of fermenteren. Bewerkte groenten die voldoen aan de criteria staan in de Schijf van Vijf, met uitzondering van dranken (groentesap). Verkrijgbare groentesappen zoals wortel, bieten en tomatensap bevatten 3-8 g suikers/100 g.<sup>13</sup> Groentesappen zijn hiermee suikerhoudende dranken.

#### Gezondheidsraad:

Op basis van de richtlijn 'Eet dagelijks ten minste 200 gram groente' staan groenten in de Schijf van Vijf. In de Richtlijnen Goede Voeding 2015 vallen groentesappen buiten de definitie van groente. Groentesappen staan niet in de Schijf van Vijf op basis van de richtlijn van de Gezondheidsraad<sup>1</sup> 'Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken'.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

- VV: Op basis van het verzadigd-vetgehalte in groenten: 0,1-0,4 g/100 g<sup>13</sup>, is het criterium op  $\leq 0,5$  g/100 g gezet.
- TV: Transvet is niet aanwezig in groenten, daarom is transvetcriterium  $\leq 0,1$  g/100 g.

**Samengestelde producten:**

Groente die voldoet aan schijfcriteria, waaraan bereidingsvet is toegevoegd dat voldoet aan schijfcriteria, is een schijfproduct. Een voorbeeld is gegrilde groenten uit de diepvries waarvan de ingrediënten uit groenten en zonnebloemolie bestaan. Op basis van de regel 'schijfproduct + schijfproduct = schijfproduct' valt dit product in de Schijf van Vijf. Spinazie a la crème dat bestaat uit spinazie (schijfproduct) en room (geen schijfproduct) staat niet in de Schijf van Vijf.

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

Gepureerde groenten verhogen de inname van groenten en verlagen de energiedichtheid van een maaltijd en daarmee de energie inname.<sup>35,36</sup> Gepureerd voedsel geeft een hogere verzadiging dan dranken, en zit qua verzadigende werking tussen vast voedsel en dranken in.<sup>37</sup> Gepureerde groenten die worden gegeten met een lepel staan in de Schijf van Vijf; gepureerde groenten die je drinkt niet. Gepureerde groenten in soep en sauzen worden ook met een lepel gegeten en vallen hier ook onder, mits ze voldoen aan de gestelde criteria.

**Keuzemogelijkheden consument:**

De huidige groenteconsumptie is lager dan de door het Voedingscentrum aanbevolen hoeveelheid van 250 gram (rationale zie 4.3.1). De groenteconsumptie moet gestimuleerd worden. Dit betekent dat het makkelijk gemaakt moet worden om groenten te kiezen. Groenteconserven voldoen over het algemeen niet aan de criteria voor natrium, maar de natriumarme varianten voldoen wel. Er is voldoende keuze in verse, diepvriesgroente en natriumarme blikgroente om aan de groenterichtlijn te kunnen voldoen. Daarom zijn de criteria voor natrium en suiker op 'niet toegevoegd' gezet, oftewel: er is geen natrium en/of suiker toegevoegd.

**Aandachtspunten voor advisering:**

Een dagelijkse consumptie van 250 gram groenten uit blik, met een natriumcriterium op het niveau gehanteerd in de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 (200 mg Na/100 g), levert een inname van 1,25 gram zout uit groenten per dag. In de advisering moet duidelijk zijn dat groenten in blik of glas met toegevoegd zout geen product is voor dagelijks gebruik. Verse groenten, diepvriesgroenten en groenten uit blik of glas zonder toegevoegd zout zijn betere keuzes. In de advisering wordt aangegeven dat de voorkeur uitgaat naar het eten van groenten boven het drinken van groenten.



### 3.3.2 Fruit

#### Hoofdgroep Fruit

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Fruit onbewerkt	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Onbewerkt fruit Vers en diepvries	Kokos
Fruit bewerkt	Geen drank VV: $\leq 0,2$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Gepureerd fruit zonder toegevoegd suiker, mits gegeten met een lepel  Gedroogd fruit zonder toegevoegd suiker (maximaal 20 g/dag)  Fruit in blik of glas op sap (uitgelekt)	Vruchtensap  Gesuikerd gedroogd fruit Gedroogde kokos  Fruit in blik of glas op siroop

Tabel 3.2 Schijfcriteria voor fruit

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Fruit staat in het vak groente en fruit van de Schijf van Vijf.

#### Subgroepen:

**Onbewerkt fruit:** Producten die geen bewerking hebben ondergaan en waaraan door de producenten geen toevoegingen zijn gedaan. Snijden, schillen, invriezen en blancheren wordt in deze niet gezien als bewerking omdat er weinig verlies van nutriënten optreedt en de structuur min of meer intact blijft. Al het onbewerkte fruit staat in de Schijf van Vijf, met uitzondering van kokos. Ook diepvriesfruit valt onder onbewerkt fruit.

**Bewerkt fruit:** Producten waaraan door de producent bewerkingen of toevoegingen zijn gedaan. Bewerking kan bestaan uit mechanische bewerking (pureren, filtreren, persen) of verhitten (pasteuriseren, steriliseren, drogen). Bewerkt fruit dat voldoet aan de criteria staat in de schijf, met uitzondering van dranken (vruchtensap).

#### Gezondheidsraad:

Op basis van de richtlijn 'Eet dagelijks ten minste 200 gram fruit' staat fruit in de Schijf van Vijf. In het door de Gezondheidsraad bestudeerde onderzoek valt onder fruit naast vers fruit ook gedroogd fruit en ingeblikt fruit en soms ook fruitsap, waarbij het niet duidelijk is wat het aandeel in de totale fruitconsumptie is geweest in de geëvalueerde onderzoeken. De Gezondheidsraad plaatst vruchtensappen onder suikerhoudende dranken. Op basis van de richtlijn 'Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken' staan vruchtensappen niet in de Schijf van Vijf.

#### Bewerking:

Gedroogd fruit en fruit uit blik of glas zijn onderdeel geweest van de evaluatie van de Gezondheidsraad. Gedroogd fruit en fruit in blik of glas staan daarom in de Schijf van Vijf, mits er geen suiker aan is toegevoegd.

**Samenstelling:**

- VV: Bijna al het fruit heeft een verzadigd-vetgehalte van 0-0,2 g/100 g.<sup>13</sup> Daarom is het criterium voor bewerkt fruit op  $\leq 0,2$  g/100 g gezet. Avocado (valt bij NEVO onder fruit) is met een verzadigd-vetgehalte van 2,2 g/100 g een uitzondering vanwege de hoge hoeveelheid onverzadigde vetzuren. De verhouding tussen verzadigde en onverzadigde vetzuren is 0,14. Avocado bevat daarmee zeven keer zoveel onverzadigde vetzuren als verzadigde vetzuren. Om deze reden is er voor onbewerkt fruit geen verzadigd-vetcriterium. Kokos staat vanwege het hoge verzadigde vetgehalte (30,5 g/100 g) niet in de Schijf van Vijf. De verhouding tussen verzadigde en onverzadigde vetzuren is 4,4. Dat betekent dat kokos juist meer verzadigde vetzuren dan onverzadigde vetzuren bevat, namelijk 4,4 keer zoveel.
- TV: Transvet is niet aanwezig in fruit, daarom is transvetcriterium  $TV \leq 0,1$  g/100 g.
- TS: Fruit uit blik of glas op siroop staat niet in de Schijf van Vijf omdat dit toegevoegd suiker is (WHO 2014). Sap valt onder vrije suikers volgens WHO-definitie<sup>30</sup>, maar fruit uit blik of glas op sap bevat minder suikers dan fruit uit blik of glas op siroop. Fruit uit blik of glas bevat minder voedingsstoffen en soms minder vezel dan vers fruit.<sup>13</sup> Mits uitgelekt gegeten, kan fruit uit blik of glas op (niet geconcentreerd) sap als variatie/aanvulling gegeten worden en staat in de Schijf van Vijf.

**Samengestelde producten:**

Gedroogd fruit dat in de schijf valt zoals rozijnen zonder toevoegingen bevat soms zonnebloemolie. Op basis van de regel 'schijfproduct + schijfproduct = schijfproduct' valt dit product in de schijf. Een zuiveldrink met geperst fruit bestaat uit een schijfproduct (indien halfvolle of magere zuivel) en een niet-schijfproduct (vruchtensap) en is daarmee geen schijfproduct, maar een suikerhoudende drank.

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

Er is geen literatuur over de gezondheidseffecten van gepureerd fruit. Veel van het gepureerde fruit wordt geconsumeerd als drank. Gepureerd fruit staat niet in de Schijf van Vijf als het een drank is op basis van de Gezondheidsraadrichtlijn over suikerhoudende dranken. Gepureerd fruit dat je eet met een lepel verzadigt meer dan een drank.<sup>37-39</sup> Om deze reden staat gepureerd fruit, dat gegeten wordt met een lepel en waaraan geen suiker is toegevoegd, in de Schijf van Vijf.

**Keuze mogelijkheid consument:**

De fruitconsumptie is lager dan de door het Voedingscentrum aanbevolen hoeveelheid van 200 gram (zie 4.3.2). De fruitconsumptie moet gestimuleerd worden. Er is met deze criteria voldoende keuze in vers en diepvriesfruit. Daarnaast kan beperkt gedroogd (zie hieronder) en fruit in blik of glas op sap worden gekozen.

**Aandachtspunten voor advisering:**

Gedroogd fruit bevat door de geconcentreerde vorm veel suiker. Omdat gedroogd fruit per 100 gram veel meer suiker bevat dan vers fruit, wordt een maximale consumptiehoeveelheid per dag aangegeven: maximaal één handje (20 gram) per dag. In de advisering wordt aangegeven dat de voorkeur uitgaat naar het eten van fruit boven het drinken van fruit.

### 3.3.3 Brood, graanproducten en aardappelen



#### 3.3.3.1 Brood

##### Hoofdgroep Brood en graanproducten

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Brood	VV: $\leq 1,0$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 450$ mg/100 g TotS: $\leq 8,5$ g/100 g VZ: $\geq 4,5$ g/100 g	Bruin brood Volkorenbrood  Bruin- en volkoren brood met noten, zaden, pitten en/of gedroogd fruit	Wit brood Suikerbrood Croissant Pannenkoek, wrap of pizza-bodem bereid met wit meel
Droge producten, zoals knäckebröd en beschuit	VV: $\leq 1,0$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 450$ mg/100 g TotS: $\leq 8,5$ g/100 g VZ: $\geq 6,0$ g/100 g	Knäckebröd met voldoende vezels	Overig knäckebröd Beschuit

Tabel 3.3 Schijfcriteria voor brood

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Brood staat in het vak brood, graanproducten en aardappelen van de Schijf van Vijf.

#### Subgroepen:

Brood en droge producten, zoals knäckebröd.

#### Gezondheidsraad:

Op basis van de richtlijnen van de Gezondheidsraad 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten' en 'Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten' staan bruin- en volkorenbrood in de Schijf van Vijf. In onderzoek naar de verbanden tussen voeding en gezondheid worden producten vaak als volkoren aangemerkt als ze voor minstens 25 procent uit volkorenmeel bestaan.

#### Bewerking:

-

#### Samenstelling:

- VV: Alle soorten brood bevatten een beetje verzadigd vet. Aan brooddeeg wordt meestal een klein beetje vet toegevoegd. Het is niet wenselijk dat meer verzadigd vet wordt toegevoegd dan nodig is. Daarom is een verzadigd-vetcriterium gesteld ( $\leq 1,0$  g/100 g) op basis van gehalte in NEVO.<sup>13</sup>
- TV: Op basis van NEVO bevat brood geen of nauwelijks transvet. Het criterium is gesteld op  $\leq 0,1$  g/100 g.
- Na: Aan brood wordt (bakkers)zout toegevoegd. Op basis van NEVO gegevens, gegevens verkregen van het Nederlands Bakkerij Centrum<sup>40</sup> en de monitor productsamenstelling<sup>33</sup>, is bepaald wat op dit moment (technologisch) haalbaar is. Er is een productgroepspecifiek natriumcriterium gesteld op  $\leq 450$  mg/100 g.
- TotS: Tijdens het broodbereidingsproces wordt vaak wat suiker toegevoegd om gist te activeren. 'Niet toegevoegd' is daarom geen goed criterium voor suiker in brood. Het suikercriterium is gesteld op het gehalte van roggebrood<sup>13</sup>  $\leq 8,5$  g/100 g. Dit type brood past in de Schijf van Vijf vanwege het hoge vezelgehalte.
- VZ: Het vezelcriterium voor brood is zo gesteld dat bruin en volkorenbrood in de schijf komt ( $\geq 4,5$  g/100 g).<sup>13</sup> Dit is de gemiddelde waarde van bron van vezel (3 g/100 g) van en vezelrijk (6 g/100 g).<sup>31</sup> Omdat het vezelcriterium wordt uitgedrukt per 100 gram heeft dat tot gevolg dat alle droge producten

zoals knäckebröd zouden voldoen aan het vezelcriterium voor brood van  $\geq 4,5$  g/100 g, ook de witte soorten. Voor droge producten wordt daarom een ander vezelcriterium gehanteerd, namelijk ze moeten voldoen aan de definitie vezelrijk ( $\geq 6$  g/100 g).<sup>31</sup>

**Samengestelde producten:**

De broodsoorten met zaden of noten zitten boven het verzadigd-vetcriterium. Noten staan in de schijf (zie paragraaf noten). Op basis van uitgangspunt dat een product uit twee of meer schijfproducten bestaat is volkoren en bruin brood met noten en zaden ook een schijfproduct. Hetzelfde geldt voor bruin en volkorenbrood met ongesuikerd gedroogd fruit.

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

Op basis van technologische overwegingen is een natriumcriterium gesteld op  $\leq 450$  mg/100 g. Dit is het gemiddelde + standaard deviatie van de Monitor Productsamenstelling.<sup>33</sup>

**Keuze mogelijkheid consument:**

-

**Aandachtspunten voor advisering:**

-



**3.3.3.2 Ontbijtgranen**

**Hoofdgroep Brood en graanproducten**

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Ontbijtgranen	VV: $\leq 2,0$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g VZ: $\geq 8,0$ g/100 g Na: niet toegevoegd TotS: $\leq 16$ g/100 g	Havermout Mueslimengsels bestaande uit granen, noten en gedroogd fruit	Krokante muesli Ontbijtproducten met toegevoegd zout

Tabel 3.4 Schijfcriteria voor ontbijtgranen

**Plaats in de Schijf van Vijf:**

Ontbijtgranen staan in het vak brood, graanproducten en aardappelen van de Schijf van Vijf.

**Gezondheidsraad:**

Op basis van de richtlijn van de Gezondheidsraad 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten' en 'Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten' staan volkoren ontbijtgranen in de Schijf van Vijf.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

Bij het opstellen van criteria is er van uitgegaan dat product vergelijkbaar met een mengsel van 70% volkoren granen, ongezoet gedroogd fruit en noten en zaden kan voldoen. Hierbij is pragmatisch uitgegaan van maximaal een handje noten (25 gram) en/of maximaal een handje rozijnen (20 gram) per 100 gram.

- VV: Met een verzadigd vet criterium van  $\leq 2,0$  g/100 g kan een mueslimengsel circa 25 g noten/100 g bevatten.
- TS: Uitgaand van 20 gram rozijnen per 100 gram muesli is het criterium voor ontbijtgranen gesteld op  $\leq 16$  g/100 g product.
- Vezel: Uitgaand van 70% volkorenvlokken (9,5 g vezel/100 g) en een kleine hoeveelheid vezel uit gedroogd fruit/noten is het criterium gesteld op  $\geq 8,0$  g/100 g.

#### Samengestelde producten:

Ontbijtgranen worden vaak gemengd met andere schijfproducten, zoals gedroogd fruit, noten en zaden. Voor deze mengsels geldt het uitgangspunt dat een product dat uit twee of meer schijfproducten bestaat zelf ook een schijfproduct is.

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

(zie Samenstelling)

#### Keuzemogelijkheid consument:

Producten in deze productgroep bestaan uit granen, al dan niet gemengd met andere producten. Veel producten uit deze productgroep bevatten suiker en zout. Aan ontbijtgranen wordt vaak suiker (rietsuiker, honing), gesuikerd gedroogd fruit, kokosknippers, zout en vet toegevoegd. Volkoren ontbijtgranen vormen een aanvulling op brood als keuzemogelijkheden voor de broodmaaltijd, hoewel op dit moment binnen het assortiment van ontbijtgranen weinig gezonde keuze is.

#### Aandachtspunten voor advisering:

Veel producten uit deze productgroep bevatten veel suiker en/of zout. Suiker en zout in ontbijtgranen behoeft daarom aandacht bij de communicatie.



### 3.3.3.3 Overige graanproducten (meel- en bakproducten)

#### Hoofdgroep Brood en graanproducten

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Meel- en bakproducten	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g VZ: $\geq 7,0$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd  <b>Voor broodmixen</b> VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g VZ: $\geq 7,0$ g/100 g Na: $\leq 600$ mg Na/100 g TotS: $\leq 2,5$ g/100 g	Volkorenmeel en meel dat voor 50% uit volkorenmeel bestaat	Witte meel- en bakproducten Bloem

Tabel 3.5 Schijfcriteria voor meel- en bakproducten

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Meel- en bakproducten staan in het vak brood, graanproducten en aardappelen van de Schijf van Vijf.

**Gezondheidsraad:**

Op basis van de richtlijnen van de Gezondheidsraad 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten' en 'Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten' staat volkorenmeel (als gedefinieerd in warenwetbesluit meel en brood)<sup>41</sup> in de Schijf van Vijf.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

- VV: Meel bevat 0-0,5 g VV/100 g.<sup>13</sup> Omdat het hier gaat om meel- en bakproducten is geen verzadigd-vet criterium gebruikt.
- TV: Meel bevat geen transvet. Het criterium is daarom  $\leq 0,1$  g/100 g.
- Na: Het natriumcriterium voor meel- en bakproducten is niet toegevoegd. Voor broodmixen geldt een aangepast natriumcriterium van  $\leq 600$  mg Na per 100 g product. Dit komt overeen met 450 mg Na per 100 g in het eindproduct (brood).
- VZ: Bij het opstellen van criteria is uitgegaan van het vezelgehalte in het eindproduct. Volkoren meel- en bakproducten staan in de Schijf van Vijf. Als van patentbloem pizza, pannenkoeken, brood wordt gebakken, bevat het bereide product minder dan 4,5 g vezel/100 g. Er is daarom pragmatisch gekozen voor een criterium van het gemiddelde vezelgehalte van tarwebloem (4 g/100 g) en volkorenmeel (11 g/100 g).<sup>13</sup> Het criterium komt hiermee op  $\geq 7$  g/100 g.
- TS/TotS: Voor meel en bakproducten is het criterium 'niet toegevoegd'. Broodmixen vormen hierop een uitzondering. Omdat voor het bakken van brood een kleine hoeveelheid suiker nodig is, is voor broodmixen een totaal-suiker-criterium gesteld van  $\leq 2,5$  g suikers/100 g. Dit is vastgesteld op basis van informatie op de verpakking van broodmixen.

**Samengestelde producten:**

Producten gemaakt van volkorenmeel en andere schijfproducten zijn schijfproducten.

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

-

**Keuzemogelijkheid consument:**

-

**Aandachtspunten voor advisering:**

-





### 3.3.3.4 Pasta, noedels en rijst

#### Hoofdgroep Brood en graanproducten

Subgroep	Schijfcriteria voor gekookt product	In de schijf	Buiten de schijf
Rijst, pasta, couscous, gierst, quinoa	VV: $\leq 0,2$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g VZ: $\geq 2,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Zilvervliesrijst Volkoren pasta Volkoren couscous Volkoren Bulgur Quinoa	Witte rijst Witte pasta Witte couscous

Tabel 3.6 Schijfcriteria voor pasta, noedels en rijst

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Pasta, noedels en rijst staan in het vak brood, graanproducten en aardappelen van de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

Op basis van de richtlijnen van de Gezondheidsraad 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten' en 'Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten' staan zilvervliesrijst, volkoren pasta en volkoren couscous in de Schijf van Vijf.

#### Bewerking:

-

#### Samenstelling:

- VV: Deze producten bevatten nauwelijks vet. Op basis van het gehalte in NEVO 2013 is het verzadigd vet criterium gesteld op  $\leq 0,2$  g/100 g.
- TV: Deze producten bevatten geen transvet: criterium is daarom op  $\leq 0,1$  g/100 g gesteld.
- VZ: Het vezelcriterium is gesteld het laagste niveau dat van nature aanwezig is in de volkorenvarianten. Dit is  $\geq 2,1$  g/ 100 g (zilvervliesrijst).<sup>13</sup>

#### Samengestelde producten:

-

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

Omdat pasta, noedels en rijst in Nederland op dezelfde manier gebruikt worden door consumenten, is voor de totale groep één set criteria geformuleerd. Ook niet-graanproducten die hetzelfde gebruik kennen worden volgens deze criteria beoordeeld (quinoa).

#### Keuzemogelijkheid consument:

Er is voor alle soorten een volkorenalternatief beschikbaar.

#### Aandachtspunten voor advisering:

-



### 3.3.3.5 Aardappelen

#### Hoofdgroep Aardappelen en knolgewassen

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Onbewerkte aardappel	VV: $\leq 0,1$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Aardappelen	
Bewerkte aardappel	VV: $\leq 0,1$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Aardappelproducten zonder zout, bereid zonder bereidingsvet of met bereidingsvet uit de Schijf van Vijf	Aardappelproducten met zout, bereid in bereidingsvet dat niet in de Schijf van Vijf staat

Tabel 3.7 Schijfcriteria voor aardappelen

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Aardappelen staan in het vak brood, graanproducten en aardappelen van de Schijf van Vijf. Aardappelen worden door hun gebruik ingedeeld in hetzelfde vak als brood en granen. Ook pomtajer, yam en zoete aardappel (bataat) vallen onder de aardappel.

#### Gezondheidsraad:

Van aardappelen zijn te weinig gegevens om iets te kunnen zeggen over gezondheidseffecten. Aardappelen staan in de Schijf van Vijf omdat zij een goede bron zijn van koolhydraten en voedingsstoffen en veel worden gegeten in het Nederlands voedingspatroon.

#### Bewerking:

Bewerkte aardappelen zijn bijvoorbeeld voorgekookte krieltjes en diepvries aardappelschijfjes en friet. Aan deze producten wordt veelal zout toegevoegd, bijvoorbeeld omdat ze zijn voorgekookt met zout. Ook worden ze vaak voorgebakken.

#### Samenstelling:

- VV: Aardappelen bevatten nauwelijks verzadigd vet. Op basis van gehalte in NEVO is het verzadigdvetcriterium vastgesteld op  $\leq 0,1$  g/100 g.
- TV: Aardappelen bevatten geen transvet. Het transvetcriterium is  $\leq 0,1$  g/100 g.

#### Samengestelde producten:

Als aardappelen zijn (voor)gebakken in bereidingsvet dat voldoet aan de schijfcriteria voor bereidingsvet (bijvoorbeeld in zonnebloemolie) dan voldoet het product aan het uitgangspunt dat een product bestaande uit twee of meer schijfproducten zelf ook een schijfproduct is. Aardappelpuree gemaakt van aardappelen, bereidingsvet uit de Schijf van Vijf en magere of halfvolle melk is op basis hiervan ook een schijfproduct.

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

-

#### Keuzemogelijkheid consument:

Op dit moment zijn er weinig bewerkte aardappelproducten die voldoen aan de criteria. Omdat er echter voldoende keuze is in graanproducten en onbewerkte aardappel is er geen aanleiding om soepelere criteria op te stellen voor bewerkte aardappel.

#### Aandachtspunten voor advisering:

-

### 3.3.4 Vis, peulvruchten, vlees, ei, vleesvervangers



#### 3.3.4.1 Vis

##### Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Onbewerkte vis (inclusief schaal- en schelpdieren)		Alle onbewerkte vis	
Bewerkte vis (inclusief schaal- en schelpdieren)			Producten die voor minder dan 70% uit vis bestaan, zoals sommige gepaneerde vissoorten

Tabel 3.8 Schijfcriteria voor vis

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Vis staat in de groep vis, peulvruchten, vlees en ei van het vak met eiwitrijke producten in de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

De richtlijn van de Gezondheidsraad is: 'Eet een keer per week vis, bij voorkeur vette vis'.

#### Bewerking:

**Onbewerkte vis:** Verse, gestoomde, gerookte en vers ingevroren vis.

**Bewerkte vis:** Gebakken, gefrituurde of gezouten vis, vis in blik of met toevoegingen (zuur, tomatensaus).

Het advies is om één keer per week vis te eten. Wanneer bepaalde zoute of gepaneerde, bewerkte vissoorten buiten de schijf geplaatst zouden worden, zou het in de categorie wekelijkse keuze van de niet-schijf-van-vijf-producten vallen (zie voor verdere uitleg hoofdstuk 5: Adviezen buiten de schijf). Het blijft dan een wekelijks advies, net als het advies voor vis die in de schijf staat. Er is daarom voor gekozen om alle vis in de schijf te plaatsen. Wel geldt de regel dat een product voor 70% uit vis moet bestaan om beoordeeld te worden als vis.

Alle vissoorten staan in de Schijf van Vijf. Er zijn daarom geen schijfcriteria voor vis geformuleerd.

#### Samenstelling:

Sommige soorten bewerkte vis bevat erg veel zout. Ook wordt vis vaak gepaneerd en gefrituurd.

#### Samengestelde producten:

-

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

-

#### Keuzemogelijkheid consument:

In verband met gezondheidseffecten en lage visconsumptie moet de visconsumptie worden gestimuleerd. Alle soorten vis staan in de Schijf van Vijf, mits ze voor meer dan 70% uit vis bestaan. De reden dat is afgezien van een natriumcriterium op vis, is dat er weinig te kiezen is in vette vis.

### Aandachtspunten voor advisering:

Bij het visadvies wordt aangeraden vooral vette vis te eten en vooral te kiezen voor ongezouten en ongepaneerde vissoorten. Aan mensen die vaker dan één keer week vis willen eten, wordt aangeraden te kiezen voor de minder zoute varianten. Bij vette vis moet duidelijk zijn dat het om de van nature vette vis gaat en niet om de vis die vet is na bereiding (lekkerbekje, kibbeling).



### 3.3.4.2 Peulvruchten

#### Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Onbewerkte en bewerkte peulvruchten	VV: $\leq 0,8$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 200$ mg/100 g TS: niet toegevoegd	Peulvruchten  Peulvruchten blik of glas met 200 mg Na/100 g of minder en geen suiker toegevoegd	Peulvruchten blik of glas met meer dan 200 mg/100 g of toegevoegd suiker

Tabel 3.9 Schijfcriteria voor peulvruchten

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Peulvruchten staan in de groep vis, peulvruchten, vlees en ei van het vak eiwitrijke producten van de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

De richtlijn van de Gezondheidsraad is 'Eet wekelijks peulvruchten'.

#### Bewerking:

Bewerkte peulvruchten zijn producten waaraan door de producent bewerkingen of toevoegingen zijn gedaan. Bewerking kan bestaan uit verschillende processen waaronder pureren, pasteuriseren of steriliseren. Bewerkte peulvruchten die voldoen aan de criteria opgesteld voor peulvruchten staan in de Schijf van Vijf. Tahoe en tempé worden op basis van gebruik en samenstelling beoordeeld als vleesvervanger (zie 3.3.4.5).

#### Samenstelling:

- VV: Het verzadigd vet criterium is gezet op het niveau van spliterwten:  $\leq 0,8$  g/100 g.
- TV: Omdat er geen transvet in peulvruchten zit, wordt dit gesteld op  $\leq 0,1$  g/100 g.
- Na: (zie keuzemogelijkheid consument) De hoogte van het natriumcriterium is overgenomen uit de Richtlijnen Voedselkeuze 2011.<sup>4</sup> Gehaltes in NEVO zijn veelal hoger. Veel van de verkrijgbare peulvruchten in blik of glas zitten inmiddels op of onder het niveau van 200 mg/100 g. Daarom is dit op dit moment een haalbaar niveau.

#### Samengestelde producten:

-

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

-

#### Keuzemogelijkheid consument:

De consumptie van peulvruchten moet worden gestimuleerd. Bereiden van gedroogde peulvruchten is bewerkelijk. Om de keuze te vergemakkelijken staan peulvruchten in blik of glas waaraan zout is toegevoegd wel in de Schijf van Vijf. Het natriumcriterium is gesteld op  $\leq 200$  mg/100 g.

### Aandachtspunten voor advisering:

Peulvruchten hebben een weekadvies, geen dagelijks advies, dus de zoutinname met peulvruchten in blik of glas is gemiddeld over zeven dagen acceptabel. Mensen die meerdere keren per week peulvruchten eten, doen er goed aan voor peulvruchten zonder toegevoegd zout te kiezen.



### 3.3.4.3 Onbewerkt vlees

#### Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Onbewerkt vlees	VV: $\leq 5,0$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Onbewerkt vlees met 5 g verzadigd vet per 100 g of minder, zoals kip, varkens- en runderlappen, (extra) mager gehakt	Onbewerkt vlees met meer dan 5 g verzadigd vet per 100 g, zoals gehakt, spek, vet rundvlees

Tabel 3.10 Schijfcriteria voor onbewerkt en onbereid vlees

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Onbewerkt vlees staat in de groep vis, peulvruchten, vlees en ei in het vak met eiwitrijke producten van de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

De richtlijn van de Gezondheidsraad is 'Beperk de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees.' Onder rood vlees wordt verstaan vlees afkomstig van zoogdieren als runderen, varkens, geiten, schapen en paarden. De Gezondheidsraad geeft verder het volgende aan 'De richtlijn beoogt een vermindering van vleesconsumptie, en is geen oproep om helemaal geen vlees te eten; vlees bevat immers nuttige voedingsstoffen. Voor totaal vlees is geen verband gevonden met een verhoogd risico op chronische ziekten'. Onbewerkt wit en rood vlees staan in de Schijf van Vijf. Wit vlees is afkomstig van gevogelte zoals kippen, kalkoenen, eenden en ganzen en van tamme konijnen.

#### Bewerking:

Vlees is onbewerkt als het slechts gesneden of gehakt is zonder toevoeging van zout, conserveermiddelen als nitraat of nitriet, kruiden en paneermeel. Het maakt niet uit of het eventueel gekoeld of ingevroren is geweest. Onbewerkt vlees staat in de Schijf van Vijf, met uitzondering van de vette soorten.

#### Samenstelling:

- VV: Het verzadigd-vetgehalte van onbewerkt vlees loopt sterk uiteen van 0,3 g/100 g (kalkoenfilet) tot 28,4 g/100 g (spek).<sup>13</sup> Overwegingen voor het niveau van een verzadigd-vet criterium zijn beschreven bij Productgroepspecifieke overwegingen en Keuzemogelijkheid consument.
- TV: Omdat vlees transvet bevat, is het criterium dat transvet niet is toegevoegd aan het product.

#### Samengestelde producten:

-

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

Het eten van de vette soorten maakt het lastiger om met een dagvoeding beneden de 10 energie% verzadigd vet te blijven. Met een verzadigd-vet criterium van  $\leq 5,0$  g/100 g (zie keuzemogelijkheid consument) kan een groter deel van het dier gebruikt worden voor consumptie, dan wanneer alleen mager vlees (verzadigd vet  $\leq 2,5$  g/100 g) in de Schijf van Vijf staat.

**Keuzemogelijkheid consument:**

Omdat al het bewerkte vlees buiten de schijf komt, willen we consumenten keuzemogelijkheden bieden. Voor onbewerkt onbereid vlees wordt als verzadigd-vet criterium het niveau  $\leq 5,0$  g/100 g aangehouden. Naast de magere soorten als biefstuk, kipfilet en varkenshaas passen daardoor (extra) mager rundergehakt, kip met vel, lamsbout, riblappen, schapenvlees  $\leq 10$  g vet per 100 g product, en runder-entrecote in de schijf.

**Aandachtspunten voor advisering:**

In de advisering wordt een maximale weekconsumptie van 500 gram vlees inclusief vleeswaren aanbevolen, waarvan maximaal 300 gram rood vlees per week. In het advies wordt variatie met andere (plantaardige) eiwitbronnen aangegeven. Op deze manier kan de roodvleesconsumptie worden beperkt. In de advisering wordt aangegeven het vlees te bereiden in bereidingsvetten die in de Schijf van Vijf staan en zo min mogelijk zout toe te voegen.

**3.3.4.4 Bewerkt vlees****Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei**

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Bewerkt vlees	Bewerkt vlees is geen schijfproduct: geen schijfcriteria		Alle bewerkte vleessoorten, zoals hamburgers, rundervink, worst, shoarma

Tabel 3.11 Schijfcriteria voor bewerkt vlees

**Plaats in de Schijf van Vijf:**

Bewerkt vlees staat niet in de Schijf van Vijf.

**Gezondheidsraad:**

De richtlijn van de Gezondheidsraad is 'Beperk de consumptie van met name bewerkt vlees'. Voor bewerkt vlees zijn ongunstige effecten op de gezondheid gevonden, die sterker zijn dan voor rood vlees. Bewerkt vlees wordt om die reden niet opgenomen in de Schijf van Vijf. Er zijn dan ook geen schijfcriteria geformuleerd.

**Bewerking:**

Vlees is bewerkt, als het voor conserveringsdoeleinden gerookt of gezouten is of als er conserveringsmiddelen als nitraat of nitriet, kruiden en paneermeel aan zijn toegevoegd. Bewerkt vlees (definitie EPIC-onderzoek)<sup>20</sup> zijn alle vleesproducten, inclusief vleeswaren zoals ham, bacon, worst. Gehakt dat als bereid (ready to eat) product wordt verkocht, hoort hier volgens de definitie ook bij. Voor de Schijf van Vijf wordt bewerkt vlees breder gedefinieerd. Onder bewerkt vlees wordt ook het vlees beschouwd waaraan om smaakredenen zout en kruidenmixen met zout zijn toegevoegd door slager of supermarkt. Voorbeelden zijn shoarma, rollade, hamburger en rundervink.

**Samenstelling:**

-

**Samengestelde producten:**

-

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

-

### Keuzemogelijkheid consument:

-

### Aandachtspunten voor advisering:

-



### 3.3.4.5 Kant-en-klare vleesvervangers

#### Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Vegetarische producten	VV: $\leq 2,5$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 450$ mg/100 g TS: niet toegevoegd  Fe: $\geq 0,8$ mg/100 g B12: $\geq 0,24$ mcg/100 g en/of B1: $\geq 0,06$ mg/100 g Eiwit: $\geq 12$ en%	Tahoe, tempé, kant-en-klare-vlees-vervangers die voldoen aan de criteria en die voldoende ijzer, vitamine B12 en/of vitamine B1 en eiwit bevatten en niet te veel zout.	Alle overige kant-en-klare-vleesvervangers die niet voldoen aan de criteria

Tabel 3.12 Schijfcriteria voor kant-en-klare vleesvervangers

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Kant-en-klare vleesvervangers staan in de groep vis, peulvruchten, vlees en ei van het vak met eiwitrijke producten in de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

De richtlijn 'Eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon' van de Gezondheidsraad en de richtlijn 'Beperk de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees' stimuleert het kiezen van meer plantaardige eiwitbronnen. Dit kan door te kiezen voor peulvruchten en noten in plaats van vlees. De Gezondheidsraad adviseert 'Eet wekelijks peulvruchten' en 'Eet ten minste 15 gram ongezoeten noten per dag'. Ook kan gekozen worden voor plantaardige eiwitbronnen die als vleesvervanger worden gepositioneerd zoals kant-en-klare-vleesvervangers.

#### Bewerking:

Alle producten in deze productgroep zijn bewerkt.

#### Samenstelling:

- VV: Vegetarische producten opgenomen in NEVO 2013 hebben allen een verzadigd vetgehalte  $\leq 2,5$  g/100 g. Daarom is het verzadigd vet criterium lager gesteld dan voor onbewerkt vlees.
- TV: Vegetarische producten opgenomen in NEVO 2013 bevatten 0-0,1 g transvet/100 g. Het transvetcriterium is TV  $\leq 0,1$  g/100 g.
- Na: Er is een groot aanbod in deze producten. De meeste producten bevatten veel zout (variërend van 0,5 tot 4,8 g zout/100 g).<sup>34</sup> Het criterium voor natrium is gesteld op het minimum dat in deze producten door de NVWA werd aangetroffen: natrium  $\leq 450$  mg/100 g. Omdat er in vrijwel elke categorie producten met dit niveau zijn, wordt aangenomen dat het technologisch mogelijk is om dit natriumgehalte te hanteren. Voor vleesvervangers geldt dat ze moeten voldoen aan de substitutiecriteriën voor het ijzergehalte (Fe) en B12 en/of B1, namelijk Fe  $\geq 0,8$  mg/100 g en B12  $\geq 0,24$  mcg/100 g en/of B1  $\geq 0,06$  mg/100 g. Daarnaast moet meer dan 12% van de energie afkomstig zijn van eiwit (zie substitutiecriteriën paragraaf 3.2).

### Samengestelde producten:

-

### Productgroepspecifieke overwegingen:

In de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 was het natriumcriterium voor kant-en-klare vleesvervangers gelijk aan dat van bewerkt vlees (900 mg/100 g). Bewerkt vlees staat nu niet in de Schijf van Vijf. Kant-en-klare vleesvervangers zijn bewerkte producten, met vaak hoge gehalten aan zout. Het is niet precies bekend hoeveel het toevoegen van zout bijdraagt aan de negatieve gezondheidseffecten van bewerkt vlees. Om het gebruik van plantaardige producten i.p.v. dierlijke producten te stimuleren, en dat voor de consument makkelijker te maken, staan kant-en-klare vleesvervangers wel in de Schijf van Vijf. Ze moeten daarbij voldoen aan de opgestelde criteria. Omdat voor onbewerkt vlees in de Schijf van Vijf voor natrium het criterium "niet toegevoegd" wordt gehanteerd, zou het natriumgehalte bij vleesvervangers een barrière zijn voor het toelaten in de Schijf van Vijf. Het natriumgehalte is daarom gesteld op wat technologisch mogelijk lijkt in deze productgroep (zie Samenstelling).

### Keuzemogelijkheid consument:

Er is op basis van het aanbod geen reden om het verzadigd vet gehalte van vleesvervangers gelijk te trekken met het criterium voor onbewerkt vlees ( $\leq 5,0$  g/100 g). Vegetarische producten opgenomen in NEVO 2013 hebben allen een verzadigd vet gehalte  $\leq 2,5$  g/100 g. Daarom is het criterium gezet op  $\leq 2,5$  g/100 g. De meeste kant-en-klare vleesvervangers bevatten veel zout. Aan het natriumcriterium voldoet op dit moment slechts een beperkt aantal producten. De consument heeft op dit moment weinig keuze in deze producten. Vegetarische alternatieven die in de Schijf van Vijf staan zijn tahoe, tempé, peulvruchten, noten.

### Aandachtspunten voor advisering:

In de advisering moet aandacht worden gegeven aan het hoge zoutgehalte van veel van deze producten. Kant-en-klare-vleesvervangers kunnen worden afgewisseld met andere producten uit het de groep vis, peulvruchten, vlees en ei, of noten.

## 3.3.4.6 Vleeswaren

### Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Vleeswaren	Vleeswaren zijn geen schijfproduct: geen criteria		Alle vleeswaren, zoals kip, ham, worst

Tabel 3.13 Schijfcriteria voor vleeswaren

### Plaats in de Schijf van Vijf:

Vleeswaren staan niet in de Schijf van Vijf.

### Gezondheidsraad:

De richtlijn van de Gezondheidsraad is 'Beperk de consumptie van met name bewerkt vlees'. Voor bewerkt vlees zijn ongunstige effecten op de gezondheid gevonden die sterker zijn dan voor rood vlees. Onder vleeswaren verstaan wij bewerkt vlees voor op brood en om die reden worden zij niet opgenomen in de Schijf van Vijf. Er zijn dan ook geen schijfcriteria geformuleerd voor vleeswaren.

### Bewerking:

-



**Samenstelling:**

-

**Samengestelde producten:**

-

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

-

**Keuzemogelijkheid consument:**

Voor keuze in broodbeleg, zie hoofdstuk 5: Adviezen buiten de Schijf van Vijf.

**Aandachtspunten voor advisering:**

-

**3.3.4.7 Ei****Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei**

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Ei	Geen criteria	Ei	

Tabel 3.14 Schijfcriteria voor ei

**Plaats in de Schijf van Vijf:**

Ei staat in de groep vis, peulvruchten, vlees en ei van het vak met eiwitrijke producten in de Schijf van Vijf.

**Gezondheidsraad:**

De Gezondheidsraad geeft geen richtlijn voor eieren. In RGV 2015 onderschrijft zij het advies van 2006<sup>1</sup> waarin werd aangegeven dat een meer dan gemiddeld gebruik van cholesterolrijke producten niet wenselijk is. Een ei is een voedingsmiddel waarvan de voedingsstoffendichtheid hoog is. Om deze reden staat ei in de Schijf van Vijf. Voor ei zijn geen criteria opgesteld.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

-

**Samengestelde producten:**

Een ei gebakken in bereidingsvet dat in de Schijf van Vijf staat, is zelf ook een schijfproduct.

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

-

**Keuzemogelijkheid consument:**

-

**Aandachtspunten voor advisering:**

-



### 3-3.5 Noten

#### Hoofdgroep Noten

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Onbewerkt	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Alle noten zonder toevoegingen (zout, suiker) inclusief pinda's, zaden en pitten	Alle gezouten en gesuikerde noten en pinda's
Bewerkt (notenpasta)	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Notenpasta en pindakaas bestaande uit 100% noten of pinda's zonder toevoeging van zout of suiker	Notenpasta's en pindakaas met toegevoegd zout of suiker

Tabel 3.15 Schijfcriteria voor noten

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Noten staan als aparte groep noten in het vak eiwitrijke producten van de Schijf van Vijf.

#### Subgroepen:

Onbewerkte noten en bewerkte noten (notenpasta).

#### Gezondheidsraad:

Op basis van de richtlijn van de Gezondheidsraad 'Eet ten minste 15 gram ongezoeten noten per dag' staan ongezoeten noten in de schijf. Ook pinda's worden in dit advies tot de noten gerekend.

#### Bewerking:

- Gemalen noten: Er is beperkte literatuur over pindakaas<sup>42</sup>, waarbij geen gunstig of ongunstig effect op de gezondheid wordt gerapporteerd. Indien het hele uitgangproduct aanwezig is, is er geen reden om aan te nemen dat de gezondheidseffecten anders zullen zijn. Er is geen reden om gepureerde noten (zonder toegevoegd suiker of zout) buiten de schijf te plaatsen. Notenpasta en pindakaas zonder toevoeging van suiker en zout staan daarom in de Schijf van Vijf.
- Gebrande noten (zie Samengestelde producten).

#### Samenstelling:

Gezien de vergelijkbare samenstelling van zaden en pitten, staan ook zaden en pitten zonder toevoeging van zout en suiker in de Schijf van Vijf.

- VV: Gezien de grote variatie in verzadigd-vetgehalte van onbewerkte noten (van 3,7 (amandelen) tot 17,2 (paranoten) g/100 g is het stellen van een verzadigd-vet criterium voor noten niet zinvol.
- TV: Notenvetten bevatten geen transvet. Het criterium is daarom gezet op  $\leq 0,1$  g/100 g.

#### Samengestelde producten:

Gebrande noten en pinda's worden gefrituurd in oliën die in de schijf staan vallen in de Schijf van Vijf, zolang ze ongezoeten en ongesuikerd zijn. Als ze vervolgens gezouten of gesuikerd worden, staan ze niet meer in de Schijf van Vijf.

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

-

**Keuzemogelijkheid consument:**

Notenpasta's en pindakaas zonder toevoegingen geeft de consument een extra broodbelegkeuze uit de schijf en vergemakkelijkt de dagelijkse consumptie van noten.

**Aandachtspunten voor advisering:**

Noten bevatten circa 160 kcal/handje (25 gram). Het onbeperkt eten van noten kan resulteren in een te hoge energie-inname.

**3.3.6 Zuivel****3.3.6.1 Melk en melkproducten****Hoofdgroep Zuivel**

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Melk en melkproducten	VV: $\leq 1,1$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: niet toegevoegd TotS: $\leq 6$ g/100 g	Magere en halfvolle melk, magere en halfvolle yoghurt, karnemelk, magere kwark  Magere en halfvolle yoghurt dranken die voldoen aan de criteria	Volle melk, volle yoghurt, vla, pudding  Magere en halfvolle yoghurt dranken en vruchtenyoghurt met suiker
Plantaardige eiwitdranken en desserts	VV: $\leq 1,1$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 60$ mg/100 g TotS: $\leq 6$ g/100 g  Ca: $\geq 80$ mg/100 g B12: $\geq 0,24$ mcg/100 g Eiwit: $\geq 12$ en%	Plantaardige eiwitdranken en desserts met calcium, vitamine B12	Plantaardige eiwitdranken en desserts met meer dan 6 g suiker/100 g

Tabel 3.16 Schijfcriteria voor melk en melkproducten

**Plaats in de Schijf van Vijf:**

Melk en melkproducten staan in de groep zuivel van het vak eiwitrijke producten van de Schijf van Vijf.

**Gezondheidsraad:**

Op basis van de richtlijn van de Gezondheidsraad 'Neem enkele porties zuivel per dag, waaronder melk of yoghurt' staat zuivel in de Schijf van Vijf. De Gezondheidsraad geeft in 2015 geen advies over vetgehalte in zuivel. De bestaande voedingsnorm van minder dan 10 energie% uit verzadigd vet<sup>3,10</sup>, is gehanteerd om voedingsadviezen samen te stellen. Op basis hiervan is voor zuivel een verzadigd-vet criterium gesteld.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

- VV: Volgens NEVO (2013) zit in halfvolle melk en halfvolle yoghurt 1,0 g verzadigd vet/100 g. In de winkel is ook halfvolle melk verkrijgbaar met een verzadigd vet criterium van 1,1 g VV/100 g. Halfvolle kwark bevat 3,0 g verzadigd vet/100 g en valt buiten de schijf. Dit niveau is te hoog om het als criterium voor verzadigd vet voor deze categorie te stellen, omdat het dan geen onderscheidend criterium meer is. Het criterium is daarom gesteld op de variatie in verzadigd vetgehalte van halfvolle melk verkrijgbaar in de supermarkt:  $\leq 1,1$  g VV/100 g.
- TV: Transvet zit van nature in zuivelproducten (ligt maximaal op 0,6 g/100 g). Als criterium is gesteld dat het niet is toegevoegd aan producten.
- Na: Aan plantaardige eiwitdranken en desserts wordt soms zout toegevoegd. Om deze reden is voor de plantaardige eiwitdranken en desserts een laag natriumcriterium gesteld in plaats van 'niet toegevoegd' als criterium. Het niveau is vastgesteld op basis van gehalte in NEVO.
- TotS: Het criterium voor totaal suiker is gesteld op het niveau van wat van nature voorkomt in de producten die opgenomen zijn in NEVO ( $\leq 6$  g/100 g, niveau Bulgaarse magere yoghurt). Dit criterium betekent dat ook zuivelproducten met een kleine hoeveelheid toegevoegd suiker in de schijf kunnen passen.

**Samengestelde producten:**

Smoothies gemaakt van zuivel en geperst fruit (vruchtensap) staan niet in de Schijf van Vijf omdat het een suikerhoudende drank is (zie 3.3.2).

**Productgroepspecifieke overwegingen:**

Volle melkproducten hebben een hogere energiedichtheid dan de halfvolle of magere varianten. Met oog op het handhaven van de energiebalans heeft magere en halfvolle zuivel de voorkeur boven volle zuivel. Het toevoegen van suiker aan melk- en yoghurtproducten, waarbij het gehalte aan totaal suiker hoger dan 6 gram per 100 gram wordt, maken van deze producten een suikerhoudende drank. Suikerhoudende dranken staan niet in de Schijf van Vijf.

**Keuzemogelijkheid consument:**

-

**Aandachtspunten voor advisering:**

Aan plantaardige eiwitdranken kunnen niet dezelfde gezondheidseffecten worden toegekend als aan melk(producten). Ze kunnen echter wel bijdragen aan de inname van de voor zuivelkenmerkende nutriënten, bijvoorbeeld voor mensen die geen melk mogen of willen drinken. Plantaardige eiwitdranken en desserts moeten daarom voldoen aan criteria voor zuivelproducten en een aantal aanvullende criteria met betrekking tot de kenmerkende nutriënten voor zuivel, namelijk calcium (Ca)  $\geq 80$  mg/100 g, vitamine B12  $\geq 0,24$  mcg/100 g en meer dan 12% van de energie moet afkomstig zijn van eiwit.



### 3.3.6.2 Kaas

#### Hoofdgroep Zuivel

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Kaas	VV: $\leq 14$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 820$ mg/100 g TS: niet toegevoegd	20+, 30+ kaas met minder zout  Zachte geitenkaas Mozzarella Zuivelspread	48+ kaas, 40+ Diverse buitenlandse kaasoorten, zoals brie, blauwgeaderde kaas
Kaasvervanger op basis van plantaardige ingrediënten	VV: $\leq 14$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 820$ mg/100 g TS: niet toegevoegd Ca: $\geq 500$ mg/100 g B12: $\geq 0,24$ mcg/100 g Eiwit: $\geq 12$ en%	Kaasvervanger die voldoet aan de criteria	

Tabel 3.17 Schijfcriteria voor kaas

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Kaas staat in de groep zuivel van het vak eiwitrijke producten van de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

In het advies van de Gezondheidsraad is kaas onderdeel van de bevindingen over zuivel. Kaas staat dan ook in de Schijf van Vijf. De bestaande voedingsnorm van minder dan 10 energie% uit verzadigd vet<sup>3,10</sup>, is gehanteerd om voedingsadviezen samen te stellen. Op basis hiervan is voor zuivel een verzadigd-vet criterium gesteld.

#### Bewerking:

-

#### Samenstelling:

- VV: Aan het verzadigd-vet criterium  $\leq 14$  g/100 g voldoen 30+ kaas en kaas met een lager vetgehalte.
- TV: Transvet zit van nature in kaas. Het transvetgehalte in kaas varieert van 0 tot 1,2 g/100 g. 30+ kaas zit op 0,5 g/100 g. Het criterium is dat transvet niet is toegevoegd aan kaas.
- Na: Het natriumgehalte van kazen varieert. Veel kazen hebben een natriumgehalte tussen de 700 en 850 mg/100 g. Criterium voor natrium is gesteld op  $\leq 820$  mg/100 g, zodat oude 30+ kaas in NEVO (2013) ook nog voldoet.

#### Samengestelde producten:

-

#### Productgroepspecifieke overwegingen:

-

#### Keuzemogelijkheid consument:

-

### Aandachtspunten voor advisering:

Kaasvervangers op basis van plantaardige ingrediënten worden gebruikt door mensen die geen kaas mogen of willen eten als vervanger van kaas. Aan deze kaasvervangers kunnen niet dezelfde gezondheidseffecten worden toegekend als aan zuivel. Ze kunnen echter wel bijdragen aan de inname van de voor zuivel-kenmerkende nutriënten. Kaasvervangers op basis van plantaardige ingrediënten moeten daarom voldoen aan criteria voor kaas en een aantal aanvullende criteria met betrekking tot de kenmerkende nutriënten voor zuivel, namelijk calcium (Ca)  $\geq$  500 mg/100 g, vitamine B12  $\geq$  0,24 mcg/100 g, en meer dan 12% van de energie moet afkomstig zijn van eiwit. Kaas heeft van nature een hoger drogestofgehalte dan melk en daardoor een hoger calciumgehalte. Daarom is het criterium voor calcium hoger dan 10% van de aanbevolen hoeveelheid en gesteld op wat van nature in kaas voorkomt.<sup>13</sup>



### 3.3.7 Smeer- en bereidingsvetten

#### Hoofdgroep Smeer- en bereidingsvetten

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Smeersel, olie, bak- en braadproducten	VV: $\leq$ 30% totaal vet TV: $\leq$ 1 g/100 g Na: $\leq$ 160 mg/100 g TS: niet toegevoegd	Halvarine en margarine uit een kuipje	Margarine en bak- en braadvet in een wikkel
		Vloeibare margarine en bak- en braad uit een fles	Hard frituurvet, zoals ossenwit
		Plantaardige olie, zoals zonnebloemolie en olijfolie	Kokosvet Roomboter

Tabel 3.18 Schijfcriteria voor smeer- en bereidingsvetten

#### Plaats in de Schijf van Vijf:

Smeer- en bereidingsvetten staan in het vak smeer- en bereidingsvetten van de Schijf van Vijf.

#### Gezondheidsraad:

De richtlijn Gezondheidsraad is 'Vervang boter, harde margarines en bak- en braadvetten door zachte margarines, vloeibaar bak- en braadvet en plantaardige oliën'. Het advies van de Gezondheidsraad voor deze productgroep is geformuleerd in vervangingstermen: vervang verzadigd vet door onverzadigd vet. Om deze redenen wordt voor deze productgroep afgeweken van de keuze om alle criteria uit te drukken per 100 gram product en wordt het verzadigd-vet criterium uitgedrukt als percentage van totaal vet.

#### Bewerking:

-

#### Samenstelling:

- VV: In de productgroep vetten zitten producten die variëren in vetgehalte van 25% (halvarine met minder vet) tot 100% (olie). Een criterium per 100 gram kan tot gevolg hebben dat producten met een laag vetgehalte een ongunstiger vetzuursamenstelling hebben dan producten met een hoog vetgehalte. We hanteren voor verzadigd vet het criterium '30% van totaal vet' zoals dat ook is gebruikt in de Richtlijnen Voedselkeuze 2011.<sup>4</sup> Hiermee moeten alle producten binnen deze productgroep voldoen aan dezelfde verhouding verzadigd vet: onverzadigd vet.
- TV: Volgens NEVO<sup>13</sup> bevatten alle halvarines en margarines 1 gram transvet of minder. Criterium is gesteld op een productgroepspecifiek criterium van  $\leq$  1 g/100 g.
- Na: Voor natrium is een productgroepspecifiek criterium toegepast van 160 mg/100 g.

### Samengestelde producten:

-

### Productgroepspecifieke overwegingen:

Margarines bevatten meer energie dan bijvoorbeeld halvarines. De reden om voor halvarines te kiezen in plaats van margarines is dat dat kan bijdragen aan het handhaven van de energiebalans. Ook smeervetten met een lager vetgehalte zijn daarom opgenomen in de Schijf van Vijf.

### Keuzemogelijkheid consument:

De Gezondheidsraad raadt zachte margarines aan als vervanging. Volgens de warenwet bevat margarine 80% vet.<sup>43</sup> Er is weinig keuze in zachte margarines volgens deze definitie. De meeste zachte smeervetten hebben een lager vetgehalte. In smeervetten met een lager vetgehalte is voldoende keuze.



## 3.3.8 Dranken

### Hoofdgroep Dranken (inclusief sappen)

Subgroep	Schijfcriteria	In de schijf	Buiten de schijf
Water, thee, koffie	Water, thee en gefilterde koffie zonder suiker	Groene en zwarte thee Water Gefilterde koffie Espresso Koffie uit de automaat	Koffie gezet met cafetière Kookkoffie Koffie en thee met suiker Koffie met koffiemoes
Frisdranken	Frisdranken zijn geen schijfproduct: geen criteria		Frisdranken met suiker Light-frisdrank
Groente- en fruitsappen	Groente- en fruitsappen zijn geen schijfproduct: geen criteria		Alle groente- en fruitsappen
Alcoholische dranken	Alcoholische dranken zijn geen schijfproduct: 0 g alcohol		Alle alcoholhoudende dranken

Tabel 3.19 Schijfcriteria voor dranken

### Plaats in de Schijf van Vijf:

Dranken staan in het drankenvak van de Schijf van Vijf.

### Gezondheidsraad:

De Gezondheidsraad heeft verschillende richtlijnen over dranken geformuleerd.

1. Drink dagelijks drie koppen thee.
2. Vervang ongefilterde door gefilterde koffie.
3. Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken.
4. Drink geen alcohol of in ieder geval niet meer dan één glas per dag.

Op basis van deze richtlijnen staan water en gefilterde koffie en thee zonder suiker in de Schijf van Vijf. Er zijn daarom geen criteria nodig.

Aan groene en zwarte thee afkomstig van de theeplant *Camelia sinensis* is een gezondheidseffect toegekend.<sup>26</sup> De richtlijn 'Drink dagelijks drie koppen thee' geldt voor groene en zwarte thee. Frisdranken met suiker en fruitsappen staan niet in de Schijf van Vijf, omdat ze onder de richtlijnen van de Gezondheidsraad vallen: 'drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken'.

Er is geen literatuur over het gezondheidseffect van groentesap. Het is dus niet duidelijk of het gezondheidseffect vergelijkbaar is met dat van verse groenten. Verkrijgbare groentesappen zoals tomatensap, wortelsap en bietensap bevatten 3-8% suiker en vallen daarmee onder de suikerhoudende dranken.

**Bewerking:**

-

**Samenstelling:**

Hoe beter koffie is gefilterd, hoe lager het gehalte van het LDL-cholesterolverhogende cafestol in de koffie is. Afhankelijk van de soort koffie staat koffie in de Schijf van Vijf met een bijbehorend frequentieadvies. Gefilterde koffie en koffie uit automaten die gemaakt wordt van een vloeibaar koffieconcentraat, gevriesdroogd poeder of met papieren filters staan in de Schijf van Vijf met een advies van circa vier kopjes per dag (op basis van cafeïne-gehalte). Espresso, koffie van cups en koffie uit een automaat met een metalen of nylon filter staan in de Schijf van Vijf met een frequentieadvies van maximaal twee à drie kopjes per dag (op basis van cafestolgehalte). Koffie gezet met een cafetière en kookkoffie staan niet in de Schijf van Vijf (op basis van cafestolgehalte).

**Samengestelde producten:**

-

**Productgroep-specifieke overwegingen:**

Light-frisdranken staan niet in de Schijf van Vijf. Light-frisdranken bevatten geen of weinig calorieën. Het zijn wel zure dranken en zijn bij hoge consumptiefrequentie om die reden schadelijk voor het gebit in verband met tanderosie.<sup>44</sup> Vanwege het effect op tanderosie en omdat light-frisdranken geen gunstige nutriënten leveren, staan ze niet in de Schijf van Vijf.

**Keuzemogelijkheid consument:**

-

**Aandachtspunten voor advisering:**

Aan kruidenthee waarin geen groene of zwarte thee aanwezig is, kan niet hetzelfde gezondheidseffect worden toegeschreven als aan groene of zwarte thee. Wel kan kruidenthee bijdragen aan de vochtinname. Omdat (kruiden)thee verhoogde gehaltes pyrrolizidine alkaloiden kan bevatten<sup>118</sup>, wordt geadviseerd om naast de aanbevolen hoeveelheid groene of zwarte thee geen grote hoeveelheden (kruiden)thee te drinken en het drinken van thee af te wisselen met water en koffie.

Aan koffie wordt een frequentieadvies meegegeven. Hoe beter de koffie is gefilterd, hoe lager het gehalte van het LDL-cholesterol verhogende cafestol in de koffie is.



Soort	Gehalte cafestol	Advies	In of buiten de Schijf
Koffie gezet met een papieren filter	Laagst	circa 4 kopjes per dag*	In de Schijf
Koffie van koffiepad	Laagst	circa 4 kopjes per dag*	In de Schijf
Oploskoffie	Laagst	circa 4 kopjes per dag*	In de Schijf
Espresso	Matig	max 2 à 3 per dag	In de Schijf
Koffie van cups	Matig	max 2 à 3 per dag	In de Schijf
Cafetière	Hoog	max 1 kopje per dag	Buiten de Schijf
Kookkoffie	Hoogst		Buiten de Schijf
Drink deze koffie zo min mogelijk, kies voor één van de andere bereidingswijze van koffie			
Automaatkoffie	**	**	In de Schijf

Tabel 3.20 Cafestolgehalte in bereide koffie

\* Gezonde volwassenen kunnen ongeveer 400 milligram cafeïne per dag innemen zonder dat er negatieve effecten te verwachten zijn.<sup>119</sup> Dat komt neer op ongeveer vier kopjes koffie per dag. Voor kinderen, jongeren, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven gelden andere adviezen.

\*\*Automaten met koffie die gemaakt wordt van een vloeibaar koffieconcentraat, gevriesdroogd poeder of met papieren filters hebben het laagste cafestolniveau (maximaal vier kopjes per dag, staat in de Schijf van Vijf). Wanneer een automaat een metalen of nylon filter heeft is het gehalte matig (maximaal twee à drie kopjes per dag, staat in de Schijf van Vijf).

### 3.3.9 Overige producten

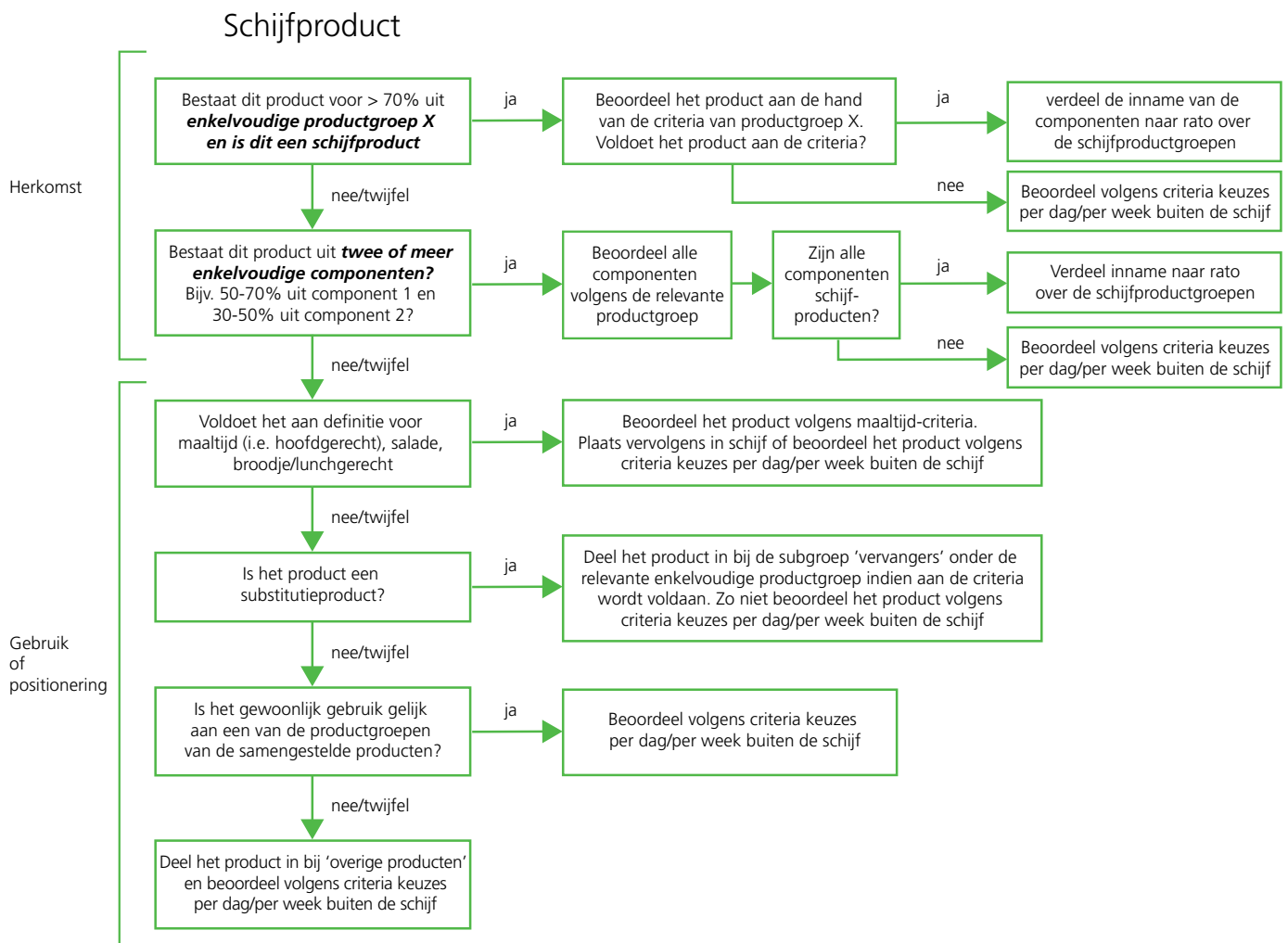
Soepen, sauzen, snacks en overig broodbeleg staan niet in de Schijf van Vijf, tenzij ze voldoen aan de criteria voor samengestelde producten (zie 3.3.10).

Ook producten buiten de Schijf van Vijf passen in beperkte mate in een gezond voedingspatroon. De producten buiten de schijf lopen sterk uiteen in gebruik, hoeveelheid energie en voedingsstoffen met een mogelijk ongunstig effect op de gezondheid (ongunstige nutriënten). Sommige producten bevatten weinig calorieën en ongunstige nutriënten en kunnen af en toe bij een gezonde voeding gegeten worden. Andere producten leveren zo veel energie of ongunstige nutriënten, dat ze slechts bij uitzondering kunnen worden gegeten. Daarom worden de voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf onderverdeeld in twee categorieën: 'dagelijkse keuze' en 'wekelijkse keuze'. De criteria voor deze onderverdeling zijn generiek voor alle producten buiten de schijf en worden uitgedrukt per portie. Buiten de schijf worden daarmee alle producten en productgroepen op dezelfde manier beoordeeld (zie hoofdstuk 5).

### 3.3.10 Samengestelde producten

Een samengesteld product bestaat uit twee of meer producten uit verschillende productgroepen. Via het beslisschema (figuur 3.1) wordt bepaald of het samengestelde product of individuele componenten hiervan in de Schijf van Vijf passen. Denk aan volkorenbrood met noten, aardappels gebakken in zonnebloemolie. Voor deze producten worden geen afzonderlijke criteria opgesteld.

## Samengestelde producten in de Schijf van Vijf?



Figuur 3.1 Beslisschema samengestelde producten

### 3.3.10.1 Samengestelde producten bestaande uit producten van de Schijf van Vijf

Een samengesteld product bestaande uit producten van de Schijf van Vijf past zelf ook in de Schijf van Vijf. Voorbeelden zijn:

- gegrilde diepvriesgroenten met zonnebloemolie
- volkorenbrood met noten
- broodje gezond, bestaande uit een volkoren pistolet met margarine uit een kuipje, 30+ kaas en komkommer
- havervlokken met ongezouten noten en ongesuikerd gedroogd fruit
- ei, gebakken in vloeibare margarine
- pannenkoek van volkorenmeel, ei en halfvolle melk, gebakken in vloeibare margarine of olie
- koffie verkeerd, bestaande uit filterkoffie en halfvolle melk
- groenteomelet, bestaande uit ei, groente, halfvolle melk en vloeibare margarine
- zilvervliesrijst (60%) met linzen (40%)

Voorwaarde is dat een consumptiehoeveelheid van het betreffende product niet de aanbevolen hoeveelheid van een van de componenten overschrijdt. Bijvoorbeeld een samengesteld product dat per consumptiehoeveelheid meer dan 25 gram noten bevat is geen schijfproduct.

### 3.3.10.2 Samengestelde producten bestaande uit één of meer niet-schijfproducten

Valt één van de componenten buiten de Schijf van Vijf, dan valt het product buiten de schijf en wordt vervolgens ingedeeld in de 'dagelijkse' of 'wekelijkse' categorie, afhankelijk van de samenstelling. Een uitzondering is als de hoofdcomponent 70% van het gewicht van het product uitmaakt. Dit percentage is een pragmatische keuze en is overgenomen uit Richtlijnen Voedselkeuze 2011.<sup>4</sup> Op basis van dit percentage kunnen producten als vruchtenyoghurt en gepaneerd vlees dan tot melkproducten respectievelijk vlees worden gerekend. Wanneer een hoofdcomponent meer dan 70% van het gewicht van het product uitmaakt, wordt het product in z'n geheel beoordeeld volgens de criteria van de productgroep waartoe de hoofdcomponent hoort. Een voorbeeld is drinkyoghurt (magere yoghurt (95%) met vruchtensap (5%)) dat wordt beoordeeld met criteria voor zuivelproducten. Voldoet een dergelijk product niet aan de criteria voor de Schijf van Vijf dan wordt het ingedeeld volgens de generieke criteria voor de producten buiten de schijf.

Vallen alle componenten buiten de schijf dan wordt het product beoordeeld op basis van de generieke criteria niet-schijfproducten. Producten die niet op basis van individuele componenten te onderscheiden zijn vallen per definitie niet in de schijf, zoals koek, snoep en gebak.

### 3.3.11 Criteria voor maaltijden

Een maaltijd is een combinatie van twee of meer producten uit verschillende productgroepen die als ontbijt, lunch of warme maaltijd worden gegeten. Criteria voor maaltijden zijn complex. Een bruin pistoletje met margarine, 30+ kaas en een halve tomaat zou bijvoorbeeld niet kunnen voldoen aan een verzadigd vet criterium voor belegd broodje, terwijl het broodje uit alleen maar schijfproducten bestaat. Hetzelfde pistoletje belegd met ham in plaats van kaas zou wel kunnen voldoen, terwijl ham geen schijfproduct is. Maaltijdcriteria (tabel 3.21) worden daarom niet uitgedrukt in nutriënten, maar in ingrediënten. Voor een gezonde maaltijd geldt dat de ingrediënten schijfproducten moeten zijn, met eventueel maximaal twee keuzes uit de 'dagelijkse categorie' van producten buiten de Schijf van Vijf. Dit zijn producten die niet in de Schijf van Vijf staan, die niet te veel energie (75 kcal/portie), zout (0,5 g/portie), en verzadigd vet (1,7 g/portie) bevatten. Voor deze producten geldt dat hiervan maximaal 3-5 porties per dag gekozen kunnen worden. Voor verdere toelichting zie hoofdstuk 5: Adviezen buiten de Schijf van Vijf.

Bij de hoeveelheden bij de maaltijden is uitgegaan van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor een volwassen vrouw, waarbij voor groenten er van uitgegaan is dat niet alle groenten bij de warme maaltijd gegeten hoeft te worden. De hoeveelheid energie en 2 gram zout per maaltijd is berekend op basis van de hoeveelheid energie en zout in de componenten van een aantal voorbeeldmaaltijden, plus 1 gram toegevoegd zout op basis van het buiten de schijfcriterium voor zout.

Soort maaltijd	Criteria: voldoet wel/niet aan de Richtlijnen Schijf van Vijf
Hoofdgerechten	<p>Bestaan uit alleen schijfproducten, met eventueel maximaal twee porties uit de 'dagelijkse categorie'. Maaltijdsalades en maaltijdsoepen vallen ook onder hoofdgerechten.</p> <p>Hoofdgerecht moet bevatten*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ energie: 400-700 kcal</li> <li>■ minimaal 150 g groente</li> <li>■ vlees, vis, ei, vegetarisch product tot maximaal 100 g of maximaal 25 g noten of minimaal 60 g peulvruchten</li> <li>■ graanproducten of aardappelen die voldoen aan de schijfcriteria</li> <li>■ vloeibare margarine, vloeibare bak- en braad, of olie tot maximaal 15 gram</li> </ul> <p>Met eventueel: twee porties uit de dagelijkse categorie</p> <p>of, toegevoegd zout, waarbij een totaal zoutcriterium van 2 g zout (800 mg Na) per warme maaltijd (hoofdgerecht) wordt gehanteerd.</p>
Gemengde salades	Bestaan uit alleen schijfproducten, met eventueel één portie uit de 'dagelijkse categorie'.
Ontbijt- en lunchgerechten	Bestaan uit alleen schijfproducten, met eventueel één portie uit de 'dagelijkse categorie'.
Belegde broodjes	<p>Bestaan uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bruin of volkorenbrood</li> <li>■ margarine/halvarine uit een kuipje</li> <li>■ beleg uit de Schijf van Vijf</li> <li>■ met eventueel één portie uit de 'dagelijkse categorie'</li> </ul>

\* Weergegeven hoeveelheden betreffen de hoeveelheid product als gegeten, met uitzondering van vlees

Tabel 3.21 Criteria maaltijden

### 3.3.12 Criteria voor assortimenten in kantines

Het Voedingscentrum heeft richtlijnen voor scholen, sportverenigingen en bedrijven om de kantine gezonder te maken, de Richtlijnen Gezondere Kantines (RGK). Voor een zilveren kantine moet minstens 60% van het assortiment uit betere keuzes bestaan en voor een gouden kantine is dat minstens 80%.<sup>45</sup> Bij de indeling van producten in betere keuzes en uitzonderingen wordt voor het grootste deel de criteria van de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 gevolgd. De voorkeur- en middenwegproducten vormen de betere keuzes en de rest zijn uitzonderingen. Voor dranken en snacks worden hierin alleen de criteria voor kcal (max 110 kcal/portie) gevolgd en niet de overige criteria voor vet, zout en suiker.

De Richtlijnen Schijf van Vijf zoals beschreven in dit document hanteren andere criteria dan de Richtlijnen Voedselkeuze 2011, zowel voor producten die binnen de schijf vallen, als voor producten buiten de Schijf. De indeling die momenteel in de RGK wordt gehanteerd is voor schijf-van-vijf-producten in lijn met de nieuwe Richtlijnen Schijf van Vijf. De ambitie is om voor de producten buiten de Schijf van Vijf de RGK op termijn te laten aansluiten op de Richtlijnen Schijf van Vijf. Hiervoor wordt een overgangstraject ingezet waarbij in eerste instantie soepeler criteria zullen worden gehanteerd om de overgang vanaf de huidige situatie voor de praktijk meer haalbaar te maken.

### 3.4 Productherformulering

De doelstelling van de Richtlijnen Schijf van Vijf is het onderbouwen van de adviezen over een gezond en volwaardig voedingspatroon. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 passen in een gezond voedingspatroon vooral producten die in de Schijf van Vijf staan. In beperkte mate kunnen ook producten die buiten de Schijf van Vijf staan geconsumeerd worden.

#### 3.4.1 Schijf- en niet-schijfproducten

Of een product in de Schijf van Vijf past wordt bepaald op basis van het advies van de Gezondheidsraad, de nutriëntensamenstelling en/of de nutriëntendichtheid van een product. Hiervoor zijn criteria opgesteld, zoals beschreven in paragraaf 3.3. Er wordt binnen de Schijf van Vijf geen onderscheid gemaakt in gezondere keuzes binnen productgroepen. Alle producten in de Schijf van Vijf passen in een gezond voedingspatroon.



Ook producten buiten de Schijf van Vijf passen in beperkte mate in een gezond voedingspatroon. De producten buiten de schijf lopen sterk uiteen in gebruik, hoeveelheid energie en voedingsstoffen met een mogelijk ongunstig effect op de gezondheid (ongunstige nutriënten). De voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf worden onderverdeeld in twee categorieën: 'dagelijkse keuze' en 'wekelijks keuze'. De criteria voor deze onderverdeling zijn generiek voor alle producten buiten de schijf en worden uitgedrukt per portie. Buiten de schijf worden daarmee alle producten en productgroepen op dezelfde manier beoordeeld (zie hoofdstuk 5).

#### 3.4.2 Criteria Voedingscentrum versus criteria voor herformulering

Het Voedingscentrum stelt criteria op voor voedingsmiddelen die passen in het totaal van een gezond voedingspatroon. Binnen herformuleringstrajecten worden productgroepspecifieke verbeterstappen meestal als uitgangspunt gebruikt voor het stellen van criteria, zodat producten die 'best in class' zijn, geoormerkt kunnen worden. Het is wenselijk dat het einddoel van dergelijke trajecten de criteria van de Schijf van Vijf zijn. Want hiermee wordt uiteindelijk de keuze voor een gezonde voeding de makkelijke keuze, daar waar nu alleen de keuze voor het gezondere product binnen de eigen productgroep duidelijk gemaakt wordt. In hoeverre de nieuwe schijf-van-vijf-criteria daartoe stimuleren of welke tussenstappen daarin te maken zijn, is een discussie die gevoerd moet worden na lancering.

### 3.4.3 Handvatten voor productverbetering

Ondanks het feit dat herformulering van producten niet als primaire doelstelling is opgenomen bij het opstellen van de criteria, bieden de Richtlijnen Schijf van Vijf wel handvatten voor productverbetering en productinnovatie. In onderstaande tabel worden hiervan voorbeelden gegeven. De tabel is niet bedoeld om compleet te zijn. Het verminderen van zout, (toegevoegd) suiker en het verkleinen van porties zijn belangrijke punten van aandacht voor productverbetering en productinnovatie.

Hoofdgroep	Subgroep	Mogelijkheid voor herformulering of productverbetering en -innovatie
 Groente	Groente bewerkt	Groenteconserven zonder zout en toegevoegd suiker
 Brood en graanproducten	Brood	Verdere verlaging van zoutgehalte in brood, zodat het natriumcriterium op termijn naar 400 mg/100 g kan  Volkoren broden met noten, zaden, pitten, ongesuikerd gedroogd fruit
	Ontbijtgranen	Mueslimengsels van volkoren graanvlokken, noten, ongesuikerd gedroogd fruit  Ontbijtgranen op basis van volkoren graanvlokken of -meel, met een beperkt suikergehalte en zonder zout
	Meel en bakproducten	Volkoren pizzameel, volkoren pannenkoekenmeel
 Aardappelen	Bewerkte aardappel	Bewerkte aardappelproducten zonder zout (aardappelschijfjes, geschilde krieltjes)
 Peulvruchten		Verlaging van zoutgehalte in peulvruchten in blik of glas, zodat criterium in stappen naar 100 mg natrium/100 g kan  Hummus met minder zout
	Vlees, gevogelte, ei, vlees, vis en vegetarische burgers en balletjes	Vegetarische producten
 Noten	Bewerkt (notenpasta)	Pindakaas en notenpasta bestaande uit 100% noten of pinda's zonder zout en suiker
 Smeer- en bereidingsvetten	Smeersel, olie, bak- en braadproducten	Percentage verzadigd vet van totaal vet op termijn naar $\leq 25\%$
	Samengestelde producten	Mogelijkheden voor innovatieve producten op basis van schijf+schijf = schijfprincipe, bijvoorbeeld: zilvervliesrijst en linzen

Tabel 3.22 Voorbeelden van mogelijkheden voor herformulering en/of productverbetering van schijf-van-vijf-producten

<b>Hoofdgroep</b>	<b>Subgroep</b>	<b>Mogelijkheid voor herformulering</b>
Snacks	Zoete snacks	Kleinere portie Minder suiker
	Hartige snacks	Kleinere portie Minder zout Minder (verzadigd) vet
Sauzen		Minder zout Minder suiker  Een product als mayonaise zou in het vak smeer- en bereidingsvetten van de Schijf van Vijf beoordeeld kunnen worden als het voldoet aan het zoutcriterium
Soep		Minder zout
Beleg	Groentespreads, salades voor op brood	Minder zout Minder suiker

*Tabel 3.23 Voorbeelden van mogelijkheden voor herformulering en/of productverbetering van niet- schijf-van-vijf-producten*

## 4. Onderbouwing aanbevolen dagelijkse hoeveelheden van voedingsmiddelen binnen de Schijf van Vijf

Om te komen tot de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden van voedingsmiddelen is gebruik gemaakt van referentievoedingen. Dit zijn voorbeeldvoedingspatronen die op basis van berekeningen van het RIVM<sup>46</sup> zijn afgeleid voor verschillende doelgroepen. De voorbeeldvoedingspatronen geven aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen per vak van de Schijf van Vijf en per doelgroep weer, en vormen de onderbouwing voor onze adviezen.

De referentievoedingen voldoen aan de Richtlijnen Goede Voeding 2015<sup>1</sup> én voorzien in voldoende energie en nutriënten (zie bijlage 6). Duurzaamheid is meewogen door het opstellen van maxima voor dierlijke producten zoals (rood) vlees, melkproducten en vis (zie bijlage 7). Voor de berekeningen is het optimalisatiemodel Optimeal<sup>®</sup> gebruikt. De gebruikte methodiek en berekeningen worden verder toegelicht in paragraaf 4.2.

### 4.1 Aansluiten bij verschillende doelgroepen

Het principe van Food-Based Dietary Guidelines is om adviezen zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de voeding van verschillende doelgroepen.<sup>5,47</sup> Hiermee wordt onder andere bedoeld dat de consument zich moet herkennen in de combinatie van voedingsmiddelen die wordt geadviseerd. Dit is van belang om een verschuiving naar een gezonder voedingspatroon te kunnen realiseren. Daartoe is in het model geoptimaliseerd naar het gemiddelde Nederlandse voedingspatroon zoals vastgesteld met de voedselconsumptiepeilingen (VCP).<sup>6-8</sup> Bij deze optimalisaties is rekening gehouden met de hoeveelheid en combinatie van voedingsmiddelen die de specifieke doelgroepen gemiddeld consumeren. Op basis van de optimalisaties zijn referentievoedingen afgeleid. Daarnaast zijn referentievoedingen afgeleid die rekening houden met andere eetpatronen zoals bijvoorbeeld een voedingspatroon zonder vlees. Het afleiden van de referentievoedingen wordt verder beschreven in paragraaf 4.3. Doelgroepen waarvoor referentievoedingen zijn afgeleid zijn vastgesteld op basis van behoefte aan energie en voedingsstoffen naar geslacht, leeftijd, zwangerschap, lactatie en mate van lichamelijke activiteit (tabel 4.1).

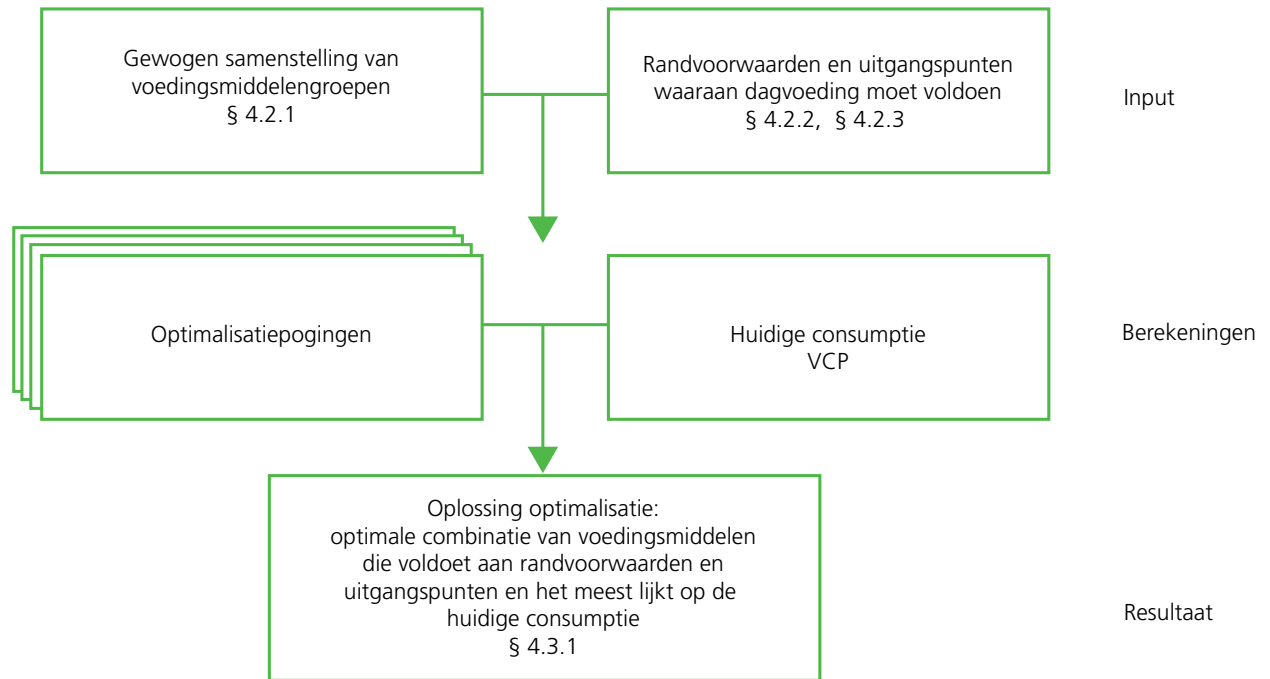
Leeftijd/doelgroep	Mannen, inactief	Vrouwen, inactief
1-3 jaar	X	X
4-8 jaar	X	X
9-13 jaar	X	X
14-18 jaar	X	X
19-30 jaar	X	X
31-50 jaar	X	X
51-69 jaar	X	X
>70 jaar	X	X
Zwangere vrouwen		X
Vrouwen die borstvoeding geven		X

Tabel 4.1 Doelgroepen waarvoor referentievoedingen zijn afgeleid



## 4.2 Optimalisatie

Het RIVM heeft de berekeningen uitgevoerd met het optimalisatiemodel Optimeal<sup>®</sup>. Rationale voor de keuze van dit optimalisatiemodel en details over de methodiek en berekeningen zijn beschreven door het RIVM.<sup>46</sup> Een schematisch overzicht van de optimalisatiestappen is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Schematische weergave van het optimalisatieproces

### 4.2.1 Samenstelling voedingsmiddelengroepen

Voedingsmiddelen zijn ingedeeld in voedingsmiddelengroepen op basis van de indeling die het Voedingscentrum hanteert (bijlage 5).

De nutriëntensamenstelling per voedingsmiddelengroep is de gewogen gemiddelde nutriëntensamenstelling op basis van de consumptie.<sup>46</sup> Voor de schijf-van-vijf-voedingsmiddelengroepen (groente, fruit, brood, granen en graanproducten, aardappelen, vis, peulvruchten, vlees, ei, melk- en melkproducten, kaas, smeer- en bereidingsvetten en dranken) is hierbij uitgegaan van de consumptie van schijf-van-vijf-voedingsmiddelen. Voor het bepalen van de samenstelling van voedingsmiddelengroepen is onderscheid gemaakt in jonge kinderen 1-3 jaar<sup>7</sup>, kinderen 4-8 jaar<sup>7,8</sup>, kinderen 9-18 jaar<sup>8</sup>, volwassenen 19-69 jaar<sup>8</sup> en volwassenen ouder dan 70 jaar<sup>6</sup>. Er is geen onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen. Verrijkte voedingsmiddelen zijn niet meegenomen in het bepalen van de gemiddelde nutriëntensamenstelling. In de advisering richt het Voedingscentrum zich op het gebruik van niet-verrijkte voedingsmiddelen. Een uitzondering hierop vormen brood verrijkt met jodium via bakkerszout en smeer- en bereidingsvetten verrijkt met vitamine A en D. Hierover zijn in Nederland speciale afspraken gemaakt met producenten om tekorten bij de Nederlandse bevolking te voorkomen.<sup>48</sup>

## 4.2.2 Specifieke randvoorwaarden waaraan een voeding moet voldoen

Randvoorwaarden waaraan een voeding moet voldoen zijn opgesteld per doelgroep. Er zijn randvoorwaarden die betrekking hebben op de minimale en/of maximale hoeveelheden van voedingsstoffen en energie en randvoorwaarden die betrekking hebben op specifieke voedingsmiddelengroepen.

### 4.2.2.1 Randvoorwaarden voor voedingsstoffen en energie

Er zijn minimale en/of maximale hoeveelheden van energie en voedingsstoffen voor:

1. het halen van voedingsnormen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de tijdelijke voedingsnormen van de Gezondheidsraad (bijlage 6). Een overzicht van de micronutriënten is weergegeven in de factsheet Aanbevelingen voor vitamines, mineralen en spoorelementen van het Voedingscentrum.<sup>49</sup>
2. het voorkomen van een onwenselijk hoge inname van specifieke voedingsstoffen.<sup>1,3,10,50,51</sup>
3. het voorzien in de energiebehoefte. Er is uitgegaan van de energiebehoefte horend bij een inactieve leefstijl (tabel 4.2). Deze is door het RIVM berekend op basis van lichaamsgewicht, basaalmetabolisme (BMR) en niveau van fysieke activiteit (PAL).<sup>46</sup> De berekeningen voor de BMR (specifiek voor leeftijd en geslacht) zijn gedaan op basis van de formules in het rapport 'Voedingsnormen energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten' van de Gezondheidsraad uit 2001.<sup>10</sup> De PAL-waarden voor volwassenen zijn gebaseerd op een het rapport 'Overgewicht en obesitas' van de Gezondheidsraad uit 2003<sup>52</sup> (mannen: PAL 1,5; vrouwen: PAL 1,4). Voor lengte en gewicht is gekozen voor gemiddelde waardes (19-69 jaar) uit de Gezondheidsmonitor 2009-2010.<sup>12</sup> Berekeningen m.b.t. de energiebehoefte van kinderen zijn gedaan op basis van groeidiagrammen van TNO uit 2010<sup>53,54</sup> en recentere literatuur over PAL-waarden bij kinderen na 2001.<sup>55-57</sup>

Leeftijd/doelgroep	Mannen, inactief, kcal/dag	Vrouwen, inactief, kcal/dag
1-3 jaar	945	860
4-8 jaar	1420	1320
9-13 jaar	2150	1960
14-18 jaar	2760	2140
19-30 jaar	2790	2020
31-50 jaar	2660	1940
51-69 jaar	2430	1790
>70 jaar	2200	1750
Zwangere vrouwen		2300
Vrouwen die borstvoeding geven		2500

Tabel 4.2 Berekende gemiddelde energiebehoefte bij inactieve leefstijl per leeftijdsgroep<sup>46</sup>

#### 4.2.2.2 Randvoorwaarden voor specifieke voedingsmiddelengroepen

De overwegingen die een rol hebben gespeeld bij het opstellen van randvoorwaarden voor specifieke productgroepen zijn:

1. (kwantitatief) advies van de Gezondheidsraad<sup>1</sup>: door het formuleren van minimale niveaus of maximale niveaus voor bepaalde voedingsmiddelengroepen.
2. haalbaarheid voor de consument: door het zetten van maximumniveaus voor bepaalde voedingsmiddelengroepen. Hierbij wordt de huidige consumptie meegewogen.<sup>58,59</sup> Voor bepaalde voedingsmiddelengroepen zijn hoeveelheden leeftijdsafhankelijk.
3. duurzaamheid: door het zetten van maximale niveaus voor bepaalde productgroepen.

Er zijn minimale niveaus opgesteld voor groente, fruit, volkoren graanproducten, noten, peulvruchten, vis en melk en melkproducten op basis van de Richtlijnen Goede Voeding 2015. Maximale niveaus zijn opgesteld voor rood vlees, totaal vlees, melk en melkproducten, noten, peulvruchten en vis. Maxima zijn opgesteld voor (rood) vlees vanwege gezondheidsaspecten en duurzaamheidsaspecten en voor melk- en melkproducten vanwege duurzaamheidsaspecten. Omdat de eerste optimalisaties resulteerden in hoge dagelijkse hoeveelheden peulvruchten, noten, vis en ei zijn voor deze voedingsmiddelengroepen ook maxima opgesteld. Voor noten en peulvruchten omdat het resultaat teveel afweek van het dagelijkse voedingspatroon, gebaseerd op de huidige eetgewoonten uit de voedselconsumptiepeilingen. Voor peulvruchten en noten geldt dat ze heel weinig worden gegeten in het Nederlandse voedingspatroon.<sup>58,59</sup> Dit in tegenstelling tot de andere productgroepen in de Schijf van Vijf waarvan de gemiddelde Nederlander wel dagelijks porties consumeert. De hoge hoeveelheden noten en peulvruchten uit de eerste optimalisatieberekeningen zouden resulteren in een advies van meerdere handjes noten per dag te eten en meerdere maaltijden met peulvruchten per week. In theorie is dit mogelijk. Vanwege het grote verschil met de dagelijkse praktijk van wat in Nederland wordt gegeten is een maximum gesteld dat zo dicht mogelijk ligt bij de adviezen van de Gezondheidsraad, dus dicht bij één portie noten per dag en één keer per week peulvruchten. Dit geldt ook voor één keer per week vis, gezien de duurzaamheidsaspecten rond vis. Voor ei is het maximum gesteld in verband met de resulterende hoge inname van cholesterol. De gebruikte randvoorwaarden voor volwassenen inclusief rationale zijn weergegeven in bijlage 7.

De Richtlijnen Goede Voeding 2015 hebben in principe betrekking op volwassenen. Gezien de even hoge of zelfs hogere energiebehoefte van jongeren vanaf 14 jaar, hebben we de kwantitatieve richtlijnen uit de Richtlijnen Goede Voeding vanaf die leeftijd meegenomen in de optimalisaties en de berekeningen van de referentievoedingen. Jongere kinderen hebben een lagere energiebehoefte en soms lagere micronutriëntenbehoefte. Voor deze groepen hebben we een behoeftespecifieke vertaalslag gemaakt van de kwantitatieve richtlijnen van de Gezondheidsraad (zie bijlage 8).

#### 4.2.3 Uitgangspunten optimalisatie

##### 4.2.3.1 Verhouding tussen voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf en voedingsmiddelen die niet tot de Schijf van Vijf worden gerekend

Er is voor gekozen om zowel te communiceren over het gebruik van voedingsmiddelen die binnen de Schijf van Vijf vallen als over producten die daarbuiten vallen. In de praktijk blijkt dat consumenten een relatief klein deel van hun energie halen uit voedingsmiddelen die binnen de nieuwe Schijf van Vijf vallen. Op basis van de VCP blijkt dat in het huidige voedingspatroon zo'n 30% van de energie wordt geleverd door voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf (op basis van de nieuwe Richtlijnen Schijf van Vijf).<sup>46</sup> Het overige deel van energie wordt uit voedingsmiddelen gehaald die niet tot de Schijf van Vijf horen.

In de optimalisatieberekeningen wordt uitgegaan van een verhouding van voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf en voedingsmiddelen die niet tot de schijf worden gerekend. Uitgangspunt is dat voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf voorzien in 100% van de essentiële voedingsstoffen en de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen leveren zoals geadviseerd door de Gezondheidsraad. Dit kan worden gerealiseerd wanneer 85% van de energie wordt geleverd door voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf. Voor de berekeningen is uitgegaan van de energiebehoefte van de inactieve populatie.

1. Uit optimalisaties blijkt dat voor volwassenen het mogelijk is voor alle micronutriënten, vezels en essentiële vetzuren uit gemiddeld 85 energie% uit schijf-van-vijf-voedingsmiddelen de voedingsnormen te halen. Ook voor groepen volwassenen die in verhouding een lagere energiebehoefte en een relatief hoge micronutriëntbehoefte hebben is dit haalbaar (bijvoorbeeld voor oudere vrouwen).
2. Wanneer het optimalisatiemodel een voeding berekent waarbij de verdeling tussen het percentage energie uit schijf-van-vijf-producten en niet-schijf-van-vijf-voedingsmiddelen niet van te voren is vastgesteld, resulteert dit in een energieverdeling waarbij minder dan 85% van de energie door schijf-van-vijf-voedingsmiddelen wordt geleverd. In deze oplossing wordt een deel van de micronutriëntenbehoefte ingevuld door niet-schijf- van-vijf-voedingsmiddelen zoals wit brood en bewerkt vlees. Hierover adviseert de Gezondheidsraad: 'Vervang geraffineerde graanproducten door volkoren graanproducten' en 'Beperk de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees'. Deze oplossing voldoet daarmee minder aan deze kwalitatieve Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad.

De overige 15% van de energie biedt ruimte voor voedingsmiddelen die niet in de Schijf van Vijf staan.

Een verschuiving naar een voedingspatroon waarbij het grootste deel uit schijf-van-vijf-voedingsmiddelen bestaat levert voordelen voor de gezondheid op door:

- lagere consumptie van minder gezonde alternatieven van schijf-van-vijf-voedingsmiddelen met ongunstige effecten op gezondheid (bewerkt vlees, te veel zout, te weinig graanvezel).
- lagere consumptie van voedingsmiddelen die veel calorieën leveren, en/of veel voedingsstoffen met een ongunstig effect op de gezondheid bevatten en maar weinig voedingstoffen met een gunstig effect op de gezondheid bevatten (frisdrank, koek, snoep).

Een verschuiving van minder energiedichte producten naar meer nutriëntdichte producten resulteert over het algemeen in een duurzamer voedingspatroon.<sup>60-62</sup>

Communicatie over zowel voedingsmiddelen die in de Schijf van Vijf horen als voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf helpt bij de bewustwording bij de consument. Het laat zien dat er ruimte is voor voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf, maar dat die ruimte beperkt is. Daarmee geef je de consument handelingsperspectief. De manier waarop de 15% energie met niet-schijf-van-vijf-voedingsmiddelen kan worden ingevuld is beschreven in hoofdstuk 5.

#### **4.2.3.2 Voedingspatronen en doelgroepen**

Optimalisaties zijn uitgevoerd naar het Nederlandse voedingspatroon op basis van de voedselconsumptiepeilingen<sup>6-8</sup> voor de doelgroepen als vermeld in tabel 4.3. Daarnaast zijn binnen dit voedingspatroon optimalisaties uitgevoerd naar andere eetpatronen zoals 'zonder vlees' en 'beperking van de hoeveelheid brood' voor een beperkt aantal leeftijdsgroepen. De laatste optimalisatie is uitgevoerd omdat het Voedingencentrum naar aanleiding van trends regelmatig vragen krijgt over de consequenties van het weglaten van brood in een voedingspatroon. De resultaten zijn weergegeven in paragraaf 4.3.1 en 4.3.6.

Leeftijd	Mannen, inactief	Vrouwen, inactief
1-3 jaar	X	X
4-8 jaar	X	X
9-13 jaar	X	X
14-18 jaar	X	X
19-30 jaar	X	X
31-50 jaar	X	X
51-69 jaar	X	X
>70 jaar	X	X

Tabel 4.3 Leeftijdsgroepen waarvoor optimalisaties zijn uitgevoerd naar het Nederlandse voedingspatroon op basis van de voedselconsumptiepeilingen

Optimalisaties naar voedingspatronen van Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond<sup>9</sup> zijn beschreven in paragraaf 4.4.

#### 4.2.3.3 Optimalisatiestappen

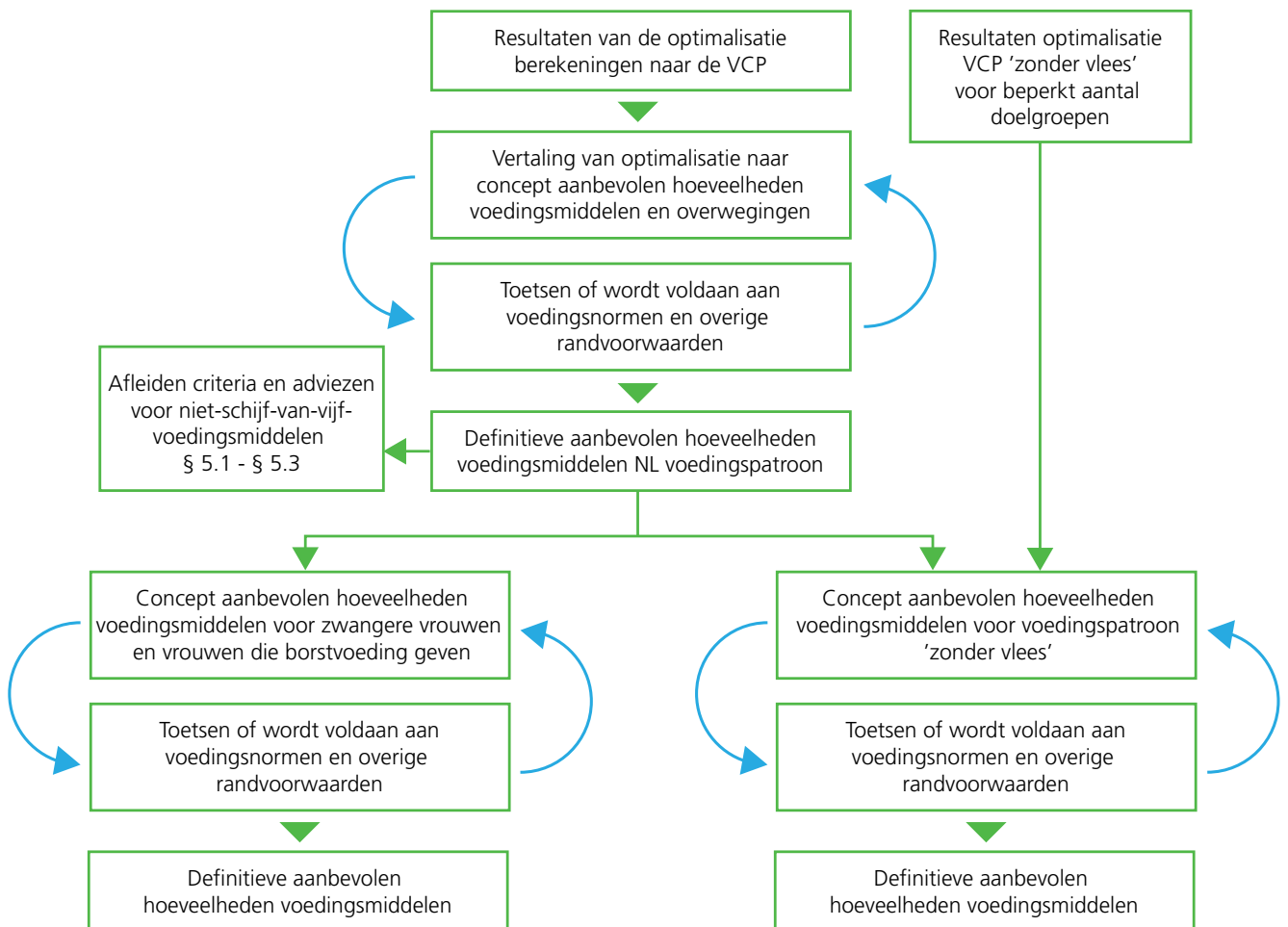
Het optimalisatiemodel is erop gericht dat bij de optimalisatie in alle voedingsmiddelengroepen (in principe) kleine veranderingen worden aangebracht om uiteindelijk te komen tot een optimaal voedingspatroon dat voorziet in voldoende nutriënten. Hierbij is uitgegaan van absolute veranderingen in alle voedingsmiddelengroepen, ongeacht of die in het huidige patroon veel of weinig geconsumeerd worden. Deze kleine veranderingen zijn de stappen, die de Nederlandse consument zou moeten zetten om vanuit het gemiddelde voedingspatroon (op basis van de VCP) een gezonder voedingspatroon te bereiken (zie hoofdstuk 7). De resultaten van de optimalisatie laten zien dat om te voorzien in de nutriëntenbehoefte voor bepaalde voedingsmiddelengroepen grote stappen nodig zijn (zie paragraaf 4.3.1 en 4.3.2).

### 4.3 Van optimalisatie naar aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen en referentievoedingen

Op basis van de uitkomsten van de optimalisatie zijn door het Voedingscentrum aanbevolen hoeveelheden per voedingsmiddelengroep per doelgroep in conceptvorm geformuleerd. Hierbij is rekening gehouden met het advies van de Gezondheidsraad, de voorziening in nutriënten, de praktische haalbaarheid (hoe ver wijkt de voorgestelde consumptie af van de huidige consumptie), vergelijkbaarheid tussen verschillende leeftijdsgroepen en duurzaamheid (minder dierlijk, meer plantaardig). Voor de meeste groepen kinderen werd in de optimalisatie geen oplossing gevonden. Dit omdat het voor deze groepen niet mogelijk bleek om in 85% van de energiebehoefte te voorzien in 100% van de essentiële voedingsstoffen. Voor deze groepen zijn via extrapolatie aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen afgeleid. Een en ander is in meer detail beschreven in paragraaf 4.3.3.

Per doelgroep is vervolgens met behulp van de gewogen gemiddelde nutriëntensamenstelling van voedingsmiddelengroepen berekend in hoeverre de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelengroepen resulteren in de voorziening van voldoende energie en nutriënten.<sup>46</sup> Wanneer dat niet het geval was, zijn de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelengroepen bijgesteld, en de berekeningen opnieuw uitgevoerd. Op basis van deze berekeningen zijn de definitieve aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelengroepen (referentievoedingen) vastgesteld. Deze voorzien in gemiddeld 85% van de energie en voldoende nutriënten (zie paragraaf 4.3.4). Ook eventuele knelpunten worden in deze paragraaf beschreven.
















Hoe het Voedingcentrum omgaat met de invulling van de overige 15% van de energie is beschreven in hoofdstuk 5.



*Figuur 4.2 Vertaling van de resultaten uit de optimalisatie naar de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelengroepen. Bij de variant 'zonder vlees' zijn ook aanbevelingen opgesteld voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven*

### 4.3.1 Van optimalisatie naar aanbevelingen

De resultaten van de optimalisatie naar het Nederlandse voedingspatroon zijn weergegeven in tabel 4.4.
















	1-3 jaar		4-8 jaar		9-13 jaar		14-18 jaar		19-30 jaar		31-50 jaar		51-69 jaar		>70 jaar	
	Jongens*	Meisjes*	Jongens*	Meisjes*	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes*	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
 Groente					272	389	234		200	561	204	700	246	249	235	271
 Fruit					200	200	200		200	200	200	200	200	200	200	200
 Brood					214	260	254		275	334	271	245	232	136	195	113
 Graanproducten					81	0	221		200	9	169	75	125	76	82	132
 Aardappelen					163	140	193		147	26	137	0	133	93	127	37
 Vis en schaaldieren					18	18	16		15	18	16	18	18	18	18	18
 Peulvruchten					19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	9
 Wit vlees					43	63	32		31	68	11	68	22	13	30	19
 Rood vlees					46	13	28		28	8	26	8	41	57	70	57
 Ei					21	21	6		19	21	21	21	21	21	21	21
 Noten, pitten, zaden					25	25	25		25	25	25	25	22	22	25	15
 Melk en melkproducten					258	256	285		277	299	267	300	270	252	303	293
 Kaas					64	44	47		23	1	33	0	39	48	61	53
 Smeer- en bereidingsvetten					36	26	79		96	22	92	22	80	42	54	32
 Dranken					487	1194	554		969	3524	1340	3201	1220	1594	1191	1369

\* Geen oplossing.

Tabel 4.4 Resultaten van de optimalisatie naar het Nederlandse voedingspatroon. De hoeveelheden zijn in grammen per dag.

Op basis van deze optimalisatie zijn aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen (ADH) per doelgroep opgesteld. Hierbij is rekening gehouden met de resultaten van de optimalisatie, de richtlijnen van de Gezondheidsraad<sup>1</sup>, de rol in de nutriëntenvoorziening, indien van toepassing duurzaamheid en de praktische haalbaarheid (op basis van het huidige eetpatroon). Wanneer de optimalisatie voor een bepaalde voedingsmiddelengroep resulteerde in het vooraf ingestelde maximum hoeveelheid (zie bijlage 7) is dit meestal overgenomen. Opvallend is dat het model soms 0 als oplossing kiest, zoals bij vrouwen van 31-50 jaar voor aardappelen en kaas. Dit is het gevolg van de ingestelde randvoorwaarde dat binnen 85% van de energie moet worden voorzien in 100% van de essentiële voedingsstoffen. Voor de betreffende doelgroep is er onvoldoende ruimte in energie om te voorzien in de calciumbehoefte met kaas. Het model kiest dan voor minder energiedichte producten als dranken. Ook wordt er voor een aantal leeftijds- en geslachtsgroepen door het model geen oplossing gevonden. Dit omdat binnen de gestelde energiebehoefte niet kan worden voldaan aan alle randvoorwaarden. Dit betekent niet dat er op voorhand een probleem is met de voorziening van voedingsstoffen. Het model optimaliseert naar een afkappunt (ondergrens of bovengrens). Wanneer een bovengrens wordt overschreden of een ondergrens niet wordt gehaald resulteert in 'geen oplossing', hoe klein de afwijking ook is.

De aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen zijn weergegeven in tabel 4.5. In tabel 4.6 zijn deze vervolgens vertaald naar ranges voor de verschillende doelgroepen. De overwegingen die een rol hebben gespeeld bij de vertaling van de optimalisatieresultaten naar aanbevolen hoeveelheden zijn beschreven in paragraaf 4.3.2.









	1-3 jaar		4-8 jaar		9-13 jaar		14-18 jaar		19-30 jaar		31-50 jaar		51-69 jaar		>70 jaar		Zwangere vrouwen	Vrouwen die borstvoeding geven
	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen		
 Groente	75	75	125	125	175	175	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
 Fruit	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
 Brood	88	88	105	105	193	158	245	158	245	158	245	158	228	123	175	123	193	228
 Graanproducten*	38	38	63	63	113	100	150	113	113	113	113	113	100	88	100	75	113	113
 Aardappelen*	53	53	88	88	158	140	210	158	158	158	158	158	140	123	140	105	158	158
 Vis en schaaldieren**	7	7	8	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
 Peulvruchten**	4	4	12	12	17	17	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
 Wit vlees**	14	14	14	14	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	32	36
 Rood vlees**	21	21	21	21	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	48	54
 Ei**	11	11	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
 Noten, pitten, zaden	15	15	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15	25	50
 Melk en melkproducten	300	300	300	300	450	450	600	450	375	375	375	375	450	525	600	600	375	375
 Kaas	0	0	20	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
 Smeer- en bereidingsvetten	30	30	30	30	45	40	55	40	65	40	65	40	65	40	55	35	45	50
 Drinken	636	636	850	850	1100	900	1300	1000	1500	1100	1500	1100	1400	950	1300	900	1500	1500

\*Aardappelen en graanproducten krijgen een geïntegreerd advies.

\*\*Adviezen voor eiwitrijke producten worden vertaald naar adviezen per week. Voor vis is gerekend met een samenstelling gebaseerd op de verhouding drie keer vette vis: één keer magere vis.

Tabel 4.5 Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen (g/d) die 85% van de energiebehoefte dekken en voorzien in voldoende essentiële nutriënten per doelgroep voor het Nederlandse voedingspatroon



	<b>1-3 jaar jongen en meisje</b>	<b>4-8 jaar jongen en meisje</b>	<b>9-13 jaar jongen</b>	<b>9-13 jaar meisje</b>	<b>14-18 jaar jongen</b>	<b>14-18 jaar meisje</b>
 Groente	50-100 g/d	100-150 g/d	150-200 g/d	150-200 g/d	250 g/d	250 g/d
 Fruit	150 g/d	150 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d
 Brood	2-3 snee/d 70-105 g/d	2-4 snee/d 70-140 g/d	5-6 snee/d 175-210 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d	6-8 snee/d 210-280 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d
 Graanproducten en aardappelen*	1-2 porties/d 60-120 g/d	2-3 porties/d 120-180 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d	3-5 porties/d 180-300 g/d	6 porties/d 360 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d
 Vis	1 keer per wk 50 g/wk	1 keer per wk 50-60 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk
 Peulvruchten	0,5 opscheplepels/wk 28 g/wk	1-2 opscheplepels/wk 84 g/wk	2 opscheplepels/wk 119 g/wk	2 opscheplepels/wk 119 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk
 Vlees**	Max 250 g/wk 50 g/keer	Max 250 g/wk 50 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer
 Ei	1-2 ei/wk 50-100 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk
 Noten	15 g/d	15 g/d	25 g/d	25 g/d	25 g/d	25 g/d
 Melk en melkproducten	2 porties/d 300 g/d	2 porties/d 300 g/d	3 porties/d 450 g/d	3 porties/d 450 g/d	4 porties/d 600 g/d	3 porties/d 450 g/d
 Kaas	-	20 g/dag	20 g/d	20 g/d	40 g/d	40 g/d
 Smeer- en bereidingsvetten	30 g/d	30 g/d	45 g/d	40 g/d	55 g/d	40 g/d

	<b>19-50 jaar man</b>	<b>19-50 jaar vrouw</b>	<b>51-69 jaar man</b>	<b>51-69 jaar vrouw</b>	<b>&gt;70 jaar man</b>	<b>&gt;70 jaar vrouw</b>
 Groente	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d
 Fruit	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d
 Brood	6-8 snee/d 210-280 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d	6-7 snee/d 210-245 g/d	3-4 snee/d 105-140 g/d	4-6 snee/d 140-210 g/d	3-4 snee/d 105-140 g/d
 Graanproducten en aardappelen*	4-5 porties/d 240-300 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d	4 porties/d 240 g/d	3-4 porties/d 180-240 g/d	4 porties/d 240 g/d	3 porties/d 180 g/d
 Vis	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk
 Peulvruchten	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk	2-3 opscheplepels/wk 135 g/wk
 Vlees**	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer
 Ei	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk
 Noten	25 g/d	25 g/d	25 g/d	15 g/d	15 g/d	15 g/d
 Melk en melkproducten	2-3 porties/d 300-450 g/d	2-3 porties/d 300-450 g/d	3 porties/d 450 g/d	3-4 porties/d 450-600 g/d	4 porties/d 600 g/d	4 porties/d 600 g/d
 Kaas	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d
 Smeer- en bereidingsvetten	65 g/d	40 g/d	65 g/d	40 g/d	55 g/d	35 g/d

\*Voor graanproducten en aardappelen is het advies wekelijks minimaal de helft volkoren graanproducten te eten.

\*\*Voor vlees is het advies niet meer dan vijf keer per week vlees te eten, waarvan maximaal drie keer rood vlees.

Tabel 4.6 Ranges aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen die 85% van de energiebehoefte dekken en voorzien in voldoende essentiële nutriënten per doelgroep voor het Nederlandse voedingspatroon. Hoeveelheden gelden voor voedingsmiddelen als gegeten, met uitzondering van vlees.

### 4.3.2 Overwegingen bij aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen

In deze paragraaf zijn de overwegingen weergegeven die zijn gebruikt bij de vertaling van resultaten van de optimalisatie naar het Nederlandse voedingspatroon (VCP) naar aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen in referentievoedingen voor personen van 14 jaar en ouder. Wanneer wordt gerefereerd naar consumptiegegevens gaat het om consumptiegegevens voor volwassenen van 19-69 jaar<sup>58</sup>, tenzij anders aangegeven.



#### 4.3.2.1 Groente

##### **Optimalisatie:**

De optimalisatie resulteert in een grote variatie in de hoeveelheden groenten tussen de verschillende doelgroepen: 200 tot 700 gram per dag. Redenen voor hoge hoeveelheden zijn onder andere: het voorzien in foliumzuur en vitamine A binnen een beperkte hoeveelheid energie.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

Het advies van de Gezondheidsraad is ten minste 200 gram groenten per dag in verband met een gunstig effect van groenten op de gezondheid. Voor de meeste leeftijdsgroepen resulteert de optimalisatie in hogere hoeveelheden in verband met het leveren van voldoende essentiële voedingsstoffen.

##### **Specifieke argumenten:**

Om voldoende voedingsstoffen binnen te krijgen is de aanbeveling voor groente 250 gram per dag voor alle groepen vanaf 14 jaar. Deze hogere aanbeveling benadrukt tevens het belang van de groenten consumptie ter vermindering van het risico op chronische ziektes. Op basis van het advies van de Gezondheidsraad is het niet noodzakelijk om voor verschillende leeftijdsgroepen, of voor mannen en vrouwen, verschillende hoeveelheden groenten te adviseren. Vanuit communicatieperspectief levert één hoeveelheid een duidelijke en eenduidige boodschap.

##### **Haalbaarheid/gebruikelijke consumptie:**

Volwassen mannen eten gemiddeld 127 gram groenten per dag en volwassen vrouwen 126 gram per dag. Groenten worden in Nederland hoofdzakelijk gebruikt tijdens de warme maaltijd. Deze hoeveelheden geven daarmee een indicatie van hoeveelheid groenten gegeten bij de warme maaltijd. Dit biedt kansen voor adviezen op kleine hoeveelheden (van 50 gram) op andere eetmomenten (tussendoor en bij de lunch) waardoor een hogere groentconsumptie gerealiseerd zou kunnen worden.

##### **Gebruiksmaat:**

50 gram (bijvoorbeeld één opscheplepel, vijf cherrytomaatjes, een halve paprika, een stuk komkommer).



#### 4.3.2.2 Fruit

##### **Optimalisatie:**

De resultaten van de optimalisatie komen uit op het vastgestelde minimum van 200 gram fruit.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

Het advies van de Gezondheidsraad is ten minste 200 gram fruit per dag in verband met een gunstig effect op de gezondheid.

**Haalbaarheid:**

De hoeveelheid uit de optimalisatie van 200 gram per dag is overgenomen. De huidige gemiddelde fruitconsumptie bedraagt 90 gram per dag voor mannen en 121 gram per dag voor vrouwen. Om te voldoen aan de richtlijn van de Gezondheidsraad is een bijna een verdubbeling van de consumptie nodig.

**Gebruiksmaat:**

Portie = 100 gram.

**4.3.2.3 Brood, graanproducten en aardappelen****Optimalisatie:**

De optimalisatie van graanproducten en koolhydraatbronnen geeft per doelgroep zeer wisselende resultaten. Over het algemeen komt uit de optimalisatie een grote hoeveelheid brood. Dit omdat het in Nederland gebruikelijk is brood te consumeren, en omdat brood vele nutriënten en vezels levert. De hoeveelheden graanproducten en aardappels varieert erg tussen de verschillende doelgroepen.

**Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

Het advies van de Gezondheidsraad is minimaal 90 gram volkoren graanproducten per dag te gebruiken en geraffineerde graanproducten te vervangen door volkoren graanproducten. Dit vermindert het risico op hart- en vaatziekten en bepaalde vormen van kanker. Het minimum van 90 gram is niet voldoende om binnen een voedingspatroon te kunnen voorzien in essentiële voedingsstoffen op het niveau van de normen. De gemiddelde consumptie van geraffineerde graanproducten bedraagt 81 g/dag voor vrouwen en 108 g/dag voor mannen. Daarnaast is brood nodig om te voorzien in voldoende jodium (zie paragraaf 4.3.6). In het Nederlandse voedingspatroon worden vaak aardappelen geconsumeerd. De Gezondheidsraad heeft echter geen conclusies kunnen trekken over de gezondheidseffecten van aardappelen omdat hierover onvoldoende relevante onderzoeken beschikbaar waren. Verder verschillen aardappelen en volkoren graanproducten in hoeveelheid en soort nutriënten. Daarom wordt bij het opstellen van de aanbevolen hoeveelheden uitgegaan van een gelijke verdeling van porties volkoren graanproducten en aardappelen.

**Haalbaarheid:**

Bij het vaststellen van de aanbevolen hoeveelheden is uitgegaan van het totaal aantal porties graanproducten en koolhydraatrijke producten dat per doelgroep uit de optimalisatieberekeningen komt. Vervolgens is op basis hiervan een verdeling van de porties gemaakt over brood als belangrijke leverancier van jodium en overige nutriënten en de overige graanproducten en aardappelen. Hierbij is rekening gehouden met het gemiddelde Nederlandse voedingspatroon waarbij gebruik wordt gemaakt van een ontbijt (met brood) een broodmaaltijd en een warme maaltijd.

De gemiddelde consumptie van aardappelen en graanproducten bedraagt 350 g/dag voor mannen en 250 g/dag voor vrouwen. De aanbevolen hoeveelheden brood, graanproducten en aardappelen liggen hoger dan de gemiddelde consumptie. Dit is het gevolg van een verschuiving van de huidige consumptie van koolhydraatrijke producten buiten de schijf naar meer (koolhydraatrijke) producten in de Schijf van Vijf met de referentievoedingen. Om dit te realiseren heeft dit aandacht nodig in de advisering.

**Gebruiksmaat:**

Snee brood, opscheplepel pasta of rijst, 1 middelgrote aardappel.



#### 4.3.2.4 Vis

**Optimalisatie:**

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid vis.

**Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert één keer per week bij voorkeur vette vis omdat dit het risico op hart- en vaatziekten vermindert. Vis is tevens van belang voor het leveren van essentiële vetzuren EPA en DHA.

**Specifieke argumenten: duurzaamheid:**

Vanwege duurzaamheid hebben we een maximum gezet op vis. Vanuit duurzaamheidsoogpunt is beperking van de consumptie van overbeviste soorten belangrijk. De meeste vissoorten scoren op diverse milieu-parameters gelijk aan of beter dan kip.<sup>63</sup> Een portie vis is 100 gram. De aanbevolen hoeveelheid is daarmee één keer per week 100 gram. Dat ligt iets lager dan de resultaten van de optimalisatie.

**Haalbaarheid:**

De gemiddelde gebruikelijke visconsumptie van 70-90 gram per week moet iets stijgen. Dit kan onder andere door het stimuleren van vis als broodbeleg. Daarnaast moet er een verschuiving optreden naar de vettere vissoorten, voor de voorziening van de essentiële vetzuren EPA en DHA.

**Gebruiksmaat:**

Portie = 100 gram.



#### 4.3.2.5 Peulvruchten

**Optimalisatie:**

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid peulvruchten.

**Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert minimaal één keer per week peulvruchten te eten. Daardoor wordt het risico op chronische ziekten vermindert.

**Specifieke argumenten:**

Peulvruchten zijn nutriëntrijke voedingsmiddelen met een lage milieubelasting. Ze kunnen worden gegeten in plaats van vlees, wat een hoge milieubelasting kent.

**Haalbaarheid:**

De hoeveelheid uit de optimalisatie 135 gram per week is overgenomen. De gemiddelde gebruikelijke consumptie bedraagt 21 gram per week. De consumptie van peulvruchten moet op populatieniveau enorm worden gestimuleerd. De consumptiecijfers op gebruiksdagen (mannen: 148 g/ dag; vrouwen 111 g/d) laten zien dat de aanbevolen hoeveelheid gerealiseerd kan worden met wekelijks een maaltijd met twee ruime opscheplepels peulvruchten.

**Gebruiksmaat:**

Opscheplepel = 60 gram.



#### 4.3.2.6 Vlees

##### **Optimalisatie:**

Het model kiest in de optimalisatie voor veel groepen de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid vlees. De verdeling hierover tussen wit en rood vlees varieert per doelgroep.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert het gebruik van rood vlees te beperken. Het beperken van de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees vermindert het risico op darmkanker. Vlees levert een belangrijke bijdrage aan de voorziening van essentiële voedingsstoffen zoals ijzer, vitamine B1 en vitamine B12.

##### **Specifieke argumenten:**

Het beperken van de consumptie van vlees, en in het bijzonder rood vlees is duurzamer. Wit vlees is minder belastend voor het milieu dan rood vlees.<sup>64-67</sup>

##### **Haalbaarheid:**

De gebruikelijke totale consumptie van vlees ligt hoog, gemiddeld 938 gram per week voor mannen en 616 gram per week voor vrouwen. Uit de VCP blijkt dat gemiddeld genomen elke dag vlees wordt gegeten. Dat is gebaseerd op het feit dat de gebruikelijke gemiddelde consumptie ongeveer vergelijkbaar is met de consumptie op gebruiksdagen.<sup>58</sup> In een eerste stap in de beperking van vleesconsumptie kiezen we voor minimaal twee keer per week geen vlees, waarbij vlees kan worden afgewisseld met bijvoorbeeld peulvruchten, noten of vis. Bij een portiegrootte van 100 gram komt dit neer op maximaal 500 gram per week. Hierbij wordt een verschuiving van rood vlees naar wit vlees gestimuleerd door de hoeveelheid rood vlees vast te stellen op maximaal drie keer. Dit resulteert in wekelijks maximaal 500 gram vlees, waarvan 300 gram rood vlees en 200 gram wit vlees. Een verdere vermindering van de vleesconsumptie wordt gestimuleerd. Daartoe is een variant doorgerekend waarbij vlees volledig is vervangen door voedingsmiddelen met een lagere milieudruk (peulvruchten, noten en ei). Een en ander is beschreven in paragraaf 4.3.5. Beide berekeningen vormen de basis voor adviezen over tussenliggende varianten met minder vlees.

##### **Gebruiksmaat:**

Portie = 100 gram.



#### 4.3.2.7 Ei

##### **Optimalisatie:**

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid ei.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad geeft aan dat een meer dan gemiddeld gebruik van cholesterolrijke producten niet wenselijk is. Eieren bevatten cholesterol. Daarnaast zijn eieren nutriëntdichte producten en daarmee van belang voor het leveren van essentiële nutriënten.

##### **Specifieke argumenten:**

Vanwege het beperken van het gebruik van dierlijke producten is een te hoge inname van eieren niet wenselijk. Uit berekeningen blijkt dat een lagere consumptie dan het ingestelde maximum van drie per week, namelijk twee à drie eieren, geen consequenties heeft voor de nutriëntenvoorziening.

##### **Haalbaarheid:**

Dit ligt iets hoger dan de gemiddelde gebruikelijke consumptie. Broodbeleg is een optie.

##### **Gebruiksmaat:**

1 ei en voor jonge kinderen: half ei.



#### 4.3.2.8 Noten

##### **Optimalisatie:**

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid noten.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert minimaal 15 gram ongezouten noten per dag te eten. Daarmee wordt het risico op een aantal chronische ziekten verminderd.

##### **Specifieke argumenten: duurzaamheid:**

Noten kunnen dienen als alternatieve eiwitbron in plaats van vlees. Dit is een duurzamere keuze.

##### **Haalbaarheid:**

De hoeveelheden uit de optimalisatie zijn overgenomen (15 tot 25 gram per dag). De gemiddelde gebruikelijke consumptie is 6 gram per dag voor mannen en 4 gram dag voor vrouwen. De consumptie moet enorm worden gestimuleerd. Kansen liggen hier in het stimuleren van het gebruik van noten in plaats van andere snacks, het gebruiken van noten in plaats van vlees, het gebruik van notenpasta's als broodbeleg. Voor kinderen jonger dan 4 jaar is het advies, om voor de zekerheid, noten in de vorm van notenpasta te gebruiken. Dit in overleg met professionals die in de praktijk met kinderen werken om het risico op stikken zo klein mogelijk te houden.

##### **Gebruiksmaat:**

Een handje is 25 gram (= 162 kcal, 15 gram = 97 kcal).



#### 4.3.2.9 Melk en melkproducten

##### **Optimalisatie:**

De optimalisatie komt uit op 300-360 gram melk en melkproducten, inclusief kaas. Hoeveelheden zijn hoger voor ouderen en jong volwassenen.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert dagelijks enkele porties zuivel in verband met een lager risico op chronische ziekten. Daarnaast is zuivel een belangrijke leverancier van calcium.

##### **Specifieke argumenten:**

Vanuit duurzaamheid is het onze intentie om de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid voor melk en melkproducten niet hoger te stellen dan nodig voor gezondheidseffecten en de voorziening in nutriënten. In verband met het voorzien in voedingsstoffen zijn voor de volwassen mannen en vrouwen twee à drie porties zuivel en 40 gram kaas nodig. Dit ligt iets hoger dan de resultaten van de optimalisatie en ongeveer een halve portie hoger dan de gemiddelde gebruikelijke consumptie: 392 gram per dag voor mannen en 323 gram per dag voor vrouwen. Voor specifieke groepen zoals ouderen en adolescenten is de calcium-behoefte hoger. Ook de optimalisatie komt uit op meer melk en melkproducten. Voor deze groepen zijn om deze reden de aanbevolen hoeveelheden hoger.

##### **Haalbaarheid:**

Voor de volwassen ligt de aanbevolen hoeveelheid op het niveau van de gebruikelijke consumptie. Bij adolescenten en ouderen ligt de aanbevolen hoeveelheid boven de gebruikelijke consumptie. Bij deze groepen zal de consumptie moeten worden gestimuleerd, bijvoorbeeld een schaaltje yoghurt met vers fruit voor tussendoor.

##### **Gebruiksmaat:**

Portie (glas of schaaltje van 150 g).



#### 4.3.2.10 Kaas

##### **Optimalisatie:**

Het optimalisatiemodel kwam met 23-64 gram per dag, voor de verschillende doelgroepen.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad adviseert dagelijks enkele porties zuivel in verband met vermindering van risico op chronische ziekten. Kaas is een nutriëntdicht voedingsmiddel en van belang voor het leveren van essentiële voedingsstoffen binnen een voedingspatroon.

##### **Specifieke argumenten:**

Kaas heeft een andere samenstelling dan vloeibare zuivelproducten, maar is minder duurzaam.<sup>67</sup>

De berekening heeft geresulteerd in een optimum van een hoeveelheid vloeibare zuivel producten en kaas in relatie tot de nutriëntenvoorziening. De hoeveelheid uit de optimalisatie is afgerond naar 40 gram per dag. Dat komt neer op twee keer per dag zelf geschaafde kaas als broodbeleg.

##### **Haalbaarheid:**

Bijvoorbeeld een boterham met kaas.

##### **Gebruiksmaat:**

Dun zelf geschaafd broodbeleg is 20 gram.



#### 4.3.2.11 Smeer- en bereidingsvetten

##### **Optimalisatie:**

Optimalisatie geeft variabele oplossingen: 22-96 gram per dag.

##### **Gezondheidsraad en voedingsnormen:**

De Gezondheidsraad geeft geen kwantitatief advies. Wel het advies verzadigd vet te vervangen door meervoudig onverzadigd vet ter vermindering van het risico op chronische ziektes. Daarnaast zijn smeer- en bereidingsvetten van belang voor voorziening van essentiële vetzuren en vitamine A.

##### **Haalbaarheid:**

Uitgegaan is van dagelijks 15 gram bereidingsvet en elke snee brood besmeerd (voor volwassenen 24-48 g/d).

##### **Gebruiksmaat:**

6 g margarine of halvarine per snee brood, 15 g bereidingsvet.



#### 4.3.2.12 Dranken

Voor dranken (vocht) is geen rekening gehouden met de resultaten van de optimalisatie. Er is uitgegaan van de richtlijnen van EFSA.<sup>68</sup>

### 4.3.3 Extrapolatie naar andere doelgroepen

Voor groepen waarvoor in de optimalisatie geen oplossing werd gevonden zijn via extrapolatie aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen afgeleid. Voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding zijn geen optimalisaties uitgevoerd, de aanbevolen hoeveelheden zijn afgeleid van vrouwen van 19-50 jaar.

Voor mensen met actieve leefstijl zijn geen afzonderlijke aanbevolen hoeveelheden opgesteld (zie 4.3.3.4).

#### **4.3.3.1 Kinderen jonger dan 14 jaar**

Voor jonge kinderen werd in de optimalisatie veelal geen oplossing gevonden, omdat het niet mogelijk bleek binnen de energiebehoefte alle voedingsnormen te halen. De aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor deze leeftijdsgroepen zijn afgeleid van die van de volwassenen. De overwegingen hiervoor zijn beschreven in bijlage 9.

#### **4.3.3.2 Meisjes van 14-18 jaar**

Voor meisjes van 14-18 jaar werd in de optimalisatie geen oplossing gevonden. Dit is opmerkelijk omdat de nutriëntenbehoefte min of meer vergelijkbaar is met die van volwassen vrouwen, terwijl de energiebehoefte hoger is. Voor deze groep wordt uitgegaan van de aanbevelingen van de volwassen vrouwen, waarbij voor de nutriënten- en energievoorziening is gekozen voor extra zuivel. De aanbevolen hoeveelheid voor graanproducten zijn al vrij hoog in het licht van de huidige consumptie: gemiddeld 171 gram per dag voor volwassen vrouwen. Dit geldt ook voor peulvruchten, noten, vis en ei.

#### **4.3.3.3 Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven**

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven, onderscheiden zich omdat ze in vergelijking met vrouwen in dezelfde leeftijd extra behoefte aan energie en nutriënten hebben (Gezondheidsraad, bijlage 6). Er is gekozen om voor deze groepen geen nieuwe optimalisaties uit te voeren maar de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen af te leiden op basis van de aanbevolen hoeveelheden van vrouwen van 19-50 jaar. Voor zwangere vrouwen zijn twee benaderingen gecombineerd. Enerzijds is gekeken naar welke voedingsmiddelen extra geconsumeerd zouden moeten worden om te voorzien in de extra behoefte. We hebben uitgerekend dat dit kan worden gerealiseerd door per keer 25 gram meer vlees te nemen en per dag twee besmeerde boterhammen extra. Anderzijds is in 2015 door een expert panel geconcludeerd dat gemiddeld een zwangere vrouw extra energie nodig heeft, maar dat dat per individu kan verschillen. Met name de mate van activiteit is hierop van invloed.<sup>69</sup> Omdat het Voedingencentrum zwangere vrouwen adviseert ongeveer evenveel te eten als voorheen worden de aanbevolen hoeveelheden gegeven in ranges. De onderkant wordt begrensd door de aanbevolen hoeveelheden voor vrouwen van 19-50 jaar, de bovenkant door de aanbevolen hoeveelheden nodig om de voedingsnormen te halen. De hoogste hoeveelheden dienen als richtlijn voor de actieve zwangere die mogelijk iets meer eetlust heeft. Op basis daarvan zijn we gekomen tot de aanbevolen hoeveelheden als vermeld in tabel 4.5.

#### **4.3.3.4 Mate van activiteit**

Mensen die actiever zijn hebben geen extra voedingsstoffen nodig, maar uitsluitend extra energie. Daarom zijn hiervoor geen extra berekeningen uitgevoerd of referentievoedingen afgeleid. Mensen die actiever zijn zal worden geadviseerd naar behoefte meer plantaardige producten te consumeren (brood, graanproducten, peulvruchten, noten).

Op basis van het rapport van de Gezondheidsraad<sup>52</sup> is voor de inactieve populatie gebruik gemaakt van een PAL-waarde van 1,5; voor de actieve populatie van een PAL-waarde van 1,7. Het RIVM heeft de energiebehoefte berekend.<sup>46</sup> De extra behoefte aan energie ligt tussen de 9-15% hoger: voor vrouwen variërend van ongeveer 120-310 kcal/dag; voor mannen van 110-360 kcal/dag. De extra energiebehoefte bij een hogere mate van activiteit is het kleinst voor jonge kinderen en ouderen.



#### 4.3.4 Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen en het halen van voedingsnormen

Er is berekend in welke mate de opgestelde referentievoedingen voorzien in voedingsstoffen. De resultaten hiervan zijn vermeld in tabellen 4.7, 4.8 en 4.9.

	Energie (kcal)	Eiwit (g)	Totaal vetzuren (g)	Verzadigde vetzuren (g)	Meervoudig onverzadigde vetzuren (g)	Linolzuur (g)	Trans vetzuren (g)	Alfa Linoleenzuur (g)	EPA en DHA (mg)	Cholesterol (mg)	Totaal koolhydraten (g)	Voedingsvezel (g)	Water (g)
Nutriëntenvoorziening per dag													
Meisjes 1-3 jaar	905	39	34	9	11	9	0,3	1,1	193	83	104	13	1244
Meisjes 4-8 jaar	1119	50	41	12	13	11	0,3	1,5	222	122	127	18	1573
Meisjes 9-13 jaar	1653	76	61	16	20	17	0,4	2,4	395	157	186	26	1967
Meisjes 14-18 jaar	1767	84	65	18	20	17	0,5	2,4	397	168	197	28	2168
Vrouwen 19-30 jaar	1745	84	64	17	19	16	0,5	2,4	389	162	193	30	2194
Vrouwen 31-50 jaar	1745	84	64	17	19	16	0,5	2,4	389	162	193	30	2194
Vrouwen 51-69 jaar	1578	81	58	17	17	14	0,5	2,2	386	168	168	25	2127
Vrouwen >70 jaar	1543	84	55	17	16	13	0,5	2,5	395	171	163	25	2121
Zwangere vrouwen	1870	90	68	18	21	18	0,5	2,6	393	167	207	32	2615
Vrouwen die borstvoeding geven	2151	100	86	21	27	23	0,5	3,2	406	172	226	35	2638
Jongens 1-3 jaar	905	39	34	9	11	9	0,3	1,1	193	83	104	13	1244
Jongens 4-8 jaar	1119	50	41	12	13	11	0,3	<u>1,5</u>	222	122	127	18	1573
Jongens 9-13 jaar	1803	81	65	17	21	18	0,5	2,6	397	158	208	29	2202
Jongens 14-18 jaar	2238	102	78	22	25	21	0,6	3,1	406	178	262	<u>36</u>	2701
Mannen 19-30 jaar	2089	94	81	20	26	22	0,6	3,3	399	163	229	<u>35</u>	2636
Mannen 31-50 jaar	2089	94	81	20	26	22	0,6	3,3	399	163	229	<u>35</u>	2636
Mannen 51-69 jaar	2038	93	81	20	26	22	0,6	3,2	399	166	217	<u>33</u>	2578
Mannen >70 jaar	1851	93	67	19	21	17	0,6	3,3	405	173	201	31	2586

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel 4.7 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: macronutriënten

De berekende referentievoeding levert gemiddeld 85% van de energie in een verhouding: 17-22 en% eiwit; 32-36 en% vet en 46-50 en% koolhydraten. De verhouding in de totale voeding verandert op basis van de keuzes die in de overige 15% van de energie worden gemaakt. In het geval dat deze bijvoorbeeld volledig gevuld zou worden met koolhydraten wordt de verhouding: 15-19 en% eiwit; 25-35 en% vet en 44-61 en% koolhydraten. De hoeveelheid verzadigde vetzuren ligt tussen de 6,5 en 9,2 en% en de transvetzuren tussen 0,2 en 0,3 en%.

	Vitamine A (mcg)	Vitamine D (mcg)	Vitamine E (mg)	Vitamine K (mcg)	Thiamine (mg)	Riboflavine (mg)	Niacine (mg)	Vitamine B6 (mg)	Foliumzuur (mcg)	Vitamine B12 (mcg)	Vitamine C (mg)
Nutriëntenvoorziening per dag											
Meisjes 1-3 jaar	416	3	8	109	0,7	1,0	9	1,0	135	2,3	38
Meisjes 4-8 jaar	491	3	10	140	0,8	1,1	10	1,2	189	2,7	50
Meisjes 9-13 jaar	633	4	14	181	1,2	1,6	16	1,8	273	4,0	73
Meisjes 14-18 jaar	758	4	14	239	1,2	1,7	17	1,9	311	4,3	85
Vrouwen 19-30 jaar	707	4	14	250	1,2	1,5	19	1,8	328	3,9	97
Vrouwen 31-50 jaar	707	4	14	250	1,2	1,5	19	1,8	328	3,9	97
Vrouwen 51-69 jaar	724	4	13	251	1,1	1,7	17	1,7	310	4,4	95
Vrouwen >70 jaar	783	4	12	218	<u>1,0</u>	1,8	16	1,7	337	4,7	100
Zwangere vrouwen	<u>738</u>	4	15	255	<u>1,3</u>	1,6	20	2,0	<u>347</u>	4,0	97
Vrouwen die borstvoeding geven	<u>769</u>	5	18	260	<u>1,5</u>	1,7	23	2,1	<u>377</u>	4,1	98
Jongens 1-3 jaar	416	3	8	109	0,7	1,0	9	1,0	135	2,3	38
Jongens 4-8 jaar	491	3	10	140	0,8	1,1	10	1,2	189	2,7	50
Jongens 9-13 jaar	661	4	15	186	1,2	1,6	17	1,9	293	4,1	74
Jongens 14-18 jaar	<u>865</u>	5	18	255	1,5	2,1	21	2,3	375	5,1	91
Mannen 19-30 jaar	<u>849</u>	5	19	273	1,4	1,7	21	2,1	376	4,0	97
Mannen 31-50 jaar	<u>849</u>	5	19	273	1,4	1,7	21	2,1	376	4,0	97
Mannen 51-69 jaar	<u>857</u>	5	18	273	1,3	1,8	20	2,0	370	4,3	96
Mannen >70 jaar	913	5	15	226	1,2	1,9	19	2,0	388	4,8	103

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel 4.8 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: vitamines

	Calcium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Ijzer (mg)	Zink (mg)	Koper (mg)	Selenium (mcg)	Jodium (mcg)
Nutriëntenvoorziening per dag										
Meisjes 1-3 jaar	592	806	203	721	1715	5	5	0,7	26	102
Meisjes 4-8 jaar	792	1030	249	962	2082	6	7	0,9	33	123
Meisjes 9-13 jaar	1063	1515	371	1356	3099	9	10	1,3	50	180
Meisjes 14-18 jaar	1258	1677	400	1494	3392	10	12	1,4	55	185
Vrouwen 19-30 jaar	1178	1682	428	1493	3568	11	12	1,5	56	182
Vrouwen 31-50 jaar	1178	1682	428	1493	3568	11	12	1,5	56	182
Vrouwen 51-69 jaar	1325	1664	376	1350	3465	9	11	1,3	50	167
Vrouwen >70 jaar	1415	1756	380	1362	3512	9	12	1,2	48	174
Zwangere vrouwen	1216	1764	460	1671	3781	12	12	1,6	59	208
Vrouwen die borstvoeding geven	1257	1974	543	1849	4049	14	14	2,0	70	233
Jongens 1-3 jaar	592	806	203	721	1715	5	5	0,7	26	102
Jongens 4-8 jaar	792	1030	249	962	2082	6	7	0,9	33	123
Jongens 9-13 jaar	1101	1600	402	1540	3257	10	11	1,4	53	205
Jongens 14-18 jaar	1532	2053	498	2015	4056	13	14	1,7	64	258
Mannen 19-30 jaar	1253	1839	488	1914	3860	13	13	1,7	61	243
Mannen 31-50 jaar	1253	1839	488	1914	3860	13	13	1,7	61	243
Mannen 51-69 jaar	1331	1856	473	1846	3835	12	13	1,7	59	236
Mannen >70 jaar	1470	1922	446	1645	3912	11	13	1,4	53	213

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel 4.9 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: mineralen en sporelementen

#### 4.3.4.1 Wat betekent het niet halen van de voedingsnormen?

Voedingsnormen geven aan hoeveel voedingsstoffen mensen zouden moeten innemen om gezond te blijven. Zij worden geformuleerd als aanbevolen hoeveelheid of adequate inname. Voedingsnormen zijn bedoeld voor de gezonde populatie en ze worden vastgesteld voor verschillende bevolkingsgroepen. Bijvoorbeeld voor kinderen, volwassenen, voor mannen en vrouwen en voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven. De aanbevolen hoeveelheid is de inname die voorziet in de behoefte van bijna alle personen (97,5%) in een bepaalde bevolkingsgroep. Een adequate inname is de inname waarbij wordt aangenomen dat die voorziet in de behoefte van bijna alle personen in een bepaalde bevolkingsgroep. Voor veel mensen is de aanbevolen hoeveelheid of de adequate inname meer dan wat zij werkelijk nodig hebben. Een lagere inname op individueel niveau betekent dus niet per se dat iemand een tekort ontwikkelt. De aanbevolen hoeveelheid is een streefwaarde, om zeker te zijn dat bijna iedereen voldoende van een voedingsstof binnen krijgt.<sup>49</sup>

Uit tabellen 4.7, 4.8 en 4.9 blijkt dat de referentievoedingen voor een beperkt aantal nutriënten voor een beperkt aantal doelgroepen niet wordt voorzien in 100% van de gestelde voedingsnorm. Het gaat hier steeds om kleine verschillen met de norm, waarbij de referentievoedingen voorzien in een niveau dat ligt boven of vergelijkbaar met de huidige consumptie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de P50: de inname van de helft van een specifieke doelgroep. Indien relevant zijn aandachtspunten voor de advisering geformuleerd. Een gedetailleerde toelichting is opgenomen in bijlage 10.

Belangrijk punt van aandacht is de voorziening van ijzer voor jonge kinderen en vrouwen in de vruchtbare leeftijd. De hoeveelheid ijzer geleverd door de referentievoedingen ligt voor deze groepen lager dan de norm. Voor jonge kinderen leveren de referentievoedingen minder ijzer dan de huidige inname. Een mogelijke reden hiervoor is dat is gerekend met een gewogen gemiddelde samenstelling per voedingsmiddelengroep. Gerichtte advisering op het gebruik van voedingsmiddelen met een hoger ijzergehalte binnen voedingsmiddelengroepen (bijvoorbeeld groene bladgroenten, rundvlees) resulteert in een inname op of boven het huidige niveau van inname. Voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd leveren de referentievoedingen meer ijzer dan de gebruikelijke voeding (P50).

Aandachtspunten in de voedingsvoorlichting zijn gerichte advisering op het gebruik van meer ijzer bevattende voedingsmiddelen binnen voedingsmiddelengroepen (m.u.v. ijzer verrijkte voedingsmiddelen) en nadruk op het verbeteren van de opname van ijzer door het lichaam door het adviseren van combinaties van voedingsmiddelen (bijvoorbeeld fruit en graanproducten).

De Gezondheidsraad<sup>70</sup> heeft aangegeven dat voor jonge kinderen met een Nederlandse achtergrond de inname van ijzer mogelijk te laag is, maar de status voldoende is. Vervolgstappen die de Gezondheidsraad in 2009 hierop heeft geformuleerd is het herzien van de normen. Ook constateerde de Gezondheidsraad dat zwangere vrouwen en vrouwen in de vruchtbare leeftijd een mogelijk te lage inname van ijzer hebben waarbij een groot deel van deze doelgroepen ook een te lage status heeft. Als vervolgstap voor deze groepen heeft de Gezondheidsraad 'onderzoek naar gezondheidseffecten' geformuleerd.
















#### 4.3.5 Voedingspatroon zonder vlees

Omdat de Gezondheidsraad een expliciet advies geeft op vis zit in het voedingspatroon zonder vlees wel vis. Voor de variant zonder vlees zijn beperkt optimalisaties uitgevoerd voor de volgende groepen: jongens van 4-8 jaar, vrouwen van 19-30 jaar en mannen ouder dan 70 jaar.<sup>46</sup> Dit om een beeld te krijgen waarheen de optimalisatie zich zou bewegen. Oplossingen werden gevonden in extra consumptie van peulvruchten, noten, ei en zuivel. Voor de overige leeftijdsgroepen zijn geen optimalisaties uitgevoerd voor het scenario zonder vlees. De aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor het scenario zonder vlees zijn afgeleid van de aanbevelingen voor de algemene bevolking. Vlees is vervangen door peulvruchten, noten en ei, en zuivel is gehandhaafd op het niveau van de algemene bevolking. Dit vanwege de duurzaamheidsaspecten en de verschuiving naar een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon. In vergelijking met de aanbevolen hoeveelheden voor de Nederlandse populatie is de aanbeveling voor mensen die geen vlees eten:

- wekelijks voor elke leeftijdsgroep een extra keer peulvruchten
- wekelijks voor elke leeftijdsgroep twee porties extra noten
- wekelijks voor elke leeftijdsgroep een extra ei
- geen extra zuivel

Voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven, en kiezen voor een voedingspatroon zonder vlees, gelden dezelfde uitgangspunten als voor de normale Nederlandse populatie (zie paragraaf 4.3.3.3).

Dit resulteert in de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen als weergegeven in tabel 4.10.

	1-3 jaar		4-8 jaar		9-13 jaar		14-18 jaar		19-30 jaar		31-50 jaar		51-69 jaar		>70 jaar		Zwangere vrouwen	Vrouwen die borstvoeding geven
	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen		
 Groente	75	75	125	125	175	175	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
 Fruit	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
 Brood	88	88	105	105	193	158	245	158	245	158	245	158	228	123	175	123	193	228
 Graanproducten*	38	38	63	63	113	100	150	113	113	113	113	113	100	88	100	75	113	113
 Aardappelen*	53	53	88	88	158	140	210	158	158	158	158	158	140	123	140	105	158	158
 Vis en schaaldieren**	7	7	8	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
 Peulvruchten**	8	8	24	24	34	34	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	43	47
 Wit vlees**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Rood vlees**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Ei**	18	18	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	32	32
 Noten, pitten, zaden	19	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32	19	19	19	32	50
 Melk en melkproducten	300	300	300	300	450	450	600	450	375	375	375	375	450	525	600	600	375	375
 Kaas	0	0	20	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
 Smeer- en bereidingsvetten	30	30	30	30	45	40	55	40	65	40	65	40	65	40	55	35	45	50
 Dranken	650	650	850	850	1100	900	1300	1000	1500	1100	1500	1100	1400	950	1300	900	1500	1500

\*Voor graanproducten en aardappelen geldt een geïntegreerd advies.

\*\*Adviezen voor eiwitrijke producten worden vertaald naar adviezen per week. Voor vis is gerekend met een samenstelling gebaseerd op de verhouding drie maal vette vis: één maal magere vis.

Tabel 4.10 Aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (g/d) die 85% van de energiebehoefte dekken en voorzien in voldoende essentiële nutriënten voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees per doelgroep

	Energie (kcal)	Eiwit (g)	Totaal vetzuren (g)	Verzadigde vetzuren (g)	Meervoudig onverzadigde vetzuren (g)	Linolzuur (g)	Trans vetzuren (g)	Alfa Linoleenzuur (g)	EPA en DHA (mg)	Cholesterol (mg)	Totaal koolhydraten (g)	Voedingsvezel (g)	Water (g)
Nutriëntenvoorziening per dag													
Meisjes 1-3 jaar	895	33	34	9	11	10	0,3	1,1	184	89	105	14	1227
Meisjes 4-8 jaar	1120	45	42	11	13	12	0,3	1,6	217	129	129	19	1561
Meisjes 9-13 jaar	1631	64	62	15	21	18	0,4	2,5	385	145	190	27	1932
Meisjes 14-18 jaar	1746	72	66	18	21	18	0,5	2,6	387	156	201	30	2135
Vrouwen 19-30 jaar	1725	72	65	17	20	17	0,4	2,5	378	151	197	31	2161
Vrouwen 31-50 jaar	1725	72	65	17	20	17	0,4	2,5	378	151	197	31	2161
Vrouwen 51-69 jaar	1540	68	58	16	17	14	0,4	2,2	374	156	171	27	2094
Vrouwen >70 jaar	1502	72	54	16	16	13	0,5	2,6	380	160	167	27	2087
Zwangere vrouwen	1853	77	69	17	22	18	0,5	2,7	382	177	212	34	2584
Vrouwen die borstvoeding geven	2082	84	83	19	27	23	0,5	3,2	391	178	230	37	2603
Jongens 1-3 jaar	895	33	34	9	11	10	0,3	1,1	184	89	105	14	1227
Jongens 4-8 jaar	1120	45	42	11	13	12	0,3	1,6	217	129	129	19	1561
Jongens 9-13 jaar	1781	69	66	16	22	19	0,4	2,7	387	146	212	30	2167
Jongens 14-18 jaar	2218	89	79	21	26	22	0,6	3,2	396	166	266	<u>38</u>	2668
Mannen 19-30 jaar	2069	81	82	20	27	23	0,5	3,4	388	151	233	<u>37</u>	2603
Mannen 31-50 jaar	2069	81	82	20	27	23	0,5	3,4	388	151	233	<u>37</u>	2603
Mannen 51-69 jaar	2017	81	81	20	27	23	0,6	3,3	388	154	221	35	2545
Mannen >70 jaar	1810	80	66	18	21	18	0,6	3,4	390	162	204	32	2553

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

*Tabel 4.11 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon zonder vlees) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: macronutriënten*

De berekende referentievoedingen leveren gemiddeld 85% van de energie in een verhouding: 15-19 en% eiwit; 32-35 en% vet en 48-51 en% koolhydraten. De verhouding in de totale voeding verandert op basis van de keuzes die in de overige 15% van de energie worden gemaakt. In het geval dat deze bijvoorbeeld volledig gevuld zou worden met koolhydraten wordt de verhouding: 12-16 en% eiwit; 26-36 en% vet en 49-62 en% koolhydraten. De hoeveelheid verzadigde vetzuren ligt tussen de 6,3 en 9,6 en% en de transvetzuren tussen 0,2 en 0,3 en%.

	Vitamine A (mcg)	Vitamine D (mcg)	Vitamine E (mg)	Vitamine K (mcg)	Thiamine (mg)	Riboflavine (mg)	Niacine (mg)	Vitamine B6 (mg)	Foliumzuur (mcg)	Vitamine B12 (mcg)	Vitamine C (mg)
Nutriëntenvoorziening per dag											
Meisjes 1-3 jaar	425	3	9	109	0,6	1,0	6	0,9	141	2,2	38
Meisjes 4-8 jaar	500	3	10	140	0,7	1,1	8	1,0	198	2,6	50
Meisjes 9-13 jaar	637	3	14	182	1,0	1,5	12	1,5	283	3,6	72
Meisjes 14-18 jaar	763	4	15	240	<u>1,0</u>	1,6	13	1,6	322	3,9	85
Vrouwen 19-30 jaar	702	4	15	251	1,1	1,5	14	1,5	339	3,3	97
Vrouwen 31-50 jaar	702	4	15	251	1,1	1,5	14	1,5	339	3,3	97
Vrouwen 51-69 jaar	719	4	13	252	<u>0,9</u>	1,7	<u>12</u>	<u>1,4</u>	319	3,9	94
Vrouwen >70 jaar	753	4	12	219	<u>0,9</u>	1,8	<u>12</u>	<u>1,4</u>	345	4,0	99
Zwangere vrouwen	<u>745</u>	4	16	256	<u>1,1</u>	1,6	<u>15</u>	<u>1,6</u>	<u>364</u>	3,4	97
Vrouwen die borstvoeding geven	<u>774</u>	4	19	261	<u>1,3</u>	1,7	<u>16</u>	<u>1,7</u>	<u>391</u>	<u>3,5</u>	97
Jongens 1-3 jaar	425	3	9	109	0,6	1,0	6	0,9	141	2,2	38
Jongens 4-8 jaar	500	3	10	140	0,7	1,1	8	1,0	198	2,6	50
Jongens 9-13 jaar	666	4	15	187	1,1	1,6	13	1,6	303	3,7	74
Jongens 14-18 jaar	<u>869</u>	4	18	255	1,3	2,1	<u>16</u>	1,9	385	4,6	91
Mannen 19-30 jaar	<u>844</u>	5	19	274	1,2	1,7	<u>16</u>	1,8	388	3,4	97
Mannen 31-50 jaar	<u>844</u>	5	19	274	1,2	1,7	<u>16</u>	1,8	388	3,4	97
Mannen 51-69 jaar	<u>852</u>	5	19	274	1,2	1,8	<u>15</u>	<u>1,7</u>	381	3,7	96
Mannen >70 jaar	<u>883</u>	5	15	227	1,1	1,9	<u>14</u>	<u>1,7</u>	397	4,1	103

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel 4.12 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon zonder vlees) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: vitamines

	Calcium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Ijzer (mg)	Zink (mg)	Koper (mg)	Selenium (mcg)	Jodium (mcg)
Nutriëntenvoorziening per dag										
Meisjes 1-3 jaar	598	774	206	717	1635	5	5	0,7	23	104
Meisjes 4-8 jaar	802	1005	254	980	2023	6	6	0,9	31	124
Meisjes 9-13 jaar	1076	1433	374	1369	2937	9	9	1,4	44	180
Meisjes 14-18 jaar	1272	1596	404	1511	3235	10	10	1,5	48	186
Vrouwen 19-30 jaar	1191	1604	434	1499	3416	11	11	1,6	50	183
Vrouwen 31-50 jaar	1191	1604	434	1499	3416	11	11	1,6	50	183
Vrouwen 51-69 jaar	1336	1572	375	1355	3294	9	10	1,3	43	167
Vrouwen >70 jaar	1424	1668	377	1362	3354	9	10	1,2	42	174
Zwangere vrouwen	1235	1690	466	1691	3621	12	11	1,7	53	211
Vrouwen die borstvoeding geven	1271	1849	530	1870	3822	14	12	2,0	60	235
Jongens 1-3 jaar	598	774	206	717	1635	5	5	0,7	23	104
Jongens 4-8 jaar	802	1005	254	980	2023	6	6	0,9	31	124
Jongens 9-13 jaar	1114	1518	405	1552	3095	10	10	1,5	47	205
Jongens 14-18 jaar	1546	1973	502	2032	3899	13	13	1,8	57	258
Mannen 19-30 jaar	1267	1761	493	1920	3708	13	12	1,8	55	244
Mannen 31-50 jaar	1267	1761	493	1920	3708	13	12	1,8	55	244
Mannen 51-69 jaar	1344	1779	479	1852	3683	12	12	1,7	53	236
Mannen >70 jaar	1479	1834	444	1645	3754	11	11	1,4	47	213

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

*Tabel 4.13 Nutriëntenvoorziening met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Nederlandse voedingspatroon zonder vlees) die voorzien in 85% van de energiebehoefte: mineralen en spoorelementen*

### Halen van de voedingsnormen

Uit tabellen 4.10 tot en met 4.13 blijkt dat voor een aantal voedingsstoffen voor een aantal doelgroepen niet wordt voorzien in 100% van de gestelde norm. Voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees gelden veelal vergelijkbare constatering als voor het Nederlandse voedingspatroon met vlees (zie paragraaf 4.3.4). Voor voedingsstoffen die in het Nederlandse voedingspatroon vooral worden geleverd door vlees wordt ook niet in alle gevallen het niveau van de voedingsnorm gehaald. Het gaat hier steeds om kleine verschillen met de norm, waarbij de referentievoedingen voorzien in een niveau dat ligt boven of vergelijkbaar met de huidige consumptie (P50). Een toelichting en aandachtspunten voor de advisering zijn opgenomen in bijlage 11. Ook voor de referentievoedingen zonder vlees geldt dat de voorziening van ijzer een punt van aandacht is.



### 4.3.6 Voedingspatroon met beperkte hoeveelheid brood en graanproducten

Er zijn allerlei bewegingen die pleiten voor een lagere consumptie van koolhydraten, en in het bijzonder brood en graanproducten. Het advies van de Gezondheidsraad is om minimaal 90 gram brood (bruin/volkoren) of volkoren graanproducten te consumeren. We hebben voor volwassen vrouwen en mannen van 19-30 jaar varianten berekend met 90 gram brood of 90 gram graanproducten. Deze zijn weergegeven in tabel 4.14.

#### **90 gram graanproducten, geen brood**

Wanneer de eerder genoemde randvoorwaarden op voedingsmiddelengroepen gehandhaafd blijven (paragraaf 4.2.2) vindt het optimalisatiemodel voor vrouwen geen combinaties van voedingsmiddelen waarbij alle voedingsnormen worden gehaald. Het gaat hier onder andere om de normen van jodium en ijzer. Bij mannen worden de normen gehaald door dagelijks te kiezen voor heel veel groenten (900 g/d), fruit (meer dan 1000 g/d), aardappelen (meer dan 500 g/d) en vocht (meer dan 6 liter). Daarnaast moet ook worden gekozen voor een hogere hoeveelheid zuivelproducten (meer dan 500 g).

Wanneer de randvoorwaarden op peulvruchten en noten worden losgelaten vindt het model eveneens geen oplossing. Als daar bovenop de normen op ijzer en jodium worden losgelaten komt het model met een oplossing voor vrouwen met dagelijks 220 gram peulvruchten en 73 gram noten. Voor mannen zijn deze hoeveelheden 341 gram en 93 gram. De voorziening van jodium ligt dan beneden de norm (150 mcg/d) en is 68 mcg voor vrouwen en 83 mcg voor mannen. Voor vrouwen ligt met 13 mg ook de voorziening van ijzer wel onder de norm (15 mg/d), maar boven het niveau van de referentievoedingen. Bij mannen wordt de norm (9 mg/d) van ijzer met 16 mg ruim gehaald.

#### **90 gram brood, geen graanproducten**

Wanneer de eerder genoemde randvoorwaarden op voedingsmiddelengroepen gehandhaafd blijven (paragraaf 4.2.2) vindt het model geen oplossingen. Als de ijzernorm wordt losgelaten vindt het model wel een oplossing met daarin veel groenten, fruit en zuivel.

Ook wanneer de randvoorwaarden op peulvruchten en noten worden losgelaten moeten de randvoorwaarden op ijzer en jodium worden losgelaten voor het vinden van oplossingen. Voor vrouwen komt het model met dagelijks 220 gram peulvruchten en 66 gram noten. Voor mannen zijn deze hoeveelheden 332 gram en 88 gram. De voorziening van jodium ligt dan beneden de norm en is 126 mcg voor vrouwen en 140 mcg voor mannen. Voor vrouwen ligt de ijzervoorziening met 13 mg onder de norm, maar boven het niveau van de referentievoedingen. Bij mannen wordt de norm van ijzer met 16 mg ruim gehaald.

#### **90 gram brood, wel graanproducten**

Wanneer gekozen wordt voor 90 gram brood, de eerder genoemde randvoorwaarden op voedingsmiddelen gehandhaafd blijven, en geen randvoorwaarden worden gesteld op graanproducten en aardappels, vindt het model een oplossing met veel groenten en dranken voor vrouwen en veel aardappels en graanproducten bij mannen.

	Groente	Fruit	Brood	Graanproducten	Aardappelen	Vis en schaaldieren	Peulvruchten	Wit vlees	Rood Vlees	Ei	Noten, pitten, zaden	Melk en melkproducten	Kaas	Smeer en bereidingsvetten	Dranken	
<b>vrouwen 31-50 jaar</b>																
geen brood, 90 g graanproducten* <sup>1</sup>																
geen brood, 90 g graanproducten <sup>2</sup>	298	250	0	90	0	14	220	52	24	21	73	278	22	39	1541	
90 g brood, geen graanproducten <sup>1,3</sup>	630	342	90	0	0	18	19	29	47	21	25	463	36	34	1573	
90 g brood, geen graanproducten <sup>4</sup>	290	242	90	0	0	14	220	54	22	21	66	278	22	40	1542	
90 g brood, wel graanproducten <sup>1</sup>	700	200	90	192	148	18	19	68	8	21	25	302	0	22	3510	
<b>mannen 31-50 jaar</b>																
geen brood, 90 g graanproducten <sup>1</sup>	900	1039	0	90	563	18	9	114	0	21	15	517	0	31	6057	
geen brood, 90 g graanproducten <sup>5</sup>	256	384	0	90	0	14	341	8	23	21	93	328	99	61	1340	
90 g brood, geen graanproducten <sup>1</sup>	858	712	90	0	0	18	19	51	50	21	25	240	60	78	1340	
90 g brood, geen graanproducten <sup>5</sup>	261	384	90	0	0	14	332	17	32	21	88	328	89	61	1340	
90 g brood, wel graanproducten <sup>1</sup>	275	223	90	310	212	18	19	88	6	21	25	387	55	54	1349	

\*Geen oplossing.

<sup>1</sup>maxima op productgroepen zijn gehandhaafd

<sup>2</sup>maxima op noten en peulvruchten zijn losgelaten, normen op jodium, ijzer en calcium zijn losgelaten

<sup>3</sup>ijzernorm is losgelaten omdat het model anders geen oplossing vindt

<sup>4</sup>maxima op noten en peulvruchten zijn losgelaten, normen op jodium en calcium zijn losgelaten

<sup>5</sup>maxima op noten en peulvruchten zijn losgelaten, normen op jodium is losgelaten

Tabel 4.14 Optimalisaties met variatie in brood en graanproducten (hoeveelheden in gram per dag)

### Energie en macronutriënten

De berekende voedingen leveren gemiddeld 85% van de energie in een verhouding: 18-20 en% eiwit; 42-46 en% vet en 36-39 en% koolhydraten. Deze verhouding verandert op basis van de keuzes die in de overige 15% van de energie worden gemaakt. In het geval dat deze bijvoorbeeld volledig gevuld zou worden met koolhydraten wordt de verhouding: 16-19 en% eiwit; 36-39 en% vet en 45-47 en% koolhydraten.

## 4.4 Aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond

Een deel van de Nederlandse samenleving bestaat uit Nederlanders met een migratieachtergrond. De drie grootste bevolkingsgroepen van buiten Europa zijn Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Zijzelf of hun (groot)ouders zijn niet in Nederland geboren. Zij hebben daardoor mogelijk een ander voedingspatroon en andere eetgewoonten. Door inzicht te krijgen in de voedselconsumptie van Turkse, Marokkaanse of Surinaamse bevolkingsgroepen kan worden beoordeeld of voor hen andere aandachtspunten belangrijk zijn in de voedingsvoorlichting en of andere voorbeeldmenu's beter aansluiten bij de gewoonten.

Bij personen met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond komt diabetes type 2 twee tot drie keer vaker voor dan onder de algemene Nederlandse bevolking.<sup>120</sup> Bij het ontstaan daarvan kunnen lichaamsgewicht en het voedingspatroon een belangrijke rol spelen. Mensen met overgewicht hebben een grotere kans om diabetes type 2 te ontwikkelen. Consumptie van suikerhoudende dranken, rood vlees en eieren hangt samen met een hoger risico op diabetes type 2, consumptie van volkoren graanproducten, groenten, fruit, yoghurt, thee en koffie met een lager risico op diabetes type 2.<sup>1</sup>

Voor het duidelijk overbrengen van onze boodschap is eenduidige communicatie belangrijk. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat er verschillen bestaan in gezondheidseffecten van voedingsmiddelen of behoefte aan voedingsstoffen tussen de gemiddelde Nederlander en Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Omdat zij minder vitamine D aanmaken in de huid<sup>121</sup> geldt voor deze bevolkingsgroepen een suppletieadvies voor vitamine D. Verder zijn overwegingen met betrekking tot duurzaamheid niet verschillend voor de verschillende etnische bevolkingsgroepen in Nederland. In dit hoofdstuk is geëvalueerd en beschreven of de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen van de Schijf van Vijf passend zijn bij de voedingsgewoonten van Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Indien relevant zijn er specifieke punten van aandacht geformuleerd.

### 4.4.1 Voedselconsumptiegegevens

De HELIUS-studie<sup>9</sup> volgt mensen met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse (zowel Creoolse als Hindoeestaanse) achtergrond in Amsterdam. Dit is op dit moment de grootste en meest recente studie naar etnische gezondheidsverschillen en de onderliggende oorzaken die inzicht geeft in de voedingspatronen van deze groepen met een migratieachtergrond. Informatie over de voedselconsumptie van deze groepen en de inname van energie en voedingsstoffen is in een subpopulatie van HELIUS verkregen met behulp van een voedsel-frequentievragenlijst (FFQ). De subpopulatie bestaat uit mannen en vrouwen van 18-70 jaar met de verschillende achtergronden. Met behulp van vier etnisch specifieke FFQ's zijn gegevens over de consumptie van voedingsmiddelen verzameld en is vervolgens de inname van energie en macro- en microvoedingsstoffen berekend. De gehanteerde methodiek leent zich vooral voor het relatief vergelijken van de voedingsgegevens van de verschillende bevolkingsgroepen. De focus van de ontwikkelde FFQ's lag op voedingsmiddelen en voedingsstoffen die een rol kunnen spelen bij hart- en vaatziekten (doelstelling HELIUS-Voeding) en bij voedingsstoffen waarvan bekend was dat de inname mogelijk inadequaat is bij de bevolkingsgroepen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Voedingsitems zijn geselecteerd op basis van eenmalige 24-uurs voedingsnavraag uit verschillende studies bij mensen met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond.<sup>122-125</sup> Criteria voor de selectie van voedingsitems waren dat ze substantieel bijdragen aan de inname van voedingsstoffen in één van de bevolkingsgroepen en dat FFQ's voor de verschillende bevolkingsgroepen onderling vergelijkbaar waren. De opgenomen voedingsitems, geselecteerd op basis van de huidige consumptie, dekken de inname van de voedingsstoffen van belang voor de HELIUS-studie voor meer dan 90%.

Voor linolzuur, niacine, foliumzuur, vitamine E, vitamine K, natrium, kalium, selenium, koper en jodium is niet nagegaan of de opgenomen voedingsitems minimaal 90% van de inname dekken. De interpretatie van een te lage inname van deze specifieke nutriënten is daarom lastig. Daarnaast geeft navraag van de voedselconsumptie met behulp van FFQ's een minder nauwkeurig beeld van het niveau van consumptie dan met een 24-uurs voedingsnavraag zoals die worden gebruikt in de officiële voedselconsumptiepeilingen die periodiek worden uitgevoerd door het RIVM.<sup>6-8</sup> Ook geven FFQ's een overschatting van producten die minder frequent worden gegeten. De volledige achtergrond van de ontwikkeling van de FFQ's is beschreven door Beukers et al.<sup>126</sup>

Uit de HELIUS-studie blijkt de inname van zowel voedingsstoffen als voedingsmiddelen te verschillen tussen de verschillende groepen Amsterdammers met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond.<sup>9</sup> Door de andere keuze van voedingsmiddelen krijgen zij gemiddeld genomen minder van bepaalde nutriënten (voedingsvezel, calcium, vitamine A, thiamine) binnen dan de gemiddelde Amsterdammer.<sup>9</sup>

#### **4.4.2 Specifieke aandachtspunten op basis van de aanbevelingen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016**

Er is berekend wat de aanbevolen hoeveelheden volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 leveren aan nutriënten op basis van de gewogen samenstelling van de voedingsmiddelen die de deelnemers aan de HELIUS-studie gebruikelijk eten. Dat is gedaan om te beoordelen of aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 (tabel 4.5 en 4.6) passend zijn voor de groepen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. De wijze waarop de gewogen samenstelling van voedingsmiddelen is bepaald, is beschreven door het RIVM.<sup>46</sup>

##### **Voorzien in nutriënten**

De aanbevolen hoeveelheden volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016, ingevuld met voedingsmiddelen die door de deelnemers aan de HELIUS-studie worden gegeten, resulteert in een vergelijkbare voorziening van nutriënten als voor de gemiddelde Nederlander: ook bij Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond werd de voedingsnorm niet in alle gevallen gehaald voor voedingsvezel en selenium; bij vrouwen met een Turkse en Marokkaanse achtergrond werd de norm voor thiamine niet gehaald; de voorziening van ijzer bij vrouwen in de vruchtbare leeftijd lag op 70-80% van de norm. Daarnaast werd door alle onderzochte groepen de voedingsnorm voor alfa-linoleenzuur, vitamine A en vitamine D niet gehaald. Dit ligt in lijn met de verwachting omdat deze bevolkingsgroepen minder en andere (smeer- en) bereidingsvetten gebruiken, waaraan geen vitamine A en D is toegevoegd.<sup>9</sup> Ook werd de norm voor vitamine K niet gehaald door de mannen en vrouwen met Turkse achtergrond.

##### **Energiebehoefte**

Verder is de hoeveelheid energie die de totale voeding met de aanbevolen hoeveelheden volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 levert relatief hoog voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Deze bevolkingsgroepen zijn gemiddeld genomen minder lang dan de gemiddelde Nederlander, en hebben daardoor bij dezelfde BMI minder energie nodig. De hoeveelheid energie die de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen uit de Schijf van Vijf leveren zouden voor Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders aansluiten bij een BMI die boven de 25 kg/m<sup>2</sup> ligt of bij een hoger niveau van lichamelijke activiteit dan het niveau waarmee gerekend is voor de gemiddelde Nederlander.

Een BMI tussen de 18,5 en 25 kg/m<sup>2</sup> past bij een gezond gewicht. Voor bevolkingsgroepen van niet-Kaukasische herkomst, zoals mensen van Zuid-Aziatische herkomst of afkomstig uit een Afrikaans land ten zuiden van de Sahara, geldt dat zij vergelijkbaar risico lopen op met name type 2 diabetes bij een lagere BMI (verhoogd risico bij een BMI van 23 kg/m<sup>2</sup> en hoog risico bij een BMI van 27,5 kg/m<sup>2</sup>) dan bij bevolkingsgroepen van Kaukasische afkomst het geval is.<sup>127</sup> Er is daarom al lang discussie of er andere BMI-afkappunten moeten worden gehanteerd voor het indelen in gewichtsklassen. Er is echter onvoldoende bewijs om nieuwe

BMI afkappunten in te stellen, zowel internationaal als specifiek voor deze bevolkingsgroepen.<sup>127, 128</sup> Echter, een verhoogde alertheid ten aanzien van een verhoogd risico op gezondheidsproblemen bij een lagere BMI bij met name Nederlanders van Noord-Afrikaanse, Hindoestaanse en in zekere mate ook Creoolse afkomst, is op zijn plaats.<sup>129, 130</sup>

De gemiddelde BMI van Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond varieert voor de verschillende bevolkingsgroepen tussen de 26,7 en 27,7 kg/m<sup>2</sup> voor vrouwen en tussen de 25,4 en 28,0 kg/m<sup>2</sup> voor mannen.<sup>9</sup> De bijbehorende energiebehoefte ligt boven het niveau van de gemiddelde Nederlander (zie tabel 4.15). Om het in stand houden van overgewicht niet te stimuleren, wordt voor deze groepen uitgegaan van een energiebehoefte die past bij een gezonde BMI van 22,5 kg/m<sup>2</sup>. Dit is in lijn met de berekeningen voor de gemiddelde Nederlander. Omdat Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders achtergrond minder lang zijn dan gemiddelde Nederlander<sup>9</sup>, is hun energiebehoefte lager. De energiebehoefte voor de gemiddelde Nederlander is afgeleid voor een inactieve leefstijl, aansluitend bij recente gegevens over lengte en gewicht (zie paragraaf 4.2.2.1). De bijbehorende BMI is 22,4 kg/m<sup>2</sup> voor vrouwen en 23,2 kg/m<sup>2</sup> voor mannen. Net als voor de gemiddelde Nederlander is voor groepen met een Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond gerekend met een PAL-waarde horend bij een inactieve leefstijl (1,5 voor mannen en 1,4 voor vrouwen). Voor lengte is gebruik gemaakt van de gegevens uit de HELIUS-studie.<sup>9</sup>

#### Energiebehoefte bij gezonde BMI

	Berekende energiebehoefte, inactieve leefstijl				BMI
	19-30 jaar	31-50 jaar	51-69 jaar	gemiddeld 19-69 jaar	
	kcal/dag				kg/m <sup>2</sup>
<b>Vrouwen</b>					
Creools	1940	1900	1750	1863	22,5
Hindoestaans	1860	1850	1700	1803	22,5
Marokkaans	1900	1870	1720	1830	22,5
Turks	1890	1870	1710	1823	22,5
Nederlands*	2020	1940	1790	1917	22,4
<b>Mannen</b>					
Creools	2630	2549	2310	2496	22,5
Hindoestaans	2550	2480	2250	2427	22,5
Marokkaans	2590	2510	2280	2460	22,5
Turks	2560	2490	2250	2433	22,5
Nederlands*	2790	2660	2430	2627	23,2

#### Energiebehoefte bij actuele BMI

	Berekende energiebehoefte, inactieve leefstijl				BMI
	19-30 jaar	31-50 jaar	51-69 jaar	gemiddeld 19-69 jaar	
	kcal/dag				kg/m <sup>2</sup>
<b>Vrouwen</b>					
Creools	2230	2070	1930	2077	27,7
Hindoestaans	2080	1980	1830	1963	26,7
Marokkaans	2160	2030	1880	2023	27,4
Turks	2160	2030	1880	2023	27,7
Nederlands*	2020	1940	1790	1917	22,4
<b>Mannen</b>					
Creools	2920	2760	2530	2737	26,5
Hindoestaans	2750	2630	2400	2593	25,4
Marokkaans	2890	2730	2510	2710	26,8
Turks	2940	2770	2550	2753	28,0
Nederlands*	2790	2660	2430	2627	23,2

\*Op basis van gegevens uit de Gezondheidsmonitor 2009-2010.<sup>12</sup> Zie paragraaf 4.2.2.1

Tabel 4.15 Berekende gemiddelde energiebehoefte voor Nederlanders, uitgesplitst per achtergrond, met een inactieve leefstijl, aansluitend bij een gezonde BMI (links) en de actuele BMI (rechts). Gerekend is met de energiebehoefte aansluitend bij een gezonde BMI op basis van lengtegegevens uit de HELIUS-studie

### 4.4.3 Optimalisatie en randvoorwaarden voor het rekenmodel

Om vast te stellen op welke manier de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 het beste aansluiten bij een lagere energiebehoefte voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond zijn optimalisatieberekeningen uitgevoerd. De algemene achtergronden, principes en uitgangspunten bij de berekeningen zijn beschreven in hoofdstuk 4.1 t/m 4.3. Voor deze bevolkingsgroepen hebben we de hieronder beschreven aspecten meegenomen.

#### 4.4.3.1 Doelgroepen

Omdat er uit de HELIUS-studie alleen voedselconsumptiegegevens beschikbaar zijn voor volwassenen van 18-70 jaar kunnen alleen optimalisatieberekeningen worden uitgevoerd binnen deze leeftijdsrange. Op basis hiervan kunnen alleen referentievoedingen worden afgeleid voor volwassen mannen en vrouwen. Om de berekeningen met elkaar te kunnen vergelijken gebruiken we dezelfde leeftijdsindeling als voor de gemiddelde Nederlander (tabel 4.16).

Leeftijd	Mannen, inactief	Vrouwen, inactief
19-30 jaar	X	X
31-50 jaar	X	X
51-70 jaar	X	X

Tabel 4.16 Leeftijdsgroepen van Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond waarvoor referentievoedingen zijn afgeleid

#### 4.4.3.2 Samenstelling voedingsmiddelengroepen

De gewogen gemiddelde nutriëntensamenstelling van voedingsmiddelengroepen is door het RIVM berekend voor volwassenen van 18-70 jaar met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse (zowel Creoolse als Hindoestaanse) achtergrond.<sup>46</sup> Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit de HELIUS-studie. Er is voor deze samenstelling van voedingsmiddelengroepen geen onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen. De weegfactor is gebaseerd op de geconsumeerde hoeveelheid per voedingsmiddel binnen een voedingsmiddelengroep.

#### 4.4.3.3 Randvoorwaarden voor optimalisatieberekeningen: specifieke voedingsmiddelengroepen

Voor het duidelijk overbrengen van een boodschap is eenduidige communicatie belangrijk. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat er verschillen bestaan tussen etnische bevolkingsgroepen in Nederland ten aanzien van de gezondheidseffecten van voedingsmiddelen zoals beschreven door de Gezondheidsraad, de behoefte aan voedingsstoffen, en overwegingen met betrekking tot duurzaamheid. De overwegingen voor het stellen van randvoorwaarden voor de optimalisatieberekeningen voor specifieke voedingsmiddelen zijn geweest:

1. Het aansluiten bij de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 voor de gemiddelde Nederlander; hiermee wordt voldaan aan de richtlijnen van de Gezondheidsraad en aspecten betreffende duurzaamheid.
2. De gemiddelde consumptie op basis van de HELIUS-studie.

Omdat consumptiegegevens gebaseerd op FFQ, zoals gebruikt in de HELIUS-studie, niet geschikt zijn om het absolute consumptieniveau vast te stellen, zijn deze consumptiegegevens alleen gebruikt als indicatie voor de haalbaarheid.



### Groente en fruit

Voor groente geldt een minimum aanbevolen hoeveelheid van 250 gram per dag, voor fruit 200 gram per dag. Er is op basis van behoefte aan voedingsstoffen, gezondheidsaspecten van groente en fruit en de consumptie geen reden om groepen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond anders te adviseren. De gemiddelde consumptie van groenten varieert van 86 gram per dag voor mannen met Hindoestaanse achtergrond tot 163 gram per dag voor vrouwen met Marokkaanse achtergrond.<sup>9</sup> Het is ook van belang om de groenteconsumptie onder Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse afkomst te stimuleren. De gemiddelde consumptie van fruit varieert van 155 gram per dag bij Hindoestaanse mannen tot 217 gram per dag bij Turkse mannen. Voor eenduidige communicatie zijn de aanbevolen hoeveelheden groente en fruit uit de Schijf van Vijf ingesteld als vaste randvoorwaarden voor de optimalisatieberekeningen.



### Volkoren graanproducten

Voor volkoren graanproducten geldt een minimum hoeveelheid van 90 gram per dag op basis van het advies van de Gezondheidsraad. Deze hoeveelheid is ingesteld als minimum randvoorwaarde in het optimalisatiemodel. Voor volkorengraanproducten variëren de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf per geslacht en leeftijdsgroep. Er is geen maximum randvoorwaarde gesteld voor volkorengraanproducten om het model de ruimte te geven te optimaliseren binnen de lagere energiebehoefte van deze bevolkingsgroepen. De consumptie van volkoren graanproducten is niet opgenomen in de rapportage van de HELIUS-studie. De gemiddelde consumptie van het totaal aan graanproducten varieert van 252 gram per dag voor Creoolse vrouwen tot 373 gram per dag voor Creoolse mannen.<sup>9</sup>



### Vis en schaaldieren

Voor vis geldt een aanbevolen hoeveelheid van 100 gram per week (14 gram per dag). Bij Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond ligt de gemiddelde consumptie hoger (tot wel 63 gram per dag). Voor de uniformiteit van de boodschap is de aanbevolen hoeveelheid ingesteld als randvoorwaarde. Voor gezondheid is meer niet nodig<sup>1</sup>, vanuit duurzaamheid is meer niet wenselijk.



### Peulvruchten

Voor peulvruchten geldt een aanbevolen hoeveelheid van 135 gram per week (19 gram per dag). De gemiddelde consumptie van peulvruchten bij de onderzochte bevolkingsgroepen ligt meestal boven deze aanbeveling, en is het hoogst bij Amsterdammers met Turkse achtergrond (gemiddeld 34 gram per dag). Als minimum randvoorwaarde is de aanbevolen hoeveelheid uit de Schijf van Vijf van 19 gram per dag ingesteld, het maximum een factor 2 hoger: 38 gram per dag. Dit ligt net boven de gemiddelde consumptie van de mannen met Turkse achtergrond. Het maximum is ingesteld om te voorkomen dat uit de optimalisatie een hoeveelheid komt die heel erg afwijkt van de gemiddelde hoeveelheid in het dagelijks voedingspatroon van deze bevolkingsgroepen.



### Rood vlees en totaal vlees

Voor rood vlees en totaal vlees geldt een maximum aanbevolen hoeveelheid van respectievelijk 300 gram en 500 gram per week op basis van het advies van de Gezondheidsraad, en vanwege duurzaamheid. Hoewel de gemiddelde consumptie van vlees door Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond veel hoger ligt (102 tot 163 gram per dag voor mannen; 74 tot 103 gram per dag voor vrouwen) kiezen we ervoor om geen rekening te houden met deze hogere consumptie, en om voor deze groepen geen ander maximum te hanteren. Belangrijke redenen hiervoor zijn het verband tussen de consumptie van rood vlees en het risico op diabetes type 2<sup>1</sup> en duurzaamheid.



### Ei

De aanbevolen hoeveelheid is 2 tot 3 eieren per week. Dit komt overeen met de gemiddelde consumptie door de onderzochte bevolkingsgroepen. Voor eenduidige communicatie wordt aangesloten bij de aanbevelingen voor de gemiddelde Nederlander. Er is een minimum randvoorwaarde gesteld op 2 eieren per week en een maximum op 3 eieren per week.



### **Noten, zaden, pitten**

Voor noten is de aanbeveling 25 gram per dag. De gemiddelde inname van noten bij Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond ligt tussen de 13 en 22 gram per dag. Om het optimalisatiemodel ruimte te bieden om aan te sluiten bij de consumptie, waarbij het rekening houdt met de energiebehoefte, is voor een kleine range rondom de aanbevolen hoeveelheden gekozen, namelijk 20-30 gram per dag.



### **Melk en melkproducten**

De aanbevolen hoeveelheden voor melk en melkproducten liggen tussen de 300 en 450 gram per dag. De gemiddelde consumptie voor de onderzochte bevolkingsgroepen varieert van 150-227 gram per dag voor vrouwen en 201 tot 302 gram per dag voor mannen. Uit de HELIUS-studie blijkt ook dat de inname van calcium beneden de voedingsnorm voor calcium ligt. De inname van voldoende melk- en melkproducten is voor deze groepen van belang. Voor eenduidige communicatie is de minimum randvoorwaarde gezet op de ondergrens van de aanbevolen hoeveelheid van 300 gram per dag en de maximum randvoorwaarde op de bovengrens van 450 gram per dag.



### **Kaas**

Kaas is een product dat relatief veel energie, zout en verzadigd vet bevat. We hebben daarom in eerste instantie geen randvoorwaarde voor kaas gesteld op het niveau van de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf. Hierdoor heeft het model ruimte om een oplossing te zoeken passend bij een lager energieniveau. Uit eerste optimalisaties naar voedingspatronen voor Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders kwamen oplossingen met 53 gram kaas per dag. De aanbevolen hoeveelheid voor kaas ligt op 40 gram per dag. De gemiddelde consumptie van kaas varieert van 17 gram per dag voor vrouwen met Marokkaanse achtergrond tot 34 gram per dag voor mannen met Turkse achtergrond. Voor de eenduidigheid in communicatie en vanwege duurzaamheid hebben we daarna het maximum voor kaas in het model gesteld op 40 gram per dag.



### **Smeer- en bereidingsvetten**

In eerste instantie zijn optimalisaties naar voedingspatronen voor Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders uitgevoerd zonder randvoorwaarde voor smeer- en bereidingsvetten op het niveau van de aanbevolen hoeveelheden van de Schijf van Vijf, omdat deze voedingsmiddelen relatief veel energie bevatten. Het model heeft daarmee meer mogelijkheden om met oplossingen te komen binnen de beschikbare energie. Uit de optimalisaties kwamen oplossingen met 0 gram vet, met name voor vrouwen omdat de gemiddelde energiebehoefte van de onderzochte groepen lager is. Dit is geen realistische oplossing. De gemiddelde consumptie van vetten in de HELIUS-studie ligt tussen de 19 en 34 gram per dag. Het minimum voor vetten is daarna in het model op 20 gram gezet als hoeveelheid nodig voor het bereiden van maaltijden.

## **4.4.3.4 Randvoorwaarden voor optimalisatieberekeningen: voedingsstoffen**
















Uit onze eerdere optimalisatieberekeningen blijkt dat het voor de gemiddelde Nederlander mogelijk is om voor alle micronutriënten, vezels en essentiële vetzuren de voedingsnormen te halen, wanneer gemiddeld 85% van de energie wordt geleverd door schijf-van-vijf-voedingsmiddelen (paragraaf 4.2.3.1). Met de gemiddelde samenstelling van de voedingsmiddelen die Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond gebruiken, wordt voor sommige nutriënten de voedingsnorm niet gehaald als de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf worden geconsumeerd (zie paragraaf 4.4.2). Het gaat hier om alfa-linoleenzuur, vitamine A, vitamine D, vitamine K, selenium, ijzer bij vrouwen en thiamine bij vrouwen met Turkse en Marokkaanse achtergrond.



De optimalisatieberekeningen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond worden uitgevoerd met een lagere randvoorwaarde voor energie-inname in vergelijking met de gemiddelde Nederlander. Dit zal de voorziening van deze nutriënten niet verbeteren. Omdat het optimalisatiemodel alleen een oplossing geeft als wordt voldaan aan alle randvoorwaarden is het halen van de voedingsnormen voor bovengenoemde nutriënten niet opgenomen als randvoorwaarde in de optimalisatieberekeningen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. De optimalisatieberekeningen zijn uitgevoerd voor één leeftijdsgroep, namelijk mannen en vrouwen van 31-50 jaar met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse (Creoolse en Hindoestaanse) achtergrond. Optimalisaties zijn uitgevoerd naar de voedingspatronen voor deze specifieke doelgroepen, gemeten in de HELIUS-studie.<sup>9</sup>

#### 4.4.4 Optimalisatieberekeningen en aangepaste aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen
















De resultaten van de optimalisatieberekeningen zijn weergegeven in tabel 4.17.

	Creools		Hindoestaans		Marokkaans		Turks	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
 Groente	250	250	250	250	250	250	250	250
 Fruit	200	200	200	200	200	200	200	200
 Brood	151	130	146	124	138	159	194	183
 Graanproducten	219	93	215	82	222	72	199	0
 Aardappelen	0	123	0	135	44	110	50	273
 Vis en schaaldieren	15	14	15	14	14	14	15	14
 Peulvruchten	19	37	21	37	32	37	37	37
 Wit vlees	9	0	13	0	6	29	2	3
 Rood vlees	43	43	43	43	43	43	43	43
 Ei	21	21	21	21	21	21	21	21
 Noten, pitten, zaden	30	20	30	20	30	20	30	30
 Melk en melkproducten	331	311	328	341	317	265	381	282
 Kaas	40	26	40	24	40	35	40	39
 Smeer- en bereidingsvetten	25	20	20	20	35	20	32	20
 Dranken	1043	915	1055	907	1035	913	971	871

Tabel 4.17 Resultaten van de optimalisatieberekeningen naar Turkse, Marokkaanse en Surinaamse voedingspatronen voor mannen en vrouwen van 31-50 jaar, rekening houdend met een gezonde BMI. Hoeveelheden zijn in grammen per dag

In tabel 4.17 is te zien dat er verschillen zijn ten opzichte van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen uit de Schijf van Vijf (tabel 4.5). De verschillen zitten in de hoeveelheden brood, graanproducten, aardappelen, peulvruchten, totaal vlees, melk- en melkproducten (kaas voor vrouwen) en smeer- en bereidingsvetten. Met uitzondering van peulvruchten liggen de hoeveelheden in de optimalisatieberekeningen aan de onderkant van de range van de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf. De hoeveelheid brood bij mannen en de hoeveelheid smeer- en bereidingsvetten ligt lager dan de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.

De resultaten van de optimalisatieberekeningen zijn omgezet naar referentievoedingen met hoeveelheden die aansluiten bij gebruikseenheden. Hoewel de resultaten van de optimalisatie enige variatie laten zien tussen de verschillende bevolkingsgroepen is hierbij ten behoeve van eenduidige communicatie geen onderscheid meer gemaakt in de advisering. De referentievoedingen zijn weergegeven in tabel 4.18.

	19-30 jaar		31-50 jaar		51-69 jaar	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
 Groente	250	250	250	250	250	250
 Fruit	200	200	200	200	200	200
 Brood	158	140	158	140	140	105
 Graanproducten*	140	95	140	95	125	80
 Aardappelen*	119	77	119	77	105	63
 Vis en schaaldieren**	14	14	14	14	14	14
 Peulvruchten**	29	29	29	29	29	29
 Wit vlees**	29	29	29	29	29	29
 Rood vlees**	43	43	43	43	43	43
 Ei**	18	18	18	18	18	18
 Noten, pitten, zaden	25	25	25	25	25	15
 Melk en melkproducten	300	300	300	300	375	375
 Kaas	40	40	40	40	40	40
 Smeer- en bereidingsvetten	25	20	25	20	25	20
 Dranken	1500	1100	1500	1100	1500	1100

\*Voor graanproducten en aardappelen geldt een geïntegreerd advies.

\*\*Adviezen voor eiwitrijke producten worden vertaald naar adviezen per week. Voor vis is gerekend met een samenstelling gebaseerd op de verhouding drie maal vette vis: één maal magere vis.

Tabel 4.18 Hoeveelheden voedingsmiddelen (gram per dag) die gemiddeld 85% van de energiebehoefte dekken voor Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond, rekening houdend met een gezonde BMI

Op sommige punten wijken de resultaten van de optimalisatieberekeningen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond (tabel 4.17) af van de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf. De vertaling hiervan naar hoeveelheden die aansluiten bij gebruikseenheden is hieronder toegelicht. De consumptiegegevens uit de HELIUS- studie zijn hierbij gebruikt als indicatie voor de haalbaarheid.<sup>9</sup> Deze consumptiegegevens zijn gebaseerd op FFQ's en geven daarom een minder nauwkeurige schatting van de daadwerkelijke consumptie dan gegevens gebaseerd op een 24-uurs navraag.



#### 4.4.4.1 Brood

##### **Optimalisatie:**

De optimalisatie resulteert in 124-183 gram brood per dag voor vrouwen en 138-194 gram brood per dag voor mannen.

##### **Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

De vertaling naar specifieke hoeveelheden is gebaseerd op de Nederlandse gebruikseenheid van 1 snee van 35 gram. Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond consumeren verschillende soorten brood en hiervoor zijn geen uniforme maten standaardseenheden.

Voor vrouwen van 19-50 jaar zijn de resultaten van de optimalisatie conservatief vertaald naar 4 sneetjes brood per dag. Voor mannen van 19-50 jaar resulteert de optimalisatie in een iets hoger niveau van 4 tot 5 sneetjes brood per dag.

Voor de mannen en vrouwen van 51-69 jaar gelden in het Nederlandse voedingspatroon lagere aanbevolen hoeveelheden voor brood omdat zij een lagere energiebehoefte hebben. Voor vrouwen van 51-69 jaar met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond hebben we gekozen de ondergrens van de aanbevelingen uit de Schijf van Vijf te gebruiken. De ondergrens is 3 sneetjes brood. Voor mannen is gekozen voor de ondergrens van de aanbeveling voor die van 19-50 jaar (zie hierboven): 4 sneetjes brood per dag.

##### **Consumptie:**

De Amsterdammers met Surinaamse achtergrond consumeren gemiddeld iets minder (mannen 4 sneetjes per dag, vrouwen 3 sneetjes per dag), de Amsterdammers met Marokkaanse en Turkse achtergrond meer (mannen 6-7 sneetjes per dag, vrouwen 4-5 sneetjes per dag).<sup>9</sup>

##### **Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

Met uitzondering van de hoeveelheid brood voor mannen van 19-50 jaar, liggen de hoeveelheden voor brood op het niveau van de ondergrens van de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.



#### 4.4.4.2 Graanproducten en aardappelen

**Optimalisatie:**

De resultaten van de optimalisatie geven wisselende resultaten.

**Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

Om een eenduidige vertaling naar hoeveelheden te maken, die passen bij gebruikerseenheden, zijn de hoeveelheden graanproducten en aardappelen omgerekend in porties. Daarbij is uitgegaan van een middelgrote aardappel van 70 gram en een opscheplepel graanproducten van 50 gram. Voor vrouwen van 19-50 jaar resulteerde dit afgerond in een hoeveelheid van 3 porties per dag, voor mannen van 19-50 jaar in 4 tot 5 porties per dag.

Voor de groepen van 51-69 jaar zijn deze hoeveelheden naar beneden bijgesteld in verband met de lagere energiebehoefte naar 2-3 porties per dag voor vrouwen en 4 porties per dag voor mannen.

**Consumptie:**

De Amsterdammers met Marokkaanse en Turkse achtergrond consumeren gemiddeld minder: mannen ongeveer 3 porties per dag, vrouwen ongeveer 2 porties per dag.

**Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

Voor mannen komen de hoeveelheden overeen met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.

Voor vrouwen liggen de hoeveelheden op het niveau van de ondergrens van de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.



#### 4.4.4.3 Peulvruchten

**Optimalisatie:**

De optimalisatie resulteert voor mannen met Hindoestaanse en Creoolse achtergrond in 140 gram peulvruchten per week, voor alle overige groepen in zo'n 260 gram peulvruchten per week.

**Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

Deze hoeveelheden zijn op basis van de gebruiksmaat 'opscheplepel van 60 gram' vertaald naar een hoeveelheid horend bij 3-4 opschelepels per week.

**Consumptie:**

Amsterdammers met Creoolse en Turkse achtergrond, die het minste peulvruchten eten, consumeren gemiddeld net iets minder dan de hoeveelheid die hoort bij 3 opschelepels per week. De Amsterdammers met Marokkaanse achtergrond consumeren gemiddeld het meeste: 260 gram per week. Deze hoeveelheid peulvruchten is afgerond naar de hoeveelheid die hoort bij 4 opschelepels per week (240 gram).

**Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

Deze hoeveelheid ligt hoger dan de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf omdat een voedingspatroon met meer peulvruchten beter aansluit bij het huidige voedingspatroon van groepen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond.



#### 4.4.4.4 Vlees

##### **Optimalisatie:**

Verrassend is dat het rekenmodel niet optimaliseert naar de maximale hoeveelheid vlees. Mogelijk speelt de lagere energiebehoefte van deze groepen een rol bij dit resultaat. Ook valt op dat de hoeveelheid wit vlees laag is.

##### **Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

Voor Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond achtergrond gelden dezelfde afwegingen bij de adviezen voor wit en rood vlees als bij de gemiddelde Nederlander (zie paragraaf 4.3.2.6). Er is geen reden om af te wijken van de maximaal aanbevolen hoeveelheden in de Schijf van Vijf. Dit is maximaal 500 gram vlees per week, waarvan (maximaal) 300 gram rood vlees en 200 gram wit vlees.

##### **Consumptie:**

De vleesconsumptie bij de Amsterdammers met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond is hoog. Deze varieert van gemiddeld 518 gram per week bij vrouwen met Hindoestaanse achtergrond tot gemiddeld 1141 gram per week bij mannen met Turkse achtergrond.

##### **Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

Er is gekozen voor de maximale aanbevolen hoeveelheid uit de Schijf van Vijf, en niet met het resultaat van de optimalisatie.



#### 4.4.4.5 Melk- en melkproducten

##### **Optimalisatie:**

De optimalisatie resulteert voor alle groepen in 265 tot 381 gram melk en melkproducten per dag.

##### **Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

Dit komt overeen met de hoeveelheid van 2 porties melk en melkproducten per dag.

##### **Consumptie:**

De huidige consumptie op basis van de HELIUS-studie ligt voor de meeste groepen op 1 tot 2 porties per dag.

##### **Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

Twee porties per dag is de ondergrens van de aanbevolen hoeveelheid uit de Schijf van Vijf. Tevens doet twee porties per dag recht aan het advies van de enkele porties per dag uit de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad waaraan gezondheidsvoordeel is toegeschreven.



#### 4.4.4.6 Kaas

##### **Optimalisatie:**

Het resultaat van de optimalisatie is ongeveer 40 gram kaas per dag, met uitzondering van vrouwen met Surinaamse achtergrond.

##### **Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

De hoeveelheid van 40 gram uit de optimalisatie wordt overgenomen. Hiervoor is gekozen vanwege het belang van kaas in de voorziening van nutriënten als calcium, het resultaat van de optimalisatie en de eenduidigheid met de aanbevelingen in de Schijf van Vijf.

##### **Consumptie:**

Deze 40 gram per dag ligt hoger dan de gemiddelde consumptie in de HELIUS-studie. De consumptie van mannen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond ligt gemiddeld tussen de 27 en 34 gram per dag en voor vrouwen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond gemiddeld tussen de 17 en 26 gram per dag.

##### **Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

De aanbevolen hoeveelheid voor deze bevolkingsgroepen komt overeen met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.



#### 4.4.4.7 Smeer- en bereidingsvetten

##### **Optimalisatie:**

Voor vrouwen resulteert de optimalisatie in 20 gram per dag. Voor mannen varieert het resultaat van de optimalisatie tussen de 20 en 35 gram per dag.

##### **Vertaling naar specifieke hoeveelheden:**

Voor vrouwen zijn de resultaten van de optimalisatie overgenomen. Voor mannen is conservatief gekozen voor 25 gram per dag.

##### **Consumptie:**

De gemiddelde consumptie bij vrouwen varieert van 19 tot 24 gram per dag, bij mannen van 22 tot 36 gram per dag. De hoogste hoeveelheid is waargenomen bij mannen met Marokkaanse achtergrond.

##### **Relatie met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf:**

De aanbevolen hoeveelheid voor deze groepen ligt lager dan de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf.

#### 4.4.5 Het halen van de voedingsnormen met aangepaste hoeveelheden van voedingsmiddelengroepen

Uit bovenstaande blijkt dat voor Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond in grote lijnen de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen uit de Schijf van Vijf kunnen worden toegepast. Omdat deze groepen minder lang zijn dan de gemiddelde Nederlander, hebben zij bij een gezonde BMI minder energie nodig. Deze beperking in energie kan worden gerealiseerd door hoeveelheden te kiezen aan de onderkant van de range van aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf. Dit geldt voor brood, volkorengraanproducten en melk en melkproducten. Verder gebruiken groepen meer peulvruchten en minder en andere smeer- en bereidingsvetten. Wat de effecten van deze aanpassingen in aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelengroepen op de nutriëntenvoorziening is, is berekend met behulp van de referentievoedingen zoals weergegeven in tabel 4.17. Hierbij is uitgegaan van de gemiddelde gewogen nutriëntensamenstelling van de voedingsmiddelen die verschillende groepen Amsterdammers met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond gewoonlijk eten. Een gedetailleerde beschrijving van de nutriëntenvoorziening is gegeven in bijlage 12.

De hoeveelheid energie die wordt geleverd door de referentievoedingen varieert tussen de verschillende bevolkingsgroepen en ligt gemiddeld op 85% van de behoefte die past bij een gezonde BMI voor deze groepen. Er zijn verschillen in energie-inname als percentage van de behoefte tussen de Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders. Die worden verklaard door verschillen in energiedichtheid van de voedingsmiddelen die zij kiezen, en verschillen in gemiddelde lengte, waardoor de energiebehoefte bij een gezonde BMI verschilt.

De referentievoedingen met aangepaste hoeveelheden voedingsmiddelen voor de Turkse, Marokkaanse of Surinaamse groepen voorzien voor een aantal nutriënten niet in 100% van de voedingsnorm (zie bijlage 12 voor verdere details). Maar dit is ook het geval bij de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor de gemiddelde Nederlander (zie paragraaf 4.3.4). Voor vezel, thiamine, vitamine B6 en folaat is de afwijking van de norm over het algemeen gering. Gerichte advisering op gebruik van producten met hogere gehalten aan deze voedingsstoffen draagt bij aan het halen van de voedingsnormen. Het niet halen van de voedingsnormen betekent niet direct dat er een probleem is met de status, of dat er sprake is van een tekort (zie paragraaf 4.3.4.1 voor nadere toelichting). Voor vitamine K, selenium en jodium is niet nagegaan of de voedingsitems die zijn opgenomen in de FFQ-vragenlijst dekkend zijn voor meer dan 90% van de inname. De voorziening kan daardoor zowel zijn onderschat als overschat.

Met name de voorziening van ijzer, alfa-linoleenzuur, vitamine D en vitamine A liggen lager dan de voedingsnorm. Net als voor de gemiddelde Nederlander is de ijzerinname een punt van aandacht (zie verder paragraaf 4.3.4.1) dat niet op te lossen is binnen de uitgangspunten van de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016. De overige lage innames zijn het gevolg van het gebruik van andere en minder smeer- en bereidingsvetten. Hoewel de voorziening van alfa-linoleenzuur lager ligt dan de norm van de Gezondheidsraad uit 2001, voldoet deze wel aan meer recente voedingsnormen.<sup>113, 114</sup> Voor vitamine D geldt een suppletieadvies. Het is niet bekend in hoeverre het suppletieadvies wordt opgevolgd door groepen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Voor vitamine A geldt dat ook in het huidige voedingspatroon de inname laag is. Wat het effect is van een lage inname op de status en gezondheid zal nader onderzocht moeten worden.<sup>131</sup>

#### 4.4.6 Conclusie en aanbevelingen voor Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond

Als Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf consumeren met de voor hen gebruikelijke producten, zorgt dat voor een discrepantie tussen de inname van specifieke nutriënten en de voedingsnormen. Over het algemeen zijn dit dezelfde nutriënten als bij de gemiddelde Nederlander. Uitzonderingen hierop zijn vitamine D, alfa-linoleenzuur en vitamine A. Voor deze nutriënten geldt dat de discrepantie met de norm kan worden opgelost door vaker te kiezen voor producten die meer van deze nutriënten bevatten. Daarnaast geldt voor vitamine D een suppletieadvies.

Een referentievoeding die rekening houdt met een lagere energiebehoefte van Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond bij een BMI van 22,5 kg/m<sup>2</sup> bevat hoeveelheden voedingsmiddelen die op het niveau van de aanbevolen hoeveelheden uit van de Schijf van Vijf liggen of indien van toepassing op de ondergrens. Deze ondergrens geldt voor brood, volkorengraanproducten en melk en melkproducten. Verder passen hierin meer peulvruchten en minder en andere smeer- en bereidingsvetten. Dit resulteert in een additioneel aantal nutriënten waarbij de inname een kleine discrepantie laten zien met de norm. Het niet halen van een norm resulteert niet per definitie in een probleem met status of tekort op bevolkingsniveau omdat veel mensen een behoefte hebben die lager ligt dan de norm.<sup>49</sup>

Wij concluderen hieruit dat de adviezen over aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf ook passend zijn voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. Zelfs als de inname aan de onderkant van de ranges van onze aanbevolen hoeveelheden zit of voor bepaalde groepen voedingsmiddelen lager is dan de aanbevolen hoeveelheden, levert de voeding voldoende van de meeste nutriënten.

Op basis van deze berekeningen komen er echter een aantal aandachtspunten naar voren die van belang zijn in de advisering richting deze bevolkingsgroepen:

1. Voor de groep die een BMI hoger dan 22,5 kg/m<sup>2</sup> heeft en niet wil afvallen tot een gewicht dat correspondeert met een BMI van 22,5 kg/m<sup>2</sup> is een consumptieniveau dat ligt tussen de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf en de door ons berekende hoeveelheden horend bij een lagere energiebehoefte passend om in voldoende nutriënten te voorzien.  
Dit niveau zal in de meeste gevallen ook geen discrepantie meer laten zien tussen de inname van een aantal B-vitamines en de norm vanwege een hogere inname van onder andere brood en graanproducten.
2. De groepen voedingsmiddelen waarvan de consumptie moet worden gestimuleerd of ontmoedigd zijn grotendeels vergelijkbaar met de situatie voor de gemiddelde Nederlander. Er zijn gebaseerd op de consumptiegegevens uit de HELIUS-studie een aantal voedingsmiddelengroepen waarvoor dit anders is.
  - a. De visconsumptie van Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders is veel hoger dan de aanbevolen hoeveelheid van 100 gram per week. Een hogere visconsumptie levert echter geen extra gezondheidsvoordeel en is minder duurzaam. In de advisering richting deze groep is het van belang om de aandacht te vestigen op het soort vis (vet in plaats van mager en van duurzame herkomst) en een verdere stijging in de consumptie niet te stimuleren.
  - b. De consumptie van melk, melkproducten en kaas bij Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond is lager de aanbevolen hoeveelheid. Het heeft de voorkeur om de advisering richting deze groep in eerste instantie de consumptie van melk(producten) te stimuleren tot de aanbevolen hoeveelheid van 300 gram en minder nadruk te leggen op het verhogen van de consumptie van kaas. Hierbij is van belang om in de advisering aandacht te hebben voor de hogere percentage mensen met lactose-intolerantie onder Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders.
  - c. Het huidige gemiddelde consumptieniveau van noten en peulvruchten is ongeveer gelijk aan de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden in de Schijf van Vijf. Het stimuleren van de consumptie hiervan is niet nodig.



3. Voor de nutriënten alfa-linoleenzuur, vitamine A, vitamine D en mogelijk jodium geldt dat Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond door hun specifieke productkeuze een relatief lagere inname hebben bij dezelfde aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen ten opzichte van de gemiddelde Nederlander. Zij gebruiken minder en andere smeer- en bereidingsvetten, terwijl als gevolg van het Nederlandse verrijkingsbeleid juist deze producten vitamine A en D bevatten. Dit zijn ook de producten die meer alfa-linoleenzuur bevatten dan de producten die gewoonlijk gebruikt worden door Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders. In de advisering richting deze groep is het daarom van belang om voor vitamine D het suppletieadvies dat voor deze groep geldt uit te dragen. Het is daarnaast belangrijk om consumptie van olie met een relatief hoger gehalte alfa-linoleenzuur en groente met een relatief hoge gehalte aan bètacaroteen (groene bladgroenten, wortel) te stimuleren. De hoeveelheid jodium in de referentievoedingen is minder betrouwbaar vast te stellen dan voor andere nutriënten omdat er onvoldoende informatie is over de voedingsmiddelen die bijdragen aan de jodiuminname. Daarnaast is onbekend of bakkers geïodeerd zout gebruiken voor het maken van broodproducten die Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond gewoonlijk consumeren. In de advisering is het voor deze groep, net als voor de de gemiddelde Nederlander, van belang om het gebruik van brood met geïodeerd zout in plaats van zonder geïodeerd zout te stimuleren.

Wij hebben de voorkeur gegeven aan het adviseren van specifieke hoeveelheden, die passen bij een gezond gewicht, boven hoeveelheden die voorzien in zo veel mogelijk nutriënten op het niveau van de norm. Wij vinden het belangrijk dat adviezen aansluiten bij een gezond gewicht. Bij 1-op-1-advisering moeten aanbevolen hoeveelheden worden afgestemd op de individuele behoefte. Dit geldt voor groepen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond en voor Nederlanders die minder lang zijn of een ongezonde BMI hebben. Mensen met overgewicht (BMI hoger dan 25 kg/m<sup>2</sup>) lopen meer gezondheidsrisico's dan mensen met een gezond gewicht.

De overwegingen die hierin zijn meegenomen:

- i) Het aandeel mensen met overgewicht in Turkse, Marokkaanse en Surinaamse bevolkingsgroepen is groot en voor mensen van Hindoestaanse of Creoolse afkomst geldt dat zij al vanaf BMI 23 kg/m<sup>2</sup> een verhoogd risico lopen op met name diabetes type 2;
- ii) Voor een aantal nutriënten is het niet nagegaan of de voedingsitems opgenomen in de FFQ voorzien in ten minste 90% van de inname van dit nutriënt. Dit betekent een onzekerheid in het beoordelen van de inname die zowel een overschatting als een onderschatting zou kunnen zijn;
- iii) De discrepantie tussen de hoeveelheid die de specifieke referentievoeding van een bepaald nutriënt levert en het niveau van de norm, kan voor sommige nutriënten worden opgelost met een bestaand suppletieadvies (vitamine D) of het advies om vaker voor voedingsmiddelen rijk deze nutriënt te kiezen (vitamine A). Voor de overige nutriënten geldt dat, met uitzondering van thiamine bij vrouwen met Turkse en Marokkaanse achtergrond, deze discrepantie nooit groter is dan 15%. Dit is nader toegelicht in bijlage 12. Het niet halen van de norm is niet per definitie een knelpunt omdat veel mensen een behoefte hebben die lager ligt dan de norm.

## **4.4.7 Extrapolatie naar andere leeftijdsgroepen en doelgroepen**

### **4.4.7.1 Adviezen voor kinderen**

Uit de HELIUS-studie zijn geen gegevens over de voedselconsumptie van kinderen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond beschikbaar. We hebben daarom geen specifieke aanbevolen hoeveelheden voor deze leeftijdsgroepen en bevolkingsgroepen berekend. De adviezen voor deze kinderen zijn daarom hetzelfde als voor gemiddelde Nederlandse kinderen, met als opmerking dat ze mogelijk minder lang zijn dan het landelijke gemiddelde en daardoor een lagere energiebehoefte hebben.<sup>132</sup> In dat geval zouden deze kinderen, met uitzondering van groente en fruit, overal iets minder van moeten eten. Bij bepaalde groepen kinderen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond is de problematiek van overgewicht en het eetpatroon veel groter dan bij kinderen zonder migratieachtergrond.<sup>133</sup> In de advisering verdienen aspecten die hiermee samenhangen, zoals frisdrankgebruik, extra aandacht.

### **4.4.7.2 Adviezen voor ouderen**

Ook zijn geen gegevens beschikbaar over de voedselconsumptie bij ouderen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond. De adviezen voor de leeftijdsgroepen van 51-69 jaar kunnen worden toegepast op de 70-plussers. Hierbij moet worden opgemerkt dat de energiebehoefte van 70-plussers lager is, en dat mogelijk wat minder gegeten zou moeten worden.

### **4.4.7.3 Adviezen voor vegetariërs**

Wanneer (niet-vegetarische) Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf consumeren met de voor hen gebruikelijke producten, levert dat een vergelijkbaar beeld wat betreft de inname van nutriënten als voor de (niet-vegetarische) gemiddelde Nederlander. We verwachten daarom dat de adviezen van de Schijf van Vijf voor vegetariërs ook zal resulteren in een vergelijkbare inname van nutriënten door (vegetarische) Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond.

## **4.4.8 Advisering buiten de Schijf van Vijf**

Met behulp van de rekentool van het RIVM (zie paragraaf 5.2) is vastgesteld dat ook bij de Turkse, Marokkaanse en Surinaamse voedingspatronen energie, verzadigde vet en natrium de meest beperkende nutriënten zijn voor de ruimte buiten de Schijf van Vijf. De adviezen buiten de Schijf van Vijf zijn weergegeven in paragraaf 5.3.

## 5. Onderbouwing voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf

### 5.1 Uitgangspunten en criteria voor voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf

In de advisering wordt onderscheid gemaakt tussen gebruik van voedingsmiddelen die in de Schijf van Vijf staan en voedingsmiddelen die niet in de Schijf van Vijf staan. Hierbij wordt 85% van de energie geleverd door voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf. Deze producten voorzien in de behoefte aan essentiële voedingsstoffen. Daarnaast is beperkt ruimte (circa 15% van de dagelijkse energie) voor keuze uit voedingsmiddelen die niet in de Schijf van Vijf staan. De rationale voor deze verdeling is verder toegelicht in paragraaf 4.2.3.

Er zijn drie soorten producten die niet in de schijf horen.

1. Producten die geen of een negatieve bijdrage leveren aan een gezonde voeding, zoals snoep en snacks.
2. Producten waarvan de Gezondheidsraad heeft aangegeven dat deze vervangen moeten worden door andere producten of sterk beperkt geconsumeerd moeten worden.
3. Producten die op basis van de productgroepspecifieke criteria (te veel verzadigd vet, transvet, natrium, suiker en/of te weinig vezel) niet in de Schijf van Vijf staan (zie paragraaf 3.3).

De producten buiten de schijf lopen sterk uiteen in gebruik en hoeveelheid energie en nutriënten met een mogelijk ongunstig effect op de gezondheid ('ongunstige nutriënten'). Sommige producten bevatten weinig calorieën en ongunstige nutriënten en kunnen af en toe bij een gezonde voeding gegeten worden. Andere producten leveren zo veel energie of ongunstige nutriënten, dat ze slechts bij uitzondering kunnen worden gegeten. Daarom worden de voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf onderverdeeld in twee categorieën. De criteria voor deze onderverdeling zijn generiek voor alle producten buiten de schijf en worden uitgedrukt per portie. Belangrijkste overwegingen hierbij zijn:

1. Eten uit de Schijf van Vijf levert alles wat je nodig hebt en is bevorderlijk voor de gezondheid. Wat daar verder bij past is beperkt door calorieën en ongunstige nutriënten. Welke producten je er binnen die grenzen bij eet, kan de consument zelf invullen. Het is daarom zinvoller een generiek criterium toe te passen op alle producten, dan om per productcategorie een criterium voor de meest gunstige samenstelling binnen die groep te bepalen.
2. Buiten de schijf is de portie die genomen wordt van grote invloed op de hoeveelheid calorieën en ongunstige nutriënten.

### 5.2 Criteria voor buiten de Schijf van Vijf

Uitgangspunt bij het stellen van criteria is dat het mogelijk moet zijn om meerdere keren per dag iets te kiezen buiten de schijf uit de categorie met voedingsmiddelen die weinig calorieën en weinig ongunstige nutriënten leveren en daarnaast bij uitzondering iets van de producten die veel energie en/of ongunstige nutriënten leveren.

Om onderscheid te maken in deze twee categorieën van voedingsmiddelen zijn er criteria opgesteld voor alle niet-schijf-van-vijf-producten. Eerst zijn de nutriënten bepaald en vervolgens het niveau van de criteria.

### Vaststellen van nutriënten

Het RIVM heeft referentievoedingen berekend per doelgroep voor het Nederlandse voedingspatroon. Die leveren gemiddeld 85% van de energie en in principe voldoende voedingsstoffen. Vervolgens is er per nutriënt bekeken hoeveel ruimte er nog over was tot de maximale waarde van de betreffende nutriënt (indien van toepassing). Het RIVM heeft voor de producten buiten de Schijf van Vijf een rekentool ontwikkeld waarin is bepaald hoeveel procent een productgroep bijdraagt aan de ruimte die over is voor energie en nutriënten waarvoor een maximale waarde is gesteld (zoals kcal, verzadigd vet, transvet, natrium). Op grond van het nutriënt dat het meest beperkend is voor het betreffende productgroep, wordt een score van 1 tot 11 toegekend. In totaal kan tot een score van 10 worden gegeten in de ruimte van niet-schijf-producten (zie figuur 5.1). De berekeningen van het RIVM<sup>46</sup> zijn als onderbouwing gebruikt voor de manier van advisering buiten de Schijf van Vijf.

Uit de berekeningen van het RIVM blijkt dat energie, verzadigd vet en natrium de meest beperkende nutriënten zijn. Daarom zijn deze nutriënten opgenomen als generiek criterium voor de voedingsmiddelen die buiten de Schijf van Vijf staan.

**Voor elk nutriënt met een maximum is bepaald hoeveel ruimte er náást het referentiedieet is totdat het maximum wordt bereikt.**



**Voor elk product buiten de Schijf van Vijf is bepaald hoeveel dit product procentueel bijdraagt aan de ruimte buiten de Schijf van Vijf.**

	Voedingsstof 1	Voedingsstof 2	Voedingsstof 3	Voedingsstof 4	Voedingsstof 5
Product 1 (per portie)	0%	35%	3%	50%	27%
Product 2 (per portie)	32%	2%	0%	79%	80%
Product 3 (per portie)	110%	50%	0%	0%	66%

**De voedingsstof die de hoogste bijdrage levert, bepaalt welke score een product heeft.**

Categorie										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%	> 100%
				Product 1						
							Product 2			
										Product 3

Figuur 5.1 Methode voor toekennen scores aan voedingsmiddelen voor ruimte buiten de Schijf van Vijf

### Vaststellen niveau van de criteria (afkapwaarden)

De beschikbare ruimte voor de verschillende nutriënten loopt erg uiteen tussen de verschillende leeftijds- en geslachtsgroepen. Een gemiddelde ruimte berekenen is geen goede optie omdat de groepen met een lage energiebehoefte (zoals jonge kinderen en ouderen) een grote invloed hebben op het gemiddelde. Voor het vaststellen van het niveau van de criteria voor de niet-schijfproducten is daarom uitgegaan van de beschikbare ruimte voor energie, verzadigd vet en zout van mannen en vrouwen tussen de 31 en 50 jaar (zie tabel 5.1 en 5.2). Bij de advisering zal voor jonge kinderen een aangepast advies worden gegeven.

Om de consument meer keuzes te geven op een dag, is bij het vaststellen van een afkapwaarde er van uitgegaan dat minimaal drie keuzes mogelijk moeten zijn voor de mannen of vrouwen met de minste ruimte. Voor energie en verzadigd vet hebben vrouwen de minste ruimte, voor zout hebben de mannen de minste ruimte. De consument zal niet altijd kiezen voor de meeste zoute keuze of meest energierijke keuze. Daarom is het te streng om een afkappunt van 33% van de ruimte te nemen. Er is een pragmatische keuze gemaakt voor een afkapwaarde van 40%, waarbij is aangenomen dat circa drie tot vijf keer per dag iets kan worden gekozen. Ter vergelijking is ook 50%, 33% van de ruimte en 25% van de ruimte uitgerekend (zie tabel 5.1).

De criteria zijn afgeleid voor de ruimte die bij de mannen dan wel de vrouwen van 31-50 jaar het minst aanwezig is op basis van het 40%-criterium. Voor energie is er voor gekozen de oude A/B-grens van 75 kcal/portie uit de Richtlijnen Voedselkeuze 2011<sup>4</sup> te nemen. Die grens ligt dicht tegen 40% van de ruimte bij vrouwen. Voor verzadigd vet wordt het criterium 1,7 g/portie op basis van 40% van de ruimte bij vrouwen. Voor natrium wordt het criterium 200 mg (0,5 gram zout) per portie op basis van 40% van de ruimte bij mannen.

	<b>Ruimte buiten de referentievoeding</b>	<b>50% van de ruimte</b>	<b>40% van de ruimte</b>	<b>33% van de ruimte</b>	<b>25% van de ruimte</b>
Energie (kcal)	197	99	79	66	49
VV (g)	4,3	2,2	1,7	1,4	1,1
Na (mg)	897	449	360	299	224
Zout (g)	2,2	1,1	0,9	0,7	0,6

Tabel 5.1 Mogelijke afkapwaarden voor criteria voor niet-schijf-van-vijf-producten op basis van ruimte vrouwen 31-50 jaar

	<b>Ruimte buiten de referentievoeding</b>	<b>50% van de ruimte</b>	<b>40% van de ruimte</b>	<b>33% van de ruimte</b>	<b>25% van de ruimte</b>
Energie (kcal)	584	292	234	195	146
VV (g)	9,4	4,7	3,8	3,1	2,4
Na (mg)	477	239	191	159	119
Zout (g)	1,2	0,6	0,5	0,4	0,3

Tabel 5.2 Mogelijke afkapwaarden voor criteria voor niet-schijf-van-vijf-producten op basis van ruimte mannen 31-50 jaar

Op basis van de richtlijnen van de Gezondheidsraad gelden voor bepaalde producten deze criteria niet. Dit geldt voor suikerhoudende dranken waarvoor de richtlijn is 'Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken' en voor alcohol, waarvoor de richtlijn is 'Drink geen alcohol of in ieder geval niet meer dan één glas per dag'. Voor frisdranken en groente- en fruitsappen is daarom een afwijkend criterium gesteld, namelijk energie  $\leq 4$  kcal/100 g. Voor alcohol is het criterium op 0 gram alcohol gesteld.

### 5.3 Advisering buiten de Schijf van Vijf

Om de consument te helpen bij de keuze wordt in de advisering gesproken over 'dagelijkse keuze buiten de schijf' en 'wekelijkse keuze buiten de schijf'. Producten die aan de criteria voor energie, verzadigd vet en zout voldoen komen in de 'dagelijkse keuze'-categorie, de overige producten komen in de 'wekelijkse keuze'-categorie.

De categorie met 'dagelijkse keuze buiten de schijf' bevat producten die – in kleine hoeveelheid – gegeten kunnen worden bij een voeding die bestaat uit schijf-van-vijf-producten. Voorbeelden zijn:

- producten om bij de maaltijd te eten, zoals een lepel saus, zoetzuur
- broodbeleg, bijvoorbeeld zoet beleg, salade voor op brood of een plakje vleeswaar
- een klein tussendoortje zoals een koekje of stukje chocolade
- toevoeging aan toetjes, zoals een lepel suiker of honing
- toevoegen van zout bij de maaltijdbereiding

De categorie met 'wekelijkse keuze buiten de schijf' bestaat uit producten die te veel calorieën of ongunstige nutriënten leveren om dagelijks te eten én uit producten waarvan betere keuzes in de schijf staan. Voorbeelden zijn:

- bewerkt vlees, witte pasta, blikgroenten, suiker- en vetrijke toetjes. Hiervan staan betere keuzes in de Schijf van Vijf
- producten die veel zout bevatten, zoals soep uit blik of zak
- grotere tussendoortjes, zoals grote koeken, gebak en hartige snacks

Om consumenten handelingsperspectief en richting te bieden, geven we bij de dagelijkse en wekelijkse categorie een frequentie advies. Voor de 'dagelijks buiten de schijf' categorie zijn dit drie à vijf porties per dag en voor de 'wekelijks buiten de schijf' categorie maximaal drie porties per week. Bij deze adviezen wordt aangeraden om niet altijd hetzelfde te kiezen: sommige producten bevatten veel zout, andere veel calorieën of verzadigd vet. Ook wordt aangegeven dat de bovenkant van de range (vijf dagelijkse keuzes) voor grote eters, zoals pubers in de groei geldt.

Light-frisdranken en producten als suikervrije kauwgom, leveren geen of nauwelijks energie, natrium en verzadigd vet. Met dit soort producten kan wat soepel omgegaan worden voor de drie à vijf dagelijkse keuzes, waarbij light-frisdranken niet onbepaald gedronken kunnen worden in verband met tanderosie. Ook wordt aangeraden de energiebalans in de gaten te houden. Word je zwaarder of wil je afvallen, kies dan minder niet-schijf-producten of kleinere porties (zie paragraaf 6.2).

Voor jonge kinderen worden aangepaste adviezen gegeven voor de frequentie van keuzes buiten de schijf. Kinderen tot 9 jaar hebben weinig of geen ruimte (in) energie voor producten buiten de Schijf van Vijf. Voor deze kinderen zou moeten worden nagestreefd zo min mogelijk wekelijkse en dagelijkse keuzes te kiezen. Wat past hangt af van het individuele kind. Voor kinderen van 0 tot 4 jaar is het advies geen wekelijkse keuze te geven en eventueel een dagelijkse keuze als beleg op brood, maar liever niet als tussendoortje. Voor kinderen van 4 tot 8 jaar maximaal één dagelijkse keuze tussendoor en één als broodbeleg.

## 6. Andere aspecten van voedselkeuze

De Richtlijnen Schijf van Vijf gaan over het samenstellen van een gezond en duurzaam eetpatroon. Het kiezen van de juiste voedingsmiddelengroepen (hoofdstuk 3) in de juiste hoeveelheden (hoofdstuk 4) is hiervan de kern, maar er zijn nog meer aspecten die een rol spelen bij gezond en duurzaam eten. Ook voedselveiligheid en overmaat aan beschikbare calorieën in onze omgeving zijn medebepalend hoe gezond en duurzaam een eetpatroon is. Deze aspecten zijn daarom onlosmakelijk verbonden met de Schijf van Vijf, met elk hun eigen aandachtspunten. Wij hebben dit uitgewerkt in vijf thema's, die hieronder worden toegelicht.

Deze thema's verwerken wij zo veel als mogelijk in onze hulpmiddelen, zoals onze online informatie, folders en tools. Op deze manier kan de consument zelf met deze thema's aan de slag.

### 6.1 Variëren

Variëren betekent afwisselen tussen verschillende producten binnen de verschillende productgroepen van de Schijf van Vijf. Gevarieerd eten is nodig om alle benodigde voedingsstoffen (bijlage 6) binnen te krijgen. Hoewel bepaalde producten op elkaar lijken wat betreft samenstelling, kan het gehalte aan met name micronutriënten sterk variëren tussen producten. Zo bevat een sinaasappel, per 100 gram, tien keer zo veel vitamine C als een appel (51 mg resp. 5 mg).<sup>13</sup> En er is niet één product dat alle voedingsstoffen levert. Bovendien kunnen sommige producten binnen een vak meer gezondheidsvoordelen met zich meebrengen dan andere producten binnen hetzelfde vak, bijvoorbeeld volkoren graanproduct tegenover aardappel of yoghurt tegenover kaas.<sup>1</sup>

Daarnaast is variëren binnen de verschillende groepen voedingsmiddelen van de Schijf van Vijf belangrijk om eventuele gezondheidsnadelen door schadelijke stoffen en micro-organismen te beperken (zie paragraaf 6.5).

#### 6.1.1 Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf

Het Voedingscentrum heeft op basis van de Richtlijnen Goede Voeding adviezen opgesteld over een volwaardig voedingspatroon waarbij rekening wordt gehouden met energiebehoefte en adequate inname van voedingsstoffen. Deze adviezen voor producten die in de Schijf van Vijf horen, zijn opgesteld in porties per vak per dag en voor het vak met eiwitrijke producten per week. Voor alle producten die niet in de Schijf van Vijf horen, wordt een maximaal totaal aantal porties per dag of per week aangegeven.

Variëren tussen producten binnen elk vak is essentieel om aan de adviezen van de Gezondheidsraad te voldoen (bijvoorbeeld: vaker peulvruchten of noten in plaats van vlees) en om voldoende voedingsstoffen binnen te krijgen.

### 6.1.2 Praktische handvatten

1. Eet verschillende soorten groenten en fruit. Groenten en fruit verlagen het risico op coronaire hartziekten, beroerte, diabetes type 2, darmkanker en longkanker. Variatie is van belang omdat het mechanisme dat ten grondslag ligt aan de beschermende werking van groente en fruit niet bekend is.<sup>3</sup>
2. Eet verschillende soorten zuivel waaronder melk of yoghurt. Zuivel als totale productgroep, maar ook specifiek melk en yoghurt verlagen het risico op darmkanker en diabetes type 2. Variatie is van belang om de gezondheidsvoordelen van zowel melk als yoghurt te benutten.
3. Eet verschillende producten uit het vak met eiwitrijke producten en varieer tussen (verschillende soorten) (onbewerkt) vlees, vis, peulvruchten, vleesvervangers en ei. De producten uit dit vak leveren een belangrijke bijdrage aan de inname van vitamine B12, eiwit en ijzer. Vis is de belangrijkste bron van visvetzuren (EPA en DHA) en het eten van één keer per week vis levert gezondheidsvoordeel. Ook het wekelijks eten van peulvruchten levert gezondheidsvoordeel. Het eten van rood vlees verhoogt het risico op beroerte, diabetes type 2, darmkanker en longkanker. Daarom luidt het advies: eet niet vaker dan drie keer per week rood vlees. Variëren binnen dit vak is daarnaast van belang, omdat vaker plantaardige en minder dierlijke producten kiezen gezondheidsvoordeel oplevert.
4. Drink verschillende soorten vocht zonder suiker zoals thee, gefilterde koffie en kraanwater. Groene en zwarte thee en gefilterde koffie verlagen elk afzonderlijk het risico op bepaalde (chronische) ziekten.<sup>25,26</sup> Variatie is van belang om de gezondheidsvoordelen van zowel groene en zwarte thee (beroerte, diabetes type 2) als koffie (coronaire hartziekten, beroerte en diabetes type 2) te benutten.
5. Eet verschillende soorten plantaardige producten die vezels en koolhydraten bevatten. Met name volkorenproducten en graanvezel verlagen het risico op beroerte, coronaire hartziekten, diabetes en darmkanker. Over aardappelen zijn er onvoldoende wetenschappelijke gegevens over de gezondheidseffecten. Nederlanders eten vaak aardappelen naast pasta, rijst, brood en ontbijtgranen. Variatie tussen deze producten is van belang om de gezondheidsvoordelen van volkoren producten en graanvezel te benutten.
6. Eet uit de 'dagelijkse keuze buiten de Schijf van Vijf' verschillende producten en in de juiste portie. Ze kunnen beperkt dagelijks bovenop de aanbevolen hoeveelheden schijf-van-vijf-producten worden gegeten. Omdat bepaalde producten per portie juist veel energie (hagelslag) en andere zout (rookvlees) bevatten is het belangrijk om hiertussen te variëren en zo de inname van voedingsstoffen met een ongunstig effect op de gezondheid te beperken.
7. Eet uit de 'wekelijkse keuze buiten de Schijf van Vijf' verschillende producten en in de juiste portie. Ze kunnen beperkt wekelijks bovenop de aanbevolen hoeveelheden schijf-van-vijf-producten worden gegeten. Deze producten leveren zo veel energie en/of zout dat ze in een gezond eetpatroon niet dagelijks, maar hooguit beperkt wekelijks passen. Ook bij deze producten is het belangrijk om hiertussen te variëren en zo de inname van voedingsstoffen met een ongunstig effect op de gezondheid te beperken.

## 6.2 Energiebalans

In Nederland heeft 48,3% van de mensen van 20 jaar en ouder een gezond gewicht, 50,3% overgewicht, en 1,4% ondergewicht.<sup>71</sup> Overgewicht vergroot de kans op chronische ziekten, zoals hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en bepaalde vormen van kanker.<sup>52</sup> Bij ondergewicht is sprake van ondervoeding.<sup>72</sup> Voor iemand die te zwaar is, blijkt het moeilijk om blijvend af te vallen naar een gezond gewicht. Kinderen die te zwaar zijn, hebben een grotere kans ook als volwassenen te zwaar te zijn.<sup>73</sup> Het handhaven van een gezond gewicht en niet zwaarder worden bij overgewicht is daarom van primair belang.



Bij het handhaven van gewicht gaat het om twee kanten van de energiebalans: de energie (calorieën) die iemand met het eten en drinken binnenkrijgt en de energie die iemand verbruikt. Hoeveel energie iemand nodig heeft, hangt af van lengte, gewicht, geslacht, leeftijd, lichaamssamenstelling, mate van lichamelijke activiteit, groei en ziekte.<sup>10</sup> Met aanpassingen in gedrag kan de energiebalans worden beïnvloed.<sup>74</sup> De inname-kant van de energiebalans kan beïnvloed worden door voedselkeuze, de hoeveelheid energie die iemand verbruikt door het activiteitenpatroon aan te passen. Portiegrootte, energiedichtheid en energierijke dranken zijn belangrijke factoren bij overeten.<sup>75-77</sup> De energiebalans kan gemonitord worden door regelmatig op de weegschaal te staan.<sup>78</sup>

### 6.2.1 Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf

Een gezond voedingspatroon, zoals beschreven in de Richtlijnen Schijf van Vijf, is onder andere gericht op preventie van chronische ziekten. Een gezond gewicht geeft een lagere kans op chronische ziekten. In de Richtlijnen Goede Voeding 2015 is gewicht één van de causale risicofactoren die als uitkomstmaat is meegenomen.

### 6.2.2 Praktische handvatten

1. Drink zo min mogelijk energierijke dranken zoals frisdrank, vruchtensap en zuivel met te veel suiker. Kies vooral voor dranken met weinig energie zoals water, thee en gefilterde koffie.
2. Beperk de consumptie van energiedichte voedingsmiddelen die weinig voedingsstoffen leveren, zoals koek, gebak en snacks.
3. Beperk de portiegrootte, vooral van energiedichte voedingsmiddelen.
4. Beweeg volgens de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (voor volwassenen: minimaal op vijf dagen van de week minimaal dertig minuten matig intensief bewegen). Mensen met overgewicht en mensen die na afvallen op een gezond gewicht willen blijven wordt aangeraden zestig minuten per dag matig intensief te bewegen.
5. Monitor je gewicht en stem de hoeveelheid die je eet af op je behoefte.

## 6.3 Voedselverleiding uit de omgeving

Met voedselverleidingen in de omgeving bedoelt het Voedingscentrum een fysieke omgeving die consumenten verleid ongezond te eten. De omgeving nodigt uit op ieder moment (veel) te eten<sup>79</sup> en het is steeds makkelijker geworden te kiezen voor overmatige consumptie van calorierijk eten en drinken<sup>80</sup>. De belangrijkste veranderingen in de loop van de tijd zijn de toename in toegankelijkheid, opvallende aanwezigheid en het goedkoper worden van voedsel.<sup>81</sup>

Veel van de ongeveer 200 voedselkeuzes per dag<sup>82</sup> die consumenten maken worden bepaald door het impulsieve systeem, en worden dus onbewust genomen. Mensen hebben simpelweg niet genoeg tijd en energie om alle beslissingen via het bewuste, reflectieve systeem te laten verlopen.<sup>83</sup> Geleid door een prikkel uit de omgeving bepaalt het impulsieve systeem onbewust ons gedrag.<sup>84</sup> In de huidige voedselomgeving zijn deze prikkels voornamelijk ongezondere voedingsmiddelen en die lokken ongezondere keuzes uit. Menselijk gedrag wordt sterk gestuurd door impulsen zoals gewoonten en deze tendens wordt nog sterker omdat mensen kampen met een gebrekkige zelfcontrole. Zelfcontrole is onderhevig aan 'egodepletie', oftewel uitputting bij het uitoefenen van zelfcontrole.<sup>85</sup> Wanneer voedselkeuzes veelal impulsief zijn, gebaseerd op gewoonten en daarbij geleid worden door prikkels uit de omgeving (veelal ongezond aanbod), kan consumptie van ongezonde voedingsmiddelen het gevolg zijn. Dit is ook het geval wanneer er sprake is van egodepletie.

### 6.3.1 Relatie met de richtlijnen Schijf van Vijf

De obesogene omgeving ondersteunt consumenten niet in het maken van voedselkeuzes die passen binnen een gezond eetpatroon en dus passen binnen de Schijf van Vijf. Bij het verleiden tot eten gaat het om de producten zelf, waarvan veel niet-schijf-van-vijf-producten zijn, en het gaat om de beschikbare portiegroottes. De porties zijn veelal groter dan aanbevolen.

### 6.3.2 Praktische handvatten

Zelfregulatie draagt bij aan gezond eten door het maken van concrete doelen.<sup>86</sup> Een effectieve zelf-regulatiestrategie is het gebruik van implementatie intenties. In dit soort plannen wordt een voornemen gemaakt om een specifiek gedrag te vertonen in een bepaalde situatie: "Als ik in situatie X ben, dan doe ik Y".<sup>87,88</sup> Mensen kunnen op die manier concrete plannen maken voor momenten waarop ze moeite hebben met de obesogene omgeving. Dus als omgevingsprikkels ongezonde eetgewoonten uitlokken, is het aanleren van een nieuw gedrag in diezelfde situatie met een als-dan-plan een manier om de gewoonte te doorbreken. Om de 'als' te bepalen en formuleren, zal iemand moeten bepalen wat zijn belangrijkste aanleiding is om te snacken. Bijvoorbeeld 'ALS ik me verveel...'. Vervolgens bepaalt iemand wat hij in het vervolg in die situatie zal doen, bijvoorbeeld '...DAN neem ik een stuk fruit'. Onderzoek heeft aangetoond dat implementatie intenties ongezonde gewoonten kunnen doorbreken.<sup>89</sup>

Omgaan met de verleidelijke voedselomgeving begint bij bewustzijn van die omgeving. Meer inzicht van de consument in hoe de omgeving invloed heeft op zijn keuzes, maar daarnaast ook inzicht in zijn eigen 'aanleidingen' om te snacken, draagt bij aan beter om kunnen gaan met die omgeving omdat je van te voren kunt bedenken wat te doen in een moeilijke situatie.

Wat het meeste effect zal hebben op voedselkeuzegedrag is het aanpassen van de omgeving (en dus het aanbod) zelf. Hier ligt een belangrijke rol voor onder andere cateraars, overheden en producenten. Zolang dat niet of onvoldoende gebeurt, kan de consument zich er tegen wapenen door van tevoren een concreet plan te maken voor lastige momenten.

## 6.4 Duurzaamheid

De term duurzaamheid is gedefinieerd in het VN Brundtland-rapport uit 1987. De Food and Agricultural Organization van de VN heeft daarvan een definitie afgeleid voor voedselpatronen<sup>90</sup>: 'Duurzame voedselpatronen zijn voedselpatronen met een lage milieubelasting, die bijdragen aan voedselveiligheid en gezondheid voor de huidige en toekomstige generaties. Het voorzien in de behoeften van de wereldbevolking betekent dat er voldoende, gevarieerd, gezond en veilig voedsel beschikbaar is en dat dit eerlijk verdeeld is.' De nadruk in dit rapport ligt op een lagere milieubelasting, maar in onze advisering nemen we ook andere aspecten van duurzaamheid mee.

De Nota Duurzaam Voedsel<sup>91</sup> hanteert een bredere definitie: 'Duurzaam voedsel betekent een productie en consumptie met respect voor mens, dier en milieu. Het gaat bij duurzaam dus niet alleen over milieuaspecten, maar ook over andere voedselkwaliteitsaspecten, zoals eerlijke handel, dierenwelzijn, natuur en cultuur.' Het Voedingscentrum hanteert deze brede definitie. Duurzaam voedsel maakt onderdeel uit van een duurzaam voedselpatroon.

Er is geen goede methode om impact op mens, dier en milieu bij elkaar op te tellen tot één getal of indicator.<sup>92</sup> De meest relevante indicatoren zijn:

- Klimaatverandering (broeikasgasen en het daaraan gerelateerde fossiel energiegebruik)
- Landgebruik
- Zoet watergebruik
- Vermesting en verzuring
- Bodemdegradatie

In onze analyse hebben wij gekozen voor broeikasgasemissies als representatieve indicator voor de milieudruk. Deze waarde voor klimaatverandering in de door ons gebruikte database correleert significant met de andere, door experts geselecteerde, indicatoren (zie bijlage 13).

#### 6.4.1 Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf

Eten belast het klimaat, door energiegebruik en de uitstoot van broeikasgasen. Voor de productie is ook een groot deel van het beschikbare land en water nodig. Het produceren van voedsel brengt milieuproblemen met zich mee, zoals mestoverschot en overbevinging. In totaal ontstaat ongeveer een derde van alle klimaatbelasting door het maken en eten van voedsel. De mate waarin voedsel bijdraagt aan de klimaatverandering, is per product verschillend. Vlees is erg belastend voor het milieu, net als zuivel, dranken en bewerkte producten zoals gebak en snacks (bijlage 13).<sup>64, 65, 67</sup>

Het hoofdadvis van de Gezondheidsraad is 'Eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon, conform de vervolgens geformuleerde richtlijnen'.<sup>1</sup> De vertaling van deze richtlijnen naar de Schijf van Vijf levert naast gezondheidswinst ook een ecologisch minder belastend voedingspatroon op. Dat is terug te zien in de schijf-van-vijf-adviezen voor méér volkoren graanproducten, peulvruchten, groenten, fruit en noten, niet meer zuivel dan nodig en minder vlees. Het algemene advies om vooral te eten uit de Schijf van Vijf en weinig daarbuiten, en in de juiste hoeveelheden, is een manier om duurzamere voedselkeuzes te maken. Met name voor mannen zorgt het eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf voor verlaging van de milieudruk. Een verdere verlaging van de milieudruk kan op verschillende manieren worden gerealiseerd: door het verlagen van de vleesconsumptie, door het maken van duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen binnen de Schijf van Vijf en/of door het maken van duurzamere keuzes buiten de Schijf van Vijf. Ook bij duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen in de Schijf van Vijf is de voorziening van essentiële voedingsstoffen voldoende (bijlage 13).

Duurzamer eten betekent niet per se dat je vegetarisch moet gaan eten. Een portie vlees per week minder verlaagt de milieudruk (bijlage 13). Ook andere voedingspatronen met beperkte hoeveelheden dierlijke producten resulteren in een lagere milieudruk en leveren gezondheidsvoordeel.<sup>1, 136</sup>

#### 6.4.2 Praktische handvatten

1. Eet meer plantaardig voedsel.
2. Eet niet meer dan je nodig hebt. Bewaar je energiebalans.
3. Beperk het eten van dierlijke producten, vooral rood en bewerkt vlees. Eet peulvruchten, ongezoeten noten en vis in plaats van (rood en bewerkt) vlees.
4. Verspil zo min mogelijk voedsel, door op maat te kopen en te koken.
5. Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken en alcohol. Kies vooral voor kraanwater en thee.
6. Kies voor groenten en fruit. Geef de voorkeur aan milieuvriendelijke varianten volgens de groente- en fruitkalender van Milieu Centraal ([www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl)).
7. Gebruik niet meer zuivel dan je nodig hebt.
8. Eet één keer per week vis, bij voorkeur vette vis. Kies daarbij de duurzame vissoorten, zoals makreel, haring, sardines en ansjovis.
9. Let op herkomst en seizoen van voedingsmiddelen en maak daarbij gebruik van keurmerken op het gebied van natuur, milieu, dierenwelzijn, eerlijke handel en herkomst.<sup>62, 93, 113</sup>

## 6.5 Voedselveiligheid

De veiligheid van ons eten ligt in Nederland op een hoog peil, maar 100% veilig voedsel bestaat niet. De eerste verantwoordelijkheid als het gaat om voedselveiligheid ligt in de voedselketen. Dit is vastgelegd in de Algemene Levensmiddelenverordening.<sup>94</sup> Toch heeft de consument ook een grote rol om veilig en hygiënisch met de producten om te gaan. Schattingen geven aan dat ongeveer 40% van de voedselinfecties ‘thuis’ plaatsvindt.<sup>95</sup> Aandacht en alertheid tijdens voedselvoorbereiding en kennisgebrek spelen een rol bij het veilig omgaan met voedsel. Het geven van voorlichting en het bieden van een handelingsperspectief over het veilig omgaan met voedsel is daarom één van de speerpunten van het Voedingscentrum.

Schattingen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) laten zien dat in Nederland jaarlijks ongeveer 700.000 gevallen van maag-darmklachten voorkomen die gerelateerd zijn aan besmet voedsel. Deze klachten (misselijkheid, braken, diarree) gaan voor het overgrote deel vanzelf over. In veel mindere mate kunnen voedselinfecties ernstige complicaties veroorzaken zoals hersenvliesontsteking, acuut nierfalen (HUS) of neurologische aandoeningen zoals het Guillain-Barré syndroom. Tientallen mensen overlijden jaarlijks ten gevolge van een voedselinfectie.<sup>96</sup>

Tijdens alle fasen van de voedselproductie en –bereiding kunnen er stoffen in voedsel terecht komen die mogelijk schadelijk zijn. Schadelijke stoffen die in voedsel terecht kunnen komen zijn:

- natuurlijke gifstoffen: gifstoffen geproduceerd door planten, schimmels of algen.
- milieu gifstoffen: gifstoffen die aanwezig zijn in de lucht, grond of het water. Voorbeeld zijn zware metalen zoals lood of kwik.
- procesgifstoffen: gifstoffen die vrijkomen tijdens de productie van voedingsmiddelen, bijvoorbeeld door een hoge temperatuur. Voorbeeld zijn acrylamide of PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- overige gifstoffen: bijvoorbeeld residuen van bestrijdingsmiddelen, (niet-toegestane) medicijnen of stoffen die vanuit de verpakking in het voedsel terecht kunnen komen.

Voor de meeste bovenstaande schadelijke stoffen is in wetgeving vastgelegd wat er maximaal in mag zitten.<sup>97</sup>

### 6.5.1 Relatie met de Richtlijnen Schijf van Vijf

Gevarieerd eten verkleint het risico op een te hoge inname van schadelijke stoffen. In de voorlichting richt het Voedingscentrum zich vooral op concrete handelingen die mensen zelf kunnen verrichten om veilig te eten, primair op het voorkomen van voedselinfecties. Daar waar de consument ook een rol heeft in het voorkomen van chemische verontreinigingen, bijvoorbeeld acrylamide of PAK's, worden concrete adviezen gegeven. Over voedselveiligheidsrisico's waar mensen minder invloed op hebben, wordt achtergrondinformatie gegeven om het risico in het juiste perspectief te plaatsen.

#### Kwetsbare groepen

Sommige bevolkingsgroepen zijn extra gevoelig voor voedselinfecties omdat zij een verminderde weerstand hebben. Ook kunnen de gevolgen voor hen ernstiger zijn. Dit geldt voor zwangere vrouwen, baby's en jonge kinderen, ouderen en mensen met een verminderde weerstand ten gevolge van een ziekte. Voor deze risicogroepen zijn de hygiënemaatregelen extra belangrijk.

Kleine en ongeboorte kinderen zijn mogelijk gevoeliger dan volwassenen voor de effecten van schadelijke stoffen. Vanwege hun lage lichaamsgewicht krijgen zij relatief meer binnen dan volwassenen en hun lichaam is sterk in ontwikkeling.

### 6.5.1.1 Risicoperceptie bij consumenten

Om voedselveiligheid in perspectief te plaatsen heeft het RIVM het gezondheidsverlies als gevolg van een ongezonde voeding vergeleken met die van voedselveiligheidsaspecten.<sup>98</sup>

Een ongezond voedingspatroon leidt verreweg tot het meeste gezondheidsverlies. De ziektelast die door voedselinfecties wordt veroorzaakt is vele malen lager dan de ziektelast ten gevolge van een ongezond voedingspatroon, maar vele malen hoger dan de ziektelast als gevolg van veel chemische verontreinigingen, zoals PAK's. Consumenten schatten echter risico's van chemische verontreinigingen, zoals resten van bestrijdingsmiddelen, hormonen of antibiotica hoger in dan voedselinfecties. Er is een duidelijk verschil in perceptie van het voedsel veiligheidsrisico van de consument en het daadwerkelijke risico.<sup>99</sup>

### 6.5.2 Praktische handvatten

Aandacht voor voedselveiligheid bij de consument is vereist bij de volgende vijf stappen: kopen, wassen, scheiden, verhitten en koelen van voedsel. Al deze stappen samen noemen we '5x veilig' en zijn gebaseerd op de 'Five keys to safer food' van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).<sup>100</sup>

1. Kopen: let op de houdbaarheidsdatum. Bij erg bederfelijke producten is het belangrijk dat je ze uiterlijk opeet op de TGT-datum (Te Gebruiken Tot). Koop bederfelijke en diepvriesproducten als laatste.
2. Wassen: was je handen vaak en goed met zeep. Was ze altijd voor het eten en voor het bereiden van voedsel. Maar ook na het aanraken van rauw vlees en na toiletbezoek.
3. Scheiden: zorg dat klaargemaakt eten niet in contact komt met producten die nog rauw zijn. Gebruik keukengerei (snijplanken, messen, spatels), dat in aanraking is geweest met rauw vlees of rauwe vis, niet meer voor andere producten. Of was het keukengerei tussendoor af met heet water en afwasmiddel.
4. Verhitten: verhit warm eten goed totdat het gaar is, vooral vlees, kip, eieren, vis en schelp- en schaaldieren. Verhit restjes eten en soep door en door tot stomend heet. Schep het goed om tijdens het verhitten. Dat geldt ook voor het opwarmen in de magnetron.
5. Koelen: bewaar bederfelijke producten in de koelkast op 4 °C. Gooi bederfelijke producten weg als deze langer dan twee uur buiten de koeling hebben gestaan. Bewaar restjes in een goed afgesloten bakje in de koelkast. Eet restjes binnen 2 dagen op.

## 6.6 Sociale en culturele aspecten

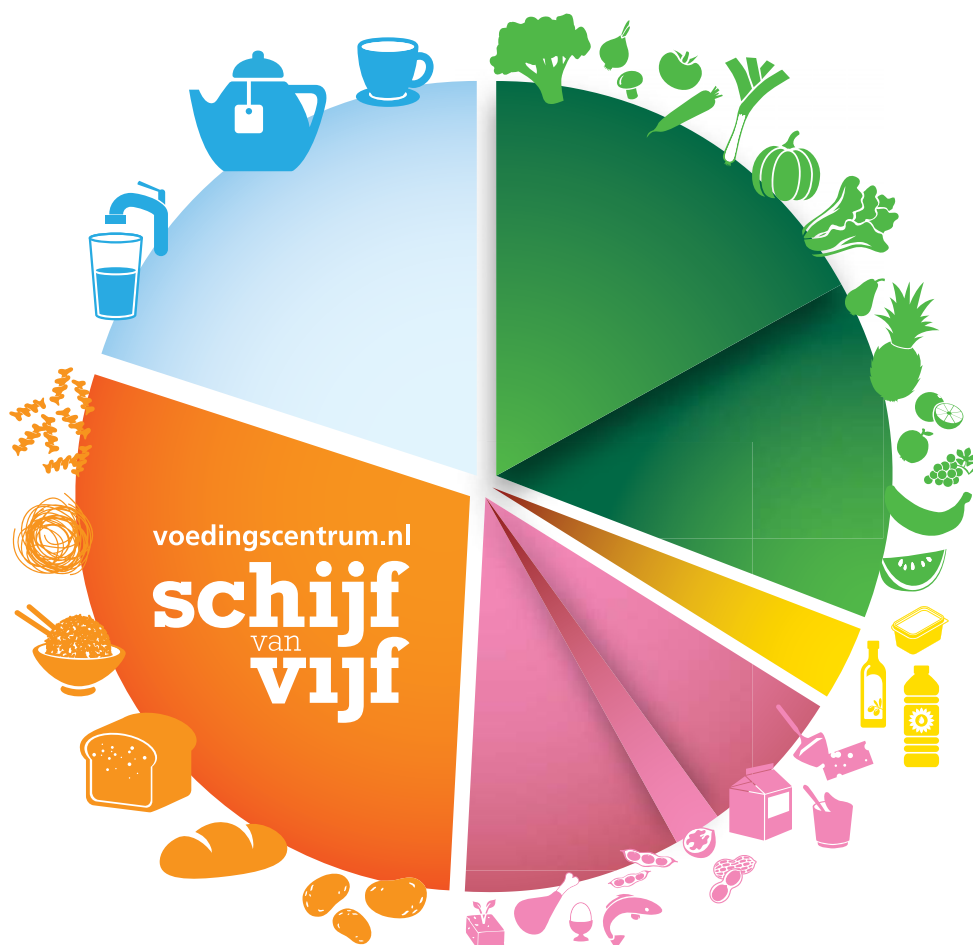
De sociale en culturele aspecten die met voedingsgedrag samenhangen zijn niet in deze Richtlijnen Schijf van Vijf opgenomen. De WHO benadrukt echter het belang van deze aspecten in het voedingspatroon zoals genieten van het eten en de maaltijden, van de maaltijden iets sociaals maken en de maaltijden met het hele gezin gebruiken.<sup>101</sup> Sommige Food Based Dietary Guidelines zijn zelfs helemaal in de sociale en culturele kaders van de alledaagse eetomgeving uitgewerkt, zoals de Braziliaanse richtlijnen.<sup>102,103</sup> Wij geven de sociale en culturele aspecten een plek in onze voorlichting, toegespitst per medium, tool en doelgroep.

De sociale aspecten van voeding belichten we vooral in onze voorlichting richting ouders van jonge kinderen in de vorm van opvoedkundige ondersteuning, beeldmateriaal van voorbeeldsituaties en aan de hand van tools die specifiek zijn ontwikkeld voor de jeugdgezondheidszorg. De culturele aspecten van voeding belichten we vooral in recepten en beeldmateriaal waarbij we maaltijden en eetmomenten herkenbaar maken voor consumenten met een Turks of Marokkaanse achtergrond.

## 7. De Schijf van Vijf als beeldmerk

De Schijf van Vijf is het beeldmerk (figuur 7.1) dat laat zien wat gezond eten inhoudt. Het beeldmerk wordt onderbouwd met de Richtlijnen Schijf van Vijf, die in dit document worden beschreven. De Schijf van Vijf wordt in de advisering en communicatie gebruikt om in algemene termen uit te leggen wat de essentie van gezond eten is:

- Eet vooral uit de Schijf van Vijf en beperk de consumptie van voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf.
- Neem de aanbevolen hoeveelheden uit elk vak en varieer binnen elke groep voedingsmiddelen.



Figuur 7.1 Het beeldmerk Schijf van Vijf

## 7.1 Keuze voor handhaven van de Schijf van Vijf

Hoewel er diverse andere vormen van voorlichtingsmodellen denkbaar zijn en wereldwijd worden gebruikt<sup>47</sup>, heeft het Voedingscentrum besloten de Schijf van Vijf als voorlichtingsmodel te handhaven.

Onderzoek dat is verricht naar het effect van de visuele vorm van voedingsvoorlichtingsmodellen, laat geen duidelijk verschil zien tussen cirkelvormige, regenboogvormige of piramidevormige modellen, als het gaat over effectiviteit en efficiëntie.<sup>104</sup> Ook professionals zijn niet eenduidig in hun voorkeur voor een vorm. In een survey van het Voedingscentrum onder ongeveer 100 diëtisten geeft 75% aan de Schijf van Vijf te gebruiken, en gebruikt de helft daarvan daarnaast nog een ander model.

In 2015 is de naam 'Schijf van Vijf' bekend bij 92% van ruim 1000 ondervraagde Nederlanders, en 61% van de bevrageden zegt te weten wat de Schijf van Vijf inhoudt.<sup>105</sup> Uit onderzoek bij andere voorlichtingsmodellen is bekend dat kennis over voedingsvoorlichtingsmodellen over een langere tijd na introductie toeneemt en nieuwere modellen qua bekendheid onderdoen voor oudere modellen.<sup>106</sup> De aanwezigheid van voorlichtingsmodellen in materialen voor het onderwijs kan een verklaring zijn voor een langdurige naamsbekendheid.

## 7.2 Totstandkoming met behulp van input van wetenschap, praktijk en consument

In het traject van de totstandkoming van de nieuwe versie van de Schijf van Vijf zijn er op diverse momenten consultatierondes gehouden en onderzoeken gedaan, zowel onder wetenschappelijke experts, stakeholders, diëtisten als consumenten.

Een evaluatie van de oude Schijf van Vijf (in omloop van 2004-2015) met gedrags- en communicatie-wetenschappers en diëtisten heeft als belangrijkste punten naar voren gebracht:









1. De Schijf van Vijf is een sterk merk.
2. De Schijf van Vijf is een handig hulpmiddel waarmee het verhaal over gezonde voeding verteld kan worden.
3. Als model voor gedragsverandering is een beeldmerk niet geschikt. Daarvoor zijn andere middelen nodig.
4. De Schijf van Vijf 2004-2015 doet ouderwets aan, qua design.
5. De Schijf van Vijf 2004-2015 bevat teveel boodschappen. Beeld in combinatie met tekst, die zowel positief als negatief geformuleerd is, is verwarrend.
6. Bijbehorende informatie over hoeveelheden en onderscheid in gezondere en minder gezonde keuzes wordt gebruikt in de praktijk.
7. De aanbevolen hoeveelheden sluiten niet aan bij de praktijk.
8. De variatiemogelijkheden lijken beperkt. Er ontbreken voorbeelden.

Uit deze evaluatie is als conclusie meegenomen dat de Schijf van Vijf ingezet zou moeten worden als beeldmerk met beperkte inhoudelijke informatie, maar wel moet staan voor gezond eten. In verdiepende informatie die bij het beeldmerk wordt aangeboden kan ingespeeld worden op diverse behoeftes van de consument. Deze informatie moet eenvoudig zijn, maar moet in ieder geval uitleg bevatten over aanbevolen hoeveelheden en gezondere en minder gezonde keuzes. Hulp bij het kiezen en praktische handvatten tot gedragsverandering zijn te vinden in de verdiepende informatie, die verbonden is met de Schijf van Vijf. De informatie is bedoeld voor consumenten die gezond willen eten en willen weten hoe zij dat kunnen aanpakken.

Op basis hiervan zijn concepten ontwikkeld, die zijn voorgelegd aan zowel consumenten en diëtisten als wetenschappelijke experts op het gebied van gedragsverandering en communicatie. Aan de hand van de commentaren is de huidige Schijf van Vijf en de bijbehorende informatie steeds verder vormgegeven.

## 7.3 Het beeldmerk is vernieuwd

Zowel inhoudelijk als qua uitstraling is de Schijf van Vijf vernieuwd. In dit document is beschreven hoe de Richtlijnen Goede Voeding zijn vertaald naar de dagelijks aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen. De productgroepen die de basis vormen voor een gezond voedingspatroon zijn verwerkt in het beeldmerk van de Schijf van Vijf. Om de productgroepen waarvoor een bepaalde dagelijkse hoeveelheid wordt geadviseerd beter van elkaar te onderscheiden zijn binnen de vijf vakken verschillende groepen te onderscheiden:

-  1 Groente
-  Fruit
-  2 Smeer-en bereidingsvetten
-  3 Zuivel
-  Noten
-  Vis, peulvruchten, vlees, ei
-  4 Brood, graanproducten, aardappelen
-  5 Dranken

Tabel 7.1 Onderverdeling van productgroepen in de Schijf van Vijf

Zo zijn groente en fruit apart te onderscheiden in het vak groente en fruit, omdat voor deze productgroepen een afzonderlijk dagelijks kwantitatief advies geldt. Hetzelfde geldt ook voor zuivel, noten en de groep vis, peulvruchten, vlees en ei. Deze laatste groep combineert verschillende voedingsmiddelengroepen waarvoor een weekadvies geldt. Een individu kiest hier dagelijks uit maar varieert gedurende de week tussen de verschillende voedingsmiddelengroepen.

Uit deze groepen passen alleen de gezondere voedingsmiddelen in de Schijf van Vijf. Producten die (te) veel voedingsstoffen bevatten die een ongunstig effect hebben op de gezondheid, namelijk zout, suiker, transvet en verzadigd vet of te weinig vezel, horen niet in de Schijf van Vijf. Voorbeelden hiervan zijn geraffineerde graanproducten, volle zuivel en harde smeer-en bereidingsvetten. Hiervoor zijn criteria opgesteld (zie paragraaf 3.2 en 3.3).

Dit heeft tot gevolg dat voor sommige productgroepen een deel van de producten in de Schijf van Vijf past, en een deel buiten de Schijf van Vijf valt. Bijvoorbeeld voor de productgroep brood valt bruin- en volkorenbrood in de Schijf van Vijf en witbrood buiten de Schijf van Vijf. Met deze aanpak verdwijnt het principe van basisvoedingsmiddelen en niet-basis voedingsmiddelen, maar spreken we over schijf-van-vijf-producten en niet-schijf-van-vijf-producten.

Binnen de Schijf van Vijf wordt verder geen onderscheid meer gemaakt in voorkeur, middenweg en uitzondering, zoals voorheen, maar is alles dat binnen de Schijf van Vijf valt een goede keuze.



Het beeldmerk van de Schijf van Vijf laat zien welke voedingsmiddelengroepen men dagelijks zou moeten eten om de basis te leggen voor een gezond voedingspatroon. In kwalitatieve testen onder consumenten en diëtisten zijn diverse concepten van het beeldmerk voorgelegd. De algemene associatie met gezonde voeding, begrip van de vakken, kleur-en-vormgebruik tot en met de keuze voor de hoeveelheid en soort product-icoontjes zijn bevraagd.

De iconen die zijn afgebeeld, zijn bedoeld als voorbeelden van producten die passen in dat deel van de Schijf van Vijf. Het begrip van de afgebeelde iconen, waar zij voor staan, is getest in consumentenonderzoek. Wanneer iconen werden verward met voedingsmiddelen die thuishoren in een ander vak, zijn deze aangepast. Bijvoorbeeld werd een plakje kaas verward met een cracker, waarna er een kaasschaaf is bijgeplaatst. Wanneer deze verwarring niet leidde tot identificatie met een product uit een ander vak (paksoi wordt ook gezien als sla of andijvie) zijn over het algemeen geen aanpassingen gedaan. Verder is zo veel mogelijk gekozen voor afbeeldingen van de meer duurzame producten binnen een groep.

## 7.4 De grootte van de vakken

De grootte van de vakken in de Schijf van Vijf is gebaseerd op het gewicht van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor volwassen vrouwen. Deze aanpak visualiseert de hoeveelheid voedingsmiddelen die een consument koopt, dan wel op zijn bord heeft, beter dan bijvoorbeeld een weergave in de vorm van calorieën, waarbij bijvoorbeeld het groentevak kleiner zou zijn dan het vak voor de eiwitrijke producten.

Om de voor de relatief hoge bijdrage van het gewicht van vloeibare voedingsmiddelen te compenseren, is er voor gekozen om de hoeveelheid dranken weer te geven als een vijfde deel van de Schijf van Vijf. De hoeveelheid melk is als vast voedingsmiddel, in de vorm van kaas, meegeteld. Dit betekent overigens niet dat de aanbevolen hoeveelheid melk of yoghurt in de vorm van kaas gegeten kan worden.

## 7.5 Buiten de Schijf van Vijf

Voedingsmiddelen die niet bijdragen aan een gezond voedingspatroon en die men er slechts beperkt bij kan eten, worden niet gevisualiseerd in het beeldmerk van de Schijf van Vijf. Om het beeldmerk niet te laden met teveel (contrasterende) boodschappen en om met het beeldmerk de norm voor gezond eten neer te zetten, is hiervoor gekozen. Dit is in tegenstelling tot andere modellen, zoals piramides, waarin voedingsmiddelen die niet bijdragen aan gezondheid, vaak een plekje in de top hebben. Afbeelding van producten zoals koek, snoep en chips, zou kunnen impliceren dat het 'normaal' of 'nodig is' deze producten te eten. Dit kan ertoe leiden dat mensen dit daadwerkelijk gaan doen.<sup>107,108</sup> Dit pleit voor een model waarin alleen producten staan die je echt nodig hebt voor een gezond voedingspatroon.

Over niet-schijf-van-vijf-producten wordt wel advies gegeven. Hierbij geldt dat bij een gezonde voeding in beperkte mate ook producten kunnen worden geconsumeerd die niet in de Schijf van Vijf staan. Deze niet-schijf-van-vijf-producten zijn in twee categorieën onderverdeeld. Op basis van de hoeveelheid energie, verzadigd vet of zout die zij per portie leveren, worden ze ingedeeld in producten die frequenter of minder frequent in een gezond voedingspatroon passen (zie hoofdstuk 5).

Om de consument hiermee te helpen wordt in de advisering gesproken over 'dagelijkse keuzes' en 'wekelijkse keuzes'. Frequentie en portiegrootte worden hierin met elkaar verbonden. Producten die aan de criteria voor energie, verzadigd vet en zout voldoen komen in de dagelijkse categorie, de overige producten komen in de wekelijkse categorie.

Om consumenten handelingsperspectief en richting te bieden geven we bij de dagelijkse en wekelijkse categorie een frequentieadvies als vuistregel. Voor de 'dagelijkse keuzes' zijn dit maximaal drie à vijf per dag en voor de 'wekelijkse keuzes' maximaal drie porties per week. Ook bij deze producten geldt om te letten op de juiste hoeveelheid en te variëren.

## 7.6 Stappen maken telt

De Schijf van Vijf is het beste dat we kunnen bieden: het model staat voor een optimale combinatie van voedingsmiddelengroepen die vanuit wetenschappelijke onderbouwing gezondheidswinst opleveren én voorzien in de energie- en voedingsstoffenbehoefte. Binnen dit kader zijn individuele productkeuzes en voedingspatronen mogelijk.

Met de Schijf van Vijf als referentiekader kan een individu een beeld vormen over hoe gezond zijn eigen voedingspatroon eruit ziet en op welke punten er verbeterstappen mogelijk zijn. Een professional kan hierbij hulp bieden voor doelgroepen die daarvoor in aanmerking komen.

Hoever consumenten op diverse aspecten afzitten van het ideale voedingspatroon, is per persoon verschillend. Consumenten bepalen zelf hoe zij hun voeding vormgeven, en óf en welke verbeterstappen zij daarin maken. Het is beter hierin kleine stappen te nemen, dan grote veranderingen ineens te willen doorvoeren. Met het aanbrengen van kleine veranderingen in het eetpatroon worden er makkelijker kleine successen geboekt waardoor zelfvertrouwen toeneemt.<sup>109</sup> Elke stap in de goede richting telt. Het Voedingscentrum biedt op zijn website informatie en hulpmiddelen waarmee de consument aan de slag kan om zijn of haar voedingspatroon een zetje in de optimale richting te geven.

## 7.7 Tools en inspiratie voor de consument

Het Voedingscentrum heeft ter inspiratie voor de consument diverse middelen ontwikkeld. Op de website zijn er pagina's met uitleg over de Schijf van Vijf, e-tools en inspiratie in de vorm van dagmenu's, recepten en tips beschikbaar.

### 7.7.1 Schijf van Vijf voor jou

In onderzoek gaven consumenten en professionals aan een overzicht van de hoeveelheden, die men per vak adviseert, nodig te hebben om goed gebruik te kunnen maken van de Schijf van Vijf.

De 'Schijf van Vijf voor jou' is een tool die consumenten laat zien wat de dagelijks aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen zijn uit de Schijf van Vijf, passend bij de leeftijd en het geslacht van de consument.

Aan vrouwen wordt tevens gevraagd of zij zwanger zijn dan wel borstvoeding geven, waarbij aangepaste adviezen gelden. De standaardhoeveelheden voor de gemiddelde Nederlander bevat maximaal 500 gram vlees per week. Aan de hand van een voorbeeldweekmenu wordt de consument geïnspireerd een meer flexitarische invulling te geven aan zijn of haar weekmenu: door afwisselend te kiezen voor twee dagen rood vlees, twee dagen wit vlees, één dag vis, één dag peulvruchten en één van de dagelijkse porties noten toe te passen als eiwitbron in de maaltijd. Hiermee wordt de consument geïnspireerd om, naast gezondheidsdoelen, ook een meer duurzame voedselkeuze voor ogen te houden. Voor mensen die geen vlees eten is er een aangepaste lijst met dagelijkse hoeveelheden. Hiermee krijgt een meer duurzame voedselkeuze de aandacht.

In de context van de tool 'Schijf van Vijf voor jou' zal de nadruk worden gelegd op de variatiemogelijkheden die de lijst met aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen biedt. Hoewel er voor elke productgroep uit de Schijf van Vijf een vaste hoeveelheid wordt geadviseerd, zijn de keuzes die daarbinnen te maken zijn veelzijdig, aan te passen aan persoonlijke voorkeuren en op diverse manieren bij elkaar te brengen in een dagmenu. Om hiervoor inspiratie te bieden zijn er diverse dagmenu's zichtbaar waarin op verschillende manieren het lijstje hoeveelheden uit de 'Schijf van Vijf voor jou'-tool is toegepast. De recepten die in deze dagmenu's worden gebruikt, zijn beschikbaar op de website.

Er zijn bevolkingsgroepen die bepaalde producten niet kunnen of willen eten. Bijvoorbeeld vanwege een allergie of voedselintolerantie. Omdat de gezondheidseffecten worden toegeschreven aan voedingsmiddelen en niet aan voedingsstoffen, zijn productgroepen niet zo maar één op één te vervangen binnen een volwaardig voedingspatroon. Dit betekent dat mensen die bijvoorbeeld geen vis, noten of zuivel gebruiken, niet profiteren van de gezondheidswinst die daaraan wordt toegeschreven. Waar mogelijk wijzen we consumenten op alternatieven waarmee wel de voedingsstoffeninname van een bepaalde productgroep gerealiseerd kan worden. En geldt voor mensen met een specifieke dieetbehoefte dat een diëtist de aangewezen persoon is om hen te helpen bij het samenstellen van een volwaardige voeding.

### 7.7.2 Mijn-Eet-update

De tool 'Mijn-Eet-update' is bedoeld voor consumenten die met een kleine stap een positieve verandering willen aanbrengen in hun voedingspatroon.

Met behulp van deze tool wordt feedback gegeven op vijf aspecten in het huidige voedingspatroon: groente eten, fruit eten, volkoren eten, suikerhoudende dranken drinken en tussendoor eten.

Door het eigen gedrag te vergelijken met het advies dat geldt voor dit specifieke aspect, wordt de consument geholpen een keus te maken met welk aspect hij aan de slag gaat. Vervolgens wordt een veranderstap voor de korte termijn aangereikt. Om de realiseerbaarheid te vergroten wordt consumenten de keuze geboden op een makkelijker of uitdagender doel in te zetten. Met behulp van reminders die gedurende twee weken per mail worden aangeboden, wordt de consument met praktische tips gestimuleerd zijn doel te bereiken.

Feedback die op deze manier in de vorm van 'action planning' wordt aangeboden kan bijdragen aan gedragsverandering. Uit onderzoek blijkt dat de grootste verandering optreedt wanneer naast het communiceren van het gewenste gedrag, ook aandacht wordt besteed aan persoonlijke feedback vergezeld van haalbare kortetermijndoelen.<sup>110</sup>

De aspecten 'suikerhoudende dranken drinken' en 'tussendoor eten' die in deze tool aan de orde komen staan in verband met andere thema's van een verantwoorde voedselkeuze, zoals energiebalans en verleidingen uit de omgeving (zie hoofdstuk 6) en bieden de consument daarvoor ook handvatten.

### 7.7.3 Inspiratie

Op diverse manieren worden consumenten geïnformeerd over de Schijf van Vijf met als doel hen te inspireren en te motiveren aan de slag te gaan en de website te bezoeken. De consumentenfolder wordt bijvoorbeeld verspreid via diëtisten en andere gezondheidsprofessionals.

Op de website zijn er, naast de genoemde tools, pagina's te vinden met uitleg over de Schijf van Vijf. Verder zijn er bepaalde aandachtspunten in de advisering waarbij de consument geholpen wordt met tips en inspiratie.

Het eten van meer groente en fruit is een aandachtspunt in de advisering bij de Schijf van Vijf. De consument wordt geholpen met tips over hoe men meer en vaker groente en fruit kan eten. Een aspect hierbij is de bewustwording van hoeveel 250 gram groente is en hoeveel twee porties fruit. En hoe (makkelijk) deze hoeveelheid in te passen is in een dagvoeding. In alle maaltijden van de dag en tussendoor. Aan de hand van het visualiseren van verschillende portiegroottes van groente en fruit op diverse eetmomenten en in diverse toepassingen, wordt hiervoor inzicht en inspiratie geboden.

Brood blijft een belangrijk onderdeel van onze voeding. Met het verdwijnen van vleeswaren uit de Schijf van Vijf kan de impressie ontstaan dat er 'niks meer mogelijk is' op brood. Om consumenten te inspireren is er divers broodbeleg dat binnen de Schijf van Vijf mogelijk is gefotografeerd.

### 7.7.4 Een gezonde leefstijl

Het Voedingscentrum legt in zijn voorlichting uit waarom gezonde voeding zo'n belangrijk onderdeel is van een gezonde leefstijl: het verkleint het risico op tien veelvoorkomende chronische ziekten en voorkomt ziekten die ontstaan als gevolg van voedingsstoffentekorten. Op de website van het Voedingscentrum wordt dit als volgt omschreven:

"Je lijf gaat je hele leven mee, daar wil je dus zo goed mogelijk voor zorgen. Garanties zijn er niet, maar we weten uit onderzoek dat eten volgens de Schijf van Vijf de kans verhoogt op een vitale oude dag. Je blijft makkelijker op een gezond gewicht en loopt minder risico op chronische ziekten, zoals hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en een aantal vormen van kanker." (www.voedingscentrum.nl, 2016)

Met de onderbouwing en promotie van de Schijf van Vijf richting consumenten en professionals, levert het Voedingscentrum een wezenlijke bijdrage aan het informeren over en het stimuleren tot een gezondere en meer duurzame voedselkeuze in Nederland.

Dat kan het Voedingscentrum niet alleen: met duizenden diëtisten, voedingswetenschappers en andere gezondheidsprofessionals streven we naar een gezonder Nederland. De inzet van voedingsmiddelenindustrie, detailhandel en horeca is daarbij essentieel, door gezondere producten te maken en te promoten. Hiermee wordt uiteindelijk de keuze voor een gezonde voeding de makkelijke keuze.

## 8. Literatuur

1. Gezondheidsraad (2015) Richtlijnen Goede Voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
2. Voedingsraad (1986) Advies Richtlijnen Goede Voeding. Den Haag: Voedingsraad.
3. Gezondheidsraad (2006) Richtlijnen Goede Voeding 2006. Den Haag: Gezondheidsraad.
4. Voedingscentrum (2011) Richtlijnen Voedselkeuze. Den Haag: Voedingscentrum.
5. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2010) Scientific Opinion on establishing Food-Based Dietary Guidelines. *EFSA Journal* 8: 42.
6. Ocké MC, Buurma-Rethans EJM, Boer de EJ, Wilson-van den Hooven C, Etemad-Ghameshlou Z, et al. (2013) Diet of community-dwelling older adults; Dutch National Food Consumption Survey Older adults 2010-2012. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
7. Ocké MC, Rossum van CTM, Fransen HP, Buurm EM, Boer de EJ, et al. (2008) Dutch National Food Consumption Survey - Young children 2005/2006. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
8. Van Rossum CTM, Fransen HP, Verkaik-Kloosterman J, Buurma-Rethans EJM, Ocke MC (2011) Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010: Diet of children and adults aged 7 to 69 years. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
9. Boer de E, Brants HAM, Beukers M, Ocke MC, Dekker L, et al. (2015) Diet of Moroccan, Turkish, Surinamese and native Dutch in Amsterdam. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
10. Gezondheidsraad (2001) Voedingsnormen - energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Den Haag: Gezondheidsraad.
11. Gezondheidsraad (2003) Voedingsnormen: vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12. Den Haag: Gezondheidsraad.
12. Blokstra A, Vissink P, Venmans LMAJ, Holleman P, van der Schouw YT, et al. (2011) Nederland de Maat Genomen, 2009 - 2010: Monitoring van risicofactoren in de algemene bevolking. Bilthoven: RIVM.
13. NEVO (2013) NEVO online versie 2013/4.0; <http://nevo-online.rivm.nl>. RIVM.
14. Gezondheidsraad (2015) Groente en fruit - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
15. Gezondheidsraad (2015) Granen en graanproducten - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
16. Gezondheidsraad (2015) Aardappelen - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
17. Gezondheidsraad (2015) Zuivel - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
18. Gezondheidsraad (2015) Noten en zaden - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
19. Gezondheidsraad (2015) Peulvruchten - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
20. Gezondheidsraad (2015) Vlees - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
21. Gezondheidsraad (2015) Vis - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
22. Gezondheidsraad (2015) Eieren - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
23. Gezondheidsraad (2015) Vetten en oliën - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.

24. Gezondheidsraad (2015) Natrium - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
25. Gezondheidsraad (2015) Koffie - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
26. Gezondheidsraad (2015) Thee - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
27. Gezondheidsraad (2015) Dranken met toegevoegd suiker - achtergronddocument bij Richtlijnen Goede Voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
28. Gezondheidsraad (2015) Alcoholhoudende dranken - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad.
29. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2008) The setting of nutriënt profiles for foods bearing nutrition and health claims pursuant to article 4 of the regulation (EC) ° no 1924/2006. The EFSA Journal 644: 1-44.
30. World Health Organisation (2015) Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organisation.
31. Verordening (EU) nr. 1924/2006 van het Europees parlement en de raad van 20 december 2006 inzake voedings- en gezondheidsclaims voor levensmiddelen.
32. Verordening (EU) nr. 1169/2011 van het Europees Parlement en de raad van 25 oktober 2011 betreffende de verstrekking van voedselinformatie aan consumenten.
33. Temme EHM, Milder IEJ, Westenbrink S, Toxopeus IB, van den Bogaard CHM, et al. (2015) Monitor productsamenstelling voor zout, verzadigd vet en suiker. RIVM Herformuleringsmonitor 2014. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). 49 p.
34. Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) (2014) Monitoring van het gehalte aan keukenzout in vleesvervangers. Den Haag: Ministerie van Economische zaken, landbouw en innovatie. 22 p.
35. Blatt AD, Roe LS, Rolls BJ (2011) Hidden vegetables: an effective strategy to reduce energy intake and increase vegetable intake in adults. Am J Clin Nutr 93: 756-763.
36. Spill MK, Birch LL, Roe LS, Rolls BJ (2011) Hiding vegetables to reduce energy density: an effective strategy to increase children's vegetable intake and reduce energy intake. Am J Clin Nutr 94: 735-741.
37. Mattes RD, Campbell WW (2009) Effects of food form and timing of ingestion on appetite and energy intake in lean young adults and in young adults with obesity. J Am Diet Assoc 109: 430-437.
38. Haber GB, Heaton KW, Murphy D, Burroughs LF (1977) Depletion and disruption of dietary fibre. Effects on satiety, plasma-glucose, and serum-insulin. Lancet 2: 679-682.
39. Flood-Obbagy JE, Rolls BJ (2009) The effect of fruit in different forms on energy intake and satiety at a meal. Appetite 52: 416-422.
40. Kennis en adviescentrum voor de bakkerij (2016) Zesde Landelijke Steekproef Zoutgehalte in Brood 2015: [www.nedverbak.nl](http://www.nedverbak.nl). In opdracht van NVB Wageningen.
41. Warenwetbesluit Meel en brood. Nederland: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0009669/2016-02-19>.
42. Van den Brandt PA, Schouten LJ (2015) Relationship of tree nut, peanut and peanut butter intake with total and cause-specific mortality: a cohort study and meta-analysis. International Journal of Epidemiology 44: 1038-1048.
43. Verordening (EU) nr. 1308/2013 van het Europees Parlement en de raad van 17 december 2013 tot vaststelling van een gemeenschappelijke ordening van de markten voor landbouwproducten en tot intrekking van de Verordeningen (EEG) nr. 922/72, (EEG) nr. 234/79, (EG) nr. 1037/2001 en (EG) nr. 1234/2007 van de Raad.
44. Advies preventie tandcaries, [www.ivorenkruis.nl](http://www.ivorenkruis.nl). Ivoren Kruis.
45. Wolvers D, Mensink F, Peters JAC (2014) Factsheet Richtlijnen Gezondere Kantines. Den Haag: Voedingcentrum.
46. Geurts M, Toxopeus I, van Rossum C, Vennemans F, Buurma E, et al. (2016) MEMO: Achtergrondgegevens van referentievoedingen voor de Richtlijnen Schijf van Vijf 2016 Bilthoven: RIVM.
47. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2015) Food-based dietary Guidelines.

48. Brink EJ, Breedveld BC, Peters JAC (2014) Factsheet: Suppletieadviezen vitamines, mineralen en spoorelementen. Den Haag: Voedingscentrum.
49. Brink EJ, Breedveld BC, Peters JAC (2014) Factsheet Aanbevelingen voor vitamines, mineralen en spoorelementen. Den Haag: Voedingscentrum.
50. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2006) Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals. Brussel: European Food Safety Authority (EFSA).
51. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2012) Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of Vitamin D. *EFSA Journal* 10: 2813:2811-2845.
52. Gezondheidsraad (2003) Overgewicht en obesitas. Den Haag: Gezondheidsraad.
53. Schonbeck Y, Talma H, van Dommelen P, Bakker B, Buitendijk SE, et al. (2011) Increase in prevalence of overweight in Dutch children and adolescents: a comparison of nationwide growth studies in 1980, 1997 and 2009. *PLoS One* 6: e27608.
54. Schonbeck Y, Talma H, van Dommelen P, Bakker B, Buitendijk SE, et al. (2013) The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Pediatr Res* 73: 371-377.
55. Montgomery C, Reilly JJ, Jackson DM, Kelly LA, Slater C, et al. (2004) Relation between physical activity and energy expenditure in a representative sample of young children. *Am J Clin Nutr* 80: 591-596.
56. Ekelund U, Yngve A, Brage S, Westerterp K, Sjostrom M (2004) Body movement and physical activity energy expenditure in children and adolescents: how to adjust for differences in body size and age. *Am J Clin Nutr* 79: 851-856.
57. Spadano JL, Bandini LG, Must A, Dallal GE, Dietz WH (2005) Longitudinal changes in energy expenditure in girls from late childhood through midadolescence. *Am J Clin Nutr* 81: 1102-1109.
58. Geurts M, Beukers M, Van der A D, Van Rossum CTM (2015) MEMO: Aanvullende gegevens ter ondersteuning van de Richtlijnen goede voeding 2015. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
59. Geurts M, Beukers M, Buurma-Rethans E, Rossum van CTM (2015) MEMO: Consumptie van een aantal voedingsmiddelen en nutriënten door de Nederlandse bevolking. Resultaten van VCP 2007-2010 Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
60. Macdiarmid J, et al. (2011) Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices. WWF, Rowett Institute of Nutrition and Health Aberdeen, UK. p64.
61. Dooren van C, Douma A (2016) A novel index reflecting both climate impact and health impact of food products. *Ecological Economics* (submitted).
62. Reddy S, et al. (2009) Setting the Table. Advice to Government on Priority Elements of Sustainable Diets. London: Sustainable Development Commission. 58 p.
63. Blonk H, Luske B, Kool A (2009) Milieueffecten van enkele populaire vissoorten. Gouda: Blonk Consultants.
64. Van Dooren C, Marinussen M, et al. (2014) Exploring dietary guidelines based on ecological and nutritional values: A comparison of six dietary patterns. *Food Policy* 44: 36-46.
65. Marinussen M, Kramer g, et al. (2012) The environmental impact of our food an analysis based on the food consumption survey 2007-2010 (De milieudruk van ons eten). Gouda, Blonk Consultants: 34.
66. Garnett T, Strong M (2015) Principles of healthy and sustainable eating patterns, in Green Food Project. Global Food Security programme: Swindon Wiltshire, UK. p. 18.
67. Blonk H, Kool A, Luske B (2008) Environmental effects of the Dutch consumption of protein rich products (Milieueffecten Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten). Gouda: Blonk Milieu Advies (Blonk Environmental Consultants).
68. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2010) Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. *EFSA Journal* 8: 48.
69. Stafleu A, Postma-Smeets A, Vossen van der W, Peters S (2015) Factsheet Voeding en zwangerschap. Den Haag: Voedingscentrum.

70. Gezondheidsraad (2009) Naar een voldoende inname van vitamines en mineralen. Den Haag: Gezondheidsraad.
71. Centraal Bureau voor de Statistiek (2014) Lengte en gewicht van personen, ondergewicht en overgewicht; vanaf 1981.
72. Stuurgroep Ondervoeding, Diëtisten Ondervoeding Nederland (DON) (2011) Richtlijn Screening en behandeling van ondervoeding. Amsterdam: Stuurgroep Ondervoeding.
73. Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ (2008) Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev* 9: 474-488.
74. Kremers SP (2010) Theory and practice in the study of influences on energy balance-related behaviors. *Patient Educ Couns* 79: 291-298.
75. Hollands GJ, Shemilt I, Marteau TM, Jebb SA, Lewis HB, et al. (2015) Portion, package or tableware size for changing selection and consumption of food, alcohol and tobacco. *Cochrane Database Syst Rev* 9: CD011045.
76. Livingstone MB, Pourshahidi LK (2014) Portion size and obesity. *Adv Nutr* 5: 829-834.
77. Rolls BJ (2010) Plenary Lecture 1: Dietary strategies for the prevention and treatment of obesity. *Proc Nutr Soc* 69: 70-79.
78. Madigan CD, Daley AJ, Lewis AL, Aveyard P, Jolly K (2015) Is self-weighing an effective tool for weight loss: a systematic literature review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 12: 104.
79. Hill JO, Peters JC (1998) Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science* 280: 1371-1374.
80. Sallis JF, Glanz K (2009) Physical activity and food environments: solutions to the obesity epidemic. *Milbank Q* 87: 123-154.
81. Cohen DA (2008) Obesity and the built environment: changes in environmental cues cause energy imbalances. *Int J Obes (Lond)* 32 Suppl 7: S137-142.
82. Wansink B, Sobal J (2007) Mindless Eating. The 200 Daily Food Selections We Overlook. *Environment and Behaviour* 39: 106-123.
83. Strack F, Deutsch R (2004) Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Pers Soc Psychol Rev* 8: 220-247.
84. Kahneman D (2003) A perspective on judgement and choice. *American Psychologist* 58: 697-720.
85. Baumeister RF, Bratslavsky E, Muraven M, Tice DM (1998) Ego depletion: is the active self a limited resource? *J Pers Soc Psychol* 74: 1252-1265.
86. Ridder de DTD, Wit de JBF (2006) Self-regulation in health behavior: concepts, theories, and central issues. In: Ridder de DTD, Wit de JBF, editors. *Selfregulation in health behavior* Chichester, England: Wiley. pp. 1-23.
87. Gollwitzer PM (1993) Goal achievement: the role of intentions. *European Review of Social Psychology* 4: 142-185.
88. Gollwitzer PM (1999) Implementation intentions: strong effects of simple plans. *American Psychologist* 54.
89. Adriaanse MA, De Ridder DTD, De Wit JBF (2009) Finding the critical cue: Implementation intentions to change one's diet work best when tailored to personally relevant reasons for unhealthy eating. *Personality and Social Psychology Bulletin* 35: 60-71.
90. Food and Agriculture Organization (2010) Biodiversity and sustainable diets united against hunger. Rome: FAO Headquarters.
91. Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (2009) Nota Duurzaamheid Voedsel. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 48 p.
92. Gezondheidsraad (2011) Richtlijnen goede voeding ecologisch belicht. Den Haag: Gezondheidsraad.
93. Dooren van C (2013) Factsheet duurzaam eten. Den Haag: Voedingscentrum.
94. Verordening (EU) nr. 178/2002 inzake de algemene beginselen en voorschriften van de levensmiddelenwetgeving, tot oprichting van de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid en tot vaststelling van procedures voor voedselveiligheidsaangelegenheden.



95. Friesema IHM, Jong de AEI, Wit B, Pelt W (2014) Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland, 2013. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
96. Bouwknegt M, Mangen M-JJ, Friesema I, pelt Wv, havelaar A (2014) Disease burdens of food-related pathogens in the Netherlands, 2012.
97. Verordening (EU) nr. 1881/2006 van de commissie van 19 december 2006 tot vaststelling van de maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen.
98. Kreijl CFv, Knaap AGAC (2004) Ons eten gemeten - Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
99. Peters S, Breedveld B, Wieringa D (2009) Onderzoek naar perceptie van de consument - verkeerde inschatting van voedselrisico's. Voeding Nu 11: 12-14.
100. WHO (2012) Five keys to safer food. Beschikbaar op: [www.who.int](http://www.who.int).
101. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations (1998) Preparation and use of food-based dietary guidelines. Nicosia, Cyprus: FAO/WHO. 108 p.
102. Ministry of Health of Brazil (2014) Dietary Guidelines for the Brazilian Population. 153 p.
103. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Martins AP, Martins CA, et al. (2015) Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. Public Health Nutr 18: 2311-2322.
104. Hess R, Visschers VH, Siegrist M (2012) Effectiveness and efficiency of different shapes of food guides. J Nutr Educ Behav 44: 442-447.
105. Motivaction (2015) Bekendheid en imago Voedingscentrum 2015. In opdracht van het Voedingscentrum.
106. Haack SA, Byker CJ (2014) Recent population adherence to and knowledge of United States federal nutrition guides, 1992-2013: a systematic review. Nutr Rev 72: 613-626.
107. Schultz PW, Nolan JM, Cialdini RB, Goldstein NJ, Griskevicius V (2007) The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. Psychol Sci 18: 429-434.
108. Berkowitz AD (2004) The Social Norms Approach: Theory, Research, and Annotated Bibliography Trumansburg, NY.
109. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K (2008) Health Behavior and Health Education. Theory, Research and Practice. San Fransisco.
110. Michie S, Johnston M, Francis J, Hardeman W, Eccles M (2008) From theory to intervention: Mapping theoretically derived behavioural determinants to behaviour change techniques. Applied Psychology 57: 660-680.
111. World Cancer Research Fund (2007) Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research.
112. Institute of Medicine (2004) Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate. In: Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, editors. Washington, D.C.
113. Nordic Council of Ministers (2014) Nordic Nutrition Recommendations 2012.
114. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2010) Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal 8: 107.
115. Gezondheidsraad (2006) Richtlijn voor vezelconsumptie. Den Haag: Gezondheidsraad.
116. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2010) Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. EFSA Journal 8: 77.
117. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2015) Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium. EFSA Journal 13: 82.
118. Mulder PPJ, López Sánchez P, These A, Preiss-Weigert A, Castellari M (2015) Occurrence of Pyrrolizidine Alkaloids in food. EFSA supporting publication 2015: EN-859, 114 pp.
119. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (2015) Scientific opinion on the safety of caffeine. EFSA Journal 13: 4102.
120. RIVM. <https://www.volksgezondheidenzorg.info/> geraadpleegd 29 juni 2016.

121. Gezondheidsraad (2012) Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D. Den Haag: Gezondheidsraad: publicatie 2012/15.
122. Palsma AH, Nicolaou M, Van Dam RM, Stronks K (2006) De voeding van Turkse en Marokkaanse Nederlanders in de leeftijd van 18 – 30 jaar. Prioriteiten voor voedingsinterventies. TSG. 84(7):6.
123. Nicolaou M, van Dam RM, Stronks K (2006) Acculturation and education level in relation to quality of the diet: a study of Surinamese South Asian and Afro-Caribbean residents of the Netherlands. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association* 19: 383-393.
124. Van Dam RM (2005) Voedingspatroon van Surinaamse Amsterdammers in kaart gebracht. *Nederlands Tijdschrift Diëtisten* 60(4):5.
125. Brussaard JH, Brants HAM, Van Erp-Baart AJM, Hulshof KFAM, Kistemaker C (1999) De voeding bij allochtone bevolkingsgroepen. Deel 3. Voedselconsumptie en voedingstoestand bij Marokkaanse, Turkse en Nederlandse 8-jarigen en hun moeders. Zeist: TNO-Voeding: V99.855.
126. Beukers MH, Dekker LH, de Boer EJ, Perenboom CW, Meijboom S, Nicolaou M, et al. (2015) Development of the HELIUS food frequency questionnaires: ethnic-specific questionnaires to assess the diet of a multiethnic population in The Netherlands. *Eur J Clin Nutr* 69(5): 579-84.
127. National Institute for Health and Care Excellence (2013) BMI: preventing ill health and premature death in black, Asian and other minority ethnic groups. Public health guideline [PH46]. Published date: July 2013. <https://www.nice.org.uk/guidance/ph46/chapter/1-Recommendations>.
128. WHO Expert Consultation (2004) Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 363(9403): 157-163.
129. Meeks KAC, Stronks K, Beune EJAJ, Adeyemo A, Henneman P et al. (2015) Prevalence of type 2 diabetes and its association with measures of body composition among African residents in the Netherlands – The HELIUS study. *Diabetes Research and Clinical practice* 110: 137-146.
130. Meeks KA, Freitas-Da-Silva D, Adeyemo A, Beune EJ, Modesti PA, Stronks K, Zafarmand MH, Agyemang C (2016) Disparities in type 2 diabetes prevalence among ethnic minority groups resident in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Internal and Emergency Medicine* 11(3): 327–340.
131. Gezondheidsraad (2008) Naar een adequate inname van vitamine A. Den Haag: Gezondheidsraad.
132. TNO Kwaliteit van Leven (2010). Resultaten vijfde landelijke groeistudie TNO: factsheet. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven.
133. Van Dommelen P, Schönbeck Y, van Buuren S, HiraSing RA (2014) Trends in a life threatening condition: morbid obesity in Dutch, Turkish and Moroccan children in the Netherlands. *PloS One* 9 (4): e94299.
134. Verkaik-Kloosterman J, Van Valkengoed IGM, De Boer EJ, Nicolaou M, Van der AD (2011) Voedingsstatus van Hindoestaanse en Creoolse Surinamers en autochtone Nederlanders in Nederland: Het SUNSET-onderzoek. Bilthoven: RIVM: RIVM briefrapport 350070003.
135. De Valk E, Hollander A, Zijp M (2016) Milieubelasting van de voedselconsumptie in Nederland. Bilthoven: RIVM: RIVM rapport 2016-0074.
136. Nelson ME, Hamm MW, Hu FB, Abrams SA, Griffin TS (2016) Alignment of Healthy Dietary Patterns and Environmental Sustainability: A Systematic Review. *Advances in Nutrition* 7: 1005–1025.
137. Vringer K, Benders R, Wilting H, Brink C, Drissen E, Nijdam D, Hoogervorst N (2010) A hybrid multi-region method (HMR) for assessing the environmental impact of private consumption. *Ecol Econ* 69(12): 2510-2516.
138. Goedkoop MJ, et al.(2008) A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level; First edition Report I: Characterisation., in Version 1.08. 2013, Pré Consultants: Amersfoort, Netherlands.
139. Jones AD, et al. (2016) A Systematic Review of the Measurement of Sustainable Diets. *Advances in Nutrition: An International Review Journal* 7(4): 641-664.
140. Aleksandrowicz L., et al. (2016) The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLOS ONE* 11(11): p. e0165797.
141. Van de Kamp M, et al. (2016) Adherence to food-based dietary guidelines increases nutritional quality of the diet, but does not necessarily decrease environmental impact. In preparation.

142. Blonk H, et al. (2011) The Agri-footprint method; Methodological LCA framework, assumptions and applied data. Blonk Milieu Advies: Gouda. p. 111.
143. Durlinger B, et al. (2014) Agri-Footprint; a Life Cycle Inventory database covering food and feed production and processing. In: Conference paper LCA in Food: San Francisco.
144. Temme EH, et al. (2014) Greenhouse gas emission of diets in the Netherlands and associations with food, energy and macronutrient intakes. Public Health Nutr, 2014. 29: p. 1-13.
145. Van Rossum CTM, et al. (2016) The diet of the Dutch: Results of the first two years of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2016. RIVM Letter report 2016-0082.
146. Temme EH, et al. (2015) Replacement of meat and dairy by plant-derived foods: estimated effects on land use, iron and SFA intakes in young Dutch adult females. Public Health Nutrition: FirstView: p. 1-8.
147. MilieuCentraal (2016) Topkeurmerken voor duurzame voeding. Utrecht: MilieuCentraal: p. 48.
148. Vries MD, De Boer IJM (2010) Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessments. Livestock Science: 128(10): 1-11.
149. Head M, Sevenster M, Croezen H (2011) Life cycle impacts of protein rich foods for superwijzer. Delft: CE Delft, p. 70.
150. Venkat K (2012) Comparison of twelve organic and conventional farming systems: a life cycle greenhouse gas emissions perspective. Journal of Sustainable Agriculture 36(6): 620-649.
151. Kramer G, Blonk H (2015) Menu van Morgen: Gezond en Duurzaam Eten in Nederland, nu en later. Gouda: Blonk Consultants: p. 60.

# Bijlagen

## Bijlage 1. Richtlijnen Goede Voeding 2015<sup>1</sup>

- Eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon conform de onderstaande richtlijnen.
- Eet dagelijks ten minste 200 gram groente en ten minste 200 gram fruit.
- Eet dagelijks ten minste 90 gram bruin brood, volkorenbrood of andere volkorenproducten.
- Eet wekelijks peulvruchten.
- Eet ten minste 15 gram ongezouten noten per dag.
- Eet een keer in de week vis, bij voorkeur vette vis.
- Drink dagelijks 3 koppen thee.
  
- Vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten.
- Vervang boter, harde margarine en bak- en braadvetten door zachte margarine, vloeibaar bak- en braadvet en plantaardige oliën.
- Vervang ongefilterde door gefilterde koffie.
  
- Beperk de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees.
- Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken.
- Drink geen alcohol of in ieder geval niet meer dan één glas per dag.
- Beperk de inname van keukenzout tot maximaal 6 gram per dag.
- Het gebruik van voedingsstofsupplementen is niet nodig, behalve voor mensen die tot een specifieke groep behoren waarvoor een suppletieadvies geldt.
  
- Neem enkele porties zuivel per dag, waaronder melk of yoghurt.

## Bijlage 2. Betrokken bij opstellen van Richtlijnen Schijf van Vijf 2016

### **Aan de totstandkoming van dit document hebben meegewerkt:**

Prof. Dr. Ir. Edith Feskens, Wageningen UR.  
Prof. Dr. Ir. Frans Kok, Wageningen UR.  
Prof. Dr. Ir. Ronald Mensink, Universiteit Maastricht.  
Dr. Ir. Marga Ocké, RIVM, Bilthoven.  
Prof. Dr. Jogchum Plat, Universiteit Maastricht.  
Dr. Ir. Annet Roodenburg, HAS, Den Bosch.  
Dr. Ir. Caroline van Rossum, RIVM, Bilthoven.  
Prof. Dr. Ir. Jaap Seidell, Vrije Universiteit Amsterdam.  
Dr. Ir. Caroline Spaaij, Gezondheidsraad, Den Haag.  
Prof. Dr. Hans Verhagen, RIVM, Bilthoven (tot 1 november 2015).  
Dr. Ir. Rianne Weggemans, Gezondheidsraad, Den Haag.

Marjolein Geurts MSc, RIVM, Bilthoven.  
Dr. Anne Hollander, RIVM, Bilthoven.  
Mirjam van de Kamp MSc, RIVM, Bilthoven.  
Dr. Ir. Liesbeth Temme, RIVM, Bilthoven.  
Dr. Ido Toxopeus, RIVM Bilthoven.  
Elly Buurma-Rethans, RIVM, Bilthoven.  
Francy Vennemann MSc, RIVM, Bilthoven.

### **Geconsulteerd tijdens het traject:**

#### **Adviescommissie Gedrag en Communicatie:**

Prof. Dr. Bob Fennis, Rijksuniversiteit Groningen.  
Prof. Dr. Rob Holland, Universiteit van Amsterdam.  
Prof. Dr. Stef Kremers, Universiteit Maastricht.  
Dr. Reint Jan Renes, Hogeschool Utrecht en Wageningen UR.  
Prof. Dr. Emely de Vet, Wageningen UR.  
Prof. Dr. Denise de Ridder, Universiteit Utrecht.  
Prof. Dr. Bas van den Putte, Universiteit van Amsterdam.  
Prof. Dr. Ingrid Steenhuis, Vrije Universiteit Amsterdam.

#### **Klankbordgroep Duurzaamheid:**

Dr. Harry Aiking, Vrije Universiteit Amsterdam, Instituut voor Milieustudies.  
Ir. Henk Westhoek, PBL, Bilthoven.  
Dr. Ir. Liesbeth Temme, RIVM, Bilthoven.  
Dr. Ir. Sanderine Nonhebel, Rijksuniversiteit Groningen.  
Drs. Sytske de Waart, Milieu Centraal, Utrecht.  
Dr. Hans Dagevos, LEI, Wageningen UR.  
Prof. Dr. Ir. Pieter van t Veer, Wageningen UR.  
Ir. Gijs Kunemans, CLM, Culemborg.  
Dr. Ir. Annet Roodenburg, HAS Den Bosch.  
Ir. Gerard Kramer, Blonk Consultants.

**Gezondheidsraad:**

Prof. Dr. Ir. Daan Kromhout, Gezondheidsraad, Den Haag.

Vertegenwoordigers van Nederlandse Vereniging voor Diëtisten.

Vertegenwoordigers van Diëtisten Coöperatie Nederland.

**Geconsulteerd op specifieke onderwerpen:**

Dr. Ir. Theo Verkleij, TNO, Zeist.

Dr. Astrid Bulder, RIVM, Bilthoven.

Dr. Ir. Jacqueline Castenmiller, NVWA, Utrecht.

Dr. Hans Mol, RIKILT, Wageningen UR.

Dr. Jeanne de Vries, Wageningen UR.

Dr. Ir. Joop van Raaij, RIVM, Bilthoven en Wageningen UR.

Dr. Ir. Manon van Eijsden, GGD, Amsterdam.

**Bijdragen aan dit document zijn geleverd door:**













Drs. Frederike de Boer-Mensink, Voedingscentrum, Den Haag.

Ir. Corné van Dooren, Voedingscentrum, Den Haag.

Ir. Valérie Klostermann, Voedingscentrum, Den Haag.

Ir. Wieke van der Vossen, Voedingscentrum, Den Haag.

## Bijlage 3. Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen per doelgroep

	1-3 jaar jongen en meisje	4-8 jaar jongen en meisje	9-13 jaar jongen	9-13 jaar meisje	14-18 jaar jongen	14-18 jaar meisje
 Groente	50-100 g/d	100-150 g/d	150-200 g/d	150-200 g/d	250 g/d	250 g/d
 Fruit	150 g/d	150 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d
 Brood	2-3 snee/d 70-105 g/d	2-4 snee/d 70-140 g/d	5-6 snee/d 175-210 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d	6-8 snee/d 210-280 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d
 Graanproducten en aardappelen*	1-2 porties/d 60-120 g/d	2-3 porties/d 120-180 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d	3-5 porties/d 180-300 g/d	6 porties/d 360 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d
 Vis	1 keer per wk 50 g/wk	1 keer per wk 50-60 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk
 Peulvruchten	0,5 opschelepels/wk 28 g/wk	1-2 opschelepels/wk 84 g/wk	2 opschelepels/wk 119 g/wk	2 opschelepels/wk 119 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk
 Vlees**	Max 250 g/wk 50 g/keer	Max 250 g/wk 50 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer
 Ei	1-2 ei/wk 50-100 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk
 Noten	15 g/d	15 g/d	25 g/d	25 g/d	25 g/d	25 g/d
 Melk en melkproducten	2 porties/d 300 g/d	2 porties/d 300 g/d	3 porties/d 450 g/d	3 porties/d 450 g/d	4 porties/d 600 g/d	3 porties/d 450 g/d
 Kaas	-	20 g/dag	20 g/d	20 g/d	40 g/d	40 g/d
 Smeer- en bereidingsvetten	30 g/d	30 g/d	45 g/d	40 g/d	55 g/d	40 g/d

	19-50 jaar man	19-50 jaar vrouw	51-69 jaar man	51-69 jaar vrouw	>70 jaar man	>70 jaar vrouw
 Groente	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d	250 g/d
 Fruit	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d	200 g/d
 Brood	6-8 snee/d 210-280 g/d	4-5 snee/d 140-175 g/d	6-7 snee/d 210-245 g/d	3-4 snee/d 105-140 g/d	4-6 snee/d 140-210 g/d	3-4 snee/d 105-140 g/d
 Graanproducten en aardappelen*	4-5 porties/d 240-300 g/d	4-5 porties/d 240-300 g/d	4 porties/d 240 g/d	3-4 porties/d 180-240 g/d	4 porties/d 240 g/d	3 porties/d 180 g/d
 Vis	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk	1 keer per wk 100 g/wk
 Peulvruchten	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk	2-3 opschelepels/wk 135 g/wk
 Vlees**	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer	Max 500 g/wk 100 g/keer
 Ei	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk	2-3 eieren/wk 100-150 g/wk
 Noten	25 g/d	25 g/d	25 g/d	15 g/d	15 g/d	15 g/d
 Melk en melkproducten	2-3 porties/d 300-450 g/d	2-3 porties/d 300-450 g/d	3 porties/d 450 g/d	3-4 porties/d 450-600 g/d	4 porties/d 600 g/d	4 porties/d 600 g/d
 Kaas	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d	40 g/d
 Smeer- en bereidingsvetten	65 g/d	40 g/d	65 g/d	40 g/d	55 g/d	35 g/d

\*Voor graanproducten en aardappelen is het advies wekelijks minimaal de helft volkoren graanproducten te eten.

\*\*Voor vlees is het advies niet meer dan vijf keer per week vlees te eten, waarvan maximaal drie keer rood vlees.

Hoeveelheden betreffen voedingsmiddelen als gegeten, met uitzondering van vlees.

## Bijlage 4. Indeling voedingsmiddelengroepen

Voedingsmiddelengroep	Schijf-van-vijf groepen <sup>1</sup>	Niet-schijf-van-vijf groepen <sup>2</sup>
 Groente	Groente onbewerkt Groente bewerkt	
 Fruit	Fruit onbewerkt Fruit bewerkt	
 Brood en graanproducten	Brood Droge producten Ontbijtgranen Meel- en bakproducten	
 Pasta, noedels en rijst	Rijst Pasta en noedels	
 Aardappelen	Aardappelen	
 Peulvruchten	Peulvruchten	
 Vis	Vis (mager, matig vet en vette vis) Schaal- en schelpdieren	
 Vlees	Wit vlees onbewerkt Rood vlees onbewerkt Vegetarische producten	Bewerkt vlees Vleeswaren
 Ei	Ei	
 Noten, zaden en pitten	Noten, zaden en pitten, onbewerkt Bewerkte noten	
 Zuivel	Melk Melkproducten Plantaardige eiwitdranken en desserts Gefermenteerde melkproducten Kaas Kaasvervanger	
 Smeer- en bereidingsvetten	Smeervetten Bereidingsvetten	
 Dranken	Water, thee, koffie	Groente- en fruitsappen Frisdranken Alcoholische dranken





<b>Voedingsmiddelengroep</b>	<b>Schijf-van-vijf groepen<sup>1</sup></b>	<b>Niet-schijf-van-vijf groepen<sup>2</sup></b>
		Broodbeleg
		■ Zoet broodbeleg
		■ Hartig broodbeleg
		Soepen
		Sauzen
		Hartige snacks
		■ Zoutjes, chips en toastjes
		■ (gefrituurde) Snacks
		Zoete snacks
		■ Koek en gebak
		■ Snoep en chocolade
		■ IJs

<sup>1</sup> Niet alle voedingsmiddelen uit deze groepen passen in de Schijf van Vijf. Hiervoor zijn criteria opgesteld (zie paragraaf 3.2 en 3.3 en bijlage 5).

<sup>2</sup> Deze groepen vallen in principe niet in de Schijf van Vijf. Samengestelde producten kunnen op basis van hun samenstelling worden toegewezen aan één of meer productgroepen in de Schijf van Vijf (zie 3.3.10).

## Bijlage 5. Criteria Schijf van Vijf en niet-schijf-van-vijf

Criteria voor onderscheid tussen schijf-van-vijf-producten en niet-schijf-van-vijf-producten, en criteria voor onderscheid tussen niet-schijf-van-vijf-producten. Weergegeven producten zijn voorbeelden. Het is geen uitputtende lijst.

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
 <b>Hoofdgroep Groente</b>					
Groente onbewerkt	VV: ≤ 0,5 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Onbewerkte verse groenten en diepvriesgroenten		
Groente bewerkt	Geen drank VV: ≤ 0,5 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Blikgroenten, gedroogde groenten en gepureerde groenten, allen zonder toegevoegd zout en suiker, mits gegeten met een lepel		Groenten uit blik of glas met toegevoegd zout of suiker  Zuurkool
 <b>Hoofdgroep Fruit</b>					
Fruit onbewerkt	VV: geen criterium TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Onbewerkt fruit Vers en diepvries		Kokos
Fruit bewerkt	Geen drank VV: ≤ 0,2 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Gepureerd fruit zonder toegevoegd suiker, mits gegeten met een lepel  Gedroogd fruit (maximaal 20 g/dag) zonder toegevoegd suiker  Fruit in blik of glas op sap (uitgelekt)	eetlepel appelmoes schijf ananas uit blik op siroop	Schaaltje appelmoes Schaaltje fruit uit blik op siroop

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
----------	---------------------------------	---	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

### Hoofdgroep Brood en graanproducten

Brood	VV: ≤ 1,0 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: ≤ 450 mg/100 g TotS: ≤ 8,5 g/100 g VZ: ≥ 4,5 g/100 g	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Bruin brood Volkorenbrood  Bruin- en volkoren brood met noten, zaden, pitten en/of gedroogd fruit	snee witbrood	Croissant Krentenbol Snee suikerbrood Pannenkoek, wrap of pizzabodem van wit meel
Droge producten, zoals knäckebröd en beschuit	VV: ≤ 1,0 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: ≤ 450 mg/100 g TotS: ≤ 8,5 g/100 g VZ: ≥ 6,0 g/100 g	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Volkoren en bruin knäckebröd	beschuit	
Ontbijtgranen	VV: ≤ 2,0 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g VZ: ≥ 8,0 g/100 g Na: niet toegevoegd TotS: ≤ 16 g/100 g	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Havermout Mueslimengsels bestaande uit granen, noten en gedroogd fruit		Krokante muesli Cornflakes
Meel en bak-producten	VV: geen criterium TV: ≤ 0,1 g/100 g VZ: ≥ 7,0 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd  <b>Voor broodmixen</b> VV: geen criterium TV: ≤ 0,1 g/100 g VZ: ≥ 7,0 g/100 g Na: ≤ 600 mg Na/100 g TotS: ≤ 2,5 g/100 g	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Volkoren meel en meel dat bestaat uit 50% volkorenmeel		Wit meel, zoals pannenkoekenmeel Cakemeel
Rijst en pasta, couscous, gierst, quinoa (criteria gelden voor gekookt product)	VV: ≤ 0,2 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g VZ: ≥ 2,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Zilvervliesrijst Volkoren pasta Volkoren couscous Volkoren Bulgur Quinoa		Witte rijst Witte pasta

### Hoofdgroep Aardappelen

Onbewerkte aardappel	VV: ≤ 0,1 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd		Aardappelen		
Bewerkte aardappel	VV: ≤ 0,1 g/100 g TV: ≤ 0,1 g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Aardappelproducten zonder zout, bereid zonder bereidingsvet of met bereidingsvet uit de Schijf van Vijf		Bakje friet



## Hoofdgroep Vis, peulvruchten, vlees en ei

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
Onbewerkte vis (inclusief schaal- en schelpdieren)	Geen criteria		Alle onbewerkte vissoorten		
Bewerkte vis (inclusief schaal- en schelpdieren)	Geen criteria		Alle bewerkte vissoorten		Producten die voor minder dan 70% uit vis bestaan, zoals sommige gepaneerde vissen
Peulvruchten bewerkt en onbewerkt	VV: $\leq 0,8$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 200$ mg/100 g TS: niet toegevoegd	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	Peulvruchten Peulvruchten blik of glas met 200 mg Na/100 g of minder en geen suiker toegevoegd		Peulvruchten blik of glas met meer dan 200 mg Na/100 g en geen suiker toegevoegd
Onbewerkt vlees	VV: $\leq 5,0$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	Onbewerkt vlees met 5 g verzadigd vet of minder per 100 g, zoals kip, varkens- en runderlappen, (extra) mager gehakt		Onbewerkt vlees met meer dan 5 g verzadigd vet/100 g zoals speklap, gehakt
Bewerkt vlees	Niet in de Schijf van Vijf: geen schijfcriteria	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie			Al het bewerkte vlees
Vegetarische producten	VV: $\leq 2,5$ g/100 g TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: $\leq 450$ mg/100 g TS: niet toegevoegd  <i>Fe: <math>\geq 0,8</math> mg/100 g</i> <i>B12: <math>\geq 0,24</math> mcg/100 g</i> <i>en/of</i> <i>B1: <math>\geq 0,06</math> mg/100 g</i> <i>Eiwit: <math>\geq 12</math> en%</i>	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	Tahoe, tempe Vegetarische burgers, reepjes, balletjes die voldoende ijzer, vitamine B12 en/of vitamine B1 en eiwit bevatten en niet te veel zout		Vegetarische burgers en balletjes met te veel zout
Vleeswaren	Niet in de Schijf van Vijf: geen criteria	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie		portie (15 g) magere vleeswaren zoals kipfilet, ham	portie (15 g) vette vleeswaren, worst en zoute vleeswaren, rauwe ham, runderrookvlees, bacon
Ei	Geen criteria		Ei, gekookt, gebakken in bereidingsvet dat in de Schijf van Vijf staat		

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
----------	---------------------------------	---	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

### Hoofdgroep Noten

Onbewerkt	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	Alle noten zonder toevoegingen (zout, suiker) inclusief pinda's, zaden en pitten		Gezouten noten, borrelnoten, gesuikerde noten
Bewerkt (notenpasta)	VV: geen criterium TV: $\leq 0,1$ g/100 g Na: niet toegevoegd TS: niet toegevoegd	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	100% pindakaas en notenpasta's zonder toegevoegd suiker of zout		Pindakaas en notenpasta met toegevoegd zout of suiker

### Hoofdgroep Zuivel

Melk en melk-producten	VV: $\leq 1,1$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: niet toegevoegd TotS: $\leq 6$ g/100 g	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	Magere en halfvolle melk, magere en halfvolle yoghurt, magere kwark  Magere en halfvolle melkdranken en yoghurt met 6 g suikers of minder		Schaaltje volle yoghurt, volle vla, (half)volle kwark pudding, vruchtenyoghurt met suiker
Plantaardige eiwitdranken en desserts	VV: $\leq 1,1$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 60$ mg/100 TotS: $\leq 6$ g/100 g  <i>Ca: <math>\geq 80</math> mg/100 g</i> <i>B12: <math>\geq 0,24</math> mcg/100 g</i> <i>Eiwit: <math>\geq 12</math> en%</i>		Sojadranken en desserts met calcium, vitamine B12 en 6 g suikers of minder		
Kaas	VV: $\leq 14$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 820$ mg/100 g TS: niet toegevoegd	Kcal: $\leq 75$ kcal/portie VV: $\leq 1,7$ g/portie Na: $\leq 200$ mg/portie	20+, 30+ kaas met minder zout Zachte geitenkaas Mozzarella Zuivelspread		Plak 48+ kaas Diverse buitenlandse kaassoorten als brie, blauwe kaas
Kaas- vervangers op basis van plantaardige ingrediënten	VV: $\leq 14$ g/100 g TV: niet toegevoegd Na: $\leq 820$ mg/100 g TS: niet toegevoegd  <i>Ca: <math>\geq 500</math> mg/100 g</i> <i>B12: <math>\geq 0,24</math> mcg/100 g</i> <i>Eiwit: <math>\geq 12</math> en%</i>		Kaasvervanger die voldoet aan de criteria		

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
----------	---------------------------------	---	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



### Hoofdgroep Smeer- en bereidingsvetten

Smeervetten, olie, bak- en braad-producten	VV: ≤ 30% totaal vet TV: ≤ 1 g/100 g Na: ≤ 160 mg/100 g TS: niet toegevoegd	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie	Halvarine en margarine uit een kuipje  Vloeibare margarine en bak- en braad uit een fles  Plantaardige olie, zoals zonnebloemolie en olijfolie		Roomboter, bak- en braadvet en margarine uit een pakje  Hard frituurvet  Kokosvet
--	--	---	--	--	---



### Hoofdgroep Dranken (incl. sappen)

Water, thee, koffie	Water, thee en gefilterde koffie zonder suiker	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie TS: niet toegevoegd	Groene en zwarte thee Water Gefilterde koffie Espresso Koffie uit de automaat		Koffie uit de cafetière, Kookkoffie Koffie en thee met suiker Koffie met kofficreamers
Frisdranken		Kcal: ≤ 4 kcal/100 g VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Light-frisdrank	Frisdrank
Groente- en fruitsappen		Kcal: ≤ 4 kcal/100 g VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			Vruchtensappen Groentesappen
Alcoholische dranken		0 g alcohol			Alcoholische dranken

### Hoofdgroep Broodbeleg

Zoet broodbeleg		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Boterham met (Halva)jam Appelstroop Honing Hagelslag	Boterham met Chocoladepasta Hazelnootpasta Kokosbrood
Hartig broodbeleg		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Boterham met sandwichspread, hummus	

### Hoofdgroep Soepen

		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			Kom soep met meer dan 200 mg Na/100 g
--	--	---	--	--	---------------------------------------

Subgroep	Criteria: grens Schijf van Vijf	Criteria dagelijks/ wekelijks buiten de Schijf van Vijf	Producten in de Schijf van Vijf	Dagelijks buiten de Schijf van Vijf	Wekelijks buiten de Schijf van Vijf
<b>Hoofdgroep Sauzen</b>					
		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		lepel Ketchup Halvanaise Satesaus	
<b>Hoofdgroep Snacks</b>					
Hartige snacks: zoutjes, chips en toastjes		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		handje chips	Zakje of schaaltje chips
Hartige snacks: (gefrituurde) snacks		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			Frikandel Saucijzenbroodje
Zoete snacks: koek en gebak		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Klein koekje	Grote koek Cake Taart
Zoete snacks: snoep en chocolade		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Paar snoepjes Stukje chocolade	Reep chocolade Candybar
Zoete snacks: ijs		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie		Waterijsje	Roomijs
<b>Hoofdgroep Maaltijden</b>					
Hoofd- gerechten	Zie paragraaf 3.3.11	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			
Gemengde salades	Zie paragraaf 3.3.11	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			
Ontbijt- of lunchgerechten	Zie paragraaf 3.3.11	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			
Belegde broodjes	Zie paragraaf 3.3.11	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			
<b>Hoofdgroep Samengestelde producten</b>					
	Samengestelde producten schijf + schijf = schijf	Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			
<b>Hoofdgroep Overige producten</b>					
		Kcal: ≤ 75 kcal/portie VV: ≤ 1,7 g/portie Na: ≤ 200 mg/portie			

## Bijlage 6. Geldende voedingsnormen<sup>1</sup>

### Tijdelijke voedingsnormen 16 oktober 2014

In het najaar van 2015 brengt de Gezondheidsraad nieuwe Richtlijnen Goede Voeding uit. Daarna zal de raad de voedingsnormen evalueren waaraan de Europese Voedselveiligheid Autoriteit EFSA op dit moment werkt. Vervolgens adviseert de raad de minister welke Nederlandse voedingsnormen aanpassing behoeven. In de tussentijd hanteert de Gezondheidsraad recente Nederlandse normen, aangevuld met normen van de Nordic Council, het Amerikaanse Institute of Medicine (IOM) of de EFSA. De raad geeft momenteel aan de Scandinavische voedingsnormen de voorkeur, omdat deze recent en transparant zijn en wat betreft methodologie goed aansluiten bij de Nederlandse.<sup>1</sup>

Dit zijn de voedingsnormen die de Gezondheidsraad tijdelijk adviseert:

- Voedingsnormen van de Gezondheidsraad uitgebracht vanaf 2000: energie, eiwit, vetten, koolhydraten, vezel, calcium, thiamine, riboflavine, niacine, panthotheenzuur, biotine, vitamine B6, foliumzuur, vitamine B12 en vitamine D<sup>2-6</sup>
- Voedingsnormen van het Nordic Council wanneer Nederlandse normen ontbreken of van voor 2000 zijn: vitamine A, vitamine C, vitamine E, fosfor, magnesium, ijzer, zink, koper, selenium, kalium en jodium<sup>7</sup>
- Voedingsnormen van de EFSA wanneer er geen normen van het Nordic Council beschikbaar zijn: mangaan, molybdeen en fluor<sup>8-10</sup>
- Voedingsnormen van het IOM voor de overige normen: biotine, vitamine K en chroom.<sup>11,12</sup> Zodra EFSA-normen voor deze drie laatste micronutriënten beschikbaar komen, worden deze ad-interim gehanteerd.

#### Literatuur






1. Dhonukshe-Rutten RA, Bouwman J, Brown KA, Cavelaars AE, Collings R, Grammatikaki E e.a. EURRECA-Evidence-based methodology for deriving micronutrient recommendations. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2013; 53(10): 999-1040.
2. Gezondheidsraad. Voedingsnormen - energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Den Haag: Gezondheidsraad; 2001: publicatie nr. 2001/19.
3. Gezondheidsraad. Richtlijn voor de vezelconsumptie. Den Haag: Gezondheidsraad; 2006: publicatie nr 2006/13.
4. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine. Den Haag: Gezondheidsraad; 2000: publicatie nr. 2000/12.
5. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12. Den Haag: Gezondheidsraad; 2003: publicatie nr. 2003/04.
6. Gezondheidsraad. Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D. Den Haag: Gezondheidsraad; 2012: publicatie nr. 2012/15.
7. Nordic Council. Nordic Nutrition Recommendations 2012-Part 1. Copenhagen: Nordic Council; 2013.
8. EFSA. Scientific opinion on dietary reference values for manganese. *EFSA journal* 2013; 11(11): 3419.
9. EFSA. Scientific opinion on dietary reference values for molybdenum. *EFSA journal* 2013; 11(8): 3333.
10. EFSA. Scientific opinion on dietary reference values for fluoride. *EFSA journal* 2013; 11(8): 3332.
11. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, pantothenic acid, biotin and choline. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000.
12. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc: a report of the Panel on Micronutrients. Washington, D.C.: National Academy Press; 2002.

<sup>1</sup> Bron: <http://www.gezondheidsraad.nl/nl/nieuws/tijdelijke-voedingsnormen>. Geraadpleegd: 4 november 2015.









## Bijlage 7. Randvoorwaarden voor afleiden referentievoedingen

Randvoorwaarden voor voedingsmiddelengroepen voor personen van 14 jaar en ouder, voor het afleiden van referentievoedingen. Consumptiegegevens gelden voor volwassenen van 19-69 jaar<sup>58</sup>

Voedingsmiddelengroep	Minimum	Maximum	Rationale
 Groente (g/d)	200	-	Richtlijn GR: ten minste 200 g.
 Fruit (g/d)	200	-	Richtlijn GR: ten minste 200 g.
 Volkoren graanproducten (g/d)	90	-	Richtlijn GR: ten minste 90 g.
 Vis (g/week)	100	125	Richtlijn GR: één keer per week. Vertaald naar 100 g per week. Huidige consumptie: M: Gemiddeld: 13 g/d; P50: 7 g/d. V: Gemiddeld: 10 g/d; P50: 7 g/d. Op gebruiksdagen: Gemiddeld: M: 75 g/d; V: 78 g/d. Maximum: beperken consumptie dierlijke producten (duurzaamheid).
 Peulvruchten (g/week)	65	135	Richtlijn GR: wekelijks. Vertaling VC: Minimum: o.b.v. achtergronddocument GR; 60 gram is o.b.v. Fe uitwisselbaar met 100 g vlees. Maximum: hoeveelheid inpasbaar in NL voedingspatroon. De gebruikelijke consumptie is laag: Gemiddeld: 3 g/d (21 g/wk); P50: 1 g/d. Op gebruiksdagen: Gemiddeld: M:148 g; V: 111 g. Twee opscheplepels peulvruchten komt ongeveer overeen met de hoeveelheid peulvruchten die volgens de VCP op consumptiedagen wordt geconsumeerd.
 Rood vlees (g/week)	-	M: 500 g V: P50 <sup>2</sup>	Richtlijn GR: beperk consumptie van rood vlees. Maximum: M: WCRF richtlijn <sup>111</sup> ; ter vergelijk: P50 = 102 g/d (714 g/wk). Het maximum ligt 30% lager dan wat 50% van de volwassen mannen consumeren. V: omdat WCRF richtlijn boven huidige consumptie ligt: P50: 65 g/d (455 g/wk). Dit maximum ligt lager dan wat 50% van de volwassen vrouwen consumeert.
 Totaal vlees (g/week)	-	M: P50 <sup>3</sup> V: P50 <sup>2</sup>	Richtlijn GR: beperk consumptie dierlijke producten. M: P50: 130 g/d (910 g/wk). V: P50: 86 g/d (602 g/wk). Dit maximum ligt lager dan wat 50% van de volwassen vrouwen consumeert.

<sup>2</sup> P50 van volwassen vrouwen (19-69 jaar)<sup>58</sup> is gebruikt voor alle leeftijdsgroepen vrouwen.

<sup>3</sup> P50 van volwassen mannen (19-69 jaar)<sup>58</sup> is gebruikt voor alle leeftijdsgroepen mannen.

Voedingsmiddelengroep	Minimum	Maximum	Rationale
 Ei (g/week)	-	150	Richtlijn GR: de consumptie van cholesterolrijke producten moet gehandhaafd blijven op huidige niveau.  Eieren zijn nutriëntendichte voedingsmiddelen en leveren belangrijke nutriënten waarvan in (bepaalde groepen van) de bevolking de inname lager is dan de aanbeveling (foliumzuur, vitamine A, ijzer, zink, selenium). <sup>8</sup>  Maximum: niet teveel dierlijke producten. Inname cholesterol wordt niet hoger dan huidige inname.
 Noten (g/d)	15	25	Minimum: Richtlijn GR: ten minste 15 g. Maximum: hoeveelheid inpasbaar in dagelijkse NL voeding. De gebruikelijke consumptie ligt laag. M: Gemiddeld: 6 g/d; P50: 4 g/d. V: Gemiddeld: 4 g/d; P50: 3 g/d. Noten worden in het NL voedingspatroon niet dagelijks gegeten. Er is gekozen voor een maximum van 1 handje van 25 g. Dit is naar ons inzicht inpasbaar in de dagelijkse voeding en energiebehoefte. Is o.b.v. Fe uitwisselbaar met 100 g vlees.
 Melk- en melkproducten (g/d)	300	M: P75 V: P75	Minimum: Richtlijn GR: enkele porties. Dit is vertaald naar 2 porties van 150 g op basis van de gemiddelde consumptie bij vrouwen (323 g/d incl. kaas). Er is dan nog ruimte voor kaas. De gemiddelde consumptie bij mannen bedraagt (incl. kaas) 392 g/d.  Maximum: Beperken consumptie dierlijke producten. Er is gekozen voor de P75 omdat de P50 op een niveau net boven of onder het minimum ligt (P50 M: 353 g/d; V 291 g/d) wat geassocieerd is met een gunstig effect op de gezondheid. Verder levert zuivel nutriënten waarvan in (bepaalde groepen van) de bevolking de inname lager is dan de aanbeveling (calcium, kalium, foliumzuur, vitamine A). <sup>8</sup>
 Kaas (g/d)	-	-	
 Smeer- en bereidingsvetten (g/d)	-	-	
 Dranken (g/d)	Afh. van leeftijd	-	Moet vochtbehoefte dekken. <sup>68</sup>











## Bijlage 8. Toelichting randvoorwaarden voor kinderen van 1-13 jaar

Jongere kinderen hebben een lagere energiebehoefte en soms lagere micronutriëntbehoefte. Daarmee wordt rekening gehouden bij het opstellen van randvoorwaarden voor deze groepen. Hiertoe wordt een behoefte specifieke vertaling gemaakt. Als algemene regel voor het bepalen van minimum of maximum randvoorwaarden voor het afleiden van referentievoedingen wordt een percentage van de hoeveelheid voor volwassenen gehanteerd: 75% voor kinderen van 9-13 jaar, 50% voor kinderen van 4-8 jaar en 25% voor kinderen van 1-3 jaar. De randvoorwaarden voor voedingsmiddelengroepen voor personen van 14 jaar en ouder voor afleiden van referentievoedingen staan in bijlage 7.

Uitzondering die gemaakt zijn op deze algemene regel zijn:

- Randvoorwaarde voor fruit. We hebben 100-150 gram fruit per dag (één à anderhalf stuks per dag) als minimum genomen voor kinderen van 8 jaar en jonger, omdat deze groepen dit gemiddeld per dag eten.
- Randvoorwaarde voor bruin brood, volkorenbrood of andere volkoren graanproducten. Kinderen jonger dan 3 jaar blijken gemiddeld 70 gram brood per dag te eten. Dit te samen met onze ADH 2011<sup>4</sup> voor brood van twee à drie sneetjes hebben wij vertaald in een minimum randvoorwaarde van 60 gram. Voor kinderen vanaf 4 jaar hebben wij de randvoorwaarde voor volwassenen gehanteerd, omdat uit de VCP blijkt dat de gemiddelde consumptie van deze groep hoger ligt.
- Randvoorwaarde voor ongezouten noten. Alle leeftijden kunnen het volume aan en hebben ruimte voor de hoeveelheid energie van 15 gram per dag. Daarom is een lager percentage hier niet toegepast.
- Randvoorwaarde voor zout. Voor kinderen van 9 tot 13 jaar is hetzelfde maximum voor zout gehanteerd (6 gram), en voor de leeftijdsgroepen 4 tot 8 jaar en 1 tot 3 jaar respectievelijk, 75% (4,5 gram) en 50% (3 gram). Deze maxima voor kinderen worden door het Voedingscentrum al geruime tijd gehanteerd en zijn in lijn met de upper limits van het Insitute of Medicine<sup>112</sup> en de Nordic Nutrition Recommendations 2012.<sup>113</sup>
- Randvoorwaarde voor zuivel. Voor alle leeftijdsgroepen is dezelfde minimum randvoorwaarde genomen, omdat de gemiddelde consumptie ook bij de jonge groepen hoger is dan 300 gram per dag.

Deze hoeveelheden zijn aangegeven in de onderstaande tabel.

Voedingsmiddelengroep	Volwassenen	9 -13 jaar	4-8 jaar	1-3 jaar
 Groente (g/d)*	>200	>175	>125	>75
 Fruit (g/d)	>200	>200	>150	>150
 Volkoren (g/d)	>90	>90	>90	>60
 Vis (g/wk)	>100	>75	>50	>25
 Peulvruchten (g/wk)	>65	>50	>30	>15
 Rood vlees (g/wk)	Max 500	-	-	-
 Ei (g/wk)	Max 150	-	-	-
 Noten (g/wk)	>15	>15	>15	>15
 Melk en melkproducten (g/d)	>300	>300	>300	>300
 Kaas (g/d)	-	-	-	-
Zout (g/d)	<6	<6	<4,5	<3

\*Gemiddelde van ranges: 150-200 g, 100-150 g en 50-100 g

## Bijlage 9. Vertaling van optimalisatie naar aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voor kinderen van 1-13 jaar

Rationale voor de vertaling van resultaten van de optimalisatie naar een NL voedingspatroon naar aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen voor personen jonger dan 14 jaar wanneer rationale anders is dan voor volwassenen. Consumptiegegevens zijn afkomstig uit VCP.<sup>7,8</sup> De randvoorwaarden voor het afleiden van referentievoedingen gehanteerd voor kinderen van 1-13 jaar staan in bijlage 8. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen per doelgroep staan in bijlage 3.

1-3 jaar

4-8 jaar

9-13 jaar



### Voedingsmiddelengroep Groente

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor de leeftijdsgroepen 1-3 jaar en 4-8 jaar. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in de leeftijd 1-3 jaar en 4-8 jaar eten gemiddeld 35 -55 gram groente per dag.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf voor jongens en meisjes een verschillende oplossing met veel hogere hoeveelheden dan de minimum randvoorwaarde door deze leeftijdsgroep. Vanuit communicatieperspectief levert één hoeveelheid een duidelijke en eenduidige boodschap.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 65 gram groente per dag.



### Voedingsmiddelengroep Fruit

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze de leeftijdsgroepen 1-3 jaar en 4-8 jaar. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in de leeftijd 1-3 jaar en 4-8 jaar eten gemiddeld 100 -150 gram fruit per dag.

#### Optimalisatie

De resultaten van de optimalisatie komen uit op het vastgestelde minimum. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH. Fruit wordt elke dag gegeten, maar de hoeveelheid neemt af op oudere (kind) leeftijd. Dit betekent niet dat deze ADH niet haalbaar is, maar dat er andere voedingsmiddelen ipv fruit worden gegeten.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 70 gram fruit per dag.

1-3 jaar

4-8 jaar

9-13 jaar



### Voedingsmiddelengroep Graanproducten, brood en aardappelen

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. We hebben pragmatisch gekozen voor de oude aanbevolen hoeveelheden uit 2011.<sup>4</sup> Deze liggen hoger dan de huidige consumptie. Dit is het gevolg van een verschuiving naar de consumptie van minder (koolhydraatrijke) producten buiten de schijf en meer producten uit de Schijf van Vijf. Dit is aandachtspunt voor de voorlichting.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. We hebben pragmatisch gekozen voor de oude aanbevolen hoeveelheden uit 2011.<sup>4</sup> Deze liggen hoger dan de huidige consumptie. Dit is het gevolg van een verschuiving naar de consumptie van minder (koolhydraatrijke) producten buiten de schijf en meer producten uit de Schijf van Vijf. Dit is aandachtspunt voor de voorlichting.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf voor jongens en meisjes een verschillende oplossing. We hebben pragmatisch gekozen voor de oude aanbevolen hoeveelheden uit 2011.<sup>4</sup> Deze liggen hoger dan de huidige consumptie. Dit is het gevolg van een verschuiving naar de consumptie van minder (koolhydraatrijke) producten buiten de schijf en meer producten uit de Schijf van Vijf. Dit is aandachtspunt voor de voorlichting.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 150 gram per dag.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 175-210 gram per dag.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 250 gram per dag.



### Voedingsmiddelengroep Vis

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. Omdat jonge kinderen een lagere behoefte hebben aan nutriënten en in het kader van de beperking van de consumptie van (dierlijk) eiwit is de ADH gesteld op 50% van de ADH voor volwassenen.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

#### Optimalisatie

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid. Deze hoeveelheid is overgenomen als ADH en komt overeen met de ADH voor volwassenen.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 30 gram per week.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 35-50 gram per week.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 50-75 gram op consumptiedagen.



### Voedingsmiddelengroep Peulvruchten

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De hoeveelheid die overeenkomt met 25% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

#### Optimalisatie

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid. De hoeveelheid die overeenkomt met 75% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 7 gram peulvruchten per week.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 7 gram peulvruchten er week.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

De consumptiecijfers op gebruiksdagen laten zien dat de consumptie gerealiseerd kan worden met wekelijks een maaltijd.

### 1-3 jaar



#### Voedingsmiddelengroep Vlees

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. Omdat jonge kinderen een lagere behoefte hebben aan nutriënten en in het kader van de beperking van de consumptie van (dierlijk) eiwit is de ADH gesteld op 50% van de ADH voor volwassenen.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 50 gram per dag.

### 4-8 jaar

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 50 -70 gram per dag.

### 9-13 jaar

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf voor jongens en meisjes een verschillende oplossing. De hoeveelheid die overeenkomt met 100% van de volwassenen is overgenomen als ADH.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 80 gram per dag.



#### Voedingsmiddelengroep Ei

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. Deze leeftijdsgroep gebruikt kleinere porties. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is gesteld als ADH.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 30 gram per week.

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De ADH voor volwassenen is overgenomen.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 40 -45 gram per week.

##### Optimalisatie

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid. Deze hoeveelheid is overgenomen als ADH en komt overeen met de ADH voor volwassenen.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd eten gemiddeld 45 gram op consumptiedagen.



#### Voedingsmiddelengroep Noten

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH. Voor kinderen jonger dan 4 jaar is het advies, om uit voorzorg, noten in de vorm van notenpasta te gebruiken.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

De consumptie moet enorm worden gestimuleerd. Kansen liggen hier in het stimuleren van het gebruik van notenpasta's als broodbeleg.

##### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

De consumptie moet enorm worden gestimuleerd. Kansen liggen hier in het stimuleren van het gebruik van noten in plaats van andere snacks, het gebruiken van noten in plaats van vlees, het gebruik van notenpasta's als broodbeleg.

##### Optimalisatie

Het model kiest in de optimalisatie steeds de vooraf ingestelde maximum hoeveelheid. Deze hoeveelheid is overgenomen als ADH en komt overeen met de ADH voor volwassenen.

##### Haalbaarheid/huidige consumptie

De consumptie moet enorm worden gestimuleerd. Kansen liggen hier in het stimuleren van het gebruik van noten in plaats van andere snacks, het gebruiken van noten in plaats van vlees, het gebruik van notenpasta's als broodbeleg.

1-3 jaar

4-8 jaar

9-13 jaar



### Voedingsmiddelengroep Melk en melkproducten

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De minimum randvoorwaarde is overgenomen als ADH.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf als oplossing lage hoeveelheden melk en melkproducten en grote hoeveelheden groenten en kaas. Vanwege de hogere calcium-behoefte is gekozen om de ADH alleen voor deze leeftijdsgroep te verhogen. Vanuit communicatieperspectief levert dit een duidelijkere en meer eenduidige boodschap.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd gebruiken gemiddeld 440 gram per dag.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd gebruiken gemiddeld 373 -488 gram per dag.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Kinderen in deze leeftijd gebruiken gemiddeld 375 gram per dag.



### Voedingsmiddelengroep Kaas

Geen kaas om zoutinname te beperken.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf geen oplossing voor deze leeftijdsgroep. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is gesteld als ADH.

#### Optimalisatie

De optimalisatie gaf voor jongens en meisjes een verschillende oplossing. Er is gekozen voor een minimale hoeveelheid nodig voor het voorzien in nutriënten. De hoeveelheid die overeenkomt met 50% van de volwassenen is gesteld als ADH.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Dagelijks een boterham met 20 g kaas.

#### Haalbaarheid/huidige consumptie

Dagelijks een boterham met 20 g kaas.

## Bijlage 10. Evaluatie energie en voedingsstoffen uit de referentievoedingen die voorzien in 85% van de energiebehoefte voor het Nederlandse voedingspatroon

In deze bijlage wordt weergegeven voor welke voedingsstoffen en welke doelgroepen de referentievoedingen niet voorzien in het niveau van de norm. De hoeveelheid die wordt geleverd door de referentievoedingen is afgezet tegen de norm en de huidige inname. Indien relevant zijn specifieke aandachtspunten voor de voorlichting geformuleerd. Bij een kleine afwijking van de norm en een niveau rond of boven de huidige consumptie is dit meestal niet noodzakelijk. De bevindingen van de Gezondheidsraad<sup>70</sup> zijn hierin meegewogen.

Met huidige inname wordt gerefereerd naar de mediaan (P50) uit de voedselconsumptiepeilingen.<sup>6-8</sup> Dit is het niveau wat door de helft van een bepaalde leeftijd- en geslachtsgroep wordt geconsumeerd.

Voor zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven zijn uit de voedselconsumptiepeilingen geen innamegegevens beschikbaar. Voor deze groepen wordt gebruik gemaakt van de innamegegevens van vrouwen van 19-50 jaar.

### Alfa linoleenzuur

#### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Jongens van 4-8 jaar.

#### Relatie tot de voedingsnorm

Verskil is klein: referentievoeding levert 1,5 g/d; de norm is 1,6 g/d (1 en%).

Meer recente normen zitten op een lager niveau: 0,5 en%.<sup>113,114</sup>

#### Relatie tot de huidige inname

Referentievoeding levert meer dan de huidige inname.

De P50 van de huidige consumptie is niet bekend van kinderen jonger dan 6 jaar.

De P50 van de huidige consumptie is voor jongens van 7-8 jaar 1,2 g/d.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

### Vezel

#### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Mannen van 14-69 jaar.

#### Relatie tot de norm

Verskil is klein: referentievoeding levert 33-36 g/d. De Nederlandse vezelnorm is met 40 g/d voor mannen hoog.<sup>115</sup> De recentere EFSA<sup>116</sup> norm bedraagt 25 g/d. Nordic Council beveelt 25-35 g/d aan.<sup>113</sup>

Hierin voorzien alle referentievoedingen.

#### Relatie tot de huidige inname

Referentievoeding levert meer dan de huidige inname.

P50 van de huidige consumptie voor volwassen mannen is 22 g/d.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Advies op gebruik zo veel mogelijk volkoren producten.



## Vitamine A

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Mannen tussen 14 en 70 jaar.

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

Mannen tussen 14 en 70 jaar:

Verskil is beperkt: referentievoedingen leveren 849 -865 mcg/d; de norm is 900 mcg/d.

Zwangere vrouwen:

Verskil is beperkt: referentievoedingen leveren 738 mcg/d: norm is 800 mcg/d.

Vrouwen die borstvoeding geven:

Verskil is hier groter: referentievoedingen leveren 769 mcg/d, de norm is 1100 mcg/d.

### Relatie tot de huidige inname

Mannen tussen 14 en 70 jaar:

De referentievoeding levert het niveau van de huidige consumptie.

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven:

De referentievoedingen leveren meer vitamine A dan de huidige inname van vrouwen in dezelfde leeftijdsgroep. De P50 van de huidige consumptie bij vrouwen van 19 -30 jaar is 602 mcg/d; bij vrouwen van 31 -50 jaar 664 mcg/d.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Advies op gebruik groenten met een hoger (pro)vitamine A gehalte zoals groene bladgroenten.

## Thiamine

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Vrouwen van 70 jaar en ouder.

Zwangere vrouwen.

Vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

Referentievoedingen leveren:

Voor vrouwen van 70 jaar en ouder 1,0 mg/d t.o.v. een norm van 1,1mg/d.

Voor zwangere vrouwen 1,3 mg/d t.o.v. een norm van 1,4 mg/d.

Voor vrouwen die borstvoeding geven 1,4 mg/d t.o.v. een norm van 1,7 mg/d

### Relatie tot de huidige inname

De P50 bij vrouwen ouder dan 70 jaar 1,1 mg/d. Referentievoedingen leveren iets minder dan de huidige consumptie.

De P50 bij vrouwen van 19 -50 jaar 1,0 mg/d. De referentievoedingen leveren meer.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Foliumzuur

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Zwangere vrouwen.

Vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

De referentievoedingen leveren 347 mcg/d en 377 mcg/d; de norm is 400 mcg/d.

### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie van foliumzuur is bij vrouwen van 19-30 jaar is 216 mcg/d; bij vrouwen van 31-50 jaar 242 mcg/d. De referentievoedingen leveren meer.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

In de meest kritische periode wordt aan zwangere vrouwen een foliumzuur supplement geadviseerd.

## Kalium

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Kinderen van 1-3 jaar.

### Relatie tot de norm

De referentievoeding levert 1715 mg/d. Dit is meer dan de norm voor 1-2 jarigen (1400 mg/d) en iets minder dan de norm voor 2-5 jarigen (1800 mg/d).

### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie van kalium voor kinderen jonger dan 3 jaar is niet bekend.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Calcium

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Jongens en meisjes van 9-13 jaar.

### Relatie tot de norm

De referentievoedingen leveren 1063-1100 mg/d; de norm is 1200 mg/d.

De EFSA norm voor deze groep is 800-1150 mg<sup>117</sup>; De norm van Nordic Council 900 mg.<sup>113</sup>

### Relatie tot de huidige inname

Referentievoedingen leveren meer dan de huidige consumptie.

De P50 van de huidige consumptie voor calcium is bij jongens van 9-13 jaar 943 mg/d en meisjes van 9-13 jaar 846 mg/d.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Aandacht vestigen op het belang voldoende melk en melkproducten te consumeren.

## IJzer

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Jongens en meisjes jonger dan 14 jaar.

Vrouwen in de vruchtbare leeftijd.

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

Kinderen jonger dan 14 jaar:

Referentievoedingen leveren tussen de 5 en 10 mg/d; de norm loopt van 8 -11 mg/d.

Vrouwen in de vruchtbare leeftijd:

De referentievoedingen leveren 11 mg/d; de norm is 15 mg/d.

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven:

Referentievoedingen leveren resp. 12 mg/d en 14 mg/d; de norm voor vrouwen die borstvoeding geven is 15 mg/d. Tijdens zwangerschap is de behoefte hoger maar de grootte van deze extra behoefte is niet vastgesteld.

### Relatie tot de huidige inname

Kinderen van 1 -3 jaar:

Referentievoedingen leveren 5 mg. De P50 van de huidige consumptie is 6 mg/d.

Kinderen van 4 -8 jaar:

Referentievoedingen leveren 6 mg/d. De P50 van de huidige consumptie is voor 4 -6 jaar 7 mg/d, en voor 7 -8 jaar 8 mg/d.

Kinderen van 9 -13 jaar:

Referentievoedingen leveren 9 -10 mg/d. De P50 van de huidige consumptie is 8,1 -9,1 mg/d.

Zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven:

De P50 van de huidige consumptie voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd ligt tussen de 9 en 10 mg/ (19 -30 jaar 9,1 mg/d en 31 -50 jaar 10,0 mg/d). De referentievoedingen leveren meer ijzer (12 -14 mg/d).

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Gerichte advisering op het gebruik van meer ijzer bevattende voedingsmiddelen binnen voedingsmiddelengroepen (m.u.v. met ijzer verrijkte producten) en nadruk op het verbeteren van de opname van ijzer door het lichaam door het adviseren van combinaties van voedingsmiddelen (e.g. fruit en graanproducten).

IJzer voorziening is een knelpunt in de huidige voeding.<sup>8,70</sup>

Het verschil met de norm kan niet worden opgelost binnen een praktisch haalbaar voedingspatroon.

## Zink

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Kinderen van 1 -3 jaar.

#### Relatie tot de norm

De referentievoedingen leveren 5 mg/d; de norm voor 1 -2 jaar is 5 mg/d en voor 2 -5 jaar 6 mg/d.

#### Relatie tot de huidige inname

De referentievoedingen leveren het niveau van de huidige consumptie.

De P50 van de huidige consumptie van zink voor jongens jonger dan 3 jaar is 5,2 mg/d en voor meisjes 4,9 mg/d.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Selenium

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Man ouder dan 70 jaar.

#### Relatie tot de norm

De referentievoedingen leveren 53 mcg/d; de norm is 60 mcg/d.

#### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie van selenium voor mannen ouder dan 70 jaar is 46 mcg/d.

De referentievoedingen leveren meer.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Energie

### Groepen die afwijken van 85% energie uit schijf-van-vijf-voedingsmiddelen

- Kinderen van 1-3 jaar: de referentievoedingen levert 100% van de energiebehoefte.
- Jongens en mannen vanaf 4 jaar: de referentievoedingen leveren minder dan 85% van de energiebehoefte.
- Vrouwen van 30 jaar en ouder: de referentievoedingen leveren ongeveer 90% van de energiebehoefte.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

- Voor kinderen van 1-3 jaar is het van belang vooral te kiezen uit schijf-van-vijf-voedingsmiddelen.
- Voor jongens en mannen vanaf 4 jaar kunnen desgewenst meer of minder niet-schijf-van-vijf-voedingsmiddelen worden geconsumeerd. Het heeft de voorkeur dat energie wordt aangevuld met voedingsmiddelen die in de Schijf van Vijf staan.
- Voor vrouwen van 30 jaar en ouder is er wat minder ruimte voor niet-schijf-van-vijf-voedingsmiddelen.

## **Bijlage 11. Evaluatie energie en voedingsstoffen uit de referentievoedingen die voorzien in 85% van de energiebehoefte voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees**

Voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees gelden veelal vergelijkbare constatering en aandachtspunten voor de voorlichting als voor het Nederlandse voedingspatroon met vlees zoals beschreven in bijlage 10. Het gaat hier om: vezel, vitamine A, foliumzuur, calcium, ijzer en energie.

Voor thiamine, kalium, zink en selenium zijn er een groter aantal groepen waarbij de referentievoedingen niet het niveau van de norm leveren.

Verder leveren de referentievoedingen voor bepaalde doelgroepen minder niacine, vitamine B6 en vitamine B12 dan de voedingsnorm.

In deze bijlage worden alleen de voedingsstoffen en leeftijdsgroepen beschreven die in bijlage 10 nog niet zijn genoemd.

De voedselconsumptiepeilingen geven geen informatie over de inname van voedingsstoffen bij vegetariërs. De innamegegevens van de normale Nederlandse populatie zijn gebruikt. Voor voedingsstoffen die vooral door vlees worden geleverd kan dit een overschatting van de inname zijn. De huidige inname geeft de P50 uit de voedselconsumptiepeilingen weer.

### **Thiamine**

#### **Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm**

Meisjes van 14 - 18 jaar.

Vrouwen van 51 jaar en ouder.

#### **Relatie tot de norm**

Referentievoedingen leveren:

Voor meisjes van 14 - 18 jaar 1,0 mg/d t.o.v. een norm van 1,1mg/d.

Voor vrouwen 51 -69 jaar 0,9 mg/d t.o.v. een norm van 1,1mg/d.

Voor vrouwen van 70 jaar en ouder 1,0 mg/d t.o.v. een norm van 1,1mg/d.

#### **Relatie tot de huidige inname**

Referentievoedingen leveren hetzelfde of iets minder dan de huidige consumptie. Vlees is een belangrijke leverancier van thiamine.

De P50 bij meisjes van 14 - 18 jaar is 1,0 mg/d.

De P50 van vrouwen tussen 19 en 69 jaar is 1,0 mg/d en van vrouwen ouder dan 70 jaar 1,1 mg/d.

#### **Specifieke aandachtspunten voor de advisering**

Vlees is een belangrijke leverancier van thiamine. Belang van consumptie van voldoende zuivel en volkoren graanproducten.

## Niacine

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Mannen van 14 jaar en ouder.  
Vrouwen van 50 jaar en ouder.  
Zwangere vrouwen.  
Vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

Referentievoedingen leveren:

Voor mannen van 14 jaar en ouder 14-16 mg/d; de norm is 17 mg/d.  
Voor vrouwen van 50 jaar en ouder 12 mg/d; de norm is 13 mg/d.  
Voor zwangere vrouwen 15 mg/d; de norm is 17 mg/d.  
Vrouwen die borstvoeding geven 16 mg/d; de norm is 20 mg/d.

### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie voor niacine is niet bekend. Vlees is een belangrijke leverancier van niacine.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Vitamine B6

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Mannen en vrouwen ouder dan 50 jaar.  
Zwangere vrouwen.  
Vrouwen die borstvoeding geven.

### Relatie tot de norm

Referentievoedingen leveren:

Voor mannen ouder dan 50 jaar 1,7 mg/d; de norm is 1,8 mg/d.  
Voor vrouwen ouder dan 50 jaar 1,4 mg/d; de norm is 1,5 mg/d.  
Voor zwangere vrouwen 1,6 mg/d; de norm is 1,9 mg/d.  
Vrouwen die borstvoeding geven 1,7 mg/d; de norm is 1,9 mg/d.

### Relatie tot de huidige inname

Vlees is een belangrijke leverancier van B6. De referentievoedingen leveren minder dan de huidige inname in het voedingspatroon met vlees.

De P50 van de huidige inname voor B6 is:

Bij mannen van 51-69 jaar 2,2 mg/d, bij vrouwen van 51-69 jaar 1,7 mg/d, bij mannen ouder dan 70 jaar 2,0 mg/d en bij vrouwen ouder dan 70 jaar 1,6 mg/d.  
Voor vrouwen van 19-30 jaar en 31-50 jaar is de P50 van de huidige inname 1,8 mg/d.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Vitamine B12

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Vrouwen die borstvoeding geven.

#### Relatie tot de norm

Referentievoedingen leveren 3,5 mg/d; de norm is 3,8 mg/d.

#### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie van B12 is bij vrouwen van 19-30 jaar 3,6 mg/d en bij vrouwen van 31-50 jaar 3,9 mg/d. Vlees is een belangrijke leverancier van vitamine B12.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Regelmatig gebruik van vleesvervangers met vitamine B12 en belang van consumptie van voldoende zuivelproducten.

## Kalium

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Jongens van 9-13 jaar.

#### Relatie tot de norm

Referentievoedingen leveren 3095 mg/d; de norm is 3300 mg/d.

#### Relatie tot de huidige inname

De P50 van de huidige consumptie van kalium is bij jongens van 9-13 jaar is 2785 mg/d.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Zink

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Jongens en meisjes van 4-8 jaar.

Jongens van 9-13 jaar.

#### Relatie tot de norm

Het verschil is klein.

Jongens en meisjes van 4-8 jaar: De referentievoedingen leveren 6 mg/d; de norm voor 2-5 jaar is 6 mcg/d en voor 6-9 jaar 7 mcg/d.

Jongens van 9-13 jaar: De referentievoedingen leveren 10 mcg/d; de norm is 11 mcg/d.

#### Relatie tot de huidige inname

Vlees levert een belangrijke bijdrage aan de inname van zink.

Jongens en meisjes van 4-8 jaar: de P50 van de huidige consumptie in deze groepen is 5,2 mcg/d voor meisjes van 4-6 jaar, 5,8 mcg/d voor jongens van 4-6 jaar, 7,5 mcg/d voor meisjes van 6-8 jaar en 7,7 mcg/d voor jongens van 6-8 jaar. De referentievoedingen leveren een niveau hier precies tussen in. Voor jongens van 9-13 jaar: Huidige inname P50: 9,3 mg/d. De referentievoedingen liggen hierboven.

#### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

-

## Selenium

### Groepen waarbij niveau referentievoeding lager is dan de voedingsnorm

Meisjes van 14 - 18 jaar.

Vrouwen van 50 jaar en ouder.

Zwangere vrouwen.

Jongens/mannen vanaf 14 jaar.

### Relatie tot de norm

Meisjes van 14 - 18 jaar: referentievoedingen leveren 48 mcg/d; norm is 50 mcg/d.

Vrouwen van 50 jaar en ouder: referentievoedingen leveren 42 -43 mcg/d; norm is 50 mcg/d.

Zwangere vrouwen: referentievoedingen leveren 53 mcg/d; norm is 60 mcg/d.

Jongens/mannen vanaf 14 jaar: referentievoedingen leveren 53 -57 mcg/d; norm is 60 mcg/d.

Mannen van 70 jaar en ouder: referentievoeding levert 47 mcg/d; norm, is 60 mcg/d.

### Relatie tot de huidige inname

Vlees levert een belangrijke bijdrage aan de inname van selenium.

P50 van de huidige inname:

Meisjes van 14 - 18 jaar: 37 mcg/d.

Vrouwen van 50 jaar en ouder: 42 mcg/d.

Vrouwen van 19 -30 jaar: 34 mcg/d.

Jongens/mannen vanaf 14 jaar: 45 - 54 mcg/d.

Met uitzondering van mannen van ouder dan 70 jaar leveren de referentievoedingen meer dan de P50 van de huidige inname.

### Specifieke aandachtspunten voor de advisering

Er is gerekend met gewogen gemiddelde samenstelling van voedingsmiddelen. Aandachtspunten voor de voorlichting gerichte advisering op meer selenium bevattende voedingsmiddelen binnen voedingsmiddelengroepen (bijvoorbeeld paranoten of linzen).



## **Bijlage 12. Nutriëntenvoorziening referentievoedingen Nederlanders met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond geëvalueerd**

In deze bijlage wordt weergegeven in welke mate de referentievoedingen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond (zie paragraaf 4.4.4) voorzien in voedingsstoffen. Deze referentievoedingen leveren gemiddeld 85% van de energiebehoefte passend bij een gezonde BMI, en verschillen van de referentievoedingen van de gemiddelde Nederlander in hoeveelheden brood, volkorengraanproducten, melk en melkproducten, peulvruchten en smeer- en bereidingsvetten.

De hoeveelheid voedingsstoffen, die geleverd worden door de referentievoedingen voor Turkse, Marokkaanse en Surinaamse Nederlanders, is afgezet tegen de geldende voedingsnormen (zie bijlage 6) en de huidige inname, voor zover deze bekend is. Met de huidige inname wordt gerefereerd naar de gemiddelde inname uit de HELIUS-studie.<sup>9</sup> Opgemerkt dient te worden dat deze innamegegevens zijn gebaseerd op FFQ's. Daardoor geven zij een minder nauwkeurige schatting van de daadwerkelijke consumptie dan gegevens gebaseerd op een 24-uurs navraag. Indien van toepassing zijn specifieke aandachtspunten voor de advisering geformuleerd.

De nutriëntenvoorziening door de referentievoedingen voor Nederlanders met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond zijn vermeld in tabellen B12.1, B12.2 en B12.3.

	Energie (kcal)	Eiwit (g)	Totaal vetzuren (g)	Verzadigde vetzuren (g)	Meervoudig onverzadigde vetzuren (g)	Linolzuur (g)	Trans vetzuren (g)	Alfa Linoleenzuur (g)	EPA en DHA (mg)	Cholesterol (mg)	Totaal koolhydraten (g)	Mono- en disachariden (g)	Voedingsvezel (g)	Water (g)
<b>Nutriëntenvoorziening per dag</b>														
<b>Creools</b>														
Vrouwen 19-30 jaar	1707	83	61	16	18	15	0,4	<u>1,6</u>	398	162	191	52	31	2000
Vrouwen 31-50 jaar	1707	83	61	16	18	15	0,4	<u>1,6</u>	398	162	191	52	31	2000
Vrouwen 51-69 jaar	1520	78	54	15	15	13	0,4	<u>1,3</u>	392	163	165	53	26	2043
Mannen 19-30 jaar	1996	91	67	17	20	18	0,4	<u>1,7</u>	401	168	236	55	<u>37</u>	2442
Mannen 31-50 jaar	1996	91	67	17	20	18	0,4	<u>1,7</u>	401	168	236	55	37	2442
Mannen 51-69 jaar	1914	90	67	17	20	17	0,4	<u>1,7</u>	402	169	220	57	34	2491
<b>Hindoestaans</b>														
Vrouwen 19-30 jaar	1703	83	61	16	18	16	0,4	<u>1,6</u>	397	161	189	51	31	2001
Vrouwen 31-50 jaar	1703	83	61	16	18	16	0,4	<u>1,6</u>	397	161	189	51	31	2001
Vrouwen 51-69 jaar	1516	78	54	15	15	13	0,4	<u>1,3</u>	392	163	164	52	26	2043
Mannen 19-30 jaar	1990	91	68	17	21	18	0,4	<u>1,8</u>	401	166	234	54	37	2443
Mannen 31-50 jaar	1990	91	68	17	21	18	0,4	<u>1,8</u>	401	166	234	54	37	2443
Mannen 51-69 jaar	1909	90	67	17	20	18	0,4	<u>1,7</u>	402	168	218	56	34	2492
<b>Marokkaans</b>														
Vrouwen 19-30 jaar	1648	79	60	15	15	13	0,4	<u>1,4</u>	398	174	181	50	30	2014
Vrouwen 31-50 jaar	1648	79	60	15	15	13	0,4	<u>1,4</u>	398	174	181	50	30	2014
Vrouwen 51-69 jaar	1465	75	53	15	13	11	0,4	<u>1,1</u>	390	175	158	52	25	2055
Mannen 19-30 jaar	1908	87	66	16	17	15	0,5	<u>1,6</u>	400	179	222	53	35	2462
Mannen 31-50 jaar	1908	87	66	16	17	15	0,5	<u>1,6</u>	400	179	222	53	35	2462
Mannen 51-69 jaar	1835	85	66	16	17	15	0,5	<u>1,5</u>	401	180	207	55	32	2509
<b>Turks</b>														
Vrouwen 19-30 jaar	1593	76	60	15	17	14	0,4	<u>1,4</u>	400	169	172	49	<u>27</u>	2032
Vrouwen 31-50 jaar	1593	76	60	15	17	14	0,4	<u>1,4</u>	400	169	172	49	<u>27</u>	2032
Vrouwen 51-69 jaar	1420	72	53	15	14	12	0,4	<u>1,1</u>	393	171	150	51	<u>23</u>	2070
Mannen 19-30 jaar	1836	83	66	16	19	16	0,5	<u>1,5</u>	403	173	209	51	<u>31</u>	2484
Mannen 31-50 jaar	1836	83	66	16	19	16	0,5	<u>1,5</u>	403	173	209	51	<u>31</u>	2484
Mannen 51-69 jaar	1771	82	66	16	18	16	0,5	<u>1,4</u>	403	175	195	54	<u>29</u>	2530

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel B12.1 Nutriëntenvoorziening, met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Turks, Marokkaans of Surinaams voedingspatroon, zie tabel 4.18) die voorzien in gemiddeld 85% van de energiebehoefte bij mensen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond uitgaande van een gezonde BMI: macronutriënten

De berekende referentievoedingen leveren gemiddeld 85% van de energie in een verhouding 18-21 en% eiwit, 30-34 en% vet en 46-51 en% koolhydraten. De verhouding in de totale voeding verandert op basis van de keuzes die in de overige 15% van de energie worden gemaakt. In het geval dat deze bijvoorbeeld volledig gevuld zou worden met koolhydraten wordt de verhouding: 14-18 en% eiwit, 23-30 en% vet en 52-64 en% koolhydraten. De hoeveelheid verzadigde vetzuren van de referentievoedingen ligt tussen de 7,6 en 9,1 en% en de transvetzuren tussen 0,2 en 0,3 en%.

Vitamine A (mg)	Vitamine D (mcg)	Vitamine E (mg)	Vitamine K (mcg)	Thiamine (mg)	Riboflavine (mg)	Niacine (mg)	Vitamine B6 (mg)	Folaat (mcg)	Vitamine B12 (mcg)	Vitamine C (mg)
-----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------	------------------	--------------	------------------	--------------	--------------------	-----------------

Nutriëntenvoorziening per dag

**Creools**

Vrouwen 19-30 jaar	<u>527</u>	<u>2,1</u>	16	162	1,1	1,4	15	1,6	302	3,5	112
Vrouwen 31-50 jaar	<u>527</u>	<u>2,1</u>	16	162	1,1	1,4	15	1,6	302	3,5	112
Vrouwen 51-69 jaar	<u>535</u>	<u>2,1</u>	15	162	<u>1,0</u>	1,4	14	1,5	<u>283</u>	3,8	111
Mannen 19-30 jaar	<u>540</u>	<u>2,2</u>	18	163	1,3	<u>1,4</u>	18	1,8	336	3,5	117
Mannen 31-50 jaar	<u>540</u>	<u>2,2</u>	18	163	1,3	<u>1,4</u>	18	1,8	336	3,5	117
Mannen 51-69 jaar	<u>548</u>	<u>2,2</u>	18	164	1,3	1,5	17	<u>1,8</u>	328	3,8	116

**Hindoestaans**

Vrouwen 19-30 jaar	<u>528</u>	<u>2,2</u>	16	153	1,1	1,4	15	1,6	305	3,5	111
Vrouwen 31-50 jaar	<u>528</u>	<u>2,2</u>	16	153	1,1	1,4	15	1,6	305	3,5	111
Vrouwen 51-69 jaar	<u>537</u>	<u>2,2</u>	15	154	<u>1,0</u>	1,4	14	1,5	<u>285</u>	3,9	110
Mannen 19-30 jaar	<u>542</u>	<u>2,3</u>	18	155	1,4	<u>1,4</u>	18	1,8	341	3,6	115
Mannen 31-50 jaar	<u>542</u>	<u>2,3</u>	18	155	1,4	<u>1,4</u>	18	1,8	341	3,6	115
Mannen 51-69 jaar	<u>551</u>	<u>2,3</u>	18	155	1,3	1,6	17	1,8	331	3,9	114

**Marokkaans**

Vrouwen 19-30 jaar	763	<u>2,2</u>	14	109	<u>0,9</u>	1,4	16	1,5	<u>294</u>	4,4	113
Vrouwen 31-50 jaar	763	<u>2,2</u>	14	109	<u>0,9</u>	1,4	16	1,5	<u>294</u>	4,4	113
Vrouwen 51-69 jaar	771	<u>2,2</u>	13	110	<u>0,8</u>	1,4	14	<u>1,4</u>	<u>277</u>	4,6	112
Mannen 19-30 jaar	<u>770</u>	<u>2,3</u>	16	<u>111</u>	<u>1,1</u>	<u>1,4</u>	18	1,7	323	4,4	117
Mannen 31-50 jaar	<u>770</u>	<u>2,3</u>	16	<u>111</u>	<u>1,1</u>	<u>1,4</u>	18	1,7	323	4,4	117
Mannen 51-69 jaar	<u>778</u>	<u>2,2</u>	16	<u>112</u>	<u>1,0</u>	1,5	17	<u>1,6</u>	316	4,6	117

**Turks**

Vrouwen 19-30 jaar	<u>467</u>	<u>2,1</u>	16	<u>79</u>	<u>0,9</u>	1,3	15	1,5	<u>265</u>	4,0	100
Vrouwen 31-50 jaar	<u>467</u>	<u>2,1</u>	16	<u>79</u>	<u>0,9</u>	1,3	15	1,5	<u>265</u>	4,0	100
Vrouwen 51-69 jaar	<u>476</u>	<u>2,1</u>	14	<u>80</u>	<u>0,8</u>	1,3	14	<u>1,4</u>	<u>244</u>	4,3	100
Mannen 19-30 jaar	<u>474</u>	<u>2,1</u>	17	<u>81</u>	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>	18	1,7	<u>292</u>	4,0	105
Mannen 31-50 jaar	<u>474</u>	<u>2,1</u>	17	<u>81</u>	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>	18	1,7	<u>292</u>	4,0	105
Mannen 51-69 jaar	<u>483</u>	<u>2,1</u>	17	<u>82</u>	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>	17	<u>1,6</u>	<u>286</u>	4,3	104

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

Tabel B12.2 Nutriëntenvoorziening, met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Turks, Marokkaans of Surinaams voedingspatroon, zie tabel 4.18) die voorzien in gemiddeld 85% van de energiebehoefte bij mensen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond uitgaande van een gezonde BMI: vitamines

Calcium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Ijzer (mg)	Zink (mg)	Koper (mg)	Selenium (mcg)	Jodium (mcg)
--------------	-------------	----------------	--------------	-------------	------------	-----------	------------	----------------	--------------

Nutriëntenvoorziening per dag

**Creools**

Vrouwen 19-30 jaar	1133	1668	413	1538	3241	<u>11</u>	12	1,6	54	161
Vrouwen 31-50 jaar	1133	1668	413	1538	3241	<u>11</u>	12	1,6	54	161
Vrouwen 51-69 jaar	1196	1582	361	1353	3115	10	11	1,3	<u>50</u>	141
Mannen 19-30 jaar	1187	1850	483	1783	3648	13	13	1,8	<u>57</u>	176
Mannen 31-50 jaar	1187	1850	483	1783	3648	13	13	1,8	<u>57</u>	176
Mannen 51-69 jaar	1266	1847	464	1679	3622	12	13	1,7	<u>56</u>	169

**Hindoestaans**

Vrouwen 19-30 jaar	1132	1679	422	1497	3264	<u>12</u>	12	1,5	54	161
Vrouwen 31-50 jaar	1132	1679	422	1497	3264	<u>12</u>	12	1,5	54	161
Vrouwen 51-69 jaar	1194	1590	369	1318	3139	10	11	1,3	50	141
Mannen 19-30 jaar	1187	1867	494	1724	3681	13	13	1,8	<u>58</u>	176
Mannen 31-50 jaar	1187	1867	494	1724	3681	13	13	1,8	<u>58</u>	176
Mannen 51-69 jaar	1265	1861	474	1625	3657	13	13	1,7	<u>57</u>	169

**Marokkaans**

Vrouwen 19-30 jaar	1094	1600	398	1625	3198	<u>11</u>	11	1,5	<u>46</u>	149
Vrouwen 31-50 jaar	1094	1600	398	1625	3198	<u>11</u>	11	1,5	<u>46</u>	149
Vrouwen 51-69 jaar	1141	1514	346	1414	3066	9	10	1,3	<u>43</u>	134
Mannen 19-30 jaar	1143	1756	459	1873	3593	12	12	1,8	<u>50</u>	164
Mannen 31-50 jaar	1143	1756	459	1873	3593	12	12	1,8	<u>50</u>	164
Mannen 51-69 jaar	1218	1757	442	1756	3568	11	12	1,7	<u>49</u>	158

**Turks**

Vrouwen 19-30 jaar	1020	1520	376	1473	3095	<u>10</u>	11	1,5	<u>47</u>	158
Vrouwen 31-50 jaar	1020	1520	376	1473	3095	<u>10</u>	11	1,5	<u>47</u>	158
Vrouwen 51-69 jaar	<u>1079</u>	1451	328	1289	<u>2986</u>	9	10	1,2	<u>44</u>	139
Mannen 19-30 jaar	1066	1662	433	1682	<u>3467</u>	11	11	1,6	<u>51</u>	173
Mannen 31-50 jaar	1066	1662	433	1682	<u>3467</u>	11	11	1,6	<u>51</u>	173
Mannen 51-69 jaar	1147	1672	419	1585	<u>3459</u>	11	11	1,6	<u>50</u>	167

Onderstreept de nutriënten die lager liggen dan de voedingsnorm

*Tabel B12.3 Nutriëntenvoorziening, met de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (Turks, Marokkaans of Surinaams voedingspatroon, zie tabel 4.18) die voorzien in gemiddeld 85% van de energiebehoefte bij mensen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond uitgaande van een gezonde BMI: mineralen*

De betekenis van het wel of niet halen van voedingsnormen [bijlage 6] is beschreven in paragraaf 4.3.4.1. Hieronder is beschreven welke normen met de referentievoedingen, zoals weergegeven in tabel 4.18, voor het Turks, Marokkaans of Surinaams voedingspatroon niet worden gehaald.

## Energie

De referentievoedingen leveren voor mannen, afhankelijk van hun achtergrond, 72-85% van de gemiddelde energiebehoefte en voor vrouwen 85-93% van de gemiddelde energiebehoefte. De energiebehoefte bij BMI 22,5 kg/m<sup>2</sup> verschilt tussen de vier groepen mensen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond, omdat de gemiddelde lengte per groep verschillend is. De groepen met Surinaamse achtergrond hebben een lagere energiebehoefte, de groepen met Marokkaanse en Turkse achtergrond een wat hogere energiebehoefte.

### Aandachtspunt bij de advisering

Op individueel niveau de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen aanpassen. Indien de individuele energiebehoefte hoger is, heeft het de voorkeur dat de energie wordt aangevuld met voedingsmiddelen die in de Schijf van Vijf staan. Indien de individuele energiebehoefte lager is, is het advies om in eerste instantie hoeveelheden aan de onderkant van de range van aanbevolen hoeveelheden te nemen en eventueel vervolgens minder calorierijke varianten van producten te kiezen.

## Alfa linoleenzuur

De hoeveelheid alfa-linoleenzuur die de referentievoeding voor alle Turkse, Marokkaanse of Surinaamse groepen levert is lager dan de norm van 1 energie%. Afhankelijk van de doelgroep wordt het niveau van de norm voor 52% (bij Turkse mannen) tot 78% (bij Hindoeestaanse vrouwen) bereikt. Dit niveau ligt boven het niveau van recentere normen.<sup>113, 114</sup> De oorzaak is een andere samenstelling van de smeer- en bereidingsvetten die deze groepen gebruiken, en de lagere hoeveelheid smeer- en bereidingsvetten die wordt aanbevolen. De inname van alfa-linoleenzuur bij deze groepen is niet bekend.

### Aandachtspunt bij de advisering

Bepaalde bereidingsvetten bevatten meer alfa-linoleenzuur dan andere. Op het etiket is te lezen of en meestal ook hoeveel alfa-linoleenzuur het product bevat. Het gebruiken van bijvoorbeeld een olie met een hogere hoeveelheid alfa-linoleenzuur (een aantal gram per 100 gram, zoals lijnzaadolie en sojaolie) kan de inname verhogen. Binnen de groep noten bevatten walnoten een relatief hoge hoeveelheid alfa-linoleenzuur.

## Voedingsvezel

De vezelnorm wordt niet in alle gevallen gehaald. Dit geldt met name voor de groepen met een Turkse achtergrond. Eén van de oorzaken hiervan is het lagere vezelgehalte in brood en graanproducten die door deze groep worden geconsumeerd.<sup>46</sup> De hoeveelheid die de referentievoedingen leveren, ligt op of boven de EFSA norm van 25 gram per dag<sup>116</sup> en hoger dan het niveau van de gemiddelde consumptie bij deze groepen (21-26 gram per dag bij vrouwen, 22-30 gram per dag bij mannen).<sup>9</sup>

### Aandachtspunt bij de advisering

Zo veel mogelijk gebruik maken van volkoren graanproducten.

## Vitamine A

De vitamine A voorziening is, met uitzondering van vrouwen met Marokkaanse achtergrond, in alle groepen beneden de norm. De percentages variëren van 61% tot 79% bij mensen met Surinaamse achtergrond, 86% bij mannen met Marokkaanse achtergrond en 53% tot 68% bij mensen met Turkse achtergrond. Een belangrijke reden hiervoor is de samenstelling en hoeveelheid van smeer- en bereidingsvetten. Ook in het huidige consumptiepatroon is de voorziening van vitamine A een knelpunt voor deze bevolkingsgroepen.<sup>9</sup>

### Aandachtspunt bij de advisering

Bepaalde soorten groenten bevatten veel bètacaroteen zoals worteltjes, spitskool en groene bladgroenten (boerenkool, spinazie). Regelmatige consumptie van deze groenten kan de gemiddelde inname van (pro-) vitamine A aanzienlijk verhogen.

## Vitamine D

De vitamine D-voorziening is in alle groepen beneden de norm. De percentages variëren van 50% tot 66%. Een belangrijke reden hiervoor is de samenstelling en hoeveelheid smeer- en bereidingsvetten. Het niveau dat de referentievoedingen leveren ligt lager dan dat de huidige voeding van groepen met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond in de HELIUS-studie levert. Een reden hiervoor is de lagere aanbeveling van vlees en vis in relatie tot de hoeveelheden die deze bevolkingsgroepen gemiddeld consumeren.

### Aandachtspunt bij de advisering

Voor deze groepen is vastgesteld dat ook de vitamine D-status laag is.<sup>131</sup> Voor mensen met een Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond (vanaf huidtype IV) en mensen die lichaamsbedekkende kleding dragen en mensen die weinig buiten komen geldt een suppletieadvies voor vitamine D.

## Thiamine

De voorziening van thiamine bij vrouwen met Turkse en Marokkaanse achtergrond ligt beneden de norm van 1,1 mg per dag. De referentievoeding leveren 0,9 mg per dag (82%). Bij mannen met Turkse achtergrond leveren de referentievoedingen 1,0 mg per dag (95% van de norm). De voorziening uit de referentievoeding is vergelijkbaar met de gemiddelde consumptie op basis van de HELIUS-studie waarbij de voorziening ook als knelpunt is gesignaleerd.<sup>9</sup> Een mogelijke oorzaak is de samenstelling van graanproducten die deze groepen gebruiken. Die zijn wat lager in vitamine B1.<sup>46</sup>

### Aandachtspunt bij de advisering

Zo veel mogelijk gebruik maken van volkoren graanproducten.

## Riboflavine

Voor de meeste mannen wordt de norm voor riboflavine van 1,5 mg per dag net niet gehaald. De referentievoedingen voor mannen met een Surinaamse en Marokkaanse achtergrond leveren 1,4 mg per dag (95%), en voor mannen met Turkse achtergrond 1,3 mg per dag (89%). De voeding van Amsterdammers met Turkse, Marokkaanse of Surinaamse achtergrond voorziet wel in voldoende riboflavine<sup>9</sup> als gevolg van hogere consumptie van vlees en vis.

### Aandachtspunt bij de advisering

-

## Vitamine B6

Bij mannen met Turkse en Marokkaanse achtergrond van 51-69 jaar wordt de norm voor vitamine B6 van 1,8 mg per dag niet gehaald. De referentievoeding levert 91% tot 95%.

### Aandachtspunt bij de advisering

-

## Folaat

Voor verschillende groepen ligt de voorziening van folaat onder de norm van 300 mcg per dag. Dit geldt voor vrouwen van 51-69 jaar met een Surinaamse achtergrond (95%), vrouwen met een Marokkaanse achtergrond (92% tot 98%) en mannen en vrouwen met Turkse achtergrond (88-97%). De referentievoeding levert afhankelijk van de leeftijds- en geslachtsgroep tussen de 244 mcg en 323 mcg per dag. Dit is meer dan de voorziening in het huidige voedingspatroon van groepen met Turkse, Marokkaanse en Surinaamse achtergrond in de HELIUS-studie.

### Aandachtspunt bij de advisering

Bepaalde soorten fruit zoals sinaasappels en kiwi's en groene groenten zoals spruitjes en spinazie bevatten relatief veel foliumzuur. Regelmatige consumptie van deze soorten fruit en groenten kan de gemiddelde inname van foliumzuur verhogen.

## IJzer

Net als in de gemiddelde Nederlandse populatie wordt de ijzernorm door vrouwen in de vruchtbare leeftijd niet gehaald. Dit is een punt van aandacht dat nader is beschreven in paragraaf 4.3.4.1.

### Aandachtspunt bij de advisering

Gerichte advisering op het gebruik van meer ijzer bevattende voedingsmiddelen binnen voedingsmiddelen-groepen (met uitzondering van met ijzer verrijkte producten) en nadruk op het verbeteren van de opname van ijzer door het lichaam door het adviseren van combinaties van voedingsmiddelen, zoals fruit en graanproducten.

**Nutriënten waarvoor niet is nagegaan of de opgenomen voedingsmiddelen toereikend zijn om een goede inschatting te maken van de inname.**

De interpretatie van een lage inname van deze nutriënten is lastig omdat niet is nagegaan of de voedingsitems die zijn opgenomen in de FFQ minimaal 90% van de behoefte dekken. Dit kan zowel resulteren in een overschatting als een onderschatting van de inname. Innames lager dan de voedingsnorm werden waargenomen bij onderstaande nutriënten:

**Vitamine K**

Vitamine K bij mannen en vrouwen met Turkse achtergrond. Gemiddelde percentages variëren van 81% tot 92%.

**Selenium**

Selenium bij alle mannen en bij de vrouwen met Turkse en Marokkaanse achtergrond. Gemiddelde percentages variëren van 81-99%.

**Jodium**

Jodium bij vrouwen van 51-69 jaar. De referentievoedingen leveren 134-141 mcg per dag, de norm is 150 mcg/dag.



## Bijlage 13. Milieudruk van de Schijf van Vijf

### B13.1 Inleiding

Eten belast het klimaat, door energiegebruik en de uitstoot van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, methaan en lachgas). Voor de productie is bovendien een groot deel van het beschikbare land en water nodig. Het produceren van voedsel brengt milieuproblemen met zich mee, zoals mestoverschot en overbevissing. In totaal ontstaat ongeveer een derde van alle klimaatbelasting door het maken en eten van voedsel.<sup>137</sup> De Gezondheidsraad constateert over de Richtlijnen Goede Voeding 2015 "dat een aantal aanbevelingen niet alleen uit gezondheids oogpunt winst opleveren, maar ook leiden tot een voedingspatroon dat ecologisch minder belastend is."<sup>1</sup> Eerder had de raad al geconcludeerd dat "als alle Nederlanders zouden eten volgens de Richtlijnen Goede Voeding, is dat niet alleen goed voor de gezondheid, maar in grote lijnen ook ecologisch verantwoord."<sup>92</sup> In deze bijlage beschrijven wij wat de milieudruk van een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf is. Deze wordt vergeleken met de milieudruk van het huidige Nederlandse voedingspatroon op basis van de Voedselconsumptiepeiling (VCP).<sup>8</sup> Verder wordt beschreven op welke manieren consumenten duurzamere keuzes kunnen maken. Bij het opstellen van de Richtlijnen Schijf van Vijf zijn milieuaspecten meegewogen door voor een aantal productgroepen een maximale hoeveelheid te stellen (zie paragraaf 4.2.2.2). Door specifieke keuzes te maken binnen de vakken van de Schijf van Vijf en in voedingsmiddelengroepen buiten de Schijf van Vijf kan de consument de milieudruk van zijn voedingspatroon nog verder verlagen.

We hebben berekend wat het kiezen van voedingsmiddelen met een lagere milieudruk oplevert voor de dagelijkse milieudruk, zowel binnen elk vak van de Schijf van Vijf als voor voedingsmiddelen die buiten de Schijf van Vijf vallen, en wat dit betekent voor de voorziening van energie en voedingsstoffen. Daarbij is gekeken naar volwassen mannen en vrouwen in de leeftijd van 19 tot 50 jaar. Hiermee is het grootste deel van de volwassen populatie gedekt. Bij de berekeningen hebben we geen milieudoelstelling vooraf opgesteld, omdat hiervoor in het beleid nog geen concrete doelstelling is. Verder wordt er naast milieudruk ingegaan op andere duurzaamheidswaarden, namelijk keurmerken voor milieu, eerlijke handel, dierenwelzijn en natuurwaarden zoals biodiversiteit, landschap en natuurbescherming.

### B13.2 Methode: berekening milieudruk en voedingsstoffenvoorziening

#### B13.2.1 Indicatoren voor milieudruk en hierover beschikbare gegevens

##### B13.2.1.1 Indicatoren van milieudruk

Duurzame voedingspatronen zijn, volgens de definitie van de FAO, voedingspatronen met een lage milieudruk die bijdragen aan voedselzekerheid en gezondheid voor de huidige generatie en toekomstige generaties.<sup>90</sup> Milieudruk van voedingspatronen kan op verschillende manieren worden berekend.<sup>93</sup> Voor de bepaling van de milieudruk is het selecteren van de juiste indicator die de milieudruk bepaalt belangrijk. Op basis van een expertworkshop die het RIVM in november 2013 heeft georganiseerd, is een voorselectie van indicatoren gemaakt die het meest relevant worden geacht voor de bepaling van de milieudruk van voedselproducten. Dit zijn klimaatverandering (kg CO<sub>2</sub>-equivalent), landgebruik (m<sup>2</sup> \* jaar), verzuring (kg SO<sub>2</sub>-equivalent), vermisting van de zee (eutrofiëring - marien; kg N-equivalent), vermisting van zoet water (eutrofiëring - zoet water; kg P-equivalent), bodemdegradatie en watergebruik (m<sup>3</sup>).

Voor al deze indicatoren, met uitzondering van bodemdegradatie, kan het door het RIVM ontwikkelde ReCiPe-model<sup>138</sup> worden gebruikt als effectbeoordelingsmodel. Dit model is zowel binnen Nederland als in Europa een veelgebruikte levenscyclusimpact-analyse (LCIA-methode).<sup>135</sup> In de LCIA-methode zijn de broeikasgasemissies berekend per kilogram bereid product, als het product niet rauw wordt gegeten, over de hele levenscyclus tot aan het bord. Er zijn dus zowel data voor bijvoorbeeld rauwe als bereide tomaat. De broeikasgasemissies ten gevolge van veranderd landgebruik zijn in de berekening meegenomen.

De beschikbaarheid van milieudata voor voedingsmiddelen is voor de meeste van bovengenoemde indicatoren beperkt. Voor Nederland hebben wij vooral data beschikbaar op de thema's klimaatverandering en landgebruik (237 voedingsmiddelen). Voor de andere indicatoren zijn data beschikbaar voor 143 voedingsmiddelen. De meeste studies naar de duurzaamheid van voedingspatronen kijken naar broeikasgasemissies (klimaatverandering). Een deel neemt ook landgebruik, energiegebruik en watergebruik mee.<sup>139, 140</sup> In onze berekeningen hebben wij gekozen voor broeikasgasemissies als representatieve indicator voor de milieudruk. Dat is gerechtvaardigd om te doen, omdat de waarde voor klimaatverandering in de door ons gebruikte database sterk correleert met de andere, door experts geselecteerde, indicatoren (zie tabel B13.1: berekening door RIVM).<sup>141</sup> De Spearman correlatiecoëfficiënten voor klimaatverandering en alle andere indicatoren zijn berekend met behulp van SAS-software (versie 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Rangschikking van de milieudruk per kilogram (kg) voedingsmiddel voor wat betreft broeikasgasemissies komt grotendeels overeen met de rangschikking voor landgebruik, verzuring en eutrofiering, maar voor watergebruik is deze meer afwijkend.<sup>135</sup>

Milieu-indicator	Correlatiecoëfficiënt	P-waarde	Aantal producten
Klimaatverandering kg CO <sub>2</sub> -equivalent	1,000	Nvt	237
Verzuring kg SO <sub>2</sub> -equivalent	0,943	<0,0001	143
Eutrofiering zoetwater kg P-equivalent	0,893	<0,0001	143
Eutrofiering marine kg N-equivalent	0,880	<0,0001	143
Landgebruik m <sup>2</sup> * jaar	0,740	<0,0001	237
Watergebruik m <sup>3</sup>	0,538	<0,0001	143

Tabel B13.1 Correlatie tussen klimaatverandering en andere indicatoren voor milieudruk van voedingsmiddelen per kg product<sup>141</sup>

### B13.2.1.2 Milieudrukgegevens van voedingsmiddelen

Voor 237 voedingsmiddelen die naar schatting samen zorgen voor 80% van de milieudruk van de Nederlandse voedselconsumptie, zijn gegevens over milieudruk beschikbaar. Voor voedingsmiddelen waarvoor geen data beschikbaar zijn heeft het RIVM deze gegevens geëxtrapoleerd naar alle voedingsmiddelen die voorkomen in VCP 2007-2010. Dit is gedaan op basis van botanische verwantschap, productiemethode of receptuur. De gegevens over de milieudruk van voedingsmiddelen zijn afkomstig van Blonk Consultants 2011.<sup>142</sup> De database is in 2013-2014 uitgebreid voor een aantal producten uit de voedingsmiddelengroepen vis en lunchproducten. Vanaf 2015 is gestart met een actualisatie van de gegevens.<sup>135</sup>

Daarnaast zijn in 2016 de indicatoren watergebruik, eutrofiering en verzuring toegevoegd. Voor veel van de producten die buiten de Schijf van Vijf vallen, veelal bewerkte producten, zijn deze recente data nog niet beschikbaar. Hiervoor zijn gegevens uit 2011-2012 gebruikt. Voor 143 voedingsmiddelen waren er data uit 2016 beschikbaar en voor 94 voedingsmiddelen zijn data uit 2011-2012 en 2014 gebruikt.<sup>142-144</sup> Alle gegevens zijn berekend op basis van de levenscyclusanalyse (LCA). Hierbij wordt de indicator, zoals totale hoeveelheid broeikasgasemissie, over de hele levenscyclus van een product berekend, dus vanaf grondstoffen tot op het bord.<sup>138</sup>

### **B13.2.2 Milieudruk van voedingsmiddelengroepen**

In onze berekeningen houden we geen rekening met eventuele relaties tussen voedingsmiddelen binnen het productiesysteem, zoals tussen melk, rundvlees en roomboter, tussen veevoer, sojaproducten en sojaolie, en tussen soepkip en eieren, en de daarmee samenhangende efficiëntie van het energie- en landgebruik. Ook in andere studies wordt dat niet gedaan (zie Nelson et al. (2016)<sup>136</sup> voor overzicht). In de LCA methodiek wordt wel op basis van economische allocatie rekening gehouden met samenhang tussen de productie van melkproducten, rundvlees en kalveren.

LCA-experts schatten in dat er een onzekerheid in milieudata zit van 10 tot 20%<sup>143</sup>, wat betekent dat kleine verschillen in de berekening van de milieudruk tussen verschillende bronnen mogelijk verklaard zouden kunnen worden door deze onzekerheid.

#### **B13.2.2.1 Voedingsmiddelengroepen in de Schijf van Vijf**

De broeikasgasemissie per voedingsmiddelengroep betreft de gewogen score van voedingsmiddelen die tot een groep worden gerekend op het niveau van NEVO codes. De weegfactor is gebaseerd op de totale consumptiehoeveelheid voor de leeftijdsgroep 19-69 jaar, zoals gemeten in de VCP.<sup>8</sup> Er is geen onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen (zie ook paragraaf 4.2.1). De milieudruk van vis is niet op basis van het gewogen gemiddelde, maar in de verhouding vette vis:magere vis van 3:1. Dit is in overeenstemming met onze eerdere berekeningen (zie paragraaf 4.3.1, tabel 4.5) omdat de Gezondheidsraad aanbeveelt bij voorkeur vette vis te eten.<sup>1</sup> Alleen voedingsmiddelen die voldoen aan de criteria voor de Schijf van Vijf zijn meegenomen. De gewogen milieudruk per voedingsmiddelengroep is weergegeven onder de resultaten in tabel B13.2. De keuze voor gewogen gemiddelden heeft als uitgangspunt dat consumenten bij wijziging in consumptiepatroon in de richting van de hoeveelheden die in de Schijf van Vijf worden aanbevolen, in dezelfde verhoudingen binnen voedingsmiddelengroepen blijven eten. In de praktijk zal dit echter anders verlopen, maar dat verloop is niet voorspelbaar.

#### **B13.2.2.2 Voedingsmiddelengroepen buiten de Schijf van Vijf**

Voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf zijn gegroepeerd in verschillende voedingsmiddelengroepen. Per groep is bepaald welke NEVO-codes hiertoe behoren en wat de portiegrootte is. Een overzicht hiervan is gegeven in tabel 6 van de rapportage van het RIVM.<sup>46</sup> Per voedingsmiddelengroep is vervolgens de broeikasgasemissie bepaald op basis van de ongewogen gemiddelde waarde van de NEVO-codes per productgroep. Vervolgens is de broeikasgasemissie bepaald per portie. De resultaten zijn weergegeven in tabel B13.3 en beschreven in paragraaf 13.3.6.

### **B13.2.3 Milieudruk huidige consumptie**

De milieudruk van de huidige consumptie is gebaseerd op de gemeten consumptie in de voedselconsumptiepeiling 2007-2010.<sup>8</sup> Hierbij is de consumptie per voedingsmiddelengroep binnen de Schijf van Vijf en buiten de Schijf van Vijf vermenigvuldigd met de gewogen broeikasgasemissie van iedere voedingsmiddelengroep.

### **B13.2.4 Milieudruk voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf**

De milieudruk van het totale voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf valt uiteen in een gedeelte binnen de Schijf van Vijf en een gedeelte buiten de Schijf van Vijf. Uitgangspunt is dat de Schijf van Vijf gemiddeld 85% van de energiebehoefte en voldoende essentiële voedingsstoffen levert (paragraaf 4.2.3.1). In de berekeningen van de milieudruk van het totale voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf hebben we gekozen voor het scenario waarbij de overige 15% van de ruimte in energiebehoefte volledig wordt ingevuld met voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf.

#### **B13.2.4.1 Milieudruk van de Schijf van Vijf**

De milieudruk van de Schijf van Vijf is berekend door de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (paragraaf 4.3.1, tabel 4.5) te vermenigvuldigen met de gewogen broeikasgasemissie per voedingsmiddelengroep (zie B13.2.2.1).

#### **B13.2.4.2 Milieudruk buiten de Schijf van Vijf**

Buiten de Schijf van Vijf is een onbeperkt aantal combinaties van dag- en weekkeuzes mogelijk. De milieudruk buiten de Schijf van Vijf wordt bepaald door die keuze. Zoals hierboven aangegeven hebben we gekozen voor een scenario waarbij de 15% ruimte in energiebehoefte volledig wordt ingevuld met voedingsmiddelen buiten de Schijf van Vijf. Dit in de verhouding zoals die voedingsmiddelen nu worden geconsumeerd door volwassenen op basis van VCP 2007-2010.<sup>8</sup> Dit sluit zoveel mogelijk aan bij keuzes die consumenten nu maken. Eerst is per voedingsmiddelengroep de bijdrage aan de huidige energieconsumptie bepaald. Vervolgens zijn deze in dezelfde verhoudingen gereduceerd tot de benodigde hoeveelheid energie buiten de Schijf per geslacht en leeftijdsgroep. Vlees is niet meegenomen in het bepalen van de milieudruk buiten de Schijf van Vijf omdat voor vlees een maximum advies geldt. Dit maximum is al gevuld binnen de Schijf van Vijf. Soepen en hartige snacks met vlees (zoals bitterballen) zijn wel meegenomen. Als variant hierop is de milieudruk buiten de Schijf van Vijf bepaald met weglating van alcoholische dranken, omdat het algemene advies buiten de schijf is 'drink geen alcohol, of in ieder geval niet meer dan één glas per dag' (paragraaf 2.2). De gegeten hoeveelheid is ook hier vermenigvuldigd met gewogen milieudruk van iedere groep.

De milieudruk van de consumptie volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf is vergeleken met de milieudruk volgens de gemeten consumptie in de voedselconsumptiepeiling 2007-2010<sup>8</sup> (zie B13.2.3).

### **B13.2.5 Duurzamer kiezen binnen de Schijf van Vijf**

Voor de Schijf van Vijf zijn er aanbevolen hoeveelheden per voedingsmiddelengroep. De invulling buiten de Schijf van Vijf is vooral afhankelijk van persoonlijke keuzes. Hiervoor zijn geen eenduidige berekeningen te geven. We hebben voor een aantal invullingen van de Schijf van Vijf berekend wat de broeikasgasemissie is, en daarbij geëvalueerd wat de verandering is ten opzichte van de basis-aanbevelingen voor de Schijf van Vijf zoals weergegeven in bijlage 3 van dit document.

### **B13.2.5.1 Schijf van Vijf zonder vlees en met minder vlees**

De milieudruk is berekend voor twee varianten van de Schijf van Vijf waarin geen vlees of minder vlees dan de maximaal aanbevolen 500 gram per week wordt gegeten. Redenen hiervoor zijn dat vlees als voedingsmiddelengroep de grootste bijdrage levert aan de milieudruk<sup>65</sup> en dat de Schijf van Vijf ook een variant zonder vlees kent (paragraaf 4.3.5). De aanbevolen hoeveelheid vlees in de Schijf van Vijf is maximaal 500 gram per week, waarvan maximaal 300 gram rood vlees. Naast de variant zonder vlees is een variant berekend met 400 gram vlees (200 gram wit en 200 gram rood vlees per week). In de variant zonder vlees is het vlees vervangen door wekelijks een extra keer peulvruchten (135 g), wekelijks twee extra porties noten (50 g) en wekelijks een extra ei (50 g) (conform de aanbeveling, zie tabel 4.10). Bij de variant van 400 gram vlees is een vijfde van deze hoeveelheden gebruikt.

De milieudruk is berekend door de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen te vermenigvuldigen met de gewogen broeikasgasemissie per voedingsmiddelengroep (zie B13.2.2.1).

### **B13.2.5.2 Schijf van Vijf met duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen**

Naast de berekening met de gewogen gemiddelde broeikasgasemissie hebben we ook een variant van de Schijf van Vijf uitgerekend met de producten met de laagste broeikasgasemissies per voedingsmiddelengroep. Ten behoeve van variatie is als uitgangspunt gekozen om per voedingsmiddelengroep steeds de drie producten met de laagste broeikasgasemissies te kiezen. Van deze drie producten is het -ongewogen-gemiddelde berekend. In overeenstemming met de aanbevelingen van de Schijf van Vijf (bijlage 3) zijn deze gemiddelden berekend op de voedingsmiddelen zoals ze worden gegeten door de consument. Bijvoorbeeld bereide pasta of peulvruchten, of de combinatie van gekookte en rauwe groenten.

Voor brood en ei is daarvan afgeweken door één product te kiezen dat representatief is voor de productgroep. Voor groente en fruit is variatie breder getrokken, en is gekozen voor de zeven producten met de laagste broeikasgasemissies zodat dagelijks een andere keuze mogelijk is. Tevens zijn de verschillende subcategorieën van groenten en fruit (klassen of botanische families) vertegenwoordigd (tabel B13.2), omdat de verschillende subcategorieën verschillende voedingsstoffen leveren.<sup>13</sup> Vruchtgroenten (komkommer, tomaat, paprika) is een subcategorie binnen groente met hoge broeikasgasemissies. Omdat deze producten in het huidige voedingspatroon veel worden geconsumeerd<sup>8, 145</sup>, hebben we deze subcategorie wel meegenomen in de berekeningen. De groepen aardappelen en graanproducten zijn samengenomen, omdat hiervoor in de Schijf van Vijf een geïntegreerd advies geldt (bijlage 3). Voor de productgroep vlees is wit en rood samengenomen, waarbij rood vlees (kalf en varken) voor drie vijfde meeweegt en kip voor twee vijfde. Dit omdat we een specifiek advies hanteren voor maximaal 500 gram vlees, waarvan 300 gram rood vlees.

We hebben de broeikasgasemissie bij duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen uitgerekend voor het voedingspatroon volgens de Schijf van Vijf en de variant van de Schijf van Vijf zonder vlees.

### **B13.2.6 Duurzamer kiezen buiten de Schijf van Vijf**

Zoals eerder aangegeven is de invulling buiten de Schijf van Vijf vooral afhankelijk van persoonlijke keuzes. Buiten de Schijf hebben we daarom de milieudruk berekend per portie, voor zowel dranken, dagkeuzes als weekkeuzes. Daarbij is uitgegaan van een standaardportie per productgroep. Per productgroep is de gemiddelde broeikasgasemissie berekend, inclusief de variatie binnen de groep. Dit is gedaan om inzichtelijk te maken welke keuzes er te maken zijn tussen voedingsmiddelengroepen met hoge en lage broeikasgasemissies.

### **B13.2.7 Nutriëntenvoorziening Schijf van Vijf met duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen**

In paragraaf 4.3.4 en 4.3.5 is beschreven in welke mate de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen van de Schijf van Vijf en de Schijf van Vijf zonder vlees voorzien in voedingsstoffen wanneer gebruik gemaakt wordt van een gewogen gemiddelde nutriëntensamenstelling per voedingsmiddelengroep. In paragraaf B13.2.5.2 is beschreven op welke wijze de gemiddelde milieudruk van voedingsmiddelengroepen is bepaald wanneer wordt gekozen voor duurzamere producten binnen zo'n groep. Het gemiddelde gehalte aan voedingsstoffen per voedingsmiddelengroep voor de duurzamere keuzes is op dezelfde manier bepaald. Met deze gemiddelde gehalten is berekend in welke mate de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen van de Schijf van Vijf (met en zonder vlees) met duurzamere keuzes voorzien in voedingsstoffen.










## **B13.3 Resultaten**

### **B13.3.1 Broeikasgasemissie van voedingsmiddelengroepen in de Schijf van Vijf**







De gewogen gemiddelde broeikasgasemissie per 100 gram per voedingsmiddelengroep is weergegeven in tabel B13.2. De hoogste milieudruk per 100 gram is te vinden bij dierlijke producten: rood vlees, wit vlees, kaas en vis. De laagste milieudruk bij fruit, aardappelen, brood en dranken.

### **B13.3.2 Broeikasgasemissie bij de meest duurzame keuzes**

Tabel B13.2 geeft ook een overzicht van de producten met de laagste broeikasgasemissie binnen een voedingsmiddelengroep. Op basis van deze productselectie is de gemiddelde broeikasgasemissie berekend ('Milieuscore op basis van producten met laagste milieudruk'). Er is een grote spreiding in milieudruk van producten binnen een voedingsmiddelengroep. Kiezen voor de producten met een lage milieudruk kan de gemiddelde milieudruk van een voedingsmiddelengroep verlagen (kolom milieuscore op basis van producten met laagste milieudruk; en verschil). Een van de grootste veranderingen is te bereiken door een verschuiving van rundvlees naar andere soorten vlees. Dat is in lijn met de literatuur.<sup>60, 67, 146</sup>

Groep	Gewogen milieuscore*	Duurzamere milieuscore*	Verskil in milieuscore	Voedingsmiddelen(groepen) in duurzamere milieuscore	NEVO codes
	CO <sub>2</sub> -eq/100 g	CO <sub>2</sub> -eq/100 g	CO <sub>2</sub> -eq/100 g		
 <b>Groente</b>	0.129	0.092	0.037	1. Ui en ui-achtigen (inclusief knoflook en prei) 2. Venkel en bleekselderij (stengelgroenten) 3. Radijs, wortel, knolselderij, bieten en schorseneren (knolgewassen) 4. Bladgroenten (inclusief diverse soorten sla, andijvie, raapstelen, postelein, snijbiet, amsoi, tajerblad, spinazie, witlof) 5. Boerenkool en andere volleggronkskolen (rode kool, witte kool, savooiekool, groene kool, koolraap, zuurkool) 6. Doperwten en tuinbonen 7. Vruchtgroenten (komkommer en tomaat)	64, 63, 2738, 37, 830, 562, 2737 13, 557, 967, 849 124, 960, 26, 558, 72, 71, 958 1136, 8, 7, 47, 2346, 1399, 46, 2708, 2736, 65, 2327, 48, 146, 52, 51, 684, 673, 36, 38, 68, 67 952, 16, 1398, 25, 42, 41, 44, 43, 70, 69, 29 1148, 962, 953, 963 28, 2739, 27, 2735, 2731, 2734, 2733, 2732
 <b>Fruit</b>	0.090	0.059	0.031	1. Peer (pitfruit) 2. Appel (pitfruit) 3. Abrikozen (steenvruchten) 4. Pruimen (steenvruchten) 5. Druiven (zacht fruit) 6. Grapefruit (citrusfruit) 7. Banaan (ander exotisch fruit)	2748, 168 875, 147 149 170 160 162 151
 <b>Brood</b>	0.101	0.098	0.003	Volkoren tarwebrood	246, 2348, 2357, 2703, 2788
 <b>Granen en graanproducten</b>	0.127	0.070	0.057	1. Havermout 2. Pasta volkoren gekookt	213 2157
 <b>Aardappelen</b>	0.082	0.081	0.001	3. Gekookte aardappelen	982, 2325
 <b>Melk en melkproducten</b>	0.173	0.169	0.004	1. Magere melk 2. Halfvolle melk 3. Magere yoghurt en karnemelk	294 286 301, 289
 <b>Kaas</b>	0.793	0.635	0.158	1. Hüttenkäse, verse kaas light en mozzarella (verse kazen) 2. Smeltkaas met noten 3. Verse geitenkaas	654, 1489, 1955 1108 1650
 <b>Noten, pitten en zaden</b>	0.319	0.203	0.116	1. Pitten (pompoenpitten, sesamzaad, lijnzaad, zonnebloempitten) 2. Walnoten 3. Pinda's	2806, 838, 867, 872 206 204, 2048
 <b>Peulvruchten</b>	0.132	0.130	0.002	1. Linzen 2. Kikkererwten 3. Witte bonen, bruine bonen, kapucijners, groene erwten	970 1095 968, 660, 969, 972

\* Gewogen milieuscore is vastgesteld op basis van de huidige consumptie (zie B13.2.2.1). Duurzamere milieuscore is bepaald op basis van de voedingsmiddelen met de laagste milieudruk binnen een voedingsmiddelengroep (zie B13.3.2)

Groep	Gewogen milieuscore*	Duurzamere milieuscore*	Verskil in milieuscore	Voedingsmiddelen(groepen) in duurzamere milieuscore	NEVO codes
	CO <sub>2</sub> -eq/100 g	CO <sub>2</sub> -eq/100 g	CO <sub>2</sub> -eq/100 g		
 <b>Vlees (wit)</b>	1.192	1.222	-0.030	2. Kip	108, 1305, 1392, 1633, 1634, 2090
 <b>Vlees (rood)</b>	2.793	0.971	1.822	1. Kalfsvlees 3. Varken	1436, 1572, 1673, 3016, 3019 1418, 1419, 1420, 1422, 1424, 1425, 1428, 1429, 1430, 1558, 1788, 1790, 3024
 <b>Vis</b>	0.636	0.260	0.376	1. Makreel 2. Haringfamilie: haring en sardines 3. Ansjovis	1608, 604, 1609, 1255, 353, 1586 1606, 350, 1100, 113, 349, 822, 347, 1605, 355 1588
 <b>Eieren</b>	0.491	0.491	0.000	Ei	84
 <b>Smeer- en bereidingsvetten</b>	0.218	0.189	0.029	1. Halvarine 2. Vloeibare margarine 3. Sojaolie	1839, 1847, 1956, 1961, 2060, 2076, 2294, 2422, 2423, 2559, 2567, 2709, 2849, 2850, 2852, 2934 2712, 2558, 2566 313
 <b>Water, koffie, thee</b>	0.017	0.016	0.001	1. Kraanwater 2. Thee 3. Koffie	1885 645 644

\* Gewogen milieuscore is vastgesteld op basis van de huidige consumptie (zie B13.2.2.1). Duurzamere milieuscore is bepaald op basis van de voedingsmiddelen met de laagste milieudruk binnen een voedingsmiddelengroep (zie B13.3.2)

Tabel B13.2 Broeikasgasemissies voor voedingsmiddelengroepen die in de Schijf van Vijf staan per voedingsmiddelengroep in CO<sub>2</sub>-eq/ kg per 100 g. Weergegeven is de gewogen gemiddelde broeikasgasemissie op basis van de huidige consumptie en de gemiddelde broeikasgasemissie van de voedingsmiddelen met de laagste broeikasgasemissie

### B13.3.3 Broeikasgasemissie van het huidige voedingspatroon en de Richtlijnen Schijf van Vijf

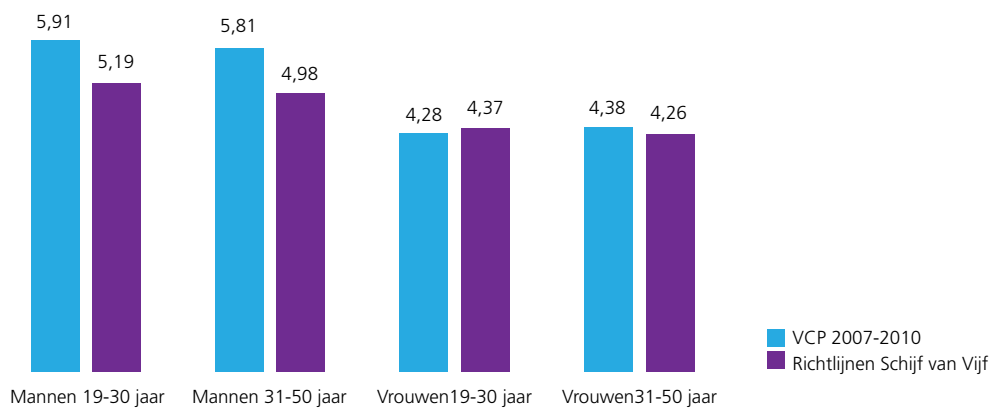
Figuur B13.1 geeft de broeikasgasemissie van het huidige voedingspatroon volgens de VCP 2007-2010 en een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf. Hierbij is uitgegaan van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelengroepen uit de Schijf van Vijf, waarbij de energiebehoefte is aangevuld met voedingsmiddelengroepen buiten de Schijf zoals beschreven in paragraaf B.13.4.2.2.

De milieudruk van mannen is in alle gevallen hoger dan die voor vrouwen. Dit is deels te verklaren door de hogere energie-inname van mannen. Voor mannen is de milieudruk van de huidige consumptie respectievelijk 5,91 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag (19-30 j) en 5,81 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag (31-50 j). Voor vrouwen is deze respectievelijk 4,28 en 4,38 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag. Als we dit vergelijken met een consumptie volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf (inclusief de gemiddeld 15% ruimte die er nog is om te voorzien in de energiebehoefte ingevuld met producten buiten de Schijf van Vijf) is bij mannen een daling van broeikasgasemissies zichtbaar van -12%/-14%. Bij vrouwen wordt er geen daling waargenomen. Conclusie is dat voor vrouwen het eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf niet automatisch tot een daling van de milieudruk leidt.

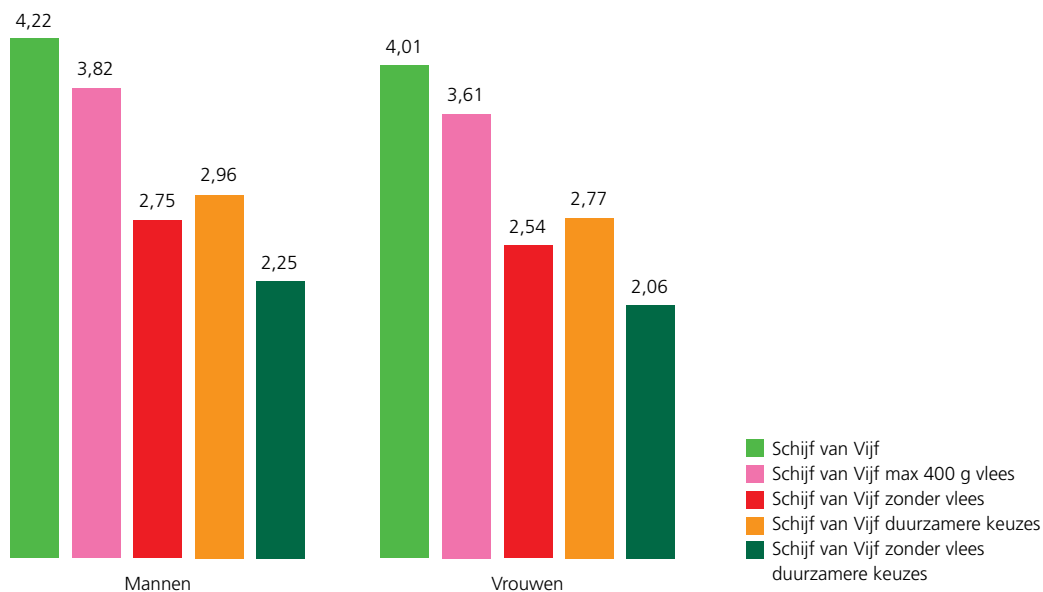


Reden hiervoor zou kunnen zijn dat de berekende energiebehoefte (zie paragraaf 4.2.2.1) ongeveer gelijk is aan het niveau zoals dat wordt gerapporteerd in de VCP.<sup>8</sup> Maar ook dat de afname in milieudruk als gevolg van de lagere consumptie van vlees en alcoholhoudende dranken teniet gedaan wordt door een toename van milieudruk door onder andere de keuze van andere soorten vlees, de hogere consumptie van groente, fruit en noten. Bij mannen resulteert een dergelijke verschuiving in consumptie wel tot een verlaging van de totale milieudruk.

Opgemerkt dient te worden dat er in voedselconsumptieonderzoek sprake kan zijn van onderrapportage of overrapportage: een percentage van de mensen rapporteert een lagere of hogere energie-inname dan verwacht zou worden op basis van hun gemiddelde energiebehoefte. In de voedselconsumptiepeiling 2007-2010 wordt het percentage dat een lagere energie-inname rapporteert geschat op 17%.<sup>8</sup> Voor een hogere energie-inname is dit percentage 1,5%. Het is aannemelijk dat de energie-inname, en daarmee de milieudruk van het huidige voedingspatroon hoger ligt dan weergegeven in figuur B13.1.



Figuur B13.1 Broeikasgasemissie (in kg CO<sub>2</sub>-eq/dag) van de huidige consumptie<sup>8</sup> vergeleken met een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf, inclusief voedingsmiddelengroepen buiten de Schijf van Vijf (met alcoholhoudende dranken)



Figuur B13.2 Broeikasgasemissie (in kg CO<sub>2</sub>-eq/dag) van de verschillende varianten van de Schijf van Vijf met alleen voedingsmiddelen binnen de Schijf van Vijf

### B13.3.4 Broeikasgasemissie bij de verschillende varianten van de Schijf van Vijf

Figuur B13.2 geeft de broeikasgasemissie van verschillende varianten van de Schijf van Vijf weer. Hierbij is de ruimte aan energie buiten de Schijf van Vijf niet ingevuld. De aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen-groepen binnen de Schijf van Vijf resulteren in een broeikasgasemissie van 4,22 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag voor mannen en 4,01 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag voor vrouwen. De andere varianten geven allemaal een verlaging van de broeikasgasemissie ten opzichte van de aanbevolen hoeveelheden van de 'standaard' Schijf van Vijf (paragraaf 4.3.1., tabel 4.5). De variant van de Schijf van Vijf met 400 gram vlees (2x rood vlees per week in plaats van 3x per week) geeft een vermindering van broeikasgasemissie van 9% voor mannen en 10% voor vrouwen (0,4 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag). De verandering is voornamelijk te toe te schrijven aan een verlaging van de consumptie van rood vlees. Een hogere consumptie van producten uit de groepen noten, ei en peulvruchten als vervangers geeft nauwelijks een verschuiving in milieudruk door deze groepen (<1%). Dit komt omdat deze producten een lagere milieudruk per kilogram hebben en ook omdat van de vervangende producten een kleinere hoeveelheid in grammen wordt gegeten (100 gram vlees wordt vervangen door 10 gram ei, 10 gram noten en 27 gram peulvruchten). Dat is in lijn met literatuur hierover.<sup>14-16</sup>

De Schijf van Vijf zonder vlees geeft vermindering van broeikasgasemissie van 35% voor mannen en 37% voor vrouwen. De milieudruk is dan respectievelijk 2,75 en 2,54 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag. Vervanging van vlees door noten, ei en peulvruchten resulteert dus in een aanzienlijk lagere milieudruk.

De variant van de Schijf van Vijf waarin per voedingsmiddelengroep de meest duurzame varianten worden gekozen resulteert ten opzichte de Schijf van Vijf in een vermindering van broeikasgasemissie van 30% voor mannen (naar 2,96 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag) en 34% voor vrouwen (naar 2,77 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag). De combinatie van de variant zonder vlees met duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen levert bijna een halvering van de milieudruk op. De broeikasgasemissie is dan 2,25 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag voor mannen en 2,06 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag voor vrouwen, een daling van respectievelijk 47% en 49% ten opzichte de standaard Schijf van Vijf (tabel 4.5) met een gewogen gemiddelde samenstelling per voedingsmiddelengroep.

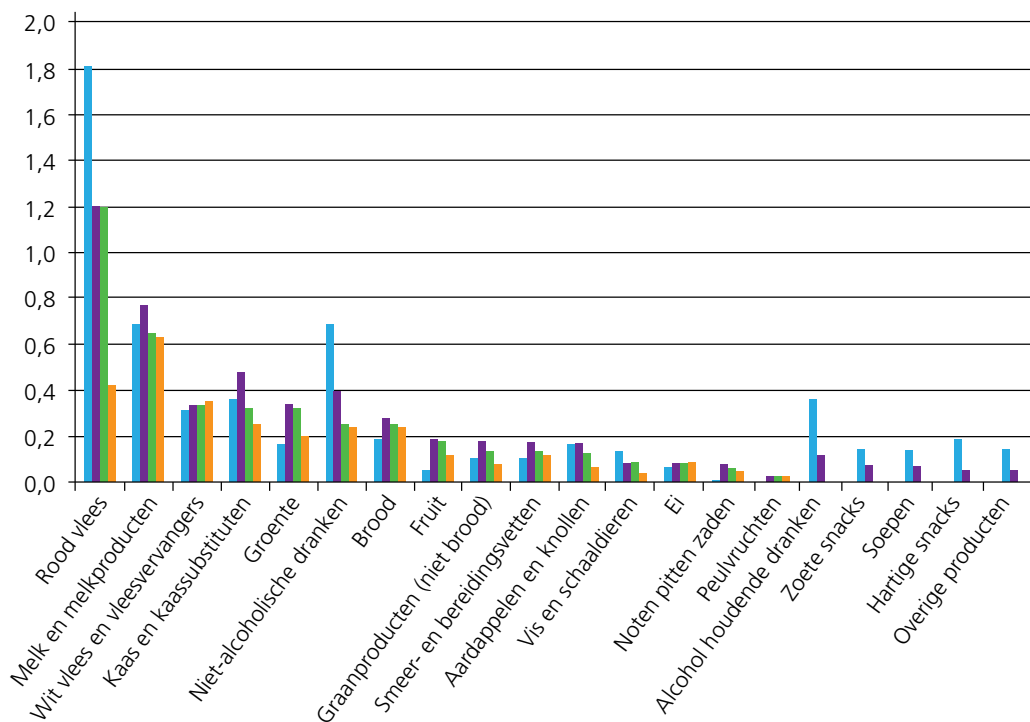
De conclusie is dat door andere keuzes binnen de Schijf van Vijf (minder vlees, of duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen, of beiden) een aanzienlijke vermindering van broeikasgasemissies oplevert, variërend van 9 tot 49%.

Door deze andere keuzes zijn er minimale verschillen in de hoeveelheid energie per scenario. De duurzamere varianten (tabel B13.4) leveren voor mannen ongeveer dezelfde hoeveelheid energie en voor vrouwen ongeveer 50 kcal per dag minder kilocalorieën dan de berekeningen met de gewogen gemiddelde samenstelling van voedingsstoffen (paragraaf 4.3.4, tabel 4.7 en paragraaf 4.3.5, tabel 4.11). De varianten zijn ook doorgerekend met een correctie voor dat verschil, waarbij alle varianten 2000 kcal bevatten. Dit beïnvloedt de resultaten niet wezenlijk.<sup>141</sup>

### B13.3.5 Broeikasgasemissie van het voedingspatroon opgesplitst naar voedingsmiddelengroepen

Figuur B13.3 geeft de broeikasgasemissies per voedingsmiddelengroep voor mannen van 19-30 jaar. De milieudruk van het huidige voedingspatroon wordt vooral bepaald door de consumptie van dierlijke producten (rood vlees, melkproducten, wit vlees en kaas) en producten buiten de Schijf (niet-alcoholische dranken, alcoholhoudende dranken, hartige en zoete snacks en soepen). De grootste bijdrage komt van rood vlees (31%), melk- en melkproducten (12%), niet-alcoholische dranken (12%) en kaas (6%). Alle dierlijke productgroepen zijn verantwoordelijk voor 58% van de broeikasgasemissies.

De voorlichting over verlaging van de milieudruk binnen de Schijf van Vijf dient zich dus vooral te richten op deze productgroepen<sup>144</sup>; minder vlees en alcoholhoudende dranken en consumptie van water en thee in plaats van frisdranken en niet meer zuivelproducten dan aanbevolen.



Figuur B13.3 Broeikasgasemissie per voedingsmiddelengroep voor huidige consumptie (blauw), Schijf van Vijf inclusief producten buiten de Schijf (paars), Schijf van Vijf zonder opvulling buiten de Schijf (groen) en Schijf van Vijf duurzamere keuzes zonder opvulling buiten de Schijf (oranje) in kg CO<sub>2</sub>-eq per dag voor mannen van 19-30 jaar

Bij mannen zit de verlaging van de broeikasgasemissie van de Schijf van Vijf ten opzichte van de huidige consumptie vooral in minder rood vlees en de keuze van dranken: minder fris, vruchtensap en alcohol. Voor een klein deel wordt deze verlaging teniet gedaan door een hogere broeikasgasemissie vanwege de hogere consumptie van groente, fruit en noten. Er is weinig effect van de aanbevelingen op de milieu-impact van kaas, melkproducten, ei en vis, omdat de adviezen dicht bij de huidige consumptie liggen. Voor kaas en melkproducten is er wel een toename in broeikasgasemissie (paarse balken in Figuur B13.3). Dit is het gevolg van het gekozen scenario voor het invullen van de buiten de Schijf ruimte, waarbij de ruimte in energie is gevuld met de voedingsmiddelen buiten de Schijf in de verhouding waarin ze op basis van de VCP<sup>8</sup> worden geconsumeerd.

Kijken we naar de duurzamere keuzes, dan is in de productgroepen rood vlees (0,78 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -65%), groente (0,12 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -38%), kaas (0,07 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -22%), fruit (0,06 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -33%), vis (0,05 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -56%) en noten (0,05 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag; -38%) de meeste winst te maken ten opzichte van de standaard Schijf van Vijf. Absoluut gezien heeft de keuze in de rood-vleesgroep het grootste effect.

De resultaten laten zien dat de consument duurzamer kan kiezen binnen diverse groepen. De effecten binnen de meeste productgroepen zijn absoluut gezien niet zo groot, maar kunnen als geheel wel duidelijk bijdragen aan vermindering van broeikasgasemissies. Hiermee kan het Voedingscentrum de consument helpen met adviezen over duurzamere keuzes binnen de productgroepen.

Ook voor vrouwen (19-30 jaar) leveren rood vlees (29%), melk- en melkproducten (13%) en kaas (7%) de grootste bijdrage aan de broeikasgasemissie. Alle dierlijke productgroepen zijn verantwoordelijk voor 59% van de broeikasgasemissies. Voor mannen ligt dit percentage op 58%.

Bij vrouwen zit de verlaging van de broeikasgasemissie van de Schijf van Vijf ten opzichte van de huidige consumptie niet in minder rood vlees (verschil van -0,05 kg CO<sub>2</sub>-eq per dag), maar in de keuze van niet-alcoholische dranken (minder fris en vruchtensap), minder producten van buiten de Schijf (met name snacks) en minder alcohol. De hogere aanbevelingen voor groente, noten, brood, graanproducten en melkproducten zorgen voor verhoging van de broeikasgasemissie, die de verlaging in de andere groepen teniet doet. Kijken we naar de duurzamere keuzes dan is er, net als bij mannen, in de productgroepen rood vlees, groente, kaas, fruit, vis en noten winst te maken, met dezelfde waarden als bij mannen.

Figuur B13.3 toont vier productgroepen buiten de Schijf van Vijf, die in de huidige consumptie bijdragen aan de totale broeikasgasemissies en geen equivalent binnen de Schijf van Vijf hebben: alcoholhoudende dranken, hartige snacks, zoete snacks en soepen. De volgende paragraaf beschrijft de milieudruk van keuzes buiten de Schijf van Vijf.

### B13.3.6 Broeikasgasemissie buiten de Schijf van Vijf

De broeikasgasemissies per portie van productgroepen buiten de Schijf van Vijf zijn weergegeven in Tabel B13.3. Bij de groepen met de laagste emissies zitten geen dranken, maar vooral vaste producten op basis van suiker en/of tarwe en/of noten, of producten die in kleine porties gegeten worden. Voorbeelden zijn chocolade, olie, koffiemelk en sauzen. Hierin vallen zowel dagkeuzes als weekkeuzes. Bij de groepen met de hoogste emissies zitten vlees- en zuivelproducten, soepen, gebak, croissants, ijs, vleesvervangers, wijn, bier, vruchtensappen en sportdranken. Dit zijn weekkeuzes. Het verschil tussen vaste voedingsmiddelen met een gemiddeld lage en een hoge broeikasgasemissie verschillen meer dan een factor 100. Voor vloeibare voedingsmiddelen is dat een factor 5.

De milieudruk van buiten de Schijf van Vijf zoals door ons berekend, neemt gemiddeld 12% van de totale milieudruk van de totale voeding voor haar rekening. Dat varieert van 5,8% voor oudere vrouwen tot 18,7% voor jonge mannen. Een variant waarin alcohol is weggelaten (en vervangen door eenzelfde hoeveelheid calorieën uit andere productgroepen) maakt voor vrouwen niets uit en voor mannen relatief weinig uit (0,03 kg CO<sub>2</sub>-eq/dag). Dat is 0,4 % van de totale milieudruk.

Conclusie is dat ook buiten de Schijf van Vijf de broeikasgasemissie bepaald wordt door de keuzes tussen voedingsmiddelengroepen en individuele producten. Door te kiezen voor een variatie aan producten met een lage milieudruk in plaats van een hoge kan de broeikasgasemissie buiten de Schijf van Vijf halveren. Niet teveel eten buiten de Schijf, de voorkeur geven aan kleine porties en niet te vaak geldt daarmee niet alleen voor gezondheid, maar ook voor duurzaamheid.

Voedingsmiddelengroep	Portie (g) (als gegeten)	Gemiddelde (range) broeikasgasemissie per portie (kg CO <sub>2</sub> -eq)
<b>Kruiden, sauzen, smaakmakers</b>		
Kruiden met zout	1	0,008 (0,008-0,008)
Sambal/mosterd	5	0,008 (0,008-0,008)
Bloem en bindmiddelen	10	0,018 (0,007-0,068)
Tafelzuur	20	0,023 (0,012-0,030)
Maaltijdsauzen	25	0,037 (0,004-0,114)
Overige sauzen (inclusief jus)	25	0,047 (0,010-0,193)
Tomatensaus	25	0,152 (0,044-0,206)
<b>Snoep, koek, snacks</b>		
Snoep	15	0,012 (0,009-0,071)
Chocolade	5	0,016 (0,010-0,020)
Mueslirepen	25	0,029 (0,022-0,031)
Ontbijtkoek	25	0,031 (0,030-0,040)
Kleine koekjes	15	0,036 (0,013-0,075)
Zoutjes en chips	25	0,069 (0,024-0,178)
Candybars	50	0,134 (0,092-0,322)
Grote koeken	50	0,140 (0,056-0,269)
Ijs	50	0,167 (0,084-0,208)
Gebak	100	0,277 (0,111-0,539)
Gefrituurde snacks	70	0,348 (0,086-0,557)

Voedingsmiddelengroep	Portie (g) (als gegeten)	Gemiddelde (range) broeikasgasemissie per portie (kg CO <sub>2</sub> -eq)
<b>Broodbeleg</b>		
Zoet broodbeleg	15	0,034 (0,015-0,068)
Hartig broodbeleg	15	0,039 (0,027-0,046)
Vleeswaren	15	0,154 (0,066-0,357)
<b>Soepen</b>		
Soepen	250	0,625 (0,044-1,515)
<b>Dranken</b>		
Gedestilleerd	35	0,065 (0,065-0,065)
Likeur	35	0,068 (0,056-0,091)
Frisdranken	150	0,077 (0,022-0,413)
Wijn	100	0,162 (0,152-0,168)
Vruchtensappen	150	0,162 (0,043-0,703)
Bier	200	0,164 (0,138-0,172)
Sportdranken	330	0,205 (0,138-0,213)
Melk en zuiveldranken (inclusief melkvervangers) *, **	150	0,325 (0,072-0,449)
<b>Groepen met een gezondere variant in de Schijf van Vijf*</b>		
Crackers (inclusief toastjes en beschuit)	10	0,013 (0,010-0,027)
Bereidingsvetten	10	0,024 (0,019-0,029)
Koffiemelk	10	0,026 (0,022-0,034)
Smeervetten	5	0,028 (0,009-0,066)
Brood	35	0,043 (0,032-0,065)
Ontbijtgranen	35	0,043 (0,031-0,083)
Instant aardappelpuree	50	0,049 (0,049-0,049)
Room	20	0,055 (0,010-0,068)
Noten	25	0,057 (0,038-0,079)
Gedroogd fruit	20	0,067 (0,011-0,288)
Pasta en rijst	50	0,068 (0,035-0,118)
Bewerkte groente	50	0,074 (0,038-0,215)
Peulvruchten	60	0,079 (0,078-0,080)
Gebakken en gefrituurde aardappelen	50	0,148 (0,068-0,175)
Kaas	25	0,213 (0,085-0,263)
Croissants	60	0,214 (0,188-0,257)
Vleesvervangers	100	0,232 (0,152-0,338)
Fruit in blik	125	0,240 (0,036-1,058)
Yoghurt, kwark, vla en zuiveltoetjes	150	0,341 (0,072-0,652)
Bewerkt vlees (bereid en onbereid)	100	1,977 (0,438-7,917)

\* De hier genoemde groepen groente, fruit, brood, graanproducten, aardappelen, peulvruchten, noten, zuivelproducten, kaas en smeer- en bereidingsvetten vallen buiten de Schijf van Vijf omdat ze niet voldoen aan de criteria voor de Schijf van Vijf

\*\* De gezondere varianten uit deze voedingsmiddelengroep staan in de Schijf van Vijf

Tabel B13.3 Gemiddelde broeikasgasemissie en range (kg CO<sub>2</sub>-eq) per portie per voedingsmiddelengroep buiten de Schijf van Vijf

### B13.3.7 Nutriëntenvoorziening Schijf van Vijf met keuze duurzamere voedingsmiddelen per voedingsmiddelengroep

Er is berekend in welke mate de duurzamere keuzes (vermindering van broeikasgasemissie) voorzien in voedingsstoffen. De resultaten hiervan zijn vermeld in tabellen B13.4 t/m B13.6.

	Energie (kcal)	Eiwit (g)	Totaal vetzuren (g)	Verzadigde vetzuren (g)	Meervoudig onverzadigde vetzuren (g)	Linolzuur (g)	Trans vetzuren (g)	Alfa Linoleenzuur (g)	EPA en DHA (mg)	Cholesterol (mg)	Totaal koolhydraten (g)	Voedingsvezel (g)	Water (g)
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten</b>													
Vrouwen 19-30 jaar	1699	81	72	16	31	27	0,5	3,9	306	149	165	31	2140
Vrouwen 31-50 jaar	1699	81	72	16	31	27	0,5	3,9	306	149	165	31	2140
Mannen 19-30 jaar	2080	92	94	19	43	37	0,6	5,2	322	150	197	37	2579
Mannen 31-50 jaar	2080	92	94	19	43	37	0,6	5,2	322	150	197	37	2579
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten - zonder vlees</b>													
Vrouwen 19-30 jaar	1677	69	73	15	33	28	0,4	4,3	294	138	168	33	2107
Vrouwen 31-50 jaar	1677	69	73	15	33	28	0,4	4,3	294	138	168	33	2107
Mannen 19-30 jaar	2058	79	95	19	44	39	0,5	5,6	310	139	200	39	2545
Mannen 31-50 jaar	2058	79	95	19	44	39	0,5	5,6	310	139	200	39	2545

Tabel B13.4 Nutriëntenvoorziening per dag van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Schijf van Vijf (tabel 4.5) en de Schijf van Vijf zonder vlees (tabel 4.10) bij duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen: macronutriënten

De Schijf van Vijf ingevuld met duurzamere voedingsmiddelen (minder broeikasgasemissie) levert gemiddeld 81% van de energiebehoefte in een verhouding: 18-19 energie% eiwit, 38-40 energie% vet en 42-43 en% koolhydraten. De Schijf van Vijf zonder vlees ingevuld met duurzamere voedingsmiddelen levert gemiddeld 80% van de energiebehoefte in een verhouding: 15-16 energie% eiwit, 39-41 energie% vet en 43-44 en% koolhydraten. De hoeveelheid verzadigde vetzuren ligt tussen de 8,1 en 8,3 energie% en van transvetzuren op 0,2 energie%.

De gemiddelde hoeveelheid energie ligt ongeveer op het niveau van dat wat wordt geleverd door gemiddelde Schijf van Vijf (zie paragraaf 4.3.4 en 4.3.5).

	Vitamine A (mg)	Vitamine D (mcg)	Vitamine E (mg)	Vitamine K (mcg)	Thiamine (mg)	Riboflavine (mg)	Niacine (mg)	Vitamine B6 (mg)	Folaat (mcg)	Vitamine B12 (mcg)	Vitamine C (mg)
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten</b>											
Vrouwen 19-30 jaar	647	4	16	324	1,3	1,5	19	1,9	347	3,4	65
Vrouwen 31-50 jaar	647	4	16	324	1,3	1,5	19	1,9	347	3,4	65
Mannen 19-30 jaar	779	5	22	370	1,5	1,6	21	2,1	412	3,5	65
Mannen 31-50 jaar	779	5	22	370	1,5	1,6	21	2,1	412	3,5	65
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten - zonder vlees</b>											
Vrouwen 19-30 jaar	653	3	17	326	1,2	1,5	14	1,6	364	2,8	65
Vrouwen 31-50 jaar	653	3	17	326	1,2	1,5	14	1,6	364	2,8	65
Mannen 19-30 jaar	785	5	23	372	1,4	1,6	17	1,8	428	2,9	65
Mannen 31-50 jaar	785	5	23	372	1,4	1,6	17	1,8	428	2,9	65

Tabel B13.5 Nutrientenvoorziening per dag van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Schijf van Vijf (tabel 4.5) en de Schijf van Vijf zonder vlees (tabel 4.10) bij duurzamere keuzes binnen voedingmiddelengroepen: vitamines

De hoeveelheid vitamine A en de hoeveelheid vitamine C liggen lager dan de norm. Voor vitamine A geldt dat de vitamine A-gehalten in de voedingmiddelengroepen vlees (met name rood vlees), vis, kaas en smeer- en bereidingsvetten lager zijn. Een hogere inname van (pro)vitamine A kan worden gerealiseerd door bijvoorbeeld een hogere inname van groene bladgroenten in plaats van bijvoorbeeld komkommer. Voor vitamine C geldt dat het vitamine C-gehalte in fruit veel lager is in de duurzamere samenstelling in vergelijking met de gewogen gemiddelde samenstelling. Dit kan zowel te maken hebben met de weegfactor die is gebruikt bij het vaststellen van de gehalten aan vitamines als met het feit dat in de duurzamere keuze voedingsmiddelen zitten met lagere vitaminegehalten. Bijvoorbeeld, door het beperkt eten van citrusfruit en geen aardbeien en kiwi. Een hogere consumptie van citrusfruit in plaats van bijvoorbeeld banaan resulteert in een hogere vitamine C inname.



	Calcium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Ijzer (mg)	Zink (mg)	Koper (mg)	Selenium (mcg)	Jodium (mcg)
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten</b>										
Vrouwen 19-30 jaar	962	1775	469	1771	3591	13	12	1,7	55	164
Vrouwen 31-50 jaar	962	1775	469	1771	3591	13	12	1,7	55	164
Mannen 19-30 jaar	1025	1992	558	2161	3945	16	14	1,9	61	220
Mannen 31-50 jaar	1025	1992	558	2161	3945	16	14	1,9	61	220
<b>Schijf van Vijf - duurzamere producten - zonder vlees</b>										
Vrouwen 19-30 jaar	980	1695	476	1756	3429	14	11	1,7	49	163
Vrouwen 31-50 jaar	980	1695	476	1756	3429	14	11	1,7	49	163
Mannen 19-30 jaar	1044	1912	566	2145	3783	16	13	2,0	54	220
Mannen 31-50 jaar	1044	1912	566	2145	3783	16	13	2,0	54	220

Tabel B13.6 Nutrientenvoorziening per dag van de aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen volgens de Schijf van Vijf (tabel 4.5) en de Schijf van Vijf zonder vlees (tabel 4.10) bij duurzamere keuzes binnen voedingmiddelengroepen: mineralen

De hoeveelheid calcium ligt voor vrouwen iets lager dan de voedingsnorm (voorziet in 96-98%). Dit kan met name worden toegeschreven aan het lagere calciumgehalte in kaas in de duurzamere varianten. Het natriumgehalte ligt beneden het maximum van 2400 mg per dag, maar zo'n 200 mg hoger dan de gemiddelde variant. Dit wordt met name veroorzaakt door het hogere natriumgehalte in vis. Net als voor de gemiddelde variant van de Schijf van Vijf wordt de ijzernorm niet gehaald voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd (paragraaf 4.3.4.1). De Schijf van Vijf zonder vlees met duurzamere producten levert minder selenium dan de norm (voorziet in 92-98%). Dit ligt op hetzelfde niveau als de gemiddelde Schijf van Vijf zonder vlees (paragraaf 4.3.5; tabel 4.13).

## B13.4 Andere duurzaamheidswaarden dan milieudruk

Naast verlaging van milieudruk verstaat het Voedingscentrum onder duurzaam eten ook andere waarden, zoals respect voor mens, dier en natuur.<sup>93</sup> Hiervoor zijn onafhankelijke, betrouwbare en robuuste keurmerken beschikbaar. Op basis van de aanpak van Milieu Centraal<sup>147</sup> hanteert het Voedingscentrum voor mens en milieu de volgende keurmerken: Fairtrade, Utz Certified en Rainforest Alliance. Voor dierenwelzijn worden Biologisch, Beter Leven, EKO, Demeter en Milieukeur gehanteerd. Voor natuur en milieu zijn dit: ASC (Aquaculture Stewardship Council), MSC (Marine Stewardship Council), Biologisch, EKO, Demeter, Milieukeur en RSPO Certified Sustainable Palm Oil. In tabel B13.7 is op basis van de keurmerkeisen en 'expert opinions' aangegeven wat de relatie van de keurmerken tot milieudruk is.

De meeste eisen voor duurzaamheidskeurmerken op gebied van mens, dier en milieu zijn niet tegenstrijdig met de milieudruk (zie tabel B13.7). Te denken valt aan arbeidsomstandigheden, inkomen, inrichting van stallen, ziektebehandeling en veiligheidseisen. Er is een neutrale relatie. Een deel van die keurmerken draagt nadrukkelijk wel bij aan het behoud van de natuur en van biodiversiteit, zoals MSC, Rainforest Alliance, Biologisch en Milieukeur. Een deel van hen voegt dus extra eisen toe ten opzichte van milieudrukparameters. De selectie van keurmerken en vakken is op basis van de ordening van keurmerken door Milieu Centraal in opdracht van de overheid.<sup>147</sup>

Keurmerk	Aspect	Vak	Effect op milieudruk	Natuur-behoud
ASC	Milieu	Eiwitrijke producten (vis)	Geen	JA
MSC	Milieu	Eiwitrijke producten (vis)	Geen	JA
Rainforest Alliance	Mens	Dranken, fruit	Geen of verlagend	JA
Biologisch, Eko, Demeter	Dier, milieu	Alle	Wisselend, landgebruik meestal hoger	JA
Beter Leven	Dier	Eiwitrijke producten	Geen tot iets hoger	-
Fairtrade/ Max Havelaar	Mens	Dranken, fruit	Geen, soms verlagend	JA
Milieukeur	Milieu	Groente, fruit (vlees)	Verlagend	JA
UTZ Certified	Mens	Dranken	Geen	JA
RSPO Certified Sustainable Palm Oil	Milieu	Oliën en vetten	Geen	JA?

Tabel B13.7 De keurmerken in relatie tot de Schijf van Vijf

Er kan een tegenstrijdig belang zijn als het om dierenwelzijn versus milieudruk gaat.<sup>148</sup> Dit dilemma heeft alleen betrekking op het vak met eivitrijke producten. Ook de keuze voor biologisch kan tot een hogere milieudruk leiden voor bepaalde milieuaspecten.<sup>67, 149, 159</sup> Niet alleen is er vaak meer landgebruik, maar door langer en langzamer groeien is de productie minder efficiënt. Dat geldt zowel voor Biologisch als Beter Leven. Anderzijds heeft biologische landbouw wel een lagere milieudruk op de milieuaspecten verzuring, vermesting en bodemdegradatie.

Hierin zijn twee adviezen te geven:

1. Het eerste advies, gericht op fabrikanten en aanbieders, is om een bepaald niveau van dierenwelzijn als een randvoorwaarde te stellen, bijvoorbeeld Beter Leven 1 ster. Binnen die randvoorwaarden kunnen dan producten gebruikt worden met de laagste milieudruk. Dit is de benadering van Menu van Morgen.<sup>151</sup>
2. Het tweede advies, gericht op consumenten, is om een minder dierlijk en meer plantaardig eetpatroon te kiezen. Daardoor neemt de milieudruk sowieso af. De daardoor ontstane ruimte kan deels opgevuld worden door te kiezen voor producten met een duurzaamheidskeurmerk. Dit staat bekend als het 'minder, maar beter'-principe. Bijvoorbeeld minder rundvlees en het vlees dat je eet wel met een keurmerk voor dierenwelzijn.

## B13.5 Samenvatting en conclusies

### Milieudruk

De milieudruk van de huidige consumptie, uitgedrukt in broeikasgasemissies, is voor mannen hoger dan voor vrouwen. Gaan eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf levert gezondheidswinst voor iedereen en voor mannen ook een daling van de milieudruk (-13%). Voor vrouwen blijft de milieudruk ongeveer gelijk. Door andere keuzes binnen de Schijf van Vijf is milieuwinst te halen. De variant van de Schijf van Vijf met 400 gram vlees in plaats van 500 g geeft een vermindering van broeikasgasemissie van 9% voor mannen en 10% voor vrouwen. De variant van de Schijf van Vijf zonder vlees geeft een vermindering van broeikasgasemissie van 35% voor mannen en 37% voor vrouwen. De variant van de Schijf van Vijf waarin per voedingsmiddelengroep de producten met de laagste milieudruk worden gekozen geeft een vermindering van broeikasgasemissie van 30% voor mannen en 34% voor vrouwen. De combinatie van de variant zonder vlees met duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen levert een daling van respectievelijk 47% en 49% ten opzichte de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf. Eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf betekent ook dat de energie-inname buiten de Schijf beperkt is en daarmee de milieudruk die daarmee samenhangt (gemiddeld 12% van de totale milieudruk). De consument kan door dag- of weekkeuzes met een lagere broeikasgasemissie, de milieudruk binnen die ruimte verminderen.

Een verdere verlaging van de milieudruk van een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf kan dus op verschillende aspecten worden gerealiseerd: door het verlagen van de vleesconsumptie, door het maken van duurzamere keuzes binnen voedingsmiddelengroepen binnen de Schijf van Vijf en/of door het maken van duurzamere keuzes buiten de Schijf.

### Nutriëntenvoorziening

Op basis van onze berekeningen zien we dat ook bij duurzamere keuzes binnen de productgroepen van de Schijf van Vijf de voedingsnorm voor de meeste nutriënten wordt gehaald. Als mogelijke punten van aandacht zijn komen vitamine A, vitamine C naar voren. Bij vrouwen komt daar calcium bij. De keuze voor het bepalen van de -ongewogen- gemiddelde nutriëntensamenstelling per voedingsmiddelengroep speelt hierbij een rol. Kiezen van bijvoorbeeld groene bladgroenten in plaats van komkommer en citrusfruit in plaats van banaan resulteert in een hogere inname van (pro) vitamine A en vitamine C. Ook bij duurzamer kiezen blijft het van belang te letten op de individuele energiebehoefte en voldoende variatie om de voorziening in voedingsstoffen te borgen.

[www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)

