



De milieudruk van ons eten
*een analyse op basis van de
voedselconsumptiepeiling 2007-2010*

Mari Marinussen
Gerard Kramer
Jacomijn Pluimers
Hans Blonk

De milieudruk van ons eten

*een analyse op basis van de
voedselconsumptiepeiling 2007-2010*

Mari Marinussen
Gerard Kramer
Jacomijn Pluimers
Hans Blonk

Mei 2012

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
Summary	3
1 Inleiding.....	5
2 Aanpak	7
2.1 Voedingskundig.....	7
2.1.1 Geconsumeerde hoeveelheden	7
2.1.2 Aanbevolen hoeveelheden volgens de richtlijnen.....	8
2.2 Milieukundig	10
2.2.1 Selectie van productgroepen voor de impactanalyse	10
2.2.2 Systeemaafbakening van de levenscyclus van producten	10
2.2.3 Life-Cycle-Assessment-methodiekaspecten	11
2.2.4 Gebruikte gegevens	12
2.2.4.1 Productie van voedingsmiddelen tot en met de supermarkt.....	12
2.2.4.2 Huishoudelijk energieverbruik	12
2.2.4.3 Bewaren.....	12
2.2.4.4 Bereiden	13
2.2.4.5 Uitval bij de consument (Verspilling).....	13
3 Resultaten	14
3.1 Geconsumeerde hoeveelheden	14
3.2 Uitstoot van broeikasgassen.....	14
3.3 Fossiel energieverbruik.....	18
3.4 Landgebruik.....	21
4 Observaties en discussie	25
4.1 Vergelijking voedingspatroon van 1998 en 2010.....	25
4.2 Vergelijking Voedselconsumptiepeilingen en RGV	26
5 Referenties.....	29
Bijlage I Indeling 161 productgroepen	1

Samenvatting

In opdracht van het Voedingscentrum heeft Blonk Milieu Advies de milieudruk van het voedingspatroon volgens de laatste Voedselconsumptiepeiling (VCP 2007/2010) berekend en vergeleken met twee andere voedingspatronen, het voedingspatroon anno 1997/1998 (VCP 1997/1998) en een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Goede Voeding (RGV). Het doel was om te achterhalen of we in de afgelopen 13 jaar duurzamer zijn gaan eten en of eten volgens de RGV milieuwinst oplevert.

In deze studie werd de voeding van zowel volwassen mannen als vrouwen geanalyseerd op de milieuthema's broeikasgassen, fossiel energiegebruik en landgebruik. Door methodologische beperkingen moeten aan schijnbare dalingen in milieu-impact in de tijd niet te veel waarde worden gehecht.

In de basisdata van de VCP 2007/2010 zijn 161 productgroepen onderscheiden, waarvan de 100 meest-geconsumeerd zijn meegenomen in de analyse. Deze vertegenwoordigen samen meer dan 99% van het geconsumeerde gewicht en daarmee de milieu-impact. In dit onderzoek zijn de meeste fasen in de levenscyclus van producten van boerderij tot en met de consument meegenomen.

De voeding van mannen zorgt voor een 26% hogere uitstoot van broeikasgassen dan die vrouwen. Eten volgens de RGV blijkt bij zowel mannen (-13%) als vrouwen (-3%) een gunstig effect te hebben op de klimaatbelasting van de voeding. In alle drie scenario's zijn de bijdragen van de categorieën "vlees en vis" en "zuivel en eieren" het hoogst en samen verantwoordelijk voor circa 50% van de totale CO₂-voetafdruk. Binnen de groep "vlees en vis" hebben rundvlees en rundvleesproducten de grootste impact. In de categorie "zuivel en eieren" levert kaas de grootste bijdrage met ongeveer 0,2 kg CO₂-eq/dag. De trend over de afgelopen 13 jaar suggereert een daling in uitstoot, wat wordt veroorzaakt door een schijnbare daling in de vleesconsumptie.

Op het thema fossiel energiegebruik levert de groep "vlees en vis" de hoogste bijdrage aan het totaal, en binnen deze groep is varkensvlees het meest belastende product.

Vergeleken met VCP's bevat een voedingspatroon volgens de RGV veel meer aardappelen, brood, groenten en fruit. Aangezien een groot deel van de geconsumeerde groenten afkomstig zijn uit de kas, draagt groenteconsumptie aanzienlijk bij aan het fossiel energiegebruik van het RGV-scenario. Volgens de RGV zouden mannen en vrouwen evenveel groente, fruit, melkproducten en kaas moeten eten, wat bij vrouwen betekent dat deze producten relatief van groter belang worden.

VCP 2007-2010	Broeikasgassen	Fossiel energiegebruik	Landgebruik
	<i>kg CO₂-eq/dag</i>	<i>MJp per dag</i>	<i>m²*jaar/dag</i>
Mannen	3,5	27,2	4,2
Vrouwen	2,8	22,1	3,3

De hoeveelheid landbouwgrond die nodig is voor onze voedselvoorziening zou voor mannen en voor vrouwen afnemen met respectievelijk 26% en 15% als volgens de RGV wordt gegeten, aangezien de vleesconsumptie zou dalen. Vlees levert de grootste bijdrage aan het landgebruik, en

binnen deze groep hebben producten van rundvlees een aandeel van ongeveer 65%. Na vlees veroorzaken dranken, en daarbij met name koffie, het hoogste landgebruik. Doordat de consumptie van groente, fruit, aardappelen en brood volgens de richtlijnen aanzienlijk zou moeten stijgen, neemt ook de bijdrage van deze producten aan het totale landgebruik toe. Dit heeft echter geen grote invloed op het totaal.

Een voedingspatroon volgens de RGV leidt niet per definitie tot een lagere milieu-impact voor alle productgroepen. De daling van vleesconsumptie leidt tot een lagere milieu-impact, maar de stijging van de consumptie van zuivel is nadelig. Ten opzichte van de huidige situatie zou de consumptie van groente nagenoeg moeten verdubbelen. Uiteraard betekent dit een stijging van de bijdrage van deze productgroep aan de totale milieudruk. Op het thema fossiel energiegebruik vormen groenten en aardappelen samen dan de groep met het grootste impact. Als groenten van het seizoen de voorkeur zouden krijgen, en er zo min mogelijk voor producten uit de kas of die zijn ingevlogen worden gekozen, is waarschijnlijk een forse reductie in impact mogelijk, uitgezonderd op landgebruik.

Summary

The Netherlands Nutrition Centre (Voedingscentrum) requested Blonk Milieu Advies (Blonk Environmental Consultants) to assess the environmental impact of a diet according to the latest Dietary Survey (VCP 2007/2010) and compare this with two others; the diet in the year 1997/1998 (VCP 1997/1998) and a diet according to the Dutch Dietary Guidelines (RGV). The aim was to establish if our diet has become more sustainable in the past 13 year, and if a diet according to the RGV has a lower environmental impact. In this study, the diet of adult men and women was analysed on greenhouse gas emissions, fossil energy consumption and land use. Due to methodological limitations apparent decreases in environmental impact over time should not be given too much value.

In the source data of the VCP 2007/2010, 161 product groups are distinguished, from which the 100 most-consumed were included in the analysis. Together these products represent more than 99% of the weight consumed. In this study, most phases of the lifecycle of products from farm to consumers were included.

The diet of men is responsible for 26% more greenhouse gas emissions than that of women. Eating according to the RGV appears to have a beneficial effect on the carbon footprint of both men (-13%) and women (-3%). In all three scenarios the contributions of the groups "meat and fish" and "dairy products and eggs" are the highest, accounting for approximately 50% of the total CO₂ footprint. Within the group of "fish and meat" beef and beef products have the greatest impact. In the category "milk and eggs" cheese provides the largest contribution with approximately 0.2 kg CO₂-eq/day. The comparison between dietary surveys suggests a decrease in emissions, which is caused by an apparent decrease in meat consumption.

With regard to fossil energy use, the group "meat and fish" has the highest contribution, and within this group pork meat has the highest impact.

Compared with dietary surveys a diet according to the RGV contains more potatoes, bread, fruit and vegetables. Since a large proportion of the vegetables consumed comes from greenhouses, vegetable consumption contributes significantly to the fossil energy use of the RGV scenario. According to the RGV women should eat as much fruit, vegetables, milk and cheese as men, what means that these products become relatively more important in their total impact.

VCP 2007-2010	Greenhouse gas emissions	Fossil fuels	Land use
	<i>kg CO₂-eq/day</i>	<i>MJp p/day</i>	<i>m²*year/day</i>
Men	3,5	27,2	4,2
Women	2,8	22,1	3,3

The amount of arable land necessary to feed Dutch men and women would decrease by 26% and 15% if they would eat according to the RGV, as meat consumption decreases. Meat is the main contributor to land use, and within this group beef products have a share of about 65%. After meat beverages, and coffee in particular, cause the highest land use. Because the consumption of fruits, vegetables, potatoes and bread should increase substantially according to the guidelines, so does the

contribution of these products to the overall land use. However, this does not significantly affect the total.

A diet according to the RGV is not beneficial on all 3 environmental themes for every product group. However, meat consumption would continue to fall, which is good for the environment. Drawback is that the consumption of dairy products should increase. Compared to the current situation, the consumption of vegetables should almost be doubled. Obviously, this means an increase in the contribution of these products to the overall environmental impact. On the subject of fossil energy use, fruit and potatoes together become the group with the highest impact. If seasonal vegetables would be preferred, and the amount of product from greenhouses or those that are transported by air limited, this would probably result in considerable reduction of impact, except on land use.

I Inleiding

Ons voedingspatroon trekt niet alleen een wissel op onze gezondheid, maar heeft ook een hoge milieudruk. Naar schatting 20-30% van de totale emissie van broeikasgassen in de EU wordt veroorzaakt door voedselproductie en consumptie¹. Evenals in veel andere Westerse landen wordt in Nederland de grootste impact veroorzaakt door de consumptie van vlees en zuivel. Het Planbureau voor de Leefomgeving schat het landgebruik nodig voor de productie van dierlijke producten op circa 80% van het totale landbouwareaal in Europa². In eerder onderzoek van Marinussen *et al.*³ is aangetoond dat eten volgens de Richtlijnen Goede Voeding⁴ (RGV) een gunstig effect heeft op de klimaatimpact in vergelijking met het Nederlandse voedingspatroon zoals dat is gemeten tijdens de Voedselconsumptiepeiling 1997/1998 (VCP 1997/1998), aangezien er volgens de RGV minder vlees en meer groenten en fruit zou moeten worden gegeten. Ook het beslag op landbouwgrond is lager wanneer volgens de RGV wordt gegeten.

Recent zijn door het RIVM nieuwe gegevens over ons voedingspatroon gepubliceerd in de Voedselconsumptiepeiling 2007-2010⁵ (VCP 2007-2010). Dit is de eerste complete peiling sinds 1997/1998 voor zowel kinderen als volwassenen in de leeftijdsgroep van 7 tot 69 jaar. Het RIVM concludeert op basis van deze peiling dat Nederlanders te weinig groente, fruit, vis en voedingsvezels consumeren. De inname van verzadigd vet blijkt nog steeds te hoog, en maar weinig Nederlanders eten volgens de RGV en de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 van het Voedingscentrum⁶. Gezien de duidelijke relatie van een ongezond voedingspatroon en een inactieve levensstijl met overgewicht en chronische ziekten, is het van belang om te blijven streven naar een gezonder voedingspatroon.

Het Voedingscentrum heeft Blonk Milieu Advies (BMA) gevraagd om uit te rekenen wat de milieudruk is van ons huidige voedingspatroon (VCP 2007/2010) en deze te vergelijken met de milieudruk van het voedingspatroon anno 1997/1998 (VCP 1997/1998) en de milieudruk van het voedingsscenario van de Richtlijnen Goede Voeding (RGV). Met dit onderzoek ontstaat een actueel inzicht in de milieueffecten van een gezond menu voor volwassen vrouwen en mannen ten opzichte van de huidige voeding en mogelijk ook in de ontwikkelingen van de milieu-impact van ons voedselpatroon over de afgelopen 13 jaar. Ontwikkelingen in voedselproductie en -bereiding zijn in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In deze studie bouwen we voort op de analyse zoals beschreven in 'Naar een gezond en duurzaam voedselpatroon'³. In die studie is voor jong volwassen vrouwen (22-50 jaar) een verkenning uitgevoerd naar de impact op milieu, dierenwelzijn en humane gezondheid van 6 voedingspatronen, waaronder voedselconsumptie volgens de RGV en het voedingspatroon volgens VCP 1997/1998. In vergelijking met de huidige studie is de studie van Marinussen *et al.*³ beperkt qua milieuthema's en qua bevolkingsgroep. Zij hebben alleen de impact van het voedselpatroon voor jong volwassen vrouwen op broeikasgasemissies en ruimtebeslag onderzocht. In de huidige studie wordt ook het voedingspatroon van volwassen mannen geanalyseerd en wordt een derde milieuthema onderzocht, te weten fossiel energiegebruik.

In de volgende hoofdstukken leggen we eerst uit hoe de studie is aangepakt (Hfdst. 2), vervolgens wat de resultaten zijn van de analyses (Hfdst. 3), waarna we eindigen met enkele observaties en een discussie van de voornaamste resultaten (Hfdst. 4).

2 Aanpak

2.1 Voedingskundig

2.1.1 Geconsumeerde hoeveelheden

De VCP 2007/2010 is afgenomen onder een gestratificeerde steekproef van 3819 personen in de leeftijd 7 tot 69 jaar. Gestratificeerd wil in dit verband zeggen dat de verschillende leeftijdsklassen naar rato in de steekproef zijn vertegenwoordigd. Door middel van een vragenlijst en interviews is nagevraagd wat de proefpersonen op 2 niet-openvolgende dagen gedurende 24 uur hadden gegeten. Gewichten van porties zijn bepaald aan de hand van foto's, afgewogen gewichten tijdens het bereiden of gegevens over standaardporties.

In totaal werden 28.005 verschillende voedingsproducten gerapporteerd. Deze zijn gekoppeld aan voedingswaarden uit het Nederlandse Voedingsstoffen bestand (NEVO). In totaal werden 1599 afzonderlijke NEVO-codes gerapporteerd. Elk voedingsmiddel is ingedeeld in hoofd- en subgroepen volgens de systematiek van EPIC-Soft⁷. EPIC-Soft classificeert producten in 17 hoofdgroepen, de meeste worden weer verder onderverdeeld in subgroepen.

Tabel 1 Inschatting van geconsumeerde hoeveelheden per hoofdgroep, berekend door de mediane consumptie van gebruikers te vermenigvuldigen met het percentage gebruikers.

Epic	Omschrijving productgroep	MANNEN (19-50)		VROUWEN (19-50)	
		1998	2010	1998	2010
		(g)	(g)	(g)	(g)
1	Aardappels en andere knolgewassen	123	107	88	68
2	Groenten	117	116	113	106
3	Peulvruchten	6	3	4	3
4	Fruit, noten en olijven	82	87	91	94
5	Zuivelproducten	326	326	325	283
6	Granen en graanproducten	212	222	152	170
7	Vlees en vleesproducten	128	112	95	78
8	Vis en schelpdieren	9	12	7	12
9	Ei en ei-producten	12	11	12	10
10	Vet	53	29	37	19
11	Suiker en snoep	45	37	29	29
12	Koek	31	33	35	35
13	Non-alcoholische dranken	1243	1621	1357	1794
14	Alcoholische dranken	273	216	57	50
15	Kruiden en sauzen	24	33	16	19
16	Soepen en bouillon	67	55	53	48
17	Diversen	2	15	3	7
	<i>Totaalgewicht</i>	2754	3033	2473	2827

Het RIVM heeft per hoofdgroep en subgroep de mediane consumptie berekend in de (sub)populatie en specifiek bij gebruikers. De mediaan wordt gezien als de beste schatter voor de “gemiddelde”

consumptie, aangezien de gerapporteerde hoeveelheden niet normaal verdeeld zijn (N.b. een mediaan is de middelste waarde in een verdeling). Echter, de mediaan over de gehele steekproef blijkt voor deze studie geen bruikbaar getal op te leveren, aangezien de mediaan de waarde nul krijgt wanneer het percentage gebruikers lager is dan 50%. Daarom heeft het Voedingscentrum de mediane consumptie onder gebruikers als uitgangspunt genomen voor de gemiddelde consumptie en de nulgebruikers buiten beschouwing gelaten. Door deze mediaan te vermenigvuldigen met het percentage gebruikers is een schatting gemaakt van de gemiddelde consumptie door mannen en vrouwen in de leeftijdsgroep 19-50 jaar (**Tabel 1**).

Sommige verschuivingen in Tabel 1 worden veroorzaakt door een wijziging in de indeling van producten. Bovengenoemde indeling is te grof om een correcte koppeling te kunnen maken met relevante milieugegevens. Daarom is volgens de systematiek van EPIC-Soft een verdere onderverdeling gemaakt in subgroepen. Daaraan is een verdere opsplitsing toegevoegd op basis van milieukundige criteria. Voor aardappels is het bijvoorbeeld relevant of ze gefrituurd dan wel gekookt zijn (zie Bijlage I). Voor vlees en vleesproducten is het relevant om te weten om welke dieren het gaat en hoe het product is bereid.

Om te kunnen bepalen hoeveel is geconsumeerd van elk van deze subgroepen is teruggegrepen op de VCP-database zelf, die ons ter beschikking werd gesteld door het RIVM⁸. Hieruit is het percentage berekend waarin elke subgroep bijdraagt aan de inname van de hoofdgroep uit Tabel 1. Hierbij is aangenomen dat de verdeling over subgroepen voor mannen en vrouwen eender is.

Met behulp van deze percentages zijn ook de hoeveelheden uit de VCP 1997/1998 verder toebedeeld. Dit wijkt overigens af van de methode van Marinussen *et al*³, die minder groepen hanteerden en meer met geaggregeerde data werkten. Voor de VCP 97/98 en de VCP 07/12 is nu binnen de productcategoriën dezelfde verdeling aangenomen, omdat we niet beschikken over dezelfde gedetailleerde informatie van de VCP 97/98 als van de VCP 07/12.

De methode van navraag die is gebruikt voor beide VCP's verschilt. Dit beïnvloedt ook de uitkomsten. Het RIVM stelt daarom dat een vergelijking van beide VCP's voor de analyse van trends gecompliceerd is en gemakkelijk tot verkeerde conclusies kan leiden, evenzo geldt dit voor conclusies ten aanzien van milieu-impact. Zoals bij elke consumptiepeiling dient ook rekening te worden gehouden met onderrapportage (men rapporteert lagere hoeveelheden dan men daadwerkelijk consumeert). Hiervoor is in de VCP 2007-2010 niet gecorrigeerd. De verwachte ratio tussen energie-inname en rustmetabolisme die kan worden berekend aan de hand van het geslacht en de leeftijdscategorie, is 1,74⁵. De waargenomen ratio is echter 1,46. Dit duidt op circa 16% onderrapportage. Hiervoor is in onze studie niet gecorrigeerd, omdat onbekend is in welke categorie wordt ondergerapporteerd.

2.1.2 Aanbevolen hoeveelheden volgens de richtlijnen

In 2006 heeft de Gezondheidsraad (GR) de Richtlijnen Goede Voeding (RGV) gepubliceerd. Het Voedingscentrum heeft op basis hiervan de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 opgesteld. Hierin zijn aanbevolen hoeveelheden basisvoedingsmiddelen opgenomen voor zowel mannen als vrouwen. Naast deze basisvoedingsmiddelen is er een vrije energieruimte, 300 kcal/dag voor vrouwen en 400 kcal/dag voor mannen. Onder de vrije energieruimte vallen producten als alcoholische dranken en

andere extra's zoals snoep, ijs, zoet broodbeleg, sauzen en soep. Extra's zijn producten die buiten de Schijf van Vijf vallen. Dat zijn in ieder geval de Epic groepen 11, 12, 14, 15, 16, en 17. Volgens de definitie van het Voedingscentrum is de groep "extra's" wat groter en bevat deze ook de noten, frisdranken en zoutjes. In deze studie is met de Epic groepen gerekend, behalve dan dat de alcoholische dranken (Epic groep 14) niet onder de "extra's" zijn gebracht, maar onder "dranken". Met dranken wordt in deze studie bedoeld frisdrank, alcoholische dranken en ook koffie, thee en water. Uiteraard heeft deze indeling consequenties voor de omvang van de milieu-impact voor de groep "extra's".

Wie graag alcoholische dranken gebruikt zou zich moeten beperken: volwassen mannen tot hooguit twee standaardglazen per dag, volwassen vrouwen tot één standaardglas per dag⁴. In de berekeningen zijn deze hoeveelheden toegevoegd aan het RGV scenario en in mindering gebracht op de vrije energieruimte voor overige extra's (Tabel 2). De toedeling van de hoeveelheden alcoholhoudende dranken is gedaan op basis van de VCP 2007-2010. Vrouwen consumeren naar verhouding meer wijn dan mannen, en minder bier. Marinussen *et al.*³ hebben alcoholische dranken niet opgenomen in het RGV-scenario, wat een lagere schatting van milieu-impact tot gevolg had.

Tabel 2 Aanbevolen hoeveelheden basisproducten en alcoholische dranken

Omschrijving	Criteria RGV (g)	Criteria RGV (g)
	Mannen	Vrouwen
Aardappel, rijst, pasta, peulvruchten	250	200
Brood	245	210
Groenten	200	200
Fruit	200	200
Melk, melkproducten	450	450
Kaas	30	30
Vlees, vleeswaren, vleesvervangers	67	42
Vis	37	37
Ei	21	21
Smeervetten	35	30
Olie & bereidingsvetten	15	15
Non-alcoholische dranken	1050	1050
Wijn	44	89
Bier	323	57
Gedestilleerd	5	6
Energieruimte voor overige extra's	208	192

Van de 161 productgroepen (Bijlage I) is bepaald welke vallen onder wat wij noemen voorkeursproducten in elk van de groepen basisvoedingsmiddelen. Ook zijn de productgroepen gelabeld die vallen onder de groep extra's om daarmee de milieudruk van de vrije energieruimte te kunnen bepalen. De energieruimte voor overige extra's in het voedingspatroon volgens de RGV (Tabel 2) is berekend met als uitgangspunt dat er een vrije ruimte is van 400 kcal/dag voor mannen en 300kcal/dag voor vrouwen. Hiervan is afgetrokken de energie-inname als gevolg van de

consumptie van alcoholische dranken. Met behulp van de energieruimte zijn hoeveelheden van producten uit de categorie extra's gekozen in de verhouding zoals bepaald in de VCP 2007/2010.

Door middel van een koppeling met het NEVO-bestand (versie 2011/3.0, RIVM, Bilthoven) is voor elk van de 161 producten een gewogen gemiddelde energiewaarde berekend (kcal).

Voor de milieu-impact van rundvlees is het van belang in welk land de productie plaatsvindt. Voor de Nederlandse markt zijn Brazilië en Ierland de belangrijkste exportlanden van rundvlees. In de berekeningen is uitgegaan van de verdeling als weergegeven in Tabel 3. Slechts 10-20% van het rundvlees is afkomstig uit Brazilië en Ierland.

Tabel 3: Aandeel herkomstlanden productie rundvlees en rundergehakt

Productie	Rundvlees, vers	Rundergehakt
Brazilië	5%	0%
Ierland	15%	10%
Nederlands vleesvee	10%	10%
Nederlandse stieren	10%	10%
Nederlands melkvee	60%	70%

2.2 Milieukundig

2.2.1 Selectie van productgroepen voor de impactanalyse

De onderverdeling zoals uitgelegd in §2.1.1 resulteert in 161 productgroepen (Bijlage I). Er is gekeken in welke mate elke groep bijdraagt aan de totale consumptie door mannen en vrouwen. Vervolgens is besloten om in de analyse uitsluitend de 100 productgroepen mee te nemen die in gewicht het meest bijdragen aan de consumptie. Deze 100 productgroepen vertegenwoordigen meer dan 99% van het geconsumeerde gewicht levensmiddelen en aangenomen wordt dat hiermee ook meer dan 99% van de milieudruk wordt verklaard. Door Marinussen *et al.*³ zijn 60 productgroepen meegenomen die samen circa 95% van het geconsumeerde gewicht levensmiddelen vertegenwoordigen.

2.2.2 Systemafbakening van de levenscyclus van producten

In dit onderzoek zijn de volgende fasen van de levenscyclus van producten meegenomen:

- Landbouwproductie (inclusief kunstmest, landgebruik)
- Energiegebruik bij verwerking
- Verbruik van consumentenverpakking
- Transport in de gehele aanvoerketen
- Energiegebruik in de supermarkt
- Energiegebruik vanwege bewaring thuis (koelen en vriezen)
- Uitval bij de consument (verspilling en onvermijdbare verliezen)
- Bereiding thuis (exclusief magnetron)
- Afwassen

Niet meegenomen in de analyse, vanwege het feit dat de impact nauwelijks wordt beïnvloed door het voedingspatroon, zijn:

- Transport van de consument voor het doen van boodschappen
- Basisenergiegebruik voor koelen en vriezen)¹

Niet meegenomen in de analyse, omdat we op basis van ervaring weten dat ze een gering effect op de uitkomsten hebben, zijn:

- Afvalverwerking van voedingsafval
- Verbruik van materialen voor kapitaalgoederen en transportmiddelen
- Secundaire en tertiaire verpakkingsmaterialen

Ook hebben we het gebruik van de magnetron niet meegenomen in deze studie omdat we onvoldoende inzicht hebben in de toerekening van het elektriciteitsverbruik van de magnetron naar voedingsmiddelen. We zijn ons ervan bewust dat dit verbruik voor een aantal producten relatief hoog kan zijn. Het totale elektriciteitsgebruik per huishouden voor de magnetron is in de zelfde orde van grootte als het elektriciteitsgebruik voor koelen en vriezen (exclusief basis energiegebruik) in een huishouden (Milieucentraal).

2.2.3 *Life-Cycle-Assessment-methodiekaspecten*

We hebben voor elk van de 100 productgroepen gegevens verzameld over het milieu-impact van de totstandkoming, waarbij we de totale productieketen in beschouwing hebben genomen, inclusief verpakking. We hebben ons beperkt tot de milieuthema's:

- broeikasgasemissie (uitgedrukt in CO₂-eq/kg product)
- fossiel energiegebruik (uitgedrukt in MJp/kg product) en
- landgebruik (uitgedrukt in m² x jaar/kg product).

Als bij een productieproces meerdere producten tot stand komen, hebben we economische allocatie toegepast. Dit is bijvoorbeeld van toepassing bij de productie van melk en vleeskoeien op de boerderij of de slachtbijproducten en het verse vlees in de slachterij.

Wanneer er een overschot aan elektriciteit wordt geproduceerd, wordt een vermeden elektriciteitsproductie in rekening gebracht uitgaande van een gemiddelde EU productiemix.

Bij de berekeningen hebben we per productgroep de milieu-impact van bereiding en bewaring geschat, op basis van gegevens over het huishoudelijk energiegebruik. Vervolgens hebben we voor elke productgroep de milieu-impact van de dagelijks consumptie voor mannen en vrouwen berekend op basis van de gegevens over de consumptie en de milieu-impact per kg product. De milieu-impact van de totale dagelijkse consumptie is de optelsom van de milieu-impact per geconsumeerde productgroep.

¹ Voor koelen en vriezen maken we onderscheid tussen het basis energiegebruik en het energiegebruik voor het koelen en vriezen van levensmiddelen. Het basis energiegebruik is het energiegebruik voor het aanstaan van het apparaat. Het basis energiegebruik is onafhankelijk van de hoeveelheid producten in het apparaat. Er is alleen gerekend met de energie die nodig is om de producten te koelen en gekoeld te houden, en om producten te bevriezen en bevroren te houden.

Voor algemene LCA-technische aspecten verwijzen we naar het Agri-footprint rapport waarin de methodiek is beschreven die we hier hebben toegepast¹⁰.

2.2.4 Gebruikte gegevens

2.2.4.1 Productie van voedingsmiddelen tot en met de supermarkt

De in deze studie gebruikte gegevens over broeikasgasemissie, fossiel energiegebruik en landgebruik per hoeveelheid product tot aan de consument zijn in de afgelopen jaren door Blonk Milieu Advies verzameld^{11, 12, 3, 13, 14, 15, 16,17, 18, 19, 20}. De volgende paragrafen beschrijven hoe aan deze gegevens de impact van de consumentenfase is toegevoegd.

2.2.4.2 Huishoudelijk energiegebruik

Gegevens over huishoudelijk energiegebruik voor koken, koelen, vriezen en vaatwassen zijn afkomstig van Milieu Centraal en weergegeven in Tabel 4.

In de tweede kolom is aangegeven welk percentage van de huishoudens gebruik maakt van het apparaat en hoeveel van het energiegebruik ten laste komt van het apparaat. Bij koken wordt aangenomen dat 83% van de huishoudens op gas kookt en 17% op elektriciteit. Aangenomen wordt dat het energiegebruik voor koelen en vriezen voor 43% ten laste komt van de koelkast en voor 57% ten laste van de vriezer. Voor het vaatwassen wordt in 60% van de huishoudens elektriciteit gebruikt (vaatwasser of boiler), en in 40% gas (voor de verwarming van water).

In de derde kolom staat het energiegebruik als het apparaat in het huishouden aanwezig is.

Uit kolom 2 en 3 wordt het gemiddelde verbruik per huishouden berekend (4^{de} kolom).

In de 5^e kolom is weergegeven welk deel van het energiegebruik voor koelen en vriezen toegerekend wordt aan de levensmiddelen in koelkast of vriezer/vriesvak.

Tabel 4: Gegevens jaarlijks huishoudelijk energiegebruik voor koken, koelen, vriezen en vaatwassen

Activiteit	aandeel	landelijk verbruik per jaar wanneer apparaat aanwezig	Gemiddeld Verbruik per huishouden	Bewaren	eenheid
Koken, gas	83%	63	52,29		m ³
Koken, elektra	17%	530	90,1		kWh
Koelen	43%	590	253,7	24,7	kWh
Vriezen	57%	590	336,3	56,8	kWh
Vaat, elektra	60%	330	198		kWh
Vaat, gas	40%	18,8	7,5		m ³

2.2.4.3 Bewaren

Het gekoeld en bevroren bewaren van voedingsmiddelen gaat gepaard met een aanzienlijk elektriciteitsgebruik. Het grootste deel van dit gebruik betreft een basislast voor het simpelweg ‘aan’ hebben staan van deze apparaten. Dit energiegebruik is buiten beschouwing gelaten (zie ook Tabel 4).

Het additioneel gebruik voor openen en sluiten van vriezer of koelkast, het koelen en op temperatuur houden van het product en het bevriezen en bevroren houden van het product is

berekend op basis van de massa gekoeld product. Het energiegebruik per huishouden voor koelen en vriezen is toegerekend aan de hoeveelheid producten die per huishouden gekoeld of bevroren bewaard worden. Er is van uitgegaan van een gemiddelde hoeveelheid product in koelkast of vriezer, en deze is gebaseerd op de dagelijks geconsumeerde hoeveelheid. Er is geen rekening gehouden met verschillen in bewaartijd tussen de producten.

2.2.4.4 Bereiden

In de bronnen die zijn gebruikt voor dit onderzoek wordt vaak een andere producteenheid gehanteerd dan de hoedanigheid waarin het product uiteindelijk wordt geconsumeerd. Pasta en rijst bijvoorbeeld nemen water op tijdens het koken en nemen daarbij toe in gewicht. Als je 100 gram rijst op je bordje wil, moet je circa 40 gram rijst koken. Andere producten drogen in of worden ontdaan van niet-eetbare delen. Voor bijvoorbeeld 100 gram kippenvlees is 125 gram kip nodig. De toe- of afname van het gewicht bij de bereiding is in rekening gebracht met een krimp-factor¹¹.

De milieu-impact van bereiding is berekend op basis van het huishoudelijk energiegebruik voor koken.

2.2.4.5 Uitval bij de consument (Verspilling)

Verder is gecorrigeerd voor uitval van eetbaar product bij de consument. Hiervoor zijn percentages gebruikt uit een analyse van CREM²¹.

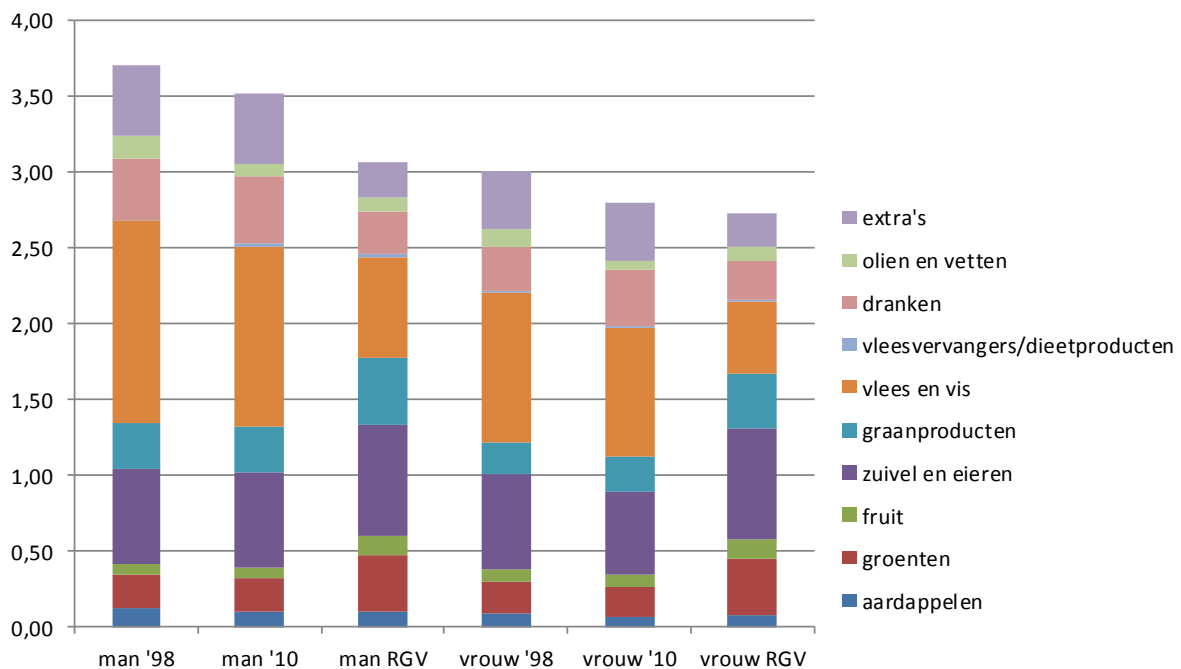
3 Resultaten

3.1 Geconsumeerde hoeveelheden

De totaal geconsumeerde massa in beide consumptiepeilingen verschilt (Tabel 1, pagina 7). Voor zowel mannen als vrouwen zijn de geschatte hoeveelheden in de VCP 2007/2010 hoger dan in 97/98; voor mannen circa 10%. Dit zou kunnen duiden op een hoger percentage onderrapportage in de VCP 1997/1998, maar het zou ook kunnen betekenen dat er daadwerkelijk iets minder massa is geconsumeerd. In het eerste geval zal de milieu-impact van dit voedingspatroon in vergelijking met de nieuwe VCP gunstiger uitvallen.

3.2 Uitstoot van broeikasgassen

In de eerdere analyse van de VCP 1997/1998³ is uitsluitend gekeken naar volwassen vrouwen. Aangezien mannen een hogere energiebehoefte hebben, en dus meer moeten eten, is hun voeding ook verantwoordelijk voor een hogere uitstoot van broeikasgassen. Volgens de schatting van de VCP 2007-2010 zitten mannen ongeveer 26% hoger dan vrouwen (Figuur 3-1 en Tabel 5). Dit lijkt een redelijke uitkomst, aangezien het verschil in energiebehoefte 25% is.



Figuur 3-1 Vergelijking uitstoot broeikasgassen van voedingspatronen

De uitstoot van broeikasgassen door het voedingspatroon volgens de VCP 2007-2010 is voor mannen 3,5 kg CO₂-eq/dag en voor vrouwen 2,8 kg CO₂-eq/dag. Eten volgens de RGV lijkt zowel bij mannen (-13%) als vrouwen (-3%) een gunstig effect te hebben op de uitstoot van broeikasgassen in vergelijking met het recent gemeten voedingspatroon, zij het dat het verschil bij vrouwen erg klein is (zie Tabel 5). De statistische significantie is niet onderzocht.

Zoals te verwachten zijn de relatieve bijdragen van de categorieën “vlees en vis” en “zuivel en eieren” aan alle voedingspatronen het grootst. Samen zijn deze productgroepen verantwoordelijk

voor circa 50% van de totale CO₂-voetafdruk. Ook de “extra’s”, waaronder noten, snacks, soep en koekjes vallen, en “dranken” dragen aanzienlijk bij. Binnen de groep “vlees en vis” hebben rundvlees en rundvleesproducten de hoogste impact. Voor rundvlees is de verdeling van herkomst aangehouden zoals weergegeven in Tabel 3 (pagina 10). In de categorie “zuivel en eieren” heeft kaas de grootste bijdrage met ongeveer 0,2 kg CO₂-eq/dag.

Tabel 5: Uitstoot broeikasgassen voedingspatronen (CO₂-eq.)

	man '98	man '10	man RGV	vrouw '98	vrouw '10	vrouw RGV
aardappelen	0,12	0,10	0,10	0,08	0,07	0,08
groenten	0,22	0,21	0,37	0,21	0,20	0,37
fruit	0,07	0,08	0,13	0,08	0,08	0,13
zuivel en eieren	0,63	0,63	0,73	0,63	0,55	0,73
graanproducten	0,29	0,31	0,44	0,21	0,24	0,37
vlees en vis	1,34	1,18	0,67	0,99	0,84	0,47
vleesvervangers/ dieetproducten	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01
dranken	0,40	0,44	0,28	0,30	0,38	0,27
oliën en vetten	0,16	0,09	0,09	0,11	0,06	0,08
extra's	0,46	0,47	0,24	0,39	0,39	0,22
totaal	3,70	3,52	3,07	3,01	2,80	2,73

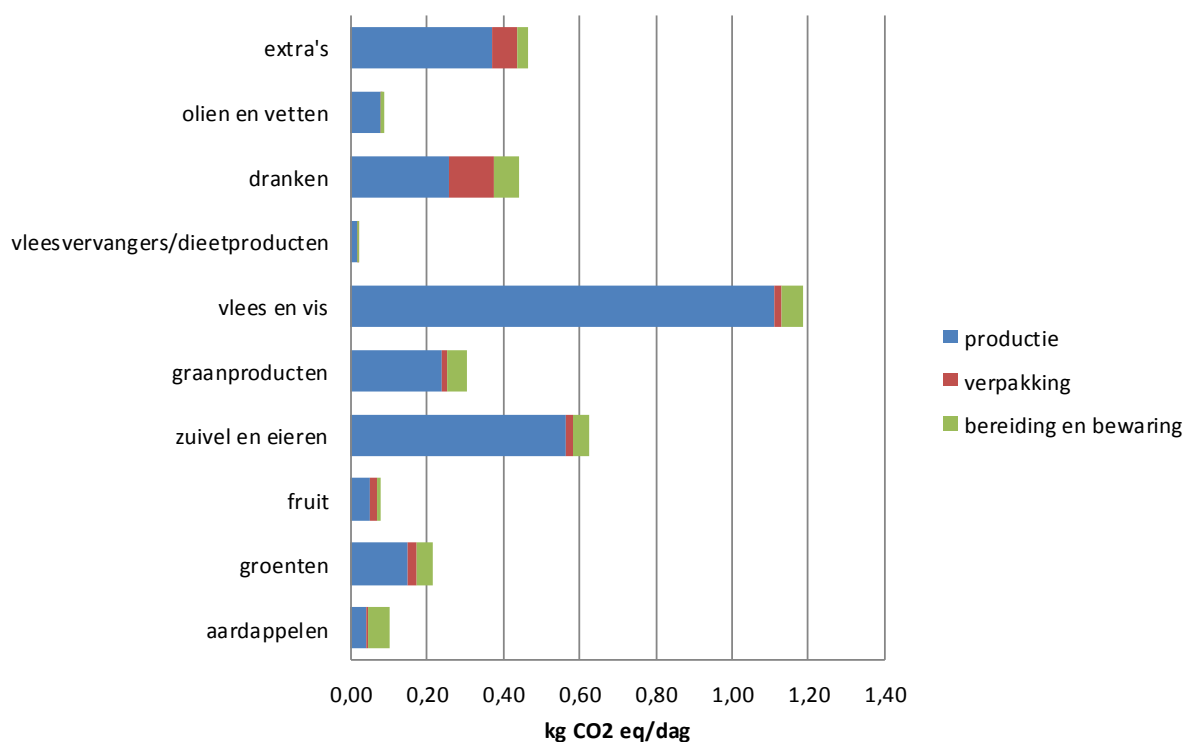
De consumptie van kaas is nagenoeg gelijk aan de aanbeveling van 30 gram/dag, terwijl de consumptie van melk en overige zuivelproducten volgens de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 bij zowel mannen als vrouwen zou moeten stijgen naar 450 gram. De schatting van de huidige inname is 326 gram voor mannen en 283 gram voor vrouwen. De consumptie zou dus fors moeten stijgen, met als gevolg dat de groep “zuivel en eieren” 24-27% van de totale impact van het RGV-scenario gaat bepalen ten opzichte van 18-20% bij consumptie volgens de VCP 2007-2010. Aangezien in het voedingspatroon volgens de RGV de consumptie van vlees daalt ten opzichte van de huidige inname, neemt ten opzichte van de VCP voedingspatronen de bijdrage van vlees af in het RGV-scenario. Afhankelijk van jaar en geslacht is de daling van de carbon footprint van vleesconsumptie 45-55%.

De bijdrage van “fruit” is laag, maar stijgt ten opzichte van de VCP-patronen wel met 30-40% in het RGV-scenario, aangezien de consumptie ervan zou moeten verdubbelen. Ook de consumptie van groenten zou volgens het RGV moeten stijgen, waardoor die bijdrage toeneemt in het RGV-scenario met circa 75% ten opzichte van de VCP-metingen

De voedingspatronen volgens de VCP 1997/1998 lijken tot een hogere broeikasgasemissie te leiden dan de voedingspatronen volgens VCP 2007/2010. Echter, gezien de onzekerheden in de schattingen van zowel consumptie als de broeikasgasemissie per productgroep moeten we voorzichtig zijn om hier al te vergaande conclusies uit te trekken. Het verschil tussen de peilingen wordt met name veroorzaakt door de hogere consumptie van vlees in 1997/1998. Bij zowel mannen als vrouwen was de schatting van de consumptie destijds 17% hoger dan in de meest recente peiling. Volgens de statistieken van het PVE (productschap vee, vlees, pluimvee en eieren) is er geen sprake

van zo'n grote daling. In 1995 was 87,5 kg vlees per hoofd van de bevolking beschikbaar, in 2005 was dat 85,6 kg, in 2010 86,3 kg en in 2011 85,1 kg²².

Ten opzichte van de vorige studie zijn de nieuwe schattingen voor de CO₂-voetafdruk van zowel het voedingspatroon van vrouwen in 1997/1998 als het eten volgens de RGV lager. Marinussen *et al.* schatten deze bijdragen op 4,1 kg CO₂-eq/dag en 3,6 kg CO₂-eq/dag, ten opzichte van 3,01 kg CO₂-eq/dag en 2,73 kg CO₂-eq/dag in deze studie. De toen gekozen indeling wijkt af van de huidige indeling en daardoor is uit de rapportage niet duidelijk af te leiden waardoor de huidige berekeningen tot lagere waarden leiden. Uit een analyse van de onderliggende berekeningen blijkt dat de carbon footprint voor bereiden en bewaren, drank- en vleesconsumptie in de huidige berekeningen substantieel lager uitkomen. Voor dranken (verschil -0,11 kg CO₂ eq/kg) is dit te verklaren doordat we recent een studie naar de carbon footprint van dranken hebben gedaan en daardoor over nieuwe gegevens beschikken, die lager blijken te liggen dan de waarden waarmee in 2010 is gerekend.



Figuur 3-2: Bijdragen aan de CO₂-voetafdruk van verschillende hoofdgroepen in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007/2010

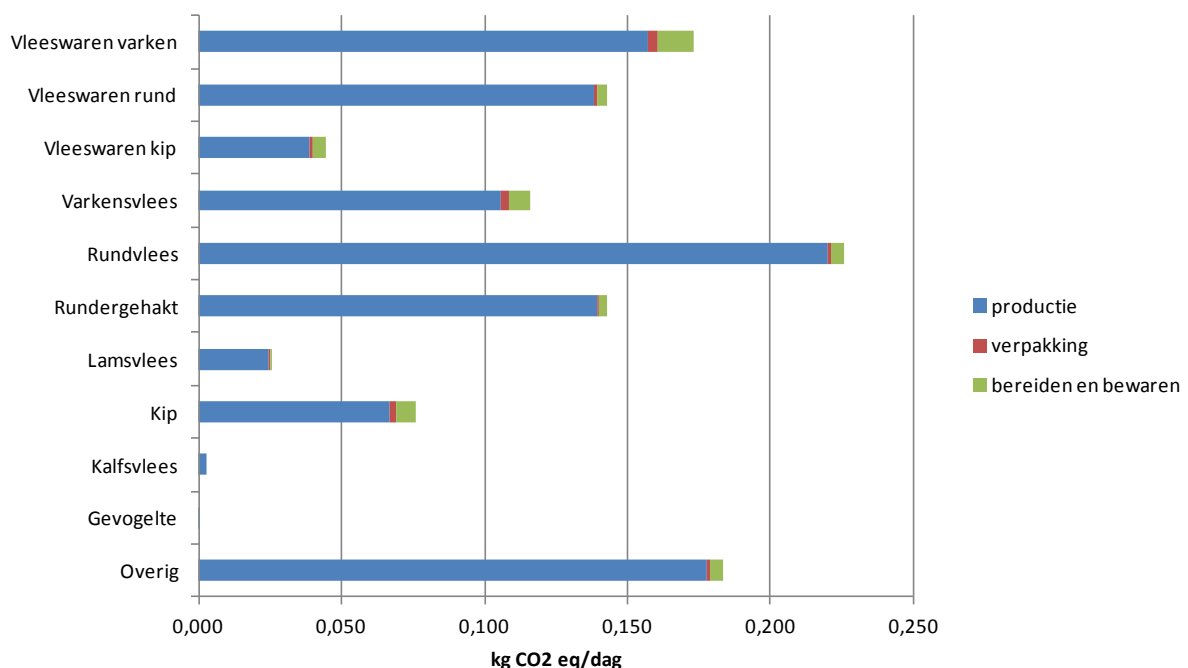
Voor 'bereiden en bewaren' (verschil -0,4 kg CO₂ eq/kg) is in dit onderzoek de carbon footprint als gevolg van het basisenergiegebruik voor koelen en vriezen buiten beschouwing gelaten, terwijl deze in 2010 nog volledig is meegenomen. Voor de carbon footprint van vleesconsumptie (verschil -0,44 kg CO₂ eq/kg) kan het verschil verklaard worden doordat in 2010 het aandeel Braziliaans rundvlees, dat een relatief hoge carbon footprint heeft, op 15% is gezet en nu op 5%. Bovendien is in 2010 uitgegaan van een consumptie van 109 gram vlees per dag (97/98), en nu van 95 gram vlees per dag. Beide schattingen zitten in dezelfde orde van grootte als in de berekeningen van MacDiarmid *et al.*²³ voor het Verenigd Koninkrijk en Vieux *et al.*¹⁹ voor Frankrijk. Daarbij passen

MacDiarmid *et al.* een standaard factor toe voor de fases na de supermarkt, terwijl Vieux *et al.* deze fase buiten beschouwing laten.

In de huidige analyse is ook gekeken naar de bijdragen van verschillende fases in de levenscyclus van producten. Er is een onderscheid gemaakt tussen 3 fasen; productie, verpakking en de bijdrage van bereiden en bewaren thuis. Verspilling thuis is verrekend in het totaal. Ter illustratie is Figuur 3-2 opgenomen, waarin de verdeling van de totale broeikasgasemissie per hoofdgroep over de 3 fasen is weergegeven bij consumptie door mannen volgens de VCP 2007/2010. Bij de dierlijke producten is de bijdrage van de productie dominant. Hieronder vallen alle ketenstappen tot en met de retail. De hoge bijdrage wordt grotendeels veroorzaakt door de uitstoot van methaan en lachgas in de primaire fase (boerderij). De bijdrage van verpakking bedraagt over het algemeen 2-5%, met uitzondering van groente (11%), fruit (25%), dranken (27%) en de extra's (14%).

Bereiden en bewaren speelt een rol bij dranken en componenten van de warme maaltijd. Bij dranken wordt dit veroorzaakt door zowel koeling als het verwarmen van water voor koffie en thee.

Vlees en vleeswaren hebben een hoge CO₂-voetafdruk. In Figuur 3-3 is te zien in welke mate de onderscheiden productgroepen hieraan bijdragen. In deze groep worden vleeswaren van varken het meest gegeten, vandaar de relatief hoge bijdrage van deze groep. Onder deze groep worden ook allerlei worstsoorten, zoals rookworst, braadworst en saucijzen gerekend. De bijdrage van rundvlees en producten van rundvlees is relatief groot. Half-om-half gehakt valt onder de groep "overig". Door het aandeel rundvlees in dit populaire product telt ook deze groep aanzienlijk mee.

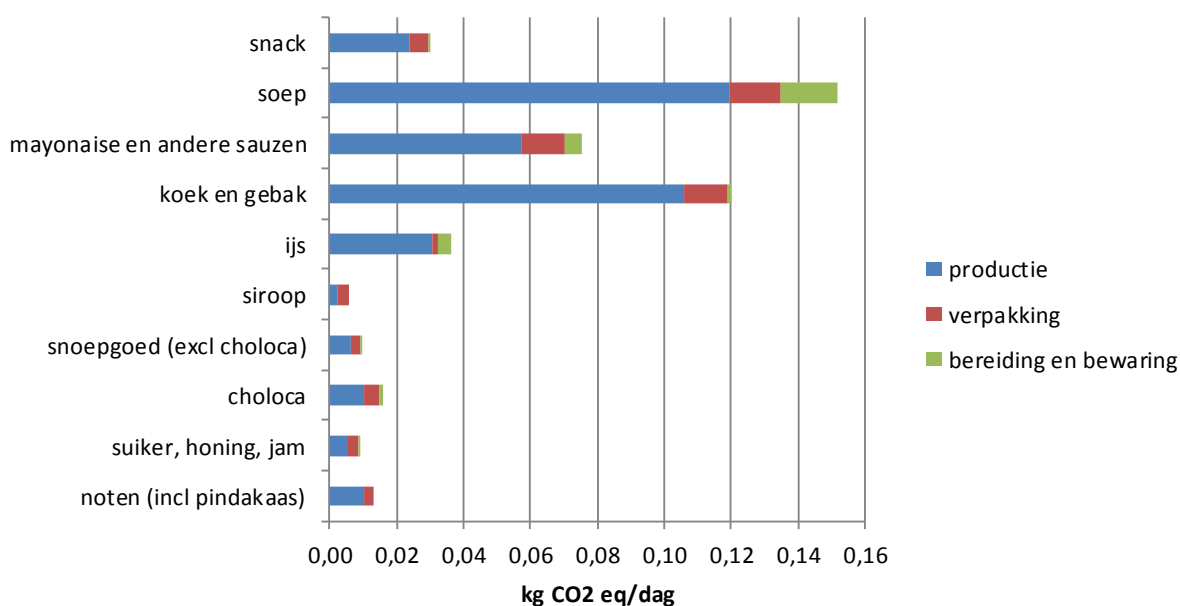


Figuur 3-3 Bijdragen aan de uitstoot van broeikasgassen van verschillende vleessoorten in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007-2010.

Opvallend is ook de relatieve hoge impact van de hoofdgroep extra's. In Figuur 3-4 is een analyse weergegeven van deze hoofdgroep. We zien dat soep, sauzen en koek en gebak het meest bijdragen aan de carbon footprint van deze groep. Dit is deels te verklaren uit de mate waarin deze producten worden geconsumeerd ten opzichte van de andere extra's. De hoeveelheid die door mannen van deze producten wordt geconsumeerd bedraagt 30-50 gram per dag, terwijl van de andere extra's minder dan 10 gram per dag wordt geconsumeerd (volgens de VCP 2007/2010).

In de huidige analyse is geen rekening gehouden met efficiëntere productmethoden. Uit eigen analyses van BMA blijkt dat de uitstoot per kilogram van belangrijke producten als varkensvlees in het afgelopen decennium substantieel is afgenomen, bijvoorbeeld door betere veevoeding. Deze ontwikkeling is niet verwerkt in de hierboven gepresenteerde resultaten. Wanneer dit wel zou zijn gebeurd, zou dit in de vergelijking gunstig uitpakken voor de resultaten van de VCP2007-2010 en een voedingspatroon volgens de RGV.

Ook is geen rekening gehouden met onderrapportage in de resultaten van de consumptiepeilingen. Als dat wel zou zijn gebeurd zou eten volgens de RGV nog iets gunstiger kunnen uitpakken qua CO₂-voetafdruk.

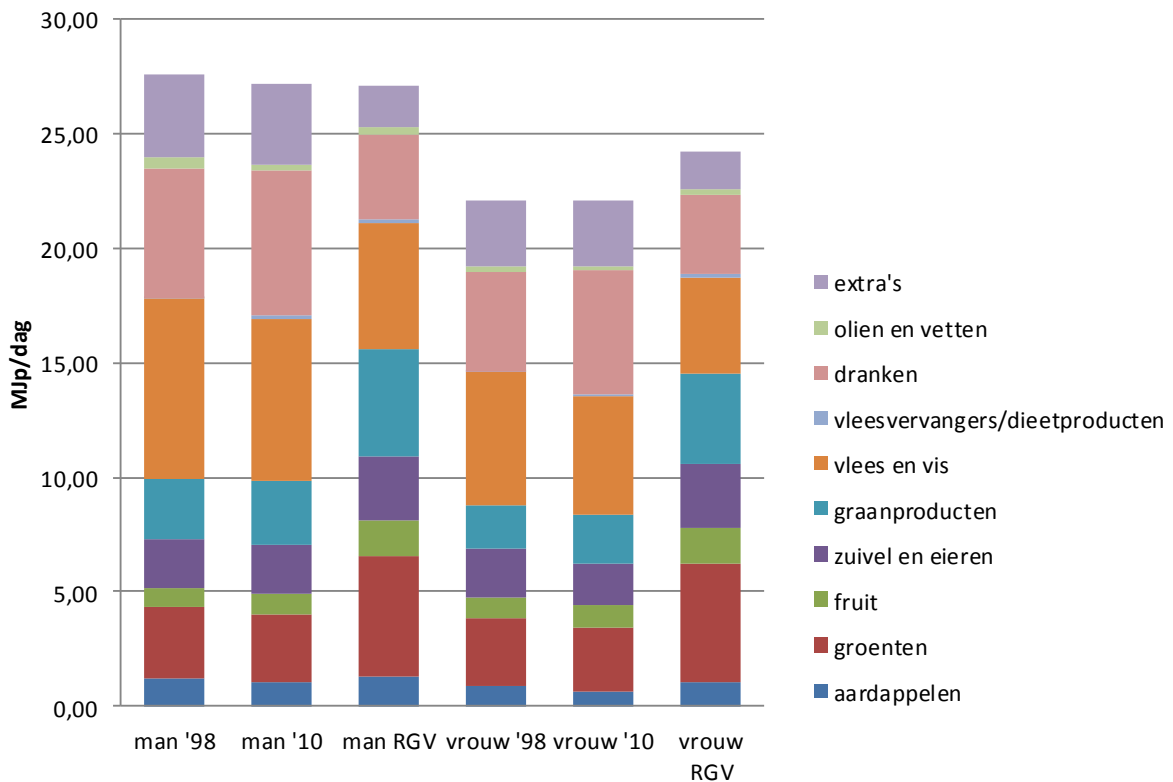


Figuur 3-4 Bijdragen aan de uitstoot broeikasgassen van verschillende producten uit de hoofdgroep extra's in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007-2010.

3.3 Fossiel energiegebruik

Vergeleken met de VCP's bevat een voedingspatroon volgens de RGV veel meer aardappelen, brood, groenten en fruit. Wanneer de voedingspatronen worden vergeleken op fossiel energiegebruik (in MJp/dag), valt het effect hiervan gelijk op (Figuur 3-5 en Tabel 6). De bijdrage van de groep "vlees en vis" neemt af ondanks de hogere consumptie van vis, terwijl de bijdrage van "graanproducten" (brood) en "groente" stijgt. Opvallend is ook de forse daling in de bijdrage van dranken bij het RGV-scenario ten opzichte van de VCP-peilingen. Dit komt doordat frisdranken

niet in het RGV-scenario voorkomen omdat ze niet tot de voorkeursproducten behoren. Hierdoor stijgt het aandeel water, koffie en thee in de productgroep dranken. Bij deze producten is het gebruik van fossiele energie aanzienlijk lager dan bij frisdranken.



Figuur 3-5 Vergelijking van fossiel energiegebruik van voedingspatronen

Aangezien veel van de consumeerde groenten afkomstig zijn uit de kas, draagt groenteconsumptie aanzienlijk bij aan de impact van het RGV-scenario. Er is gerekend met dezelfde onderlinge verhouding van het type en herkomst van groente als in de VCP 2007/2010. Er is niet onderzocht wat het effect is van het eten van groenten en fruit van het seizoen.

Tabel 6: Energiegebruik van voedingspatronen (MJ per kilogram product)

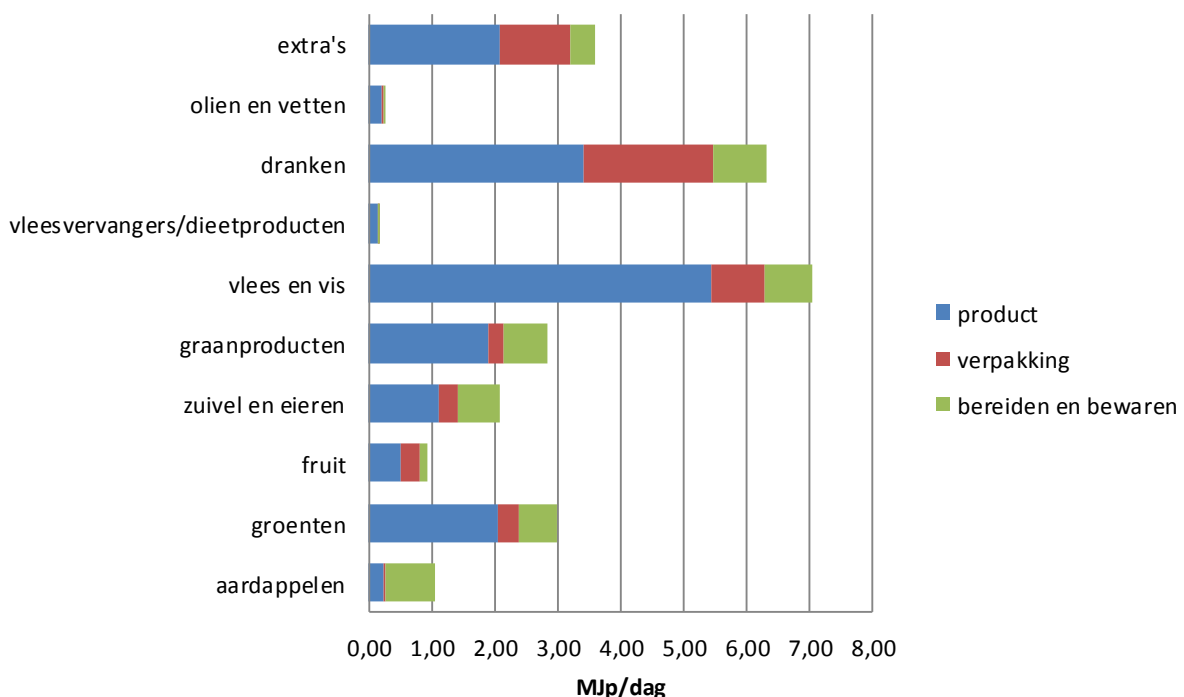
	man '98	man '10	man RGV	vrouw '98	vrouw '10	vrouw RGV
aardappelen	1,21	1,05	1,34	0,87	0,67	1,07
groenten	3,10	2,99	5,20	2,95	2,76	5,17
fruit	0,86	0,92	1,58	0,96	1,00	1,58
zuivel en eieren	2,10	2,07	2,78	2,10	1,82	2,78
graanproducten	2,69	2,82	4,75	1,93	2,16	3,97
vlees en vis	7,83	7,05	5,47	5,80	5,11	4,19
Vleesvervanger dieetproducten	0,03	0,18	0,15	0,03	0,09	0,09
dranken	5,70	6,31	3,76	4,30	5,48	3,48
oliën en vetten	0,45	0,24	0,27	0,31	0,15	0,25
extra's	3,61	3,59	1,86	2,87	2,90	1,65
Totaal	27,57	27,21	27,14	22,11	22,13	24,23

Volgens de RGV zouden mannen en vrouwen evenveel groenten, fruit, melkproducten en kaas moeten eten. Voor vrouwen heeft dit tot gevolg dat deze groepen producten relatief van groter belang worden dan bij mannen. Bij mannen is er nauwelijks verschil tussen de drie voedingspatronen. Bij vrouwen stijgt het fossiel energiegebruik met 9% bij consumptie volgens het RGV-scenario.

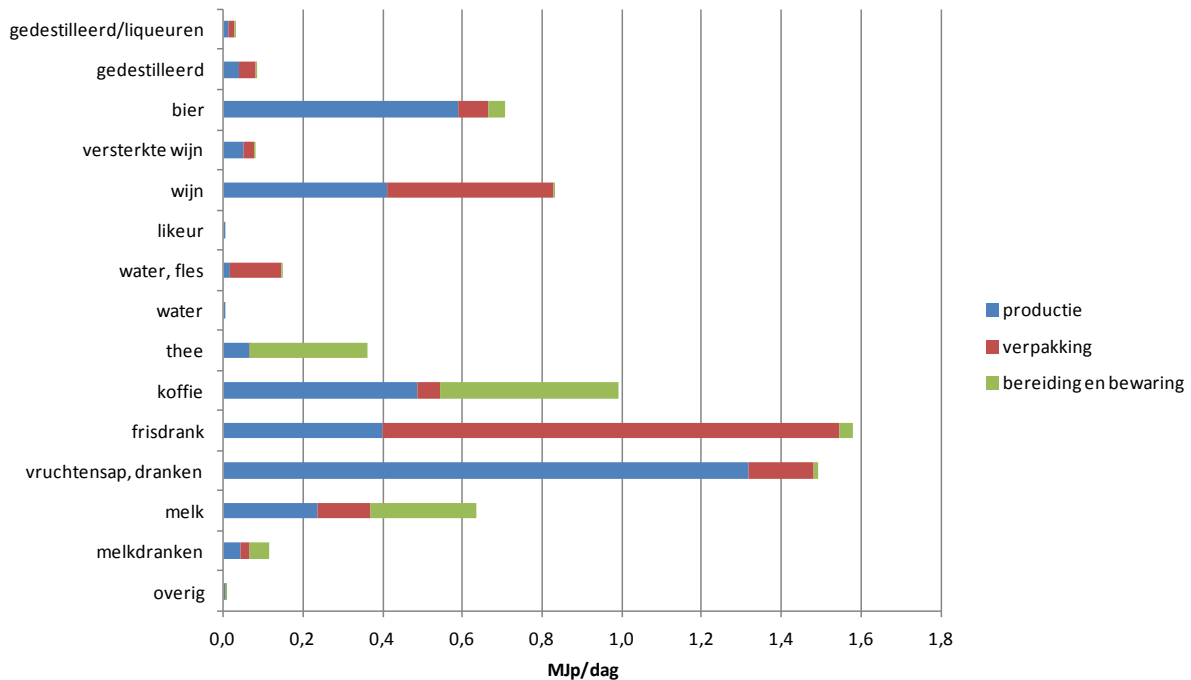
In de VCP 2007-2010 mannen levert de groep “vlees en vis” de grootste bijdrage aan fossiel energiegebruik (Figuur 3-6). Het totaal fossiel energiegebruik voor mannen in 2007-2010 is 27,2 MJp per dag. Vergeleken met het broeikaseffect is het verschil bij fossiel energiegebruik met andere productgroepen veel kleiner. Dit illustreert de grote bijdrage van de uitstoot van methaan en lachgas aan het broeikas effect van vlees. De belangrijkste bijdrage komt hier niet van rundvlees, maar van varkensvlees.

Na “vlees en vis” leveren “dranken” de grootste bijdrage aan fossiel energiegebruik, op enige afstand gevolgd door “groenten”. Bij dranken is de bijdrage van verpakking wederom hoog, evenals bij broeikasgaseffect. Ook bij het fossiel energiegebruik wordt dit grotendeels veroorzaakt door drankverpakkingen en wijnflessen. Omdat frisdrank na water in gewicht de meest geconsumeerde productgroep in de VCP is, telt de bijdrage van frisdrank en de verpakking zeer zwaar mee. Vruchtensap draagt het meest bij aan de factor productie in de groep “dranken”.

In de groep “graanproducten” levert brood de belangrijkste bijdrage door het relatief grote aandeel in de dagelijkse consumptie en bij “groenten” producten uit de kas als tomaten en komkommers.



Figuur 3-6 Bijdragen aan fossiel energiegebruik van verschillende hoofdgroepen in het voedingspatroon van mannen volgens de VCP 2007/2010



Figuur 3-7 Bijdragen aan fossiel energiegebruik van verschillende dranken in het voedingspatroon van mannen volgens VCP2007-2010.

Het hoge energiegebruik voor de dranken valt op en nodigt uit tot een nadere analyse. Vooropgesteld kan worden dat het hoge energiegebruik per dag deels verklaard kan worden door het grote aandeel dranken in het voedingspatroon (zie Tabel 1, pagina 7). Aan de hand van Figuur 3-7 worden de verschillende drankgroepen nader onderzocht. Voor de volledigheid zijn ook melk en melkdranken in de figuur opgenomen, aangezien deze ook als dorstlessers geconsumeerd worden. Het energiegebruik voor melk en melkdranken is lang niet het hoogste, zoals in de figuur duidelijk is te zien.

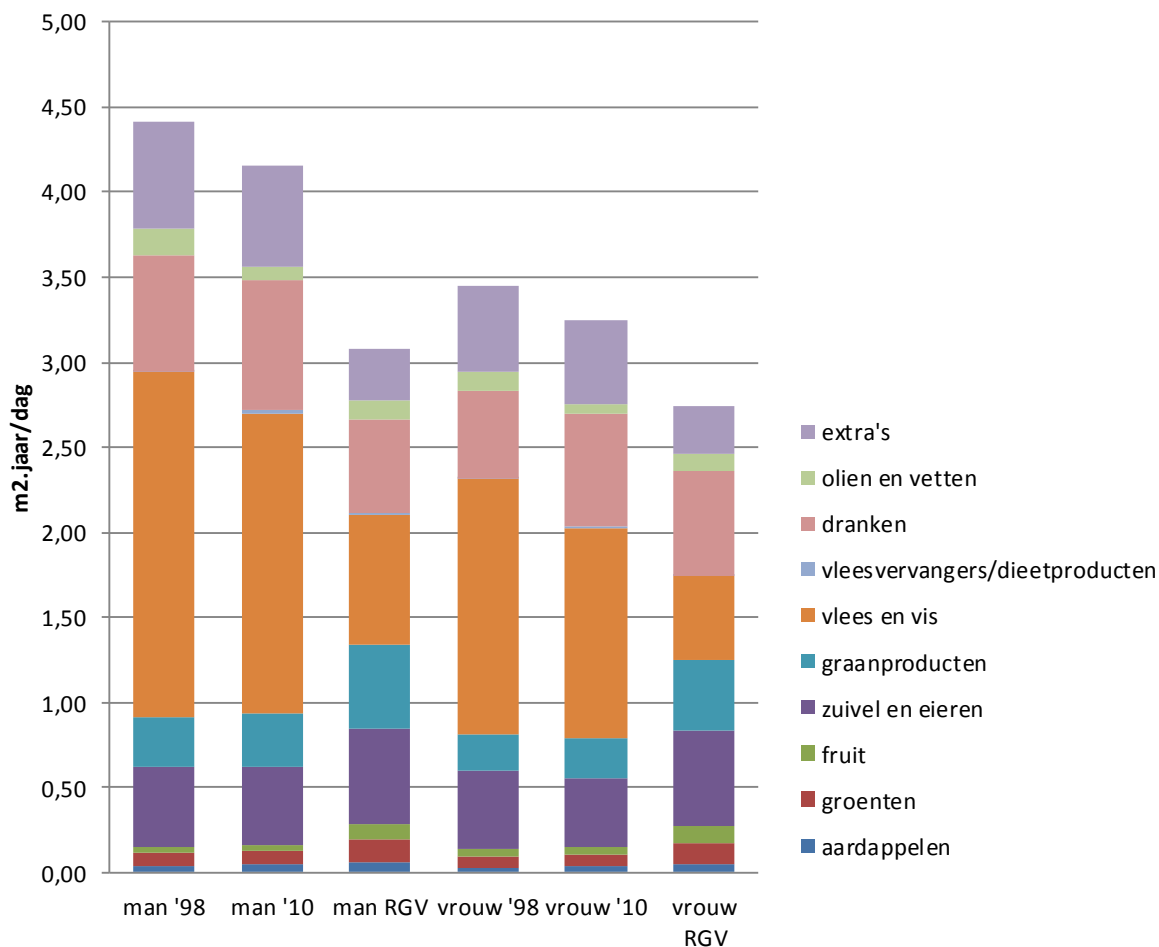
Bij wijn en frisdrank draagt de verpakking in belangrijke mate bij aan het fossiel energiegebruik. Bij wijn komt dit doordat de glazen fles vaak relatief zwaar is. Bij frisdranken worden weliswaar veel lichtere verpakkingen gebruikt, maar de bijdrage aan het totaal is toch aanzienlijk door de relatief lage bijdrage van de frisdrank zelf. Interessant is de lagere bijdrage van bier ten opzichte van wijn, ondanks de hogere consumptie door mannen. Per gewichtseenheid is de broeikasgasuitstoot van wijn namelijk een factor 4 hoger. Ook wanneer rekening wordt gehouden met het hogere alcoholgehalte van wijn, valt de vergelijking nog gunstig uit voor bier.

Bij koffie en thee wordt een groot deel van het fossiel energiegebruik veroorzaakt door de bereiding. Het verhitten van water kost namelijk veel energie (gas of elektra). Bij de bereiding van thee wordt vaak meer water gekookt dan nodig.

3.4 Landgebruik

De hoeveelheid landbouwgrond die nodig is voor onze voedselvoorziening zou voor mannen en voor vrouwen afnemen met respectievelijk 26% en 15% als volgens de RGV wordt gegeten (Figuur 3-8 en Tabel 7). De belangrijkste reden hiervoor is dat in het RVG-scenario minder vlees zou

worden gegeten dan momenteel gebeurt. De bijdrage van vlees in het landgebruik is nu rond de 40%. In het voedingspatroon volgens de RGV vervallen vettere vleessoorten waaronder gehakt. Ook wordt een deel van het vlees vervangen door vis. In deze productgroep veroorzaakt alleen kweekvis landgebruik, omdat er plantaardige bestanddelen in het visvoer zitten.



Figuur 3-8 Vergelijking van landgebruik van voedingspatronen

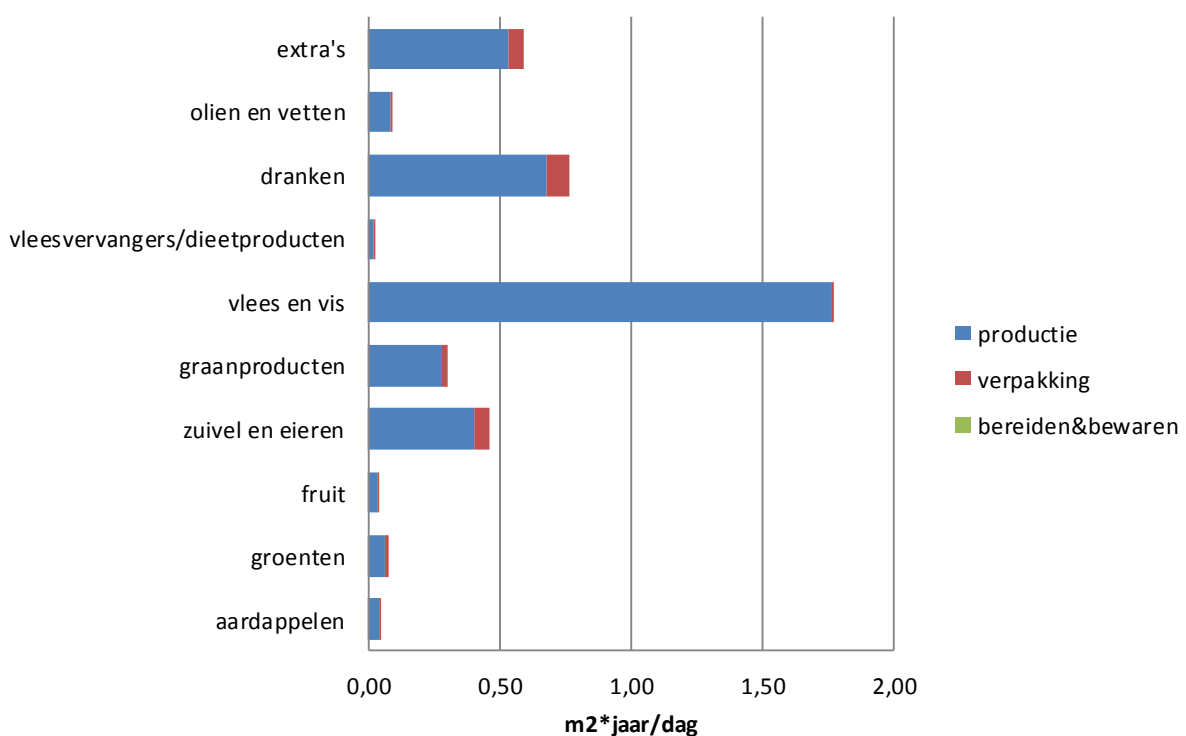
Tabel 7: Landgebruik van voedingspatronen (m²*jaar/dag)

	man '98	man '10	man RGV	vrouw '98	vrouw '10	vrouw RGV
aardappelen	0,04	0,05	0,059	0,03	0,03	0,047
groenten	0,07	0,08	0,131	0,07	0,07	0,130
fruit	0,04	0,04	0,092	0,04	0,04	0,092
zuivel en eieren	0,47	0,46	0,565	0,47	0,40	0,565
graanproducten	0,29	0,30	0,492	0,21	0,23	0,414
vlees en vis	2,03	1,77	0,764	1,50	1,24	0,494
Vleesvervangers dieetproducten	0,00	0,02	0,011	0,00	0,01	0,007
dranken	0,69	0,76	0,551	0,52	0,66	0,608
oliën en vetten	0,16	0,09	0,111	0,11	0,06	0,103
extra's	0,62	0,59	0,305	0,51	0,50	0,285
Totaal	4,41	4,15	3,08	3,45	3,25	2,75

Doordat de consumptie van groente, fruit, aardappelen en brood volgens de aanbevelingen aanzienlijk moet worden verhoogd, stijgt de bijdrage van deze producten aan het totale landgebruik. Dit heeft echter geen grote invloed op het totale landgebruik omdat de bijdragen relatief laag blijven.

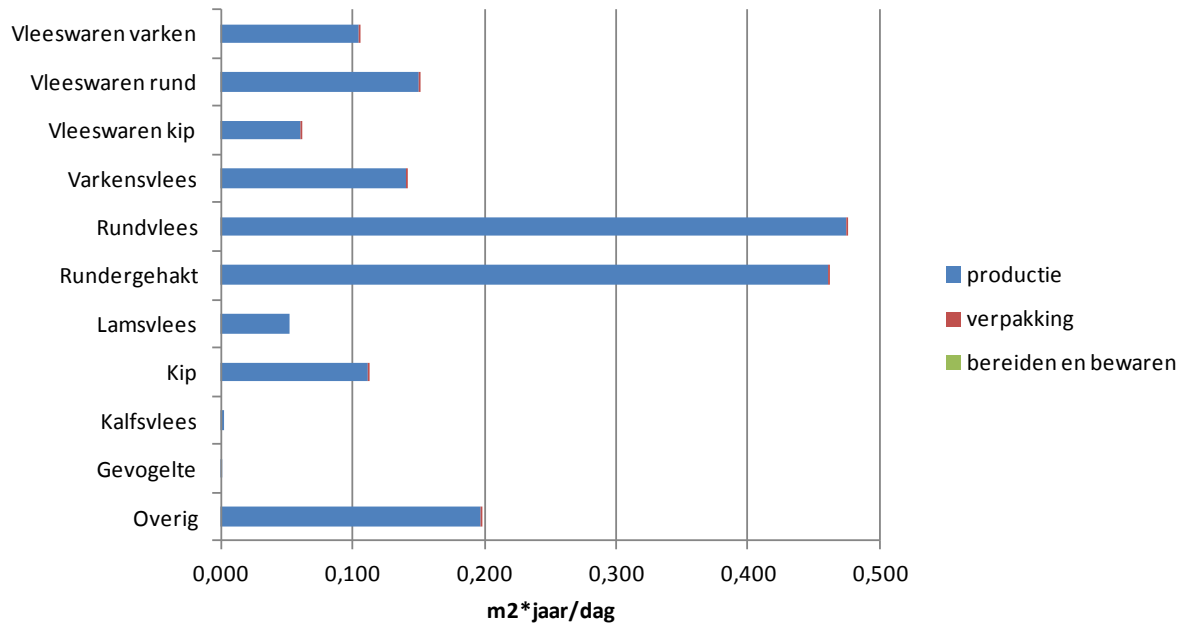
Wanneer wordt gekeken naar de verschillende fasen in de levenscyclus van producten, heeft de primaire landbouwfase het grootste aandeel in landgebruik (Figuur 3-9). De bijdrage van verpakking wordt veroorzaakt door houtproductie voor papier en karton.

Bij dranken is de bijdrage van koffie het grootst. De koffieteelt kent namelijk een lage opbrengst per hectare. Als bij het drogen van de koffie gebruik wordt gemaakt van houtskool is zelfs nog veel meer oppervlak nodig.



Figuur 3-9 Bijdragen aan landgebruik van verschillende hoofdgroepen in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007/2010.

In Figuur 3-10 is te zien wat het landgebruik is van verschillende vleessoorten in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007/2012. Binnen deze groep hebben producten van rundvlees gezamenlijk een aandeel van ongeveer 65%. Hierbij moet worden aangetekend dat het ruimtebeslag voor een aanzienlijk deel grasland is, waarop de dieren vrij extensief worden gehouden. Bij varkens- en kippenvlees gaat het hoofdzakelijk om landbouwgrond voor de productie van voedergewassen, zowel binnen als buiten de EU.



Figuur 3-10 Bijdragen aan landgebruik van verschillende vleessoorten in het voedingspatroon van mannen volgens VCP 2007/2010.

4 Observaties en discussie

4.1 Vergelijking voedingspatroon van 1998 en 2010

Als eerste onderzochten we of de milieudruk van de Nederlandse voeding in de afgelopen jaren is gedaald of gestegen. Deze vraag blijkt moeilijk te beantwoorden. De inschatting van de geconsumeerde hoeveelheid voedsel heeft een grote invloed op de berekening van de milieu-impact van een voedingspatroon. Aangezien er bij consumptiepeilingen altijd sprake is van onderrapportage, zal de werkelijke milieu-impact van een voedingspatroon hoger uitvallen dan nu berekend. Dit fenomeen maakt het lastig om de onderzoeksvraag: “Is de Nederlander duurzamer gaan eten?” te beantwoorden. Waargenomen dalingen in milieu-impact kunnen immers net zo goed het resultaat zijn van meer onderrapportage als een daadwerkelijk duurzamere consumptie.

De methode van de VCP 2007-2010 voor het meten van de consumptie (dietary assessment) bij de Nederlandse bevolking is anders dan de methode die in 1998 gebruikt is. Als gevolg daarvan is een directe vergelijking van de resultaten met 1998 om trends in de tijd te beschrijven gecompliceerd. De methode is nu meer gestandaardiseerd. Bovendien is de indeling in productgroepen en leeftijdsgroepen veranderd. Voor beiden is gecorrigeerd, maar het is mogelijk dat een enkel product wel met een andere productgroep meegerekend is. De productgroepen sluiten nu aan bij de EPIC-studie, zodat ze op Europees niveau vergelijkbaar zijn. Deze indeling is iets anders dan de NEVO indeling. Dit maakt dat er niet al te grote conclusies aan de vergelijking tussen 2007-2010 en 1998 getrokken kunnen worden.

Binnen de scope (budget en tijd) van deze studie was het alleen mogelijk om voor de VCP 1997/1998 berekeningen te doen op productgroepniveau en niet op productniveau. We kunnen daardoor de voedingspatronen niet tot op het gewenste detail met elkaar vergelijken. Verduurzaming van het voedselpatroon zou bijvoorbeeld tot uitdrukking kunnen komen in de consumptie van meer kippenvlees en minder rundvlees bij gelijkblijvende vleesconsumptie. Echter, dergelijk verschuivingen hebben wij niet doorgerekend. De verschuivingen in de verhouding tussen vleessoorten is overigens dusdanig dat we daar geen groot effect op het eindresultaat van verwachten.

Kortom, we zullen de onderzoeksvraag moeten zien te beantwoorden op basis van de consumptie van hoofdgroepen. Het nadeel daarvan is echter dat bij gelijkblijvende consumptie van bijvoorbeeld vlees, er toch sprake kan zijn van verschuiving naar een voedingspatroon met een lagere milieu-impact, als de consument zou hebben gekozen voor een product binnen de hoofdgroep met een lagere milieu-impact. Die informatie hebben we wel, maar we hebben er voor de VCP 1997/1998 niet aan gerekend.

Vermoedelijk zijn er ook andere veranderingen in aankoopgedrag die we niet meenemen. Gedacht kan worden aan de toegenomen consumptie van kant-en-klaarmaaltijden, een stijging van het aandeel biologisch en het toegenomen aanbod van voorgesneden (en voorbereekte) levensmiddelen. Ook hebben we geen rekening gehouden met de seizoenafhankelijke milieu-impact van producten die jaarrond verkrijgbaar zijn. Het onderscheidend vermogen van de studie is nu onvoldoende voor gedegen uitspraken inzake aankoopgedrag van de consumenten. Wel bieden de

milieu-impact cijfers van de verschillende productgroepen handvatten voor adviezen aan consumenten die de milieudruk van hun voedingspatroon zouden willen verminderen zonder drastische maatregelen te moeten nemen zoals bijvoorbeeld overschakelen op een vegetarisch voedselpatroon. Binnen de hoofdgroepen kunnen soms productgroepen met een lagere milieu-impact gekozen worden. De lagere milieu-impact kan liggen bij de productie, de verpakking of bereiding/bewaren. De consument heeft dan soms de keuze voor producten met een lagere milieu-impact zonder dat hij meer voor deze producten hoeft te betalen.

Tot slot zij opgemerkt dat de productieketen van voedsel anno 2010 vermoedelijk op een aantal thema's duurzamer is dan anno 1998. Uit eigen analyses van BMA blijkt dat de uitstoot per kilogram van belangrijke producten als varkensvlees in het afgelopen decennium substantieel is afgenomen, bijvoorbeeld door betere veevoeding. Met die ontwikkeling hebben we in deze studie geen rekening mee gehouden, we zijn uitgegaan van de huidige stand van zaken.

Op het niveau van hoofdgroepen lijkt er sprake van een lichte daling van de broeikasgasemissie en het ruimtebeslag, zowel bij mannen als bij vrouwen. De daling wordt veroorzaakt door een lagere gerapporteerde consumptie van vlees. Uit cijfers van de PVE blijkt echter dat er per hoofd van de bevolking geen noemenswaardige daling van de vleesconsumptie heeft plaatsgehad tussen 1995 en 2010.

4.2 Vergelijking Voedselconsumptiepeilingen en RGV

Als tweede onderzochten we of het eten volgens de RGV ook milieukundige winst oplevert. De gezondheidsvoordelen van het eten volgens de Richtlijnen Goede Voeding en de Richtlijnen Voedselkeuze 2011 zijn vrij goed onderbouwd en substantieel. Jaarlijks zouden vele vroegtijdige sterfgevallen kunnen worden voorkomen. Ook het aantal gezonde levensjaren zou toenemen²⁴. Echter, op het gebied van milieudruk wordt bij consumptie volgens het RGV-scenario niet op alle 3 milieuthema's die in deze studie onderzocht zijn winst geboekt. Het is interessant om te analyseren waaraan dit ligt, en hoe de milieu-impact door uitbreiding van de adviezen toch zou kunnen dalen.

- Vlees: afgaand op de schattingen uit de VCP's is er een dalende trend in de vleesconsumptie, hetgeen echter maar voor een deel gestaafd wordt door de statistieken van PVE²², die een veel minder sterke daling laten zien (1-2%). Volgens de RGV zou de vleesconsumptie verder moeten dalen. Vanuit milieukundig oogpunt is dit gunstig. Zowel op broeikasgaseffect, verbruik van fossiele brandstoffen als landgebruik levert dit winst op, met name als er minder rundvlees gegeten zou worden. Kippenvlees heeft op alle drie milieuaspecten de laagste impact.
- Melk en zuivelproducten: ten opzichte van de richtlijnen zou de consumptie van zuivel moeten toenemen. De consumptie van melk is zowel bij mannen als vrouwen gedaald met 51 respectievelijk 49 ml/dag. De mannen hebben dit gecompenseerd met melkdranken, yoghurt, kwark en vla. Vrouwen hebben de lagere hoeveelheid melk nauwelijks gecompenseerd. De consumptie van kaas is vrijwel conform de richtlijnen. Bij zuivelproducten hebben magere varianten de voorkeur. Als de consumptie van zuivel zou stijgen naar het niveau van de richtlijnen dan wordt het de productgroep met de grootste

klimaatimpact, groter nog dan vlees. Aangezien het advies met name gericht is op een afdoende calcium-inname, valt te overwegen de consumptie van alternatieve calciumbronnen te stimuleren. De effecten van verschillende vervangingsscenario's kunnen vrij eenvoudig worden berekend.

- Groente: de inname van groente is stabiel en zorgwekkend laag, vooral bij de jongere leeftijdsgroepen. Vergeleken met de richtlijnen zou de consumptie nagenoeg moeten verdubbelen. Uiteraard betekent dit een stijging van de bijdrage van deze productgroep aan de totale milieu-impact. Op het aspect fossiel energiegebruik worden groenten en aardappelen samen dan de groep met het grootste impact. Nu is gerekend met een scenario waarbij de huidige mix proportioneel wordt vergroot. De onderlinge verhouding waarin de verschillende groentes worden geconsumeerd verandert hierdoor niet. Als daarentegen zou worden gekozen voor groenten van het seizoen, en zo min mogelijk voor producten uit de kas of die zijn ingevlogen, dan is potentieel waarschijnlijk een forse besparing te behalen, met uitzondering van het landgebruik. Voor informatie over seizoensproducten verwijzen we naar de Groente- en fruitkalender van Milieu Centraal.
- Fruit: op de drie milieuthema's die zijn meegenomen in deze studie heeft fruit een lage impact. De huidige consumptie is minder dan de helft van de aanbeveling. Een toename van de consumptie tot de RGV zou relatief weinig effect hebben op de totale impact. Er is nauwelijks verschil tussen '98 en '10.
- Vis: als de richtlijnen worden gevolgd, neemt de consumptie van magere en vette vissoorten toe ten koste van de hoeveelheid vlees. Afhankelijk van het type vis dat wordt gekozen en welk type vlees wordt vervangen kan dit een gunstig effect hebben op de milieu-impact. Haring, makreel en koolvis hebben een relatief lage carbon footprint (CF), zelfs iets lager dan die van kip. Gekweekte zalm en pangasius hebben een CF die vergelijkbaar is met kip. Qua fossiel energieverbruik en broeikas effect is kabeljauw een slechte keuze in vergelijking met kip. Het gebruik van fossiele energie is bij kabeljauw zelfs hoger dan bij rundvlees. In de gebruikte methodiek wordt geen rekening gehouden met het schaarser worden van visbestanden. Het is echter wel verstandig om bij voorkeur te kiezen voor visbestanden die duurzaam op peil worden gehouden, zoals het geval is bij MSC-gecertificeerde vis of vissoorten die eerste keuze zijn in de Viswijzer (www.viswijzer.nl). Deze consumptie is conform het advies van de Gezondheidsraad uit 2011. De consumptie van verse vis is tussen 1998 en 2010 gestegen met 4-6 gram/dag (mannen, respectievelijk vrouwen), maar nog steeds lager dan de aanbeveling.
- Dranken: binnen de productgroep dranken pakt een voedingspatroon volgens de richtlijnen goed uit. Frisdranken en vruchtensappen behoren niet tot de voorkeursproducten en komen daardoor in het geheel niet voor in het RGV-scenario. Wel neemt het aandeel water, koffie en thee toe. De uitstoot van broeikasgassen, en vooral het gebruik van fossiele energiebronnen daalt hierdoor. Ook het landgebruik daalt. Kraanwater heeft veruit de laagste milieu-impact van alle producten, en verdient de voorkeur boven water uit een fles. De consumptie van fris- en sportdranken is aanzienlijk toegenomen tussen 1998 en 2010, voor mannen met 120 ml/dag en voor vrouwen met 62 ml/dag. Ook is er een lichte toename van de consumptie van vruchtensap (30 ml en 17 ml/dag). Beide trends verhogen de milieu-impact.
- Alcoholische dranken: in de periode van 13 jaar zijn mannen minder alcohol gaan drinken. De afname van bijna 60 ml kan goeddeels verklaard worden door een lagere

bierconsumptie. Bij vrouwen is nauwelijks sprake van een verandering. Mannen zitten gemiddeld op 1 glas bier per dag, vrouwen zitten ver onder 1 glas wijn per dag. De gemiddelde consumptie van alcoholhoudende dranken is lager dan de grens die de Gezondheidsraad hanteert. Een verdere daling van de consumptie is gunstig voor de milieudruk. De milieu-impact van wijn kan worden verlaagd door te kiezen voor een Bag-in-Box verpakking in plaats van wijn in een glazen fles.

In tegenstelling tot Vieux *et al.*¹⁹ is in deze studie ook niet geanalyseerd wat de spreiding is in de schattingen en het effect hiervan op de uitkomsten. Er zijn soms grote verschillen in impact tussen de diverse productiesystemen. Dit geldt zowel voor dierlijke producten zoals rundvlees en kip, als voor plantaardige producten zoals aardbeien, tomaten en sperziebonen.

In deze studie is niet geanalyseerd hoe de RGV verder geoptimaliseerd zouden kunnen worden om de milieu-impact te verlagen, bijvoorbeeld door bij voorkeur seizoensgroenten aan te bevelen of minder rundvlees te gaan eten. Hiermee is potentieel nog een aanzienlijk winst te behalen op de geanalyseerde milieuthema's.

5 Referenties

1. Tukker A et al. Environmental Impact of Products (EIPRO). *EC Joint Research Centre*. 2006.
2. Westhoek H, Rood T, Berg M van den, et al. *The protein puzzle*. 2011.
3. Marinussen M, Blonk H, Dooren C van. Naar een gezond en duurzaam voedselpatroon een verkenning naar potenties en dilemma ' s. *Blonk Milieu Advies, Gouda/Voedingscentrum, Den Haag*. 2011.
4. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding 2006. 2006.
5. Rossum CTMV, Fransen HP, Verkaik-Kloosterman J, Buurma-Rethans E, Ocké MC. Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010. *RIVM*. 2011.
6. Voedingscentrum. Richtlijnen voedselkeuze 2011. 2011.
7. Etemad Z, Klein RJD, Laan JDVD, Ocké MC, Rossum CTMV. Appendix 2 NEVO-codes and EPIC-Soft group classification. *RIVM*. 2011;0(November).
8. RIVM. consumption_food_nut: onderdeel van de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling uitgevoerd door het RIVM (2012_01). 2011.
9. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding ecologisch belicht. publicatienr. 2011/08. 2011.
10. Blonk H, Ponsioen T, Kool A, Marinussen M. *The Agri-footprint method Methodological LCA framework, assumptions and applied data*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2011.
11. Sevenster M, Blonk H, Van der Flier S. Milieuanalyses Voedsel en Voedselverliezen. *CE Delft/Blonk Milieu Advies*. 2010.
12. Blonk H. *Duurzaam Broodbakken*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2006.
13. Broekema R, Blonk H. *Milieukundige vergelijking van vleesvervangers*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2009.
14. Kool A, Blonk H, Ponsioen T, et al. *Carbon footprints of conventional and organic pork: Assessments of typical production systems in the Netherlands, Denmark, England and Germany*. Blonk Milieu Advies en Wageningen UR; 2009.
15. Blonk H, Kool A, Luske B, de Waart S. *Environmental effects of protein-rich food products in the Netherlands Consequences of animal protein substitutes*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2008.
16. Blonk H, Kool A, Luske B, Ponsioen T. *Berekening van broeikasgasemissies gasemissies vanwege de productie van tuinbouwproducten*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2009.
17. Blonk H, Luske B, Kool A. *Milieueffecten van enkele populaire vissoorten*. Blonk Milieu Advies, Gouda; 2009.

18. Blonk H, Alvarado C, De Schryver A. *Milieuanalyse vleesproducten*. PRé Consultants B.V. (Amersfoort) & Blonk Milieu Advies (Gouda); 2007.
19. Vieux F, Darmon N, Touazi D, Soler LG. Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecological Economics*. 2012;75:91-101. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800912000043>. Accessed March 2, 2012.
20. E. Audsley, M. Brander, J. Chatterton, D. Murphy-Bokern, C. Webster AW. How low can we go? An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system and the scope reduction by 2050. *wwf*. 2010;(November). Available at: <https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/6503>.
21. Van Westerhoven S, Steenhuizen F (CREM). Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland. *CREM*. 2010;(september).
22. PVE. Voorlopige jaarcijfers 2011 Vee- en vleessector. 2012:32.
23. Macdiarmid J, Kyle J, Horgan G, et al. *Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices*. 2011.
24. Knaap CF, van Kreijl AGAC. *Ons eten gemeten*. RIVM; 2004. Available at: <http://rivm.openrepository.com/rivm/bitstream/10029/8860/1/270555007.pdf>.

Bijlage I Indeling I6I productgroepen

Toelichting:

- De 61 producten die cursief zijn afgedrukt maken tezamen minder dan 1% uit van de gemiddelde dagelijkse consumptie en zijn niet meegenomen in de milieu-analyse

Epic-Soft group	Blonk SubGroep
0101. Potatoes	frituur
0101. Potatoes	kook
<i>0102. Other tubers</i>	<i>kook</i>
0201. Leafy vegetables (except cabbages)	kas
0201. Leafy vegetables (except cabbages)	vollegrond
0202. Fruiting vegetables	conserven
<i>0202. Fruiting vegetables</i>	<i>diepvries</i>
0202. Fruiting vegetables	kas
0202. Fruiting vegetables	vollegrond
0203. Root vegetables	conserven
0203. Root vegetables	vollegrond
0204. Cabbages	bloemkool
0204. Cabbages	broccoli
0204. Cabbages	conserven
<i>0204. Cabbages</i>	<i>diepvries</i>
0204. Cabbages	overig
0205. Mushrooms	paddestoelen
0206. Grain and pod vegetables	conserven
<i>0206. Grain and pod vegetables</i>	<i>diepvries</i>
<i>0206. Grain and pod vegetables</i>	<i>vers</i>
<i>0207. Onion, garlic</i>	<i>overig</i>
0207. Onion, garlic	prei, bereid
<i>0207. Onion, garlic</i>	<i>prei, rauw</i>
0207. Onion, garlic	ui, bereid
0207. Onion, garlic	ui, rauw
<i>0208. Stalk vegetables, sprouts</i>	<i>spruitgroenten</i>
<i>0208. Stalk vegetables, sprouts</i>	<i>steelgroenten</i>
0209. Mixed salad, mixed vegetables	salades, mixen
0301. Legumes	peulvruchten
0401. Fruits	aardbei
0401. Fruits	citrus
0401. Fruits	conserven
0401. Fruits	druif
0401. Fruits	eu
0401. Fruits	tropisch
<i>0402. Nuts and seeds (+nut spread)</i>	<i>cashew</i>
<i>0402. Nuts and seeds (+nut spread)</i>	<i>overig</i>

Epic-Soft group	Blonk SubGroep
0402. Nuts and seeds (+nut spread)	pinda
0402. Nuts and seeds (+nut spread)	pindakaas
<i>0402. Nuts and seeds (+nut spread)</i>	<i>walnoten</i>
<i>0403. Mixed fruits</i>	<i>conserven</i>
<i>0404. Olives</i>	<i>olijven</i>
0501. Milk	halfvol
0501. Milk	mager
0501. Milk	vol
0502. Milk beverages	halfvol
0502. Milk beverages	mager
0502. Milk beverages	vol
0503. Yoghurt	halfvol
0503. Yoghurt	mager
0503. Yoghurt	vol
0504. Fromage blanc, petits suisses	kwark, verse kaas
0505. Cheese (including fresh cheeses)	halfvol
<i>0505. Cheese (including fresh cheeses)</i>	<i>mager</i>
0505. Cheese (including fresh cheeses)	vol
0505. Cheese (including fresh cheeses)	zacht
0506. Cream desserts, puddings (milk based)	halfvol
<i>0506. Cream desserts, puddings (milk based)</i>	<i>mager</i>
0506. Cream desserts, puddings (milk based)	vol
<i>050701. Dairy creams</i>	<i>halfvol</i>
<i>050701. Dairy creams</i>	<i>mager</i>
050701. Dairy creams	vol
<i>050702. Non-dairy creams</i>	<i>mager</i>
0508. Milk for coffee and creamers	halfvol
<i>0508. Milk for coffee and creamers</i>	<i>mager</i>
<i>0508. Milk for coffee and creamers</i>	<i>poeder</i>
<i>0508. Milk for coffee and creamers</i>	<i>vol</i>
<i>0601. Flour, flakes, starches, semolina</i>	<i>meel</i>
<i>0602. Pasta, rice, other grain</i>	<i>overig</i>
0602. Pasta, rice, other grain	pasta
0602. Pasta, rice, other grain	rijst
060301. Bread	brood
060302. Crispbread, rusks	beschuit, crackers
0604. Breakfast cereals	ontbijtgranen
<i>0605. Salty biscuits, aperitif biscuits, crackers</i>	<i>biscuit</i>
<i>0605. Salty biscuits, aperitif biscuits, crackers</i>	<i>cracker</i>
0605. Salty biscuits, aperitif biscuits, crackers	crisp
0606. Dough and pastry (puff, shortcrust, pizza)	pasta
070100. Unclassified	gehakt
070101. Beef	gehakt
070101. Beef	rund

Epic-Soft group	Blonk SubGroep
070102. <i>Veal</i>	<i>kalf</i>
070103. <i>Pork</i>	<i>varken</i>
070104. <i>Mutton/Lamb</i>	<i>lam</i>
070105. <i>Horse</i>	<i>paard</i>
070106. <i>Goat</i>	<i>geit</i>
070200. <i>Unclassified and other poultry</i>	<i>gevogelte</i>
070201. <i>Chicken, hen</i>	<i>kip</i>
070202. <i>Turkey, young turkey</i>	<i>kip</i>
070203. <i>Duck</i>	<i>eend</i>
070205. <i>Rabbit (domestic)</i>	<i>konijn</i>
0703. <i>Game</i>	<i>wild</i>
0704. <i>Processed meat</i>	<i>kip</i>
0704. <i>Processed meat</i>	<i>rund</i>
0704. <i>Processed meat</i>	<i>varken</i>
0705. <i>Offals</i>	<i>ingewanden</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>conserven</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>haring</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>kabeljauw</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>makreel</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>paling</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>pangasius</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>tilapia</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>tonijn</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>witvis</i>
0801. <i>Fish</i>	<i>zalm</i>
0802. <i>Crustaceans, molluscs</i>	<i>garnalen</i>
0802. <i>Crustaceans, molluscs</i>	<i>mosselen</i>
0802. <i>Crustaceans, molluscs</i>	<i>overig</i>
0803. <i>Fish products, fish in crumbs</i>	<i>lekkerbek e.a.</i>
0901. <i>Egg</i>	<i>ei</i>
1000. <i>Unclassified</i>	<i>vetv</i>
1001. <i>Vegetable oils</i>	<i>olie</i>
1002. <i>Butter</i>	<i>boter</i>
1003. <i>Margarines</i>	<i>halvarine</i>
1003. <i>Margarines</i>	<i>margarine</i>
1004. <i>Deep frying fats</i>	<i>vet</i>
1006. <i>Other animal fat</i>	<i>vet</i>
1100. <i>Unclassified</i>	<i>gember</i>
1101. <i>Sugar, honey ,jam</i>	<i>honing</i>
1101. <i>Sugar, honey ,jam</i>	<i>jam</i>
1101. <i>Sugar, honey ,jam</i>	<i>suiker</i>
1102. <i>Chocolate, candy bars, paste, chocolate</i>	<i>chocolade</i>
1102. <i>Chocolate, candy bars, paste, chocolate</i>	<i>melk</i>
1102. <i>Chocolate, candy bars, paste, chocolate</i>	<i>reep</i>

Epic-Soft group	Blonk SubGroep
1103. Confectionery non-chocolate	zoetwaren
1104. Syrup	siroop
110501. Ice cream	ijs
<i>110502. Sorbet</i>	<i>ijs</i>
<i>110503. Water ice</i>	<i>ijs</i>
1201. Cakes, pies, pastries, etc.	koek, gebak
1202. Dry cakes, biscuits	biscuit
1300. Unclassified	overig
1301. Fruit and vegetable juices	vruchtensap, dranken
1302. Carbonated/soft/isotonic drinks, diluted syrups	frisdrank
130301. Coffee	koffie
130303. Tea, Herbal tea	thee
1304. Water	water
1304. Water	water, fles
<i>1400. Unclassified</i>	<i>likeur</i>
1401. Wine	wijn
1402. Fortified wines (sherry, port, vermouth)	versterkte wijn
1403. Beer, cider	bier
1404. Spirits, brandy	gedestilleerd
1406. Liqueurs	gedestilleerd
<i>1407. Cocktails, punches</i>	<i>breezer</i>
150100. Unclassified and other sauces	sauzen
150101. Tomato sauces	sauzen
150102. Dressing sauces	sauzen
150103. Mayonnaises and similars	sauzen
<i>150104. Dessert sauces</i>	<i>sauzen</i>
<i>1502. Yeast</i>	<i>sauzen</i>
<i>1504. Condiments</i>	<i>sauzen</i>
1601. Soups	pakje
1601. Soups	soep
1602. Bouillon	soep
<i>1700. Unclassified</i>	<i>vleesvervangers</i>
1701. Soya products	vleesvervangers
<i>170200. Unclassified</i>	<i>diet product</i>
<i>170201. Artificial sweeteners</i>	<i>diet product</i>
1703. Snacks	snack