
Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie

Gezondheidsraad



Aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport



Onderwerp : Aanbieding advies Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie
Uw kenmerk : GZB/VVB/983680
Ons kenmerk : 3072/WB/wb/653-G
Bijlagen : 1
Datum : 30 september 2002

Mijnheer de minister,

Op verzoek van uw ambtsvoorgangster, vervat in brief nr GZB/VVB/983680, bied ik u hierbij een advies aan over ontwikkeling in de voedselconsumptie in Nederland. Het is opgesteld door een daartoe door mij geformeerde commissie van de Gezondheidsraad en beoordeeld door de Beraadsgroep Voeding.

De commissie heeft zich gebaseerd op gegevens over de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98. De extra analyses van het cijfermateriaal van de voedselconsumptiepeilingen die de commissie nodig achtte om tot een goed oordeel te komen, en de interpretatie daarvan hebben geruime tijd gevraagd, reden waarom het advies niet eerder beschikbaar was. Het advies bevat conclusies en aanbevelingen die ik van harte onderschrijf. Het is duidelijk dat met een verbetering van de voeding van de bevolking een aanzienlijke gezondheidswinst is te behalen. Naast veranderingen in de voedselkeuze is in dit verband productaanpassing door het voedingsmiddelenbedrijfsleven van belang, vooral om een verdere verlaging van de hoeveelheid verzadigd vet en transvetzuren in de voeding te kunnen realiseren.

Hoewel de in het advies geschetste veranderingen in de voedselconsumptie minder spectaculair zijn dan wellicht werd verondersteld, deel ik de verwachting van de commissie, dat de veranderingen in de voedselconsumptie in de periode na 1998 substantiëler zijn dan in de periode daarvoor. Resultaten van kwalitatief marktonderzoek dat na 1998 is uitgevoerd, rechtvaardigen deze verwachting. Dit pleit voor een herhaling van de landelijke voedselconsumptiepeiling in 2003/04. Op het belang hiervan heb ik uw voorgangster al gewezen in mijn brief over de continuering van de voedselconsumptiepeilingen (brief U-442 535-O3 d.d. 25 maart 2002). Bij de inrichting van deze peiling zou —vooral met betrekking tot de steekproeftrekking en de methode van voedselconsumptie-onderzoek— zoveel mogelijk rekening moeten worden gehouden met de socio-demografische ontwikkelingen en veranderingen in leefstijl die in de samenleving

Gezondheidsraad

Health Council of the Netherlands



Onderwerp : Aanbieding advies Enkele belangrijke ontwikkelingen
in de voedselconsumptie
Ons kenmerk : 3072/WB/wb/653-G
Pagina : 2
Datum : 30 september 2002

plaatsvinden en hebben plaatsgevonden. Na kennisneming van het bijgesloten advies acht ik een dergelijke opzet van groter belang dan een inrichting die zoveel mogelijk aansluit bij de voorgaande peilingen.

Het advies bevat ook een aantal kritische kanttekeningen over de beperkingen die aan de landelijke voedselconsumptiepeilingen in de huidige opzet zijn verbonden. Ik acht deze kanttekeningen van belang voor de gedachtevorming die op dit moment plaatsvindt over de vormgeving van de monitoring van de voedselconsumptie in de toekomst. Ik verwijs hiervoor eveneens naar mijn eerder genoemde brief over de continuering van de voedselconsumptiepeilingen.

Tenslotte wil ik de conclusie van de commissie benadrukken dat het niet goed mogelijk is om alleen op basis van voedselconsumptieonderzoek een oordeel te geven over de kwaliteit van de voedingsstoffenvoorziening. Aanvullend onderzoek naar de voedingstoestand van de bevolking is hiervoor noodzakelijk.

Overeenkomstig de adviesaanvraag heb ik dit advies vandaag ook aangeboden aan de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Met vriendelijke groet,

prof. dr JGAJ Hautvast

Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie

aan:

de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Nr 2002/12, Den Haag, 30 september 2002

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement “voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid” (art. 21 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn & Sport, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer, Sociale Zaken & Werkgelegenheid, en Landbouw, Natuurbeheer & Visserij. De Raad kan ook eigener beweging adviezen uitbrengen. Het gaat dan als regel om het signaleren van ontwikkelingen of trends die van belang kunnen zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden in bijna alle gevallen opgesteld door multidisciplinair samengestelde commissies van—op persoonlijke titel benoemde—Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.



The Health Council of the Netherlands is a member of INAHTA, the international network of health technology assessment (HTA) agencies that promotes and facilitates information exchange and collaboration among HTA agencies.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:

Gezondheidsraad. Commissie Trends voedselconsumptie. Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie. Den Haag: Gezondheidsraad, 2002; publicatie nr 2002/12.

Preferred citation:

Health Council of the Netherlands. Committee on Trends in food consumption.

Significant trends in food consumption in the Netherlands. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2002; publication no. 2002/12.

auteursrecht voorbehouden

all rights reserved

ISBN: 90-5549-437-2

Inhoud

Samenvatting *11*

Executive summary *19*

1 Inleiding *27*

1.1 Voorgeschiedenis *27*

1.2 De adviesaanvraag *29*

1.3 De commissie *29*

1.4 Opzet van het advies *29*

2 De periodieke landelijke voedselconsumptiepeilingen *31*

2.1 Steekproef *31*

2.2 Gegevensverzameling *32*

2.3 Berekening van de voedingswaarde *33*

2.4 Overige berekeningen *233*

2.5 Beperkingen *34*

3 Sociaal-demografische ontwikkelingen en veranderend consumentengedrag *37*

3.1 Sociaal-demografische ontwikkelingen *37*

3.2 Veranderend consumentengedrag *40*

3.3 Voedingsmiddelenaanbod *42*

4	Ontwikkeling in het gebruik van voedingsmiddelen	45
4.1	Inleiding	45
4.2	Van 1965 tot 1987	46
4.3	Van 1987 tot 1997	47
4.4	Substitutie van producten	53

5	Ontwikkeling in de voedingsstoffenvoorziening	57
5.1	Energie en macrovoedingsstoffen	57
5.2	Microvoedingsstoffen	63

6	Vergelijking van voedingsstoffen-voorziening en voedingsnormen	67
6.1	Voedingsnormen	67
6.2	De voorziening met energie en macrovoedingsstoffen	68
6.3	‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel	71
6.4	Microvoedingsstoffen	71

7	Bijdrage van productgroepen aan de voorziening met energie en voedingsstoffen	77
7.1	Energie	77
7.2	Totaal vet en verzadigde vetzuren	79
7.3	Foliumzuur	79
7.4	Vitamine B12	79
7.5	Vitamine B6	80
7.6	Retinolequivalenten en retinol	80
7.7	Vitamine E	80
7.8	Vitamine D	81
7.9	Calcium	81
7.10	IJzer	81
7.11	Belangrijkste verschillen totale populatie en geselecteerde leeftijdsgroepen	81

8	Maaltijden	83
8.1	Inleiding	83
8.2	Ontbijt	83
8.3	Gebruik van voedingsmiddelen tijdens de maaltijden	86
8.4	Eten buitenshuis	87

9	Gezondheidseffecten inneming verzadigd vet en transvetzuren en groenten- en fruitgebruik	89
9.1	Inleiding	89
9.2	Modelleringsmethode	90

9.3	Verzadigde vetzuren en transvetzuren	92
9.4	Groenten en fruit	96
<hr/>		
10	Beschouwing	101
10.1	Mogelijke foutenbronnen	101
10.2	Gebruik van voedingsmiddelen	103
10.3	Maaltijdenpatroon	105
10.4	Effect van de veranderende leefwijze	106
10.5	Voedingsstoffenvoorziening	107
10.6	Vergelijking voedingsstoffenvoorziening en voedingsnormen	111
10.7	Gezondheidseffecten van veranderde inneming verzadigd vet en transvetzuren en van dalend groenten- en fruitgebruik	114
<hr/>		
11	Conclusies en aanbevelingen	119
11.1	Conclusies	119
11.2	Aanbevelingen	123
<hr/>		
	Literatuur	129
<hr/>		
	Bijlagen	135
A	De adviesaanvraag	137
B	De commissie	139
C	Schematisch overzicht inrichting Voedselconsumptiepeiling	141
D	Mate van onderrapportage tijdens de drie Voedselconsumptiepeilingen	143
E	Ontwikkeling in de gemiddelde consumptie van productgroepen	147
F1	Grootste statistisch significante veranderingen in de gemiddelde consumptie	153
F2	Grootste statistisch significante procentuele veranderingen in de gemiddelde consumptie	157
F3	Grootste statistisch significante veranderingen in het percentage gebruikers	161
G	Antropometrische gegevens	165
H	Percentage respondenten dat voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’	169
I	Gemiddelde dagelijkse voorziening	173
J	Door de commissie gehanteerde voedingsnormen	181
K	Gemiddelde dagelijkse voorziening	183
L	Ontwikkeling in het productgebruik	187

Samenvatting

Sinds 1987 vindt in Nederland eens in de vijf jaar een peiling van de voedselconsumptie van de bevolking plaats. In dit advies worden de belangrijkste ontwikkelingen in de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98 en de mogelijke betekenis daarvan voor de volksgezondheid nader geanalyseerd. Het advies richt zich daarbij op de bevolking als totaal en op de leeftijdsgroepen 13 t/m 18 jaar en 19 t/m 35 jaar. Omdat er zich in de periode 1987/88-1997/98 verscheidene demografische veranderingen hebben voltrokken, zijn de gegevens ten behoeve van de analyse in dit advies gestandaardiseerd naar leeftijd, geslacht en opleiding op basis van de situatie in 1987/88*.

Voedingsmiddelengebruik en maaltijdpatroon

Verscheidene sociaal-demografische veranderingen en de daaruit voortkomende verandering in leefwijze hebben in de periode 1987/88-1997/98 de voedselkeuze en het maaltijdpatroon van de bevolking niet onberoerd gelaten. Deze kenmerkt zich door een continue daling in het gebruik van basisvoedingsmiddelen zoals aardappelen, groenten, fruit en vlees. Wat het fruitgebruik betreft verminderde zowel het aantal gebruikers** van fruit als de hoeveelheid die door hen werd gegeten. Voor groenten nam in deze periode vooral de hoeveelheid die werd geconsumeerd af, en niet het aantal gebruikers.

* Dit betekent dat de gegevens in dit advies soms afwijken van elders gepubliceerde gegevens over de voedselconsumptie op basis van de voedselconsumptiepeilingen.

** Als in dit advies wordt gesproken over 'het percentage gebruikers' of 'het aantal gebruikers' dan gaat het om de respondenten die op één of beide onderzoeksdag(en) het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt.

De daling in het gebruik van genoemde basisvoedingsmiddelen ging gepaard met een stijging in het gebruik van voedingsmiddelen uit de productgroepen 'granen en bindmiddelen', 'vis', 'noten en snacks', 'samengestelde gerechten' en 'dranken' (vooral suikervrije en gewone frisdranken). Ook het gebruik van vruchtensappen nam toe, hetgeen de daling in het fruitgebruik enigszins compenseerde. Binnen de productgroep 'vetten, oliën en hartige sauzen' verminderde het aandeel van margarine, terwijl het gebruik van halvarine, en vooral hartige sauzen toenam. In de productgroep 'melk en melkproducten' zette de al bestaande vervanging van volle melk(producten) door halfvolle en magere melk(producten) zich in de periode 1987/88-1997/98 voort.

De voedselconsumptie van de geselecteerde leeftijdsgroepen (13 t/m 18 jaar en 19 t/m 35 jaar) heeft zich globaal in dezelfde richting ontwikkeld als die van de totale bevolking. Voor de 13 t/m 18-jarige jongens is de daling in het gebruik van de productgroepen 'brood' en 'groenten' meer dan gemiddeld. Ditzelfde geldt voor de toename in het gebruik van alcoholische dranken, vooral in de periode 1992-1997/98. Meer jongens zijn in deze periode bier gaan drinken, en in grotere hoeveelheden. Voor de 13 t/m 18-jarigen valt op dat de daling in het gebruik van groenten en fruit voor de meisjes sterker is dan voor de jongens. Het aantal groentengebruikers onder de jongens bleef nagenoeg constant, terwijl er bij de meisjes sprake is van een daling. Over de gehele linie bezien heeft de voedselkeuze van 13 t/m 18-jarigen zich in deze periode ongunstiger ontwikkeld dan gemiddeld.

Ook de voedselconsumptie van de 19 t/m 35-jarigen volgt globaal de ontwikkeling zoals die voor de totale bevolking is vastgesteld. Opmerkelijk is dat in de sector dranken een verschuiving plaatsvond van alcoholische dranken naar niet-alcoholische dranken; vooral naar suikervrije frisdranken en vruchtensappen. De daling in het groentengebruik is voor mannen en vrouwen van gelijke grootte, en minder sterk dan bij de jongere leeftijdscategorie. Over het algemeen is de ontwikkeling van de voedselconsumptie van de 19 t/m 35-jarigen wat minder ongunstig dan die van de 13 t/m 18-jarigen.

Zowel voor de totale bevolking als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen hebben de grootste wijzigingen in de voedselkeuze zich voltrokken in de periode 1987/88-1992. In de daarop volgende vijf jaar zette voor de meeste productgroepen de ingezette dalende of stijgende tendens zich voort.

Het traditionele maaltijdenpatroon van drie maaltijden per dag heeft zich in de periode 1987/88-1997/98 over het algemeen goed gehandhaafd. Wel liep het ontbijtgebruik enigszins terug, met name in de laagste sociaal-economische klasse. Vooral de 19 t/m 35-jarige mannen slaan het ontbijt nog wel eens over. De voedingsstoffenvoorziening ligt bij niet-ontbijters op een wat lager niveau. Uit de gegevens blijkt echter niet dat het overslaan van het ontbijt voor de geselecteerde voedingsstoffen resulteert in een voorziening die lager ligt dan de aanbevolen inneming.

Bij de warme maaltijd blijkt er duidelijk sprake van een groeiende voorkeur voor producten met een relatief korte bereidingstijd en voor kant-en-klaarproducten. De traditionele warme maaltijd, bestaande uit aardappelen, groenten en vlees, wordt steeds vaker vervangen door rijst- en pastamaaltijden en samengestelde gerechten (o.a. kant-en-klaarmaaltijden).

Tussen de maaltijden worden koffie en thee in toenemende mate vervangen door niet-alcoholische dranken (vooral frisdranken), en gebak en koek door noten en snacks. Uit de gegevens blijkt niet dat in de periode 1987/88-1997/98 de praktijk van 'grazing' sterk is toegenomen.

Het gebruik van lunch en warme maaltijd buitenshuis is minder toegenomen dan op basis van marktverkenningen mag worden verwacht. Dit zelfde geldt ook voor de mate waarin het ontbijt wordt overgeslagen, het gebruik van bijvoorbeeld kant-en-klaarproducten tijdens de warme maaltijd, en de vervanging van het traditionele broodontbijt door een ontbijt met ontbijtgranen of kant-en-klaardrinkontbijten. Hoewel veel van deze ontwikkelingen zijn ingezet in het begin van de jaren negentig —en ook in de resultaten van de voedselconsumptiepeilingen zichtbaar zijn geworden— zijn zij met name in de periode na 1997/98 doorgezet. De commissie verwacht dat deze ontwikkeling zich nog verder zal versterken en zonder interventie zal resulteren in een verdere daling in het gebruik van groenten en fruit als gevolg van een toename in het gebruik van samengestelde gerechten, kant-en-klaarmaaltijden en het eten buitenshuis. Dit zal ook leiden tot een verdere daling in het voorzieningsniveau van verscheidene microvoedingstoffen.

Voedingsstoffenvoorziening

De ontwikkelingen in de voedselconsumptie hebben zowel positieve als negatieve effecten gehad op de voedingsstoffenvoorziening van de bevolking. De positieve effecten betreffen vooral de daling van de gemiddelde energetische waarde van de voeding, de daling van de hoeveelheid vet en de verbetering van de vetzuursamenstelling van de voeding. De negatieve aspecten betreffen de daling van de gemiddelde microvoedingsstoffenvoorziening.

De energetische waarde van de voeding en de hoeveelheid energie per gram voedsel is in de periode 1987/88-1997/98 duidelijk gedaald, zowel voor de gehele bevolking als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen. Deze daling heeft echter niet kunnen voorkomen dat het aantal personen met overgewicht en obesitas aanzienlijk is toegenomen, vooral onder de 19 t/m 35-jarige vrouwen. De toename vond vooral plaats in de lagere sociaal-economische klassen. De daling in energie-inneming vond vooral plaats in de periode 1987/88-1992. In de periode 1992-1997/98 was er voor de totale bevolking en de 13

t/m 18-jarige meisjes sprake van een verdere lichte daling, maar voor de 13 t/m 18-jarige jongens en de 19 t/m 35-jarigen van een lichte toename van de energetische waarde.

In de periode 1992-1987/98 is de gemiddelde lichamelijke activiteit —en daarmee het energieverbruik— van de bevolking verder afgenomen. De toename van overgewicht en obesitas moet volgens de commissie waarschijnlijk worden toegeschreven aan het feit dat de energie-inneming via de voeding in deze periode minder sterk is gedaald dan het energieverbruik via lichamelijke activiteit.

De daling van de gemiddelde hoeveelheid vet in de voeding en de verbetering van de vetzuursamenstelling, voor zowel de totale bevolking als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen, kan worden gezien als een voorzichtig positieve ontwikkeling. De hoeveelheid verzadigde vetzuren, en in mindere mate die van transvetzuren, in de voeding van de geselecteerde leeftijdsgroepen is nog aanzienlijk groter dan wordt aanbevolen; het gehalte aan cis-onverzadigde vetzuren ligt voor de geselecteerde leeftijdsgroepen binnen het gebied van de adequate inneming, maar is wel lager dan de gemiddelde voorziening van de totale bevolking.

De daling in het gebruik van zichtbaar vet (smeer- en bereidingsvetten) is nauwelijks gecompenseerd door bedrijfsmatig toegevoegd (verborgen) vet (in brood, aardappelproducten, kant-en-klaarmaaltijden). De daling in de inneming van verzadigde vetzuren via smeer- en bereidingsvetten, melkproducten, kaas, vleeswaren, koek en gebak is eveneens nauwelijks gecompenseerd door een toegenomen inneming via bronnen als aardappelproducten en kant-en-klaarmaaltijden.

Het aantal personen dat een voeding gebruikt die voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk, is gering en is in de periode 1987/88-1997/98 nauwelijks veranderd. Ondanks de daling in de inneming van verzadigde vetzuren blijft deze groter dan wenselijk. De mate waaraan wordt voldaan aan de richtlijn voor verzadigde vetzuren op zich, is wel toegenomen. Dit geldt ook voor de richtlijn voor totaal vet. Door de daling in het gebruik van aardappelen, groenten, fruit en brood blijkt vooral de richtlijn voor voedingsvezel steeds moeilijker te realiseren. Het gemiddeld gehalte aan voedingsvezel in de voeding ligt nog ver beneden het aanbevolen niveau. De belangrijkste belemmeringen voor het realiseren van een voeding die voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk blijken het gehalte verzadigde vetzuren en voedingsvezel in de voeding te zijn, en in mindere mate dat van totaal vet.

Voor een aantal microvoedingsstoffen is de ontwikkeling in de voorziening gedurende de afgelopen tien jaar nader geanalyseerd. Het betreft de vitamines A, D, E, C, B₆, B₁₂ en foliumzuur, en de mineralen ijzer en calcium. Wat het gemiddeld niveau van de voorziening met deze voedingsstoffen betreft heeft de voedselconsumptie in Nederland zich in de periode 1987/88-1997/98 over het algemeen niet gunstig

ontwikkeld. Voor de meeste van deze voedingsstoffen is zowel voor de totale bevolking als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen de voorziening gedaald. Bovendien is de voedingsstoffendichtheid* voor verschillende belangrijke microvoedingsstoffen afgenomen.

Voor de daling in de voorziening met de vetoplosbare vitamines A, E en in mindere mate vitamine D, vraagt om aandacht. Deze daling is het gevolg van onder andere de vermindering in het gebruik van smeer- en bereidingsvetten en van lever(producten), en de verschuiving in het gebruik van volle melk(producten) naar halfvolle en magere varianten. Ook is aandacht nodig voor de daling in de voorziening met foliumzuur en β -caroteen door de daling van het groentengebruik. De gemiddelde voorziening met ijzer, die vooral voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd al te laag was in vergelijking met de aanbevolen inneming aan het begin van de analyseperiode, daalde verder.

De commissie hecht meer betekenis aan de ontwikkelingen in de voorziening met microvoedingsstoffen dan aan de absolute niveaus die tijdens de peilingen zijn vastgesteld. De betekenis van de lage voorzieningsniveaus die tijdens de voedselconsumptiepeiling in 1997/98 zijn berekend kan pas worden aangegeven na gericht onderzoek naar de voedingstoestand.

Effecten inneming verzadigde en transvetzuren en groenten- en fruitgebruik op de incidentie van kanker en hart- en vaatziekten

Voor een tweetal belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie is een nadere analyse gemaakt van de consequenties van deze ontwikkelingen voor de volksgezondheid. Het gaat om de daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren en transvetzuren in de voeding van laagopgeleide** 19 t/m 35-jarigen, en de daling in het gebruik van groenten en fruit. Uit via modelleringsonderzoek*** verkregen schattingen blijkt dat er de komende veertig jaar een niet onbelangrijk aantal gevallen van kanker (circa 1 700) en hart- en vaatziekten (circa 3 500) in deze bevolkingsgroep in de komende veertig jaar had kunnen worden voorkomen als de daling in de groenten- en fruitconsumptie in deze periode niet had plaats gevonden. Dit komt overeen met circa 1-2% van de gevallen van kanker en hart- en vaatziekten. De daling van het verzadigd vetzuurgehalte van de voeding in de periode 1987/88-1997/98 zal volgens de schatting daarentegen de komende veertig jaar in deze bevolkingsgroep leiden tot 5% minder gevallen van hart- en vaatziekten bij de mannen (9 000) en bijna 1% minder gevallen bij

* De hoeveelheid microvoedingsstof per eenheid van energie.

** Lager onderwijs en lager beroepsonderwijs.

*** Het betreft een computersimulatiemodel waarmee gezondheidseffecten van trends in, en interventies op leefstijlfactoren kunnen worden geschat.

de vrouwen (400). De daling van de hoeveelheid transvetzuren in de voeding in de periode 1987/88-1997/98 zal de komende veertig jaar voor respectievelijk mannen en vrouwen resulteren in 5% (9 000) en 4% (2 000) minder gevallen van hart- en vaatziekten. Deze schattingen betreffen alleen de groep van laagopgeleide 19 t/m 35 jarigen. Voor de gehele bevolking zal het gezondheidseffect qua omvang een veelvoud van deze schattingen zijn.

Uiteraard valt de grootste gezondheidswinst te verwachten als het voedingspatroon van de 19 t/m 35-jarigen laagopgeleiden zodanig verandert dat wordt voldaan aan de aanbevolen inname: 400 g groenten en fruit, ten hoogste 10 en%* verzadigde vetzuren en ten hoogste 0,8 en% transvetzuren. Als gevolg van het toegenomen groenten- en fruitgebruik zou hiermee de komende veertig jaar het optreden van hart- en vaatziekten met 12% (35 000 gevallen) en van kanker met 14% (16 000 gevallen) kunnen verminderen. De daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren in de voeding tot ten hoogste 10 en% zou de incidentie van hart- en vaatziekten in die periode met ongeveer 29% (75 000) kunnen reduceren. De daling van de hoeveelheid transvetzuren tot maximaal 0,8 en% zou de incidentie van hart- en vaatziekten in die periode met 4% (10 500 gevallen) kunnen verminderen. Ook hier geldt dat deze schattingen betrekking hebben op alleen de groep van laagopgeleide 19 t/m 35 jarigen. Voor de gehele bevolking zal het gezondheidseffect qua omvang veel groter zijn. De commissie wijst er wel op dat de schattingen van de gezondheidseffecten gezien de onzekerheden die samenhangen met het modelleringsonderzoek slechts mogen worden beschouwd als globale indicaties van de orde van grootte van de te behalen gezondheidswinst.

Aanbevelingen

In het licht van de geschetste ontwikkelingen in de voedselconsumptie doet de commissie de volgende aanbevelingen. De commissie meent dat voorlichting moet worden geïntensiveerd die is gericht op een voedselkeuze die leidt tot het gebruik van meer groenten en fruit, brood en graanproducten, en tot minder gebruik van producten, die rijk zijn aan vet —vooral aan verzadigde vetzuren— en producten met een hoge energiedichtheid** en lage voedingsstoffendichtheid***. Ten behoeve van de preventie van overgewicht en obesitas moet tevens het belang worden benadrukt van het bereiken en handhaven van een goede energiebalans, door met name het dagelijkse energieverbruik via lichamelijke activiteit te verhogen en daarnaast de energie-innemering via de voeding in overeenstemming te brengen met de energiebehoefte. In het onderwijs

* Energieprocenten.
** Hoeveelheid energie per gram voedsel.
*** Hoeveelheid microvoedingsstof per eenheid van energie.

moet in het lesprogramma meer structureel ruimte worden ingebouwd voor het belang van voeding en beweging als aspecten van een gezonde leefstijl. Tenslotte vindt de commissie dat ontmoediging van het gebruik van alcohol door vooral jongeren moet worden geïntensiveerd.

Het voedingsmiddelenbedrijfsleven moet worden gestimuleerd bij productontwikkeling en grondstoffenkeuze uitgangspunten te hanteren die leiden tot een verdere daling van het gehalte aan transvetzuren in de voeding tot het niveau dat van nature aanwezig is, een verdere daling van de hoeveelheid totaal vet* —vooral via de hoeveelheid verzadigde vetzuren— en een toename van de hoeveelheid voedingsvezel in de voeding.

In verband met het teruglopen van de voorziening met vetoplosbare vitamines moet volgens de commissie worden bevorderd dat het voedingsmiddelenbedrijfsleven producten waarvan het vetgehalte is verlaagd ‘restaureert’ met vetoplosbare vitamines tot het niveau in de oorspronkelijke producten (bijvoorbeeld halfvolle en magere melk(producten)).

Het voedingsmiddelenbedrijfsleven, restauratieve instellingen (waaronder school- en bedrijfskantines), cateringbedrijven e.d. moeten worden gestimuleerd bij de ontwikkeling en samenstelling van bijvoorbeeld kant-en-klaarmaaltijden, voorbereekte maaltijdcomponenten, snacks, en afhaalmaaltijden, de door het Voedingscentrum opgestelde voedingskundige richtlijnen te hanteren (ondermeer een hoge voedingsstoffendichtheid en lage energiedichtheid).

Met betrekking tot de regelgeving meent de commissie dat Nederland het initiatief moet nemen dat leidt tot een zodanige wijziging van Richtlijn nr. 90/496/EEG van de Raad van Europese Gemeenschappen van 24 september 1990 inzake de voedingswaarde-etikettering van levensmiddelen (Pb EG L276) dat hierin ook de transvetzuren worden opgenomen. Ook moet daarin de verplichting worden opgenomen dat bij toepassing van voedingswaarde-etikettering de vetzuursamenstelling (totaal, verzadigd, trans, enkelvoudig onverzadigd en meervoudig onverzadigd) altijd wordt vermeld. Daarnaast pleit de commissie ervoor dat op het niveau van de EU een maximum wordt gesteld aan de hoeveelheid transvetzuren in industrieel bewerkte eetbare plantaardige oliën en vetten. Tenslotte moet volgens de commissie worden nagegaan of er in de EU een draagvlak bestaat voor een verplichte voedingswaarde-etikettering (energie, macrovoedingsstoffen, vetzuursamenstelling).

Het advies besluit met een aantal aanbevelingen voor verder onderzoek.

* De commissie gaat er hierbij vanuit dat gewichtstoename of overgewicht dichter ligt bij de gangbare praktijk dan een wenselijk lichaamsgewicht.

Executive summary

Health Council of the Netherlands. Committee on Trends in food consumption. Significant trends in food consumption in the Netherlands. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2002; publication no. 2002/12

A National food consumption survey has been held in the Netherlands every five years since 1987. This document presents the most significant dietary trends for the period 1987/88 to 1997/98, and outlines their possible consequences in terms of public health. The focus of the document is on three groups: the population as a whole, the 13 to 18 age group and the 19 to 35 age group. Because the period under review was marked by a number of demographic shifts, the data used for analysis have been standardised according to age, gender and education based on the situation obtaining in 1987/88*.

Food consumption and meal patterns

Various socio-demographic shifts were noted during the period under review and these will certainly have accounted for changes to general lifestyle, food choices and eating habits. Significant developments include an ongoing decrease in the consumption of staples such as potatoes, vegetables, fruit and fresh meat. With regard to fruit consumption, both the number of consumers** and the quantity of fruit eaten by each individual was seen to decrease. In the case of vegetables, it was largely the quantity consumed that fell rather than the actual number of people eating vegetables at all. The

* Accordingly, some data with regard to food consumption presented in this report may differ from that published elsewhere, based on non-standardised food consumption surveys.

** Where the report refers to 'the percentage of consumers' or 'the number of persons consuming a product', this is to be taken to mean the number of respondents who claimed to have consumed the product in question on one or both of the survey dates.

reduction in the consumption of dietary staples was accompanied by a rise in that of the product groups 'grains, cereals and binding agents', 'fish', 'nuts and snacks', 'pre-prepared meals' and 'beverages' (notably sugar-free and standard soft drinks). The consumption of (fresh) fruit juices also increased, going some way towards compensating for the fall in the consumption of whole fresh fruit. Within the product group 'fats, oils and savoury sauces', margarine lost some ground to the lighter 'halvarine'-type substitutes while the consumption of thick (cream) sauces increased substantially. In the product group 'milk and dairy products', the previously noted trend whereby full-cream products were displaced by semi-skimmed and skimmed milk products and derivatives continued throughout the period under review.

In general terms, dietary trends among the two selected age groups (13 to 18-year-olds and those between 19 and 35) are in line with those of the population as a whole. Nevertheless, the decline in the consumption of 'bread' and 'vegetables' is somewhat higher than average among boys in the 13 to 18 age group. Similarly, the consumption of alcoholic beverages by this group increased, particularly during the latter half of the period concerned, i.e. 1992-1997/98. A larger number of boys started to drink beer during this period, and drank it in greater quantities. Among the 13 to 18 age group, it is noticeable that the decrease in the consumption of (fresh) vegetables is actually greater for female respondents than for their male counterparts. The number of boys who regularly ate vegetables remained more or less constant, while the number of girls doing so showed a significant decrease. Taking all factors into account, dietary preferences among the 13 to 18 age group displayed a trend which may be described as less favourable than that for the population as a whole.

The dietary preferences of the 19 to 35 age group largely follow those of the overall population. However, it is noticeable that in this sector there was a marked shift away from alcoholic drinks in favour of non-alcoholic beverages, particularly sugar-free soft drinks and fruit juices. The decrease in the consumption of vegetables was of similar proportions for both male and female respondents and was less marked than in the younger (13 to 18) age group. In general, the shift in the 19 to 35 age group's dietary preferences may be described as slightly less unfavourable than that observed among the younger group.

Among both selected age groups and the population as a whole, the most conspicuous shift in dietary preferences was observed during the period 1987/88-1992. During the subsequent five-year period, the trends thus far established were seen to continue for most product groups.

With regard to eating habits, the traditional 'three meals a day' pattern remained the norm the period 1987/88-1997/98, although there was some decline in the number of people taking breakfast, especially among the lower socio-economic group. Males aged between 19 and 35 seem particularly likely to skip breakfast. Those who do not eat

breakfast generally have a lower level of nutrition. However, there is no evidence to suggest that failure to eat breakfast results in failure to achieve the recommended daily intake of the selected nutrients.

With regard to the main meal of the day, there is a clear tendency towards products with a relatively short preparation time and for pre-prepared meals. The traditional 'meat and two-veg' is increasingly replaced by a rice or pasta dish or some other table-ready meal. Between meals, the consumption of coffee and tea is increasingly giving way to that of non-alcoholic beverages (notably soft drinks of the soda type), while bakery products (cakes and biscuits) have lost in popularity to nuts and packaged snacks. However, there is no evidence to suggest that the practice of 'grazing' increased significantly during the ten-year period under review.

The number of people eating either the midday or evening meal outside the home has increased somewhat less than general market surveys may suggest. The same can be said of the degree to which people choose to skip breakfast, of the consumption of pre-prepared meals, and of the replacement of the traditional Dutch (bread-based) breakfast with one featuring breakfast cereal or a pre-prepared breakfast drink. Although such trends did indeed emerge in the early 1990s and have indeed made some impact on the results of the surveys on which this report is based, their main influence was felt during the period after 1997/98. The Commission expects this development to continue and to intensify, whereupon there is likely to be further decline in the consumption of fruit and vegetables due to a concomitant rise in that of pre-prepared meals and more frequent dining out. This may also lead to a further decline in the intake of various micronutrients due to such factors as substitution of staples and a tendency not to eat breakfast.

Energy and nutrient intake

The trends in food consumption habits have had both positive and negative effects in terms of nutrition. The positive effects relate to the decrease in average energy value (kJ/Kcal) of the selected foodstuffs, the decrease in the intake of fats and the improvement of the fatty acid composition of the diet. Negative effects include a decrease in the average nutrient density of the diet.

The energy value of the diet and the energy value per gram (energy density) declined noticeably during the period 1987/88-1997/98, both for the population as a whole and for the two selected age groups. However, this decline was not able to prevent a significant increase in the number of persons classified as *overweight* or *obese*, particularly among females aged 19 to 35 at the lower end of the socio-economic scale. The decrease in energy intake was most noticeable during the period 1987/88-1992. During the subsequent five-year period there was a further slight decrease for the

population as a whole and for females aged 13 to 18, but a slight increase among males aged 13 to 18 and for the 19 to 35 age group.

During the period 1992-1987/98, average physical activity — and hence energy expenditure — decreased further among all sections of the population. The commission concludes that the observed increase in the number of persons presenting classified as overweight or obese may be attributed to the fact that the reduction in energy intake was less than the decrease in energy expenditure through physical activity.

The reduction in the average quantity of fat in the diet and the improvement of the fatty acid composition (affecting both the population as a whole and the two selected age groups) may be regarded as a (potentially) positive development. However, the quantity of saturated fatty acids and, to a lesser degree, trans fatty acids in the diet of the selected age groups is still markedly higher than recommended. The intake of simple and polyunsaturated fatty acids among these groups is within the target range, but nevertheless remains somewhat lower than that of the total population.

The decrease in the consumption of ‘visible’ fats (spreads and cooking oils, etc.) has not been fully offset by the use of added (‘hidden’) fats in bread, potato products and pre-prepared meals. Similarly, the decrease in the intake of saturated fatty acids in spreads, cooking oils, cheese, dairy products, meat and bakery products has not been fully offset by the increased intake from sources such as potato products and pre-prepared meals.

The number of persons maintaining a diet which complies with the published dietary guidelines with regard to total fat intake, saturated fatty acids, carbohydrates and dietary fibre remains extremely small, showing little change during the period 1987/88-1997/98. Despite the fall in the consumption of saturated fatty acids, such consumption remains higher than desirable. However, the degree to which the guidelines with regard to saturated fatty acids are being observed has increased, as has that with regard to total fat intake.

The reduction in the consumption of potatoes, fruit, vegetables and bread has rendered it increasingly difficult to meet the guidelines for the intake of dietary fibre. The average content of dietary fibre in the average person's diet remains far below the recommended level. The main obstacles to achieving a diet which conforms to the published guidelines (with regard to total fat, saturated fatty acids, carbohydrates and dietary fibre) would appear to be the saturated fatty acid content and dietary fibre content. The total fat content plays a lesser role.

In the case of a number of micronutrients, trends with regard to intake have been further analysed over the ten-year period. Particular attention was devoted to vitamins A, D, E, C, B₆, B₁₂, folic acid, and the minerals iron and calcium. In general, it may be stated that the food consumption in the Netherlands did not develop favourably with regard to the intake of these nutrients during the period 1987/88-1997/98. In most cases,

intake declined, both among the population as a whole and among the two selected age groups. Moreover, a number of important micronutrients have become less readily available, the nutrient density of the diet having decreased.

In particular, the decrease in availability and intake of the fat-soluble vitamins A, E and, to a lesser extent, D has been caused by the reduction in the consumption of spreads and cooking oils and of liver (products), matched by a shift away from the consumption of full-fat milk and products in favour of the skimmed and semi-skimmed varieties. This requires ongoing attention, as does the decrease in the intake of folic acid and β -carotene due to the fall in the consumption of fresh vegetables. The average intake of iron, which was already far below recommended levels at the beginning of the period under review, particularly among women of childbearing age, fell yet further. Further study into the underlying causes and effects of this decrease is seen as desirable.

Likely consequences in terms of public health

A further analysis of two significant dietary trends has been made in an attempt to identify the consequences in terms of public health: the reduction in the intake of saturated fatty acids and of trans fatty acids by those in the 19 to 35 age group and of lower educational qualifications, and the reduction in the general consumption of fruit and vegetables. Projections suggest that a significant reduction in the incidence of cancer (approximately 1,700 cases) and of cardiovascular disease (approximately 3,500 cases) within this population group could have been achieved over the next forty years if the reduction in fruit and vegetable consumption had not taken place. This is the equivalent of 1% to 2% of cases of these diseases. However, the reduction in the intake of saturated fatty acids during the period 1987/88-1997/98 is likely to lead to a 5% reduction (9,000 cases) in the incidence of cardio-vascular disease among men, and almost 1% (400 cases) among women during the same period. The reduction in the dietary intake of trans fatty acids during the period 1987/88-1997/98 will account for a reduction in the incidence of cardiovascular disease in the order of 5% (9,000 cases) among men and 4% (2,000 cases) among women over the coming forty years. Note that these projections relate only to the 19 to 35 age group with lower educational qualifications. For the population as a whole, the overall health effect may be extrapolated and expressed as a multiple of these figures.

Of course, the greatest health gains will be achieved if the food consumption of the 19 to 35 age group can be brought in line with the recommendations, i.e. 400 grams fruit and vegetables per day, a maximum of 10% en saturated fatty acids and no more than 0.8 en% trans fatty acids. This increase in the consumption of fruit and vegetables could account for a 12% reduction (35,000 cases) in the incidence of cardio-vascular disease over the coming forty years and a 14% reduction (16,000 cases) in that of cancer. The

target reduction in the quantity of saturated fatty acids in the diet (to no more than 10 en%) could decrease the incidence of cardio-vascular disease by approximately 29% (75,000 cases) during the same period, while the reduction in the quantity of trans fatty acids (to a maximum of 0.8 en%) would reduce the incidence of such diseases by 4% (10,500 cases). Here too, these projections refer only to those in the 19 to 35 age range and of lower educational qualifications, whereby the overall health effect for the total population will be very much greater. However, the commission notes that, given the uncertainties inherent in the modelling method employed, the projections presented in the report with regard to possible health effects must be regarded as global indications only.

Recommendations

In view of the trends and developments noted in food consumption, the commission makes the following recommendations. First, the commission believes that effective public education with regard to food choices should be intensified to encourage greater consumption of fruit and vegetables, bread and grain products, with a concomitant decrease in the consumption of those products which are rich in fat (particularly saturated fatty acids) and those products with a high energy density but low nutrient density. Secondly, in the interests of reducing the number of persons classified as overweight or obese, the commission recommends that the importance of achieving and maintaining a good energy balance should be stressed. It is, for example, possible to improve one's energy balance by increasing the amount of physical activity undertaken each day while ensuring that the energy intake does not exceed personal energy requirements. In regular school education, more time and attention should be devoted to the importance of diet and exercise as aspects of a healthy lifestyle. The commission also recommends that efforts to discourage the consumption of alcohol, particularly by young people, should be intensified.

In its product development and choice of ingredients, the food industry should be encouraged to observe certain basic principles which will lead to a further reduction in the quantity of trans fatty acids in the diet to the level found in nature itself. Measures should also be taken to ensure a reduction in the overall quantity of fats - particularly saturated fatty acids - and an increase in the amount of fibre in the diet.

Given the decrease in the intake of fat-soluble vitamins, the commission recommends that products in which the fat content has been artificially lowered (e.g. in skimmed and semi-skimmed milk) should have the vitamin levels restored to those of the original product. The food industry and the catering trade (including school dining rooms, company canteens, etc) should be encouraged to follow the published dietary

guidelines (e.g. high nutrient density combined with low energy density) when developing pre-prepared meals, meal components, snacks, take-away dinners, etc.

With regard to legislation, the commission finds that the Netherlands should take the initiative in ensuring that the necessary amendments are made to Directive 90/496/EEG of the Council of European Municipalities (dated 24 September 1990 and relating to the labelling of foodstuffs; Pb EG L276), whereby the trans fatty acid content should be clearly stated and whereby all food labels (where applicable) should indicate the fatty acid composition (total, saturated, trans, simple unsaturated and polyunsaturated.) Moreover, the commission feels that the European Union should consider the imposition of a maximum permissible content of trans fatty acids in industrially processed edible vegetable oils and fats. Finally, the commission finds that the Netherlands should examine at EU-level the willingness for a mandatory food labelling (energy, macronutrients, fatty acids).

The report ends with a number of recommendations for further research.

Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

Inzicht in de voedselconsumptie van de Nederlandse bevolking werd tot het midden van de jaren tachtig verkregen met behulp van de zogenoemde brutoverbruiksgegevens van het Landbouw Economisch Instituut, het huishoudbudgetonderzoek van het CBS en incidenteel kleinschalig onderzoek naar de voedselconsumptie bij groepen mensen.

De brutoverbruikgegevens geven de hoeveelheden voedingsmiddelen* aan die voor binnenlands gebruik gemiddeld per hoofd van de bevolking jaarlijks beschikbaar zijn gekomen. Bij deze gegevens wordt slechts zeer beperkt rekening gehouden met verliezen die optreden als gevolg van bijvoorbeeld bederf, breuk en afval. Zij geven slechts een indruk van de ontwikkeling in de voedselvoorziening op bevolkingsniveau zonder dat hierbij onderscheid kan worden gemaakt naar de verschillende bevolkingsgroepen.

Het huishoudbudgetonderzoek dat sinds 1978 continu door het CBS wordt uitgevoerd bij een landelijk representatieve steekproef van huishoudens beperkt zich tot de aankoop van voedingsmiddelen op het niveau van de huishouding. Dit onderzoek geeft geen informatie over de wijze waarop de gekochte voedingsmiddelen zich verdelen over de leden van de huishouding. Bovendien staat in dit onderzoek de

* Het gaat om producten die geen of weinig bewerking hebben ondergaan m.a.w. over het algemeen primaire agrarische producten.

hoeveelheid geld die aan voedsel wordt uitgegeven centraal en niet de gekochte hoeveelheid.

Het incidentele voedselconsumptie-onderzoek bij groepen mensen werd uitgevoerd door universitaire onderzoeksgroepen en onderzoeksgroepen van instituten als TNO (o.a. Ret76, Hoo90). Alleen in dit type onderzoek worden de gegevens verzameld op individueel niveau en wordt dus inzicht verkregen in de werkelijke voedselconsumptie van bepaalde —vaak niet representatieve— groepen van de bevolking.

Het beeld van de voedselconsumptie dat uit deze onderzoeken naar voren kwam was al met al zeer fragmentarisch en onvoldoende om richting te kunnen geven aan het voedingsbeleid van de overheid. In 1983 verscheen de Nota Voedingsbeleid die in november 1983 door de staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, mede namens de staatssecretarissen van Landbouw en Visserij en van Economische zaken aan de tweede Kamer werd aangeboden. In die nota werd dan ook aangekondigd dat *'het opzetten van een systematische, periodieke peiling van voeding en gezondheidstoestand, in relatie met de voeding, van de bevolking'* zal worden bevorderd. Hierbij zou in het bijzonder aandacht moeten worden besteed aan de voeding van kwetsbare groepen in de samenleving (Ano83).

In november 1986 bracht de Voedingsraad een advies uit met een voorstel voor de opzet van een voedingspeilingssysteem in Nederland (Voe87). De doelstelling van dit systeem is in dit advies als volgt omschreven:

- Een beschrijving mogelijk te maken van:
 - de gemiddelde voedselconsumptie van verschillende categorieën van de bevolking
 - de spreiding in het gebruik van voedingsmiddelen binnen die categorieën
 - de ontwikkeling van de voedselconsumptie en de spreiding in het gebruik van voedingsmiddelen in de tijd.
- Informatie verzamelen over de voedingstoestand van specifieke subcategorieën van de bevolking.

Aan het eerste aspect van deze doelstelling is door de overheid invulling gegeven door het periodiek laten uitvoeren van landelijke voedselconsumptiepeilingen volgens het door de Voedingsraad aanbevolen model*. Deze peilingen zijn uitgevoerd in 1987/1988 (VCP-1), 1992 (VCP-2) en 1997/98 (VCP-3). Voor een overzicht van de rapporten die in de loop der tijd op basis van de resultaten van deze peilingen zijn uitgebracht wordt verwezen naar de publicatierreeks 'Voedselconsumptiepeiling: stand van zaken' van de Beheerscommissie VCP (Ano90, Bru93, Hul95a, Hul95b, Hul98).

* Aan het tweede aspect is tot op dit moment niet op structurele wijze vorm gegeven.

Door de gestandaardiseerde wijze waarop de voedselconsumptiepeilingen zijn uitgevoerd werd na de derde peiling een analyse mogelijk van de ontwikkeling van de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98.

1.2 De adviesaanvraag

Naar aanleiding van de afronding van de derde voedselconsumptiepeiling richtte de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport op 4 augustus 1998 een adviesaanvraag aan de Gezondheidsraad, waarin mede namens de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een oordeel wordt gevraagd over de gezondheidskundige en voedingskundige implicaties van de voedselconsumptie in Nederland en de ontwikkelingen die zich daarin aftekenen (zie bijlage A).

1.3 De commissie

Op 14 september 1999 installeerde vice-voorzitter prof. dr JGAJ Hautvast van de Gezondheidsraad de Commissie Trends voedselconsumptie —hierna te noemen: de commissie— die tot taak kreeg het gevraagde oordeel op te stellen. De samenstelling van de commissie is vermeld in bijlage B.

1.4 Opzet van het advies

In het onderhavige advies wordt een analyse gegeven van belangrijke ontwikkelingen die zich in de periode 1987/88-1997/98 in de voedselconsumptie hebben voorgedaan. Het advies is als volgt opgebouwd. Na een korte beschrijving van de opzet en beperkingen van de periodieke landelijke voedselconsumptiepeilingen in hoofdstuk 2, worden in hoofdstuk 3 enkele belangrijke sociaal-demografische ontwikkelingen geschetst die in de periode 1987/88-1997/98 hebben plaats gehad en die van invloed zijn geweest op de leefwijze en het voedingspatroon van de bevolking. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen in het voedingsmiddelengebruik. Naast een beschrijving van de algemene ontwikkeling wordt in dit hoofdstuk ook ingegaan op de voedingsmiddelen waarvan het gebruik het sterkst is gedaald of gestegen. In hoofdstuk 5 volgt de vertaling van de ontwikkeling in het gebruik van voedingsmiddelen in effecten op de ontwikkeling in de voedingsstoffenvoorziening. In hoofdstuk 6 vergelijkt de commissie het niveau van de voedingsstoffenvoorziening van een tweetal geselecteerde leeftijdsgroepen ten tijde van de derde voedselconsumptiepeiling met de door de Voedingsraad en Gezondheidsraad vastgestelde aanbevolen inneming. Hoofdstuk 7 gaat in op de ontwikkeling in de bijdrage van verscheidene productgroepen aan de voedingsstoffenvoorziening. Daarna

volgt in hoofdstuk 8 een analyse van de ontwikkeling in het maaltijdenpatroon. Hoofdstuk 9 geeft een samenvatting van een op verzoek van de commissie door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu uitgevoerde modellering van de effecten van de ontwikkeling in het groenten en fruitgebruik en de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren voor de volksgezondheid. Het advies sluit af met een algemene beschouwing in hoofdstuk 10, en conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 11. Deze hoofdstukken bevatten de belangrijkste resultaten van de analyse. De gegevens waarop de commissie haar analyse heeft gebaseerd zijn vermeld in een aantal bijlagen.

De periodieke landelijke voedselconsumptiepeilingen

De opzet en wijze van uitvoering van de periodieke landelijke voedselconsumptiepeilingen zijn elders zeer gedetailleerd beschreven (Hul91a, Löw94a, Löw98a). In dit hoofdstuk wordt volstaan met een globale beschrijving van de opzet en wijze van uitvoering, waarbij de nadruk ligt op de aspecten die van belang zijn voor de analyse van de ontwikkeling van de voedselconsumptie van de bevolking in de periode 1987/88-1997/98. In bijlage C is een schematische weergave opgenomen van de inrichting van de voedselconsumptiepeilingen.

2.1 Steekproef

De onderzoekspopulatie is destijds gedefinieerd als: *‘alle in Nederland wonende personen, voor zover levend in huishoudens waarvan de huisvrouw* jonger is dan 75 jaar, ongeacht de nationaliteit en exclusief personen jonger dan 1 jaar’*. Huishoudens zijn hierbij gedefinieerd als: *‘twee of meer personen die in huiselijk verkeer samenwonen en een gemeenschappelijke huishouding voeren of een persoon die alleen een zelfstandig huishouden voert’*. Het gaat om particuliere huishoudens.

De deelnemers aan de peilingen zijn afkomstig uit een bestaand panel van huishoudens van het marktonderzoeksbureau GfK: het zogenoemde GfK-Scriptpanel.

* Door de Vereniging van Marktonderzoeksbureaus (VMO) is het begrip ‘huisvrouw’ als volgt gedefinieerd: De huisvrouw is degene die (eerst)verantwoordelijk is voor de werkzaamheden in het huishouden waaronder het doen van de dagelijkse boodschappen (GfK98a). In deze functionele betekenis kan de ‘huisvrouw’ dus zowel een vrouw als een man zijn.

Dit onderzoeksbureau stelt als eis dat de deelnemers de Nederlandse taal machtig zijn in woord en geschrift. Het GfK-Scriptpanel is een gestratificeerde aselecte steekproef, representatief voor de Nederlandse bevolking, waarbij is gecontroleerd voor sociaal-economische klasse, leeftijd 'huisvrouw', gemeentegrootte en provincie. De representativiteit van dit onderzoekspanel wordt regelmatig getoetst aan de resultaten van de GfK-MiniCensus (GfK98b). Tabel 2.1 geeft een overzicht van het aantal deelnemers in de verschillende peilingen.

Tabel 2.1 Aantal deelnemers aan de voedselconsumptiepeilingen.

	periode	aantal personen	aantal huishoudens
VCP-1	april 1987 - maart 1988	5 898	2 203
VCP-2	januari 1992 – december 1992	6 218	2 475
VCP-3	april 1997 - maart 1998	5 958	2 354

Om een beoordeling mogelijk te maken van de ontwikkeling in de voedselconsumptie is de uitvoering van de drie peilingen zoveel mogelijk hetzelfde gehouden. Door praktische omstandigheden was het niet mogelijk de tweede peiling uit te voeren in dezelfde periode als de eerste. Er zijn geen aanwijzingen dat dit van invloed is geweest op de resultaten (Löw97, Löw98a).

2.2 Gegevensverzameling

De voedselconsumptiegegevens zijn verzameld door middel van de zogenoemde tweedaagse opschrijfmethode (voedingsdagboekjes). Deze methode is destijds gekozen, omdat uit vooronderzoek was gebleken dat het opschrijven van de gebruikte voeding gedurende twee dagen in de onderzoeksopzet haalbaar is en het mogelijk is groepsgegevens en binnen- en tussenpersoonsvariatie in de voedselconsumptie te berekenen. De gegevensverzameling is evenredig gespreid over de dagen van de week en de seizoenen. Tijdens feestdagen en in vakantieperiodes is geen veldwerk uitgevoerd, omdat werd aangenomen dat het responsniveau dan laag zou zijn.

De thuis gebruikte voedingsmiddelen zijn door degene die meestal de maaltijd verzorgt voor alle leden van de huishouding genoteerd in een 'huishouddagboek'. Het eten en drinken buitenshuis is door iedere deelnemer afzonderlijk genoteerd in een 'persoonsdagboekje'*.

Het veldwerk van het onderzoek, waaronder het leggen van contacten met de deelnemers, de instructie over het invullen van de dagboekjes, de controle van de dagboekjes en het coderen van de gegevens, is uitgevoerd door een team speciaal voor

* Kinderen jonger dan 13 jaar worden hierbij zonedig door de ouders geholpen.

het onderzoek getrainde diëtisten. Voor een uitvoerige beschrijving van de uitvoering van het veldwerk wordt verwezen naar de publicatie van Hulshof en Van Staveren (Hul91a). In de wijze van gegevensverzameling is omwille van de vergelijkbaarheid van de resultaten in de loop der tijd zo weinig mogelijk veranderd.

2.3 Berekening van de voedingswaarde

Bij de voedselconsumptiepeilingen is steeds gebruik gemaakt van de op dat moment meest recente NEVO-tabel*. De berekeningen om de belangrijke ontwikkelingen in kaart te kunnen brengen zijn uitgevoerd met behulp van speciale 'NEVO-trendtabellen'. In deze tabellen is de voedingsstoffsamenstelling van producten gecorrigeerd voor niet daadwerkelijke verschillen in productsamenstelling, zoals bijvoorbeeld de in de loop der tijd opgetreden kwaliteitsverbeteringen van het NEVO-bestand als gevolg van nieuwe of verbeterde analysetechnieken, betere bemonstering, en dergelijke, die geen werkelijke verandering in de productsamenstelling reflecteren (Bee98). De NEVO-tabel die is gebruikt bij de derde peiling is hierbij het uitgangspunt geweest. Met behulp van deze trendtabellen zijn de voedselconsumptiegegevens die tijdens de eerste twee peilingen zijn verzameld opnieuw omgerekend in voedingsstoffen.

2.4 Overige berekeningen

De resultaten op het niveau van voedingsmiddelen en voedingsstoffen zijn voor de totale populatie ten tijde van elk onderzoek met behulp van weegfactoren zo berekend dat zij een representatieve afspiegeling vormen voor de Nederlandse bevolking qua leeftijd en geslacht. De verschillende geslachts/leeftijdsgroepen, waarvan de indeling is gebaseerd op de gehanteerde indeling in de Nederlandse Voedingsnormen (Voe92), vormen op zich representatieve steekproeven (Löw94a). Omdat er zich in de periode 1987/88-1997/98 verscheidene demografische veranderingen hebben voltrokken, zijn de gegevens in dit advies gestandaardiseerd naar leeftijd, geslacht en opleiding op basis van de situatie ten tijde van de eerste voedselconsumptiepeiling in 1987/88**.

De veranderingen in de inname van voedingsstoffen zijn geanalyseerd met behulp van een variantie-analyse met de ontwikkeling in de voedselconsumptie als factor. Hierbij werden de onderliggende veronderstellingen over de normaliteit en gelijkheid van varianties in de verdeling nagegaan. Indien nodig zijn de waarnemingen logaritmisches getransformeerd. Bij een significant verschil in de ontwikkeling is met

* De NEVO-tabel (het NEderlandse VOedingsstoffenbestand) is een databestand waarin de voedingsstoffsamenstelling is opgenomen van bijna 1 500 in Nederland verkrijgbare voedingsmiddelen.

** Dit betekent dat de gegevens in dit advies soms afwijken van elders gepubliceerde gegevens over de voedselconsumptie op basis van de voedselconsumptiepeilingen.

behulp van de Student t-toets naar verdere verschillen tussen de resultaten van de verschillende voedselconsumptiepeilingen gekeken.

Het verschil in de consumptie van voedingsmiddelen is parameter vrij getoetst volgens Kruskal en Wallis, omdat de betreffende variabelen scheef waren verdeeld en niet met een transformatie konden worden gecorrigeerd (Sie56). De samenhang tussen de resultaten van de drie voedselconsumptiepeilingen en de categorische variabelen is nagegaan met behulp van regressie-analyse. De verschillen tussen de resultaten van de drie voedselconsumptiepeilingen zijn weer paarsgewijze getoetst op significantie.

Alle toetsen zijn afzonderlijk uitgevoerd voor de totale populatie en de in dit advies onderscheiden geslacht/leeftijdsgroepen. In alle analyses werd een p-waarde $< 0,01$ als significant beschouwd.

2.5 Beperkingen

In het in 1986 door de Voedingsraad uitgebrachte advies is al aangegeven dat de voorgestelde onderzoeksopzet voor het verwerven van inzicht in de voedselconsumptie van de bevolking een aantal beperkingen kent.

2.5.1 Steekproef

De steekproef die is gebruikt is niet representatief voor de gehele Nederlandse bevolking. In de steekproef zijn namelijk niet betrokken:

- personen zonder vaste woon- of verblijfplaats
- personen verblijvend in instellingen
- personen die de Nederlandse taal niet voldoende machtig zijn
- kinderen jonger dan 1 jaar.

In de steekproef zijn personen uit de laagste sociaal-economische klasse (klasse D*) ondervertegenwoordigd.

Daarnaast kent de gehanteerde methode van onderzoek nog een aantal beperkingen:

- over groepen van de bevolking die relatief gering in omvang zijn zoals allochtonen, personen met een ander dan het gangbare voedingspatroon en zelfstandig wonende jongeren zijn geen uitspraken te doen, omdat zij slechts in kleine aantallen in de steekproef zijn opgenomen
- omdat de steekproef is gebaseerd op huishoudens zal de spreiding tussen personen wat zijn onderschat (Ano93a)

* Dit betreft personen met ongeschoolde arbeid of alleen lager onderwijs.

- het GfK-Scriptpanel, waaruit de steekproef is getrokken, bestaat uit personen die bereid zijn regelmatig deel te nemen aan marktonderzoek op velerlei gebied*. Deze bereidheid kan zijn gekoppeld aan persoonskenmerken die de voedselkeuze beïnvloeden.

Omdat deze beperkingen gelden voor alle voedselconsumptiepeilingen, staan zij een analyse van de ontwikkeling van de voedselconsumptie niet in de weg.

2.5.2 *Gegevensverzameling*

Zoals in de meeste voedselconsumptie-onderzoeken is er bij de voedselconsumptiepeilingen sprake van een onderschatting van de voedselconsumptie (Voo97). De werkelijke voedselconsumptie kan zijn onderschat omdat:

- de twee ‘opschrijf-dagen’ aaneengesloten dagen zijn (onderschatting van de variatie)
- tijdens feestdagen en vakantieperiodes geen gegevens zijn verzameld.

Het geregistreerde gebruik van voedsel en dranken kan zijn vertekend omdat:

- zelfrapportage beïnvloed wordt door sociale wenselijkheid
- de consumptie minder nauwkeurig en minder volledig is geregistreerd door mogelijke sociale controle binnen de huishouding
- het opschrijven van de geconsumeerde voeding kan interfereren met de consumptie.

Uit het onderzoek dat is uitgevoerd ter voorbereiding van de derde peiling is niet gebleken dat de onderrapportage gedurende de voorgaande peilingen onderling belangrijk verschilt (Voo97). Er zijn geen aanwijzingen dat de derde peiling hiervan in belangrijke mate afwijkt. Al hoewel er in de periode van tien jaar waarin de peilingen zijn uitgevoerd weliswaar waarschijnlijk sprake is van een geringe toename in de onderrapportage van de voedselconsumptie, is deze zo gering dat zij nauwelijks kan bijdragen aan een verklaring van de waargenomen ontwikkelingen in de voedselconsumptie (Ano93, Voo97, Löw98b, zie bijlage D).

Als gevolg van de gehanteerde methode van onderzoek reflecteren de resultaten van de peilingen een momentopname van de gemiddelde voedselconsumptie van de bevolking en minder de ‘gebruikelijke voeding’, met andere woorden het individuele

* Ruim 16% van alle personen hebben deelgenomen aan twee of drie peilingen: 18,4% van de huishoudingen. 1,8% van alle personen en 2,5% van alle huishoudingen hebben aan alle drie de peilingen deelgenomen (Hulshof KFAM, persoonlijke mededeling).

voedingspatroon. Voor het vaststellen van de chronische blootstelling aan bijvoorbeeld verontreinigingen of additieven in de voeding zijn de gegevens op zich minder geschikt, omdat door de korte registratietijd het risico op overschatting van de blootstelling bestaat (Löw94a, Bru96, Löw99).

Door de wijze van gegevensverzameling, met name de codering* en aggregatie van voedingsmiddelen, kunnen veranderingen in het voedingsgedrag ten gevolge van sociaal-demografische ontwikkelingen slechts beperkt worden nagegaan. Dit komt omdat bij de opzet van de voedselconsumptiepeilingen de wijze van coderen en het aggregeren van voedingsmiddelen vooral is gericht op de voorziening met voedingsstoffen, waarbij voedingsmiddelen met vergelijkbare voedingsstoffensamenstelling zijn geclusterd.

2.5.3 *Vergelijking met andere voedselconsumptiegegevens*

Een vergelijking van de ontwikkeling van de voedselconsumptie zoals die naar voren komt uit de voedselconsumptiepeilingen met bijvoorbeeld de ontwikkeling in de brutoverbruiksgegevens van voedingsmiddelen** ligt voor de hand. Door een verschil in product(groep)definities, tussentijdse correcties in de brutoverbruiksgegevens en het ontbreken van steeds meer brutoverbruiksgegevens (bijvoorbeeld over het groenten- en fruitverbruik) is een dergelijke vergelijking echter niet goed mogelijk.

2.5.4 *Verband tussen voeding en ziekte*

De commissie benadrukt dat de periodieke voedselconsumptiepeilingen door de gekozen opzet en methodiek (monitoring van de voedselconsumptie) niet geschikt zijn om causale verbanden te leggen tussen voeding en ziekte in Nederland.

* Samengestelde producten bijvoorbeeld zijn gecodeerd naar de samenstellende bestanddelen.

** Deze gegevens geven de hoeveelheden voedingsmiddelen aan –meestal in termen van grondstoffen (primaire agrarische producten) – die jaarlijks per hoofd van de bevolking voor consumptie beschikbaar zijn gekomen. Zij worden berekend op basis van productiestatistieken met behulp van de zogenoemde balansmethode: (binnenlandse productie + import) – (export) +/- (voorraadmutaties). Er wordt alleen gecorrigeerd voor verliezen op het agrarische bedrijf en op het niveau van de groothandel (Bos78).

Sociaal-demografische ontwikkelingen en veranderend consumentengedrag

In dit hoofdstuk worden enkele sociaal-demografische ontwikkelingen besproken die de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98 hebben beïnvloed. De gegevens in dit hoofdstuk zijn ontleend aan diverse CBS publicaties, de jaarboeken van het marktonderzoeksbureau GfK en de rapporten van het Sociaal en Cultureel Planbureau over de tijdsbestedingsonderzoeken in de periode 1990-2000.

3.1 Sociaal-demografische ontwikkelingen

Bevolkingsopbouw

In de periode 1987-1997 groeide de Nederlandse bevolking van circa 14,5 tot ruim 15,5 miljoen mensen (CBS98). Een niet onbelangrijk deel van deze groei betreft de niet-westerse allochtonen, vooral die van Surinaamse, Turkse en Marokkaanse afkomst (CBS99a). Deze bevolkingsgroep nam in deze periode met ruim 60% toe tot meer dan 1,2 miljoen. Deze ontwikkeling ging gepaard met de instroom van nieuwe eetculturen, die via een scala van eetgelegenheden worden uitgedragen en een vertrouwd beeld zijn geworden in de Nederlandse horeca.

Gemiddelde leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de bevolking nam toe, ook de leeftijdsopbouw duidelijk is veranderd. Tabel 3.1 laat zien dat het aantal jongeren in de Nederlandse samenleving

verminderde (ontgroening), terwijl het aantal ouderen toenam (vergrijzing). Deze ontwikkeling zal zich naar verwachting van het CBS in de komende jaren versterkt doorzetten.

Tabel 3.1 Ontwikkeling in de leeftijdsopbouw van de bevolking

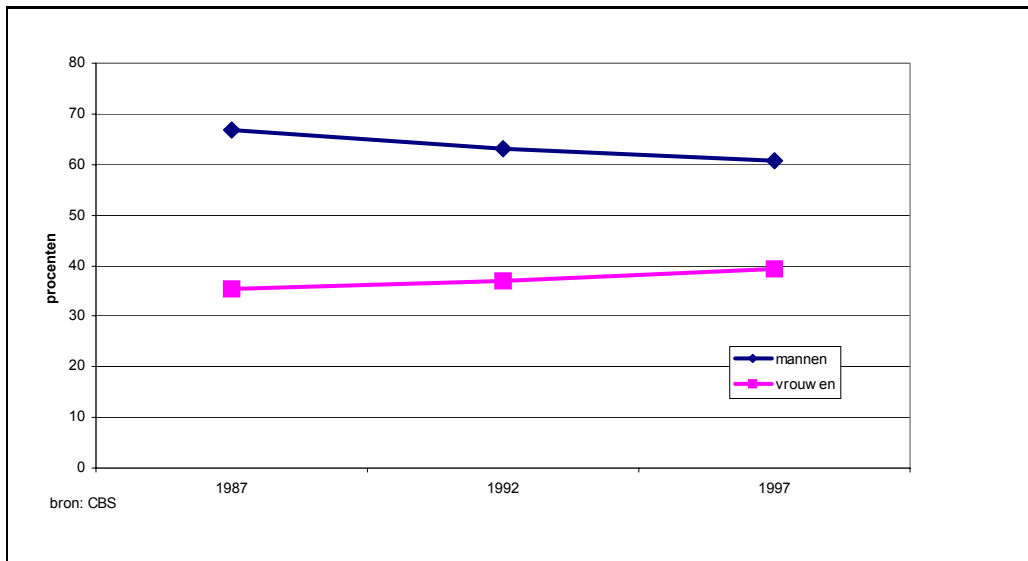
leeftijd	1987 %	1992 %	1997 %
0-20 jaar	27,1	24,9	24,3
20- 40 jaar	} 60,5	33,0	31,4
40-65 jaar		29,1	30,9
ouder dan 65 jaar	12,4	12,9	13,4
ouder dan 80 jaar	2,7	2,9	3,2
<i>gemiddelde leeftijd</i>	<i>36,2</i>	<i>36,6</i>	<i>37,9</i>

Bron: CBS90, CBS93, CBS95, CBS98

De spreiding van de bevolking over de verschillende regio's in Nederland bleef in deze periode vrijwel stabiel. Het aantal mensen wonend in de regio West nam iets toe en in de regio Noord iets af. Van een trek naar de 'grote stad' is geen sprake geweest (GfK00).

Beroepsbevolking

De samenstelling van de beroepsbevolking is in deze tien jaar ook duidelijk veranderd. Het aantal vrouwen dat deelneemt aan het arbeidsproces is geleidelijk toegenomen en zal naar verwachting van het CBS nog verder toenemen (zie figuur 3.1). Het aantal huisvrouwen/mannen zonder beroep daalde van circa 17,5 % tot circa 9,5%. Het aantal huishoudens met tweeverdieners groeide van ruim 25% naar meer dan 30% (GfK00). In 1995 lag de wekelijkse arbeidsinspanning in huishoudens met tweeverdieners met gemiddeld 56 uur bijna 16 uur hoger dan in huishoudens met één kostwinner (Bro99). Met name in dit type huishouden nemen combinaties van hoofdtaak en neventaken —zoals huishoudelijk werk met betaald werk en studie met betaald werk— toe. In 1975 vormde betaald werk voor vrouwelijke tweeverdieners 20% van hun bezigheden; in 1995 bedroeg dit 42% (Bro99). In 2000 had ruim 50% van de volwassen vrouwen een betaalde (deeltijd)baan (GfK01).



Figuur 3.1 De ontwikkeling in de deelname aan het arbeidsproces.

Welvaart

Ook is er sprake van een toegenomen welvaart. De burger werd mobieler en hierdoor minder plaatsgebonden. Het besteedbaar inkomen nam in de periode 1987-1997 met ruim 4% toe. Het gedeelte hiervan dat per huishouden werd besteed aan voedings- en genotmiddelen nam iets af van 18,5% tot circa 17%. De toegenomen welvaart komt ook tot uitdrukking in het aantal vakanties dat in het buitenland wordt doorgebracht. Men is vaker en verder gaan reizen en heeft daardoor kennis gemaakt met ondermeer nieuwe eetculturen.

Bijna alle huishoudens in Nederland beschikten in de periode 1987-1997 over een koelkast (circa 97%). Het aantal huishoudens met een diepvriezer steeg van 47% naar ruim 63%. De toename van het aantal huishoudens met een magnetron of combi-oven was spectaculair: van 3% naar ruim 60%.

Individualisering van de samenleving

In de periode 1987-1997 is de samenleving steeds verder geïndividualiseerd (huishoudverdunding). De groei van het aantal huishoudens is aanzienlijk groter geweest dan de bevolkingsgroei. Deze individualisering van de samenleving komt tot uitdrukking in de toename van het aantal eenpersoons huishoudens en een daling van de gezinsgrootte; het op jongere leeftijd zelfstandig gaan wonen en het langer zelfstandig blijven wonen (zie tabel 3.2).

Tabel 3.2 Veranderingen in de samenstelling van het huishouden.

	1987	1992	1997
	%	%	%
meerpersoons	71,1	69,8	67,8
eenpersoons	28,9	30,2	32,2
eenouder	10,8	7,3	7,0
tweepersoons, geen kinderen	27,8	30,4	32,5
gem <i>aantal</i> personen per huishouden	2,49	2,39	2,31
personen niet levend in gezinsverband	18,5	21,0	22,4
personen levend in instituutsverband	1,8	1,0	1,1

Bron: CBS90, CBS93, CBS95, CBS98

3.2 Veranderend consumentengedrag

Voedselkeuze

De sociaal-demografische ontwikkelingen in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw hebben het consumentengedrag en daarmee ook het voedingsgedrag van de bevolking niet onberoerd gelaten. Het aantal overwegingen dat men betreft bij de keuze van voedingsmiddelen is groter geworden. Naast prijs en smaak zijn veiligheid, gezondheid, productiewijze en bereidingsgemak een belangrijke rol gaan spelen. (Dag98). Volgens Meulenberg wordt de voedselkeuze van de consument steeds minder gestuurd door een bepaalde specifieke trend als gemak, gezondheid, natuur- of diervriendelijkheid op zich, maar meer door een combinatie van deze trends (Meu96). Een andere ontwikkeling is de steeds sterkere behoefte van de consument om zich via de voeding —door het etaleren van een specifieke smaak en voorkeur— te onderscheiden van anderen (distinctiedrang). Dit leidt tot een individualisering van de voedselkeuze.

Leefstijl en eetmomenten

De veranderende maatschappij gaat volgens ‘trendwatchers’ voor een grote groep in de samenleving gepaard gaan met veranderingen in het eetpatroon. Het betreft dan vooral eenpersoonshuishoudens, forensen en tweeverdieners. Voor hen zal het traditionele eetpatroon van drie maaltijden per dag meer en meer verschuiven naar een patroon waarin sprake is van meerdere —en minder gestructureerde— eetmomenten (van ‘*het is tijd om te eten*’ naar ‘*er is even tijd vrij om te eten*’)*. Op weekdays wordt dan weinig tijd vrijgemaakt voor de maaltijdbereiding; er wordt vaak buiten de deur gegeten in

* M.a.w.: van ‘gorging’ naar ‘grazing’.

bedrijfskantines, restaurants, eetcafés en onderweg). Daarnaast wordt steeds frequenter gebruik gemaakt van afhaal- en bezorgmaaltijden. In dit leefpatroon is door tijdgebrek de maaltijd op weekdays veel minder een sociaal en veel meer een individuele aangelegenheid geworden. In het weekend daarentegen ligt de nadruk vaak op genieten en wordt meer dan gemiddeld tijd uitgetrokken voor de maaltijdbereiding, waarbij niet zelden bijzondere receptuur en exotische gerechten centraal staan.

Wellicht als gevolg van de hectische leefstijl neigt dit type consumenten volgens ‘trendwatchers’ ook sterk naar een hedonistische leefstijl: ‘verwen je zelf en geniet zoveel mogelijk van het leven’. Deze leefstijl gaat gepaard met een grote behoefte aan enerzijds snel en gemakkelijk te bereiden maaltijden en anderzijds aan hoogwaardige en exotische voedingsmiddelen en aan catering. Daarnaast streeft men er binnen deze groep consumenten naar om via de voeding de gezondheid te optimaliseren. De belangstelling voor gezonde voeding en vooral voor voedingsmiddelen met specifiek de gezondheid bevorderende bestanddelen is dan ook groot. Marktverkenner verwachten dat deze belangstelling de komende jaren nog sterk zal toenemen en zich verder in de bevolking zal verspreiden.

Marktverkenner menen dat ook binnen de meer-persoonshuishoudens er sprake is van een toegenomen individualisering van de voedselkeuze: voor ieder lid van het gezin een op de eigen wensen en behoeften afgestemde —al dan niet kant-en-klare— maaltijd (‘tailor made’ voedingsmiddelen en maaltijden). Ook deze ontwikkeling zal er toe kunnen leiden dat de momenten waarop men binnen het huishouden eet sterker individueel gaan wisselen en wel zodanig dat de gezamenlijke maaltijd onder druk komt te staan.

Ondanks deze opvattingen van ‘trendwatchers’ komt uit de resultaten van de tijdsbestedingsonderzoeken over de periode 1975-1995 en 1996-2000 van het Sociaal en Cultureel Planbureau nog steeds een vrij traditioneel beeld van de consument naar voren dan (Bro99, Bre01). Ook wat betreft het eten buitenshuis komt uit deze onderzoeken een minder sterk veranderend beeld naar voren dan op grond van marktonderzoek mocht worden verwacht. Er is volgens deze onderzoeken weliswaar sprake van zekere veranderingen in gedragspatronen, maar deze zijn veel minder ingrijpend dan ‘trendwatchers’ doen vermoeden*. Volgens deze onderzoeken kan in ieder geval niet worden gesproken van een algemene ontwikkeling in de samenleving. Zo heeft de grotere tijdsdruk in huishoudens met kinderen niet geleid tot een geringere aandacht

* Het kan niet worden uitgesloten dat de groep consumenten waarvan de marktverkenningen uitgaan ondervertegenwoordigd zijn in de steekproef van het tijdsbestedingsonderzoek. Het ligt voor de hand dat personen die onder grote werk- en tijdsdruk staan weinig neiging hebben om aan dergelijk onderzoek mee te werken. Aan de andere kant beslaat het onderzoek waarop ‘trendwatchers’ zich baseren meestal slechts een korte periode en een kleine groep waardoor een vertekend beeld ontstaan. In hoofdstuk 10 wordt nader op deze verschillen ingegaan.

(=tijd) van ouders voor de kinderen. Dit geldt ook voor tweeverdieners. De toegenomen tijdsdruk heeft in dit type huishouden eveneens niet tot gevolg gehad dat de warme maaltijd minder gezamenlijk wordt gebruikt dan in kostwinnershuishoudens. Hoewel er gemiddeld gezien in de periode 1990-1995 volgens het tijdsbestedingsonderzoek sprake was van een toenemende uithuizige leefstijl, blijkt men in de periode 1995-2000 juist weer vaker thuis te zijn.

De resultaten van de tijdsbestedingsonderzoeken geven ook niet aan dat het traditionele patroon van drie hoofdmaaltijden per dag snel aan het vervagen is. In de afgelopen tien jaar is de spreiding van etenstijden weliswaar groter geworden maar de piektijden —het ontbijt uitgezonderd— zijn nauwelijks veranderd (Bro99,Bre01)*. Wel blijkt uit deze onderzoeken dat men minder tijd neemt voor de maaltijd.

In de periode 1975-1995 nam volgens deze onderzoeken het aantal personen dat wel eens in een restaurant at toe van 11 naar 14%. Het betrof dan vaak alleenstaanden, grootstedelingen en hoger opgeleiden. In 1995 at slechts 1% van de bevolking op meer dan twee doordeweekse dagen in een restaurant (Bro99). Uit het tijdsbestedingsonderzoek 1995-2000 blijkt dat het buiten de deur eten in die periode in frequentie wel sterker is toegenomen (Bre01).

3.3 Voedingsmiddelenaanbod

Het voedingsmiddelenbedrijfsleven heeft in de loop der jaren ingespeeld op de bovengeschetste maatschappelijke ontwikkelingstendensen. In de jaren negentig is de productontwikkeling van voedingsmiddelen geëvolueerd van een aanbodgestuurde ontwikkeling ('technology push') naar een vraaggestuurde ontwikkeling ('market pull') waarin de behoefte van de consument centraal staat. De marketingstrategie van nieuwe producten is zich meer en meer gaan richten op de demografische en maatschappelijke ontwikkelingen die zich in de samenleving voordoen. Duidelijk wordt rekening gehouden met de steeds groter wordende fragmentatie en heterogeniteit van de consumentenmarkt.

De distributiesector —vooral het grootwinkelbedrijf— heeft eveneens actief gereageerd op de veranderende consumentenmarkt. Niet alleen door een sterk groeiend aanbod van diepvriesmaaltijden (ook een- en tweepersoons), pan- en magnetronklare maaltijden, verse en koelverse maaltijden en maaltijdingrediënten, voorgesneden groenten enzovoorts maar ook door de introductie van een groot scala aan (kant-en-

* In de periode 1990-1995 is alleen het ontbijt met een kwartier vervroegd tot 7:30. De gemiddelde lunch vangt aan om 12:30 en de avondmaaltijd om 18:00 uur.

klare) exotische en exclusieve gerechten en verse ingrediënten*. De toegenomen mobiliteit en de groeiende vraag naar kant-en-klaarproducten heeft tevens geleid tot een grote groei in het aantal —vooral minder traditionele— verkooppunten van voedingsmiddelen, zoals benzinestations, fast food restaurants, afhaal-restaurants, en cateringbedrijven**.

* Van het aanbieden van traditionele voedingsmiddelen t.b.v. maaltijdbereiding naar catering. Volgens de Euromonitor bedroeg de omzet aan kant-en-klaarproducten in 1997 kDfl 440; een stijging t.o.v. het voorgaande jaar van 13%. Aan koelverse maaltijden werd kDfl 132 omgezet, 30% meer dan in 1996. Overigens blijkt uit een recent onderzoek dat groot winkelbedrijven er nog niet echt in zijn geslaagd een concept te ontwikkelen dat voldoende tegemoet komt aan de wensen van de consument (Gri99).

** Verwacht wordt dat deze 'food service industry' zich in de toekomst nog verder zal ontwikkelen. Ook grootwinkelbedrijven zullen deze horeca activiteiten gaan uitvoeren.

Ontwikkeling in het gebruik van voedingsmiddelen

Dit hoofdstuk geeft de belangrijkste verschuivingen aan in het gebruik van voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98 voor de totale populatie en enkele geselecteerde leeftijdscategorieën. De commissie heeft zich hierbij beperkt tot de aspecten die in het bijzonder van belang zijn voor de volksgezondheid.

4.1 Inleiding

Voor de beschrijving van de belangrijkste ontwikkelingen in de voedselconsumptie zijn de resultaten van de voedselconsumptiepeilingen gestandaardiseerd voor leeftijd, geslacht en opleiding op basis van de steekproefsamenstelling van de eerste peiling in 1987/88. Om een indruk te geven van de ontwikkelingen in de voedselconsumptie van de bevolking in de periode voorafgaande aan de voedselconsumptiepeilingen wordt begonnen met een globale schets hiervan. De gegevens uit beide periodes zijn —gezien de verschillende herkomst— alleen in kwalitatieve zin met elkaar te vergelijken.

4.2 Van 1965 tot 1987

In het Voedingsbericht 1990 is op basis van de zogenoemde brutoverbruiksgegevens* de ontwikkeling in het voedingsmiddelenverbruik —dat wil zeggen het voedingsmiddelen-aanbod— per hoofd van de bevolking voor de periode 1965-1987 als volgt gekarakteriseerd (Hoo90):

- *Groenten en peulvruchten*: Een toename van circa 200 g naar 290 g per hoofd van de bevolking per dag (een stijging met bijna 45%).
- *Fruit*: Een toename van 195 g tot bijna 250 g per dag (+26%).
- *Aardappelen*: Een daling in het verbruik van 240 g naar 230 g per dag (-4%).
- *Graanproducten*: Een daling van ruim 190 g naar 175 g per dag (-8%).
- *Melk en melkproducten*: Binnen deze productgroep vond een grote verschuiving plaats van volle naar halfvolle en magere producten. Het verbruik van volle melk(producten) daalde met bijna 60%. In 1987 bedroeg het totale verbruik van melk en melkproducten ruim 360 g per dag. Het kaasverbruik nam toe met ruim 70% tot circa 40 g per dag.
- *Eieren*: Het verbruik daalde licht tot 188 stuks per hoofd van de bevolking per jaar.
- *Vlees(producten) en gevogelte*: Het verbruik van deze groep producten nam toe met 57% tot ongeveer 220 g per dag. Vooral het verbruik van varkensvlees steeg met bijna 60% tot ruim 85 g per dag.
- *Vetten en oliën*: Binnen de groep zichtbare voedingsvetten voltrok zich dezelfde verandering in het verbruik als binnen de groep melk(producten). Het verbruik van halvarine nam toe ten koste van het verbruik van margarine. Het verbruik van oliën en bak- en braadvet nam toe met 65%. Het totale verbruik van zichtbare vetten daalde van 27 g naar 25 g per dag en vertoonde in de tweede helft van de jaren tachtig weer een licht stijgende lijn.
- *Niet-alcoholische dranken*: Het koffieverbruik nam met bijna 70% toe, terwijl het verbruik van frisdranken verdubbelde. Het theebruik bleef op constant niveau.
- *Alcoholische dranken*: Het verbruik nam vooral in de periode 1965-1975 sterk toe. In 1987 lag het verbruik 140% hoger dan in 1965. In grammen alcohol betekende deze toename een verdubbeling tot ongeveer 18 g per dag.

* Deze gegevens geven de hoeveelheden voedingsmiddelen aan —meestal in termen van grondstoffen (primaire agrarische producten) — die jaarlijks per hoofd van de bevolking voor consumptie beschikbaar zijn gekomen. Zij worden berekend op basis van productiestatistiek met behulp van de zogenoemde balansmethode: (binnenlandse productie + import) – (export) +/- (voorraadmutaties). Er wordt alleen gecorrigeerd voor verliezen op het agrarische bedrijf en op het niveau van de groothandel (Bos78).

4.3 Van 1987 tot 1997

4.3.1 Inleiding

Voor deze periode zijn via de voedselconsumptiepeilingen gegevens over het individuele gebruik van voedingsmiddelen beschikbaar. Voor de totale populatie en de geselecteerde leeftijdsgroepen zal in deze paragraaf, na een algemene beschrijving van de ontwikkeling op het niveau van productgroepen*, nader worden ingegaan op de verschuivingen in het gebruik van de vijf voedingsmiddelen waarvan het gebruik in de periode 1987/88-1997/98 het sterkst is veranderd. Indien niet anders wordt vermeld zijn de beschreven veranderingen statistisch significant ($p < 0,01$). Het gaat hierbij om (subgroepen) voedingsmiddelen waarvan het dagelijks gebruik met tenminste 10 gram of 10% is veranderd. Voor een meer gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar de bijlagen E en F.

4.3.2 Selectie van de leeftijdsgroepen

Voor de analyse heeft de commissie een tweetal leeftijds/geslachtsgroepen geselecteerd: de 13 t/m 18-jarigen en de 19 t/m 35-jarigen. Deze keuze is gebaseerd op het feit dat:

- de basisrapportage van de voedselconsumptiepeilingen (Ano88, Ano93b, Ano98) aangaf dat er voor deze leeftijdsgroepen sprake is van een meer dan gemiddelde daling in het groenten- en fruitgebruik
- de voedingsgewoonten in het leeftijdstraject 13 t/m 35 jaar nog veranderen (Pos01) en interventie via voorlichting mogelijk is
- voor de leeftijdscategorie 19 t/m 35 jaar het schatten van de betekenis van de belangrijkste ontwikkelingen —het groenten- en fruitgebruik en de vetzuursamenstelling van de voeding— voor de volksgezondheid goed mogelijk is.

Bij deze keuze is de commissie zich ervan bewust dat deze leeftijdsgroepen wat betreft de voorziening met microvoedingstoffen over het algemeen niet de meest kwetsbare zijn (met uitzondering van zwangere en zogende vrouwen**).

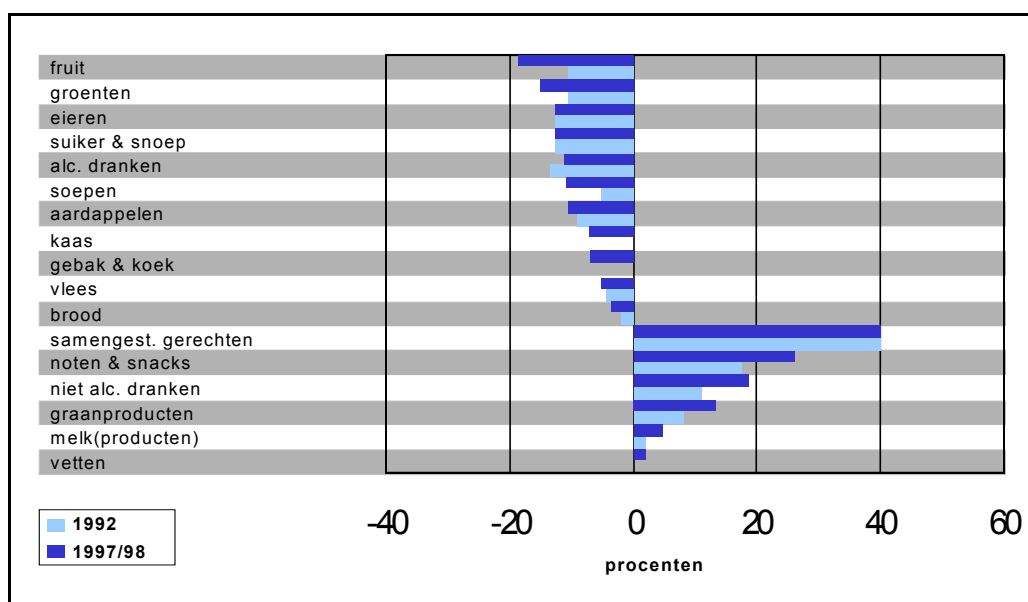
Zoals blijkt uit figuur 4.1 vertoonde het gebruik van de productgroepen 'fruit', 'groenten', 'vlees, vleeswaren en gevogelte', 'soepen' en 'brood' (ns)*** tijdens de

* De voedingsmiddelen zijn t.b.v. de analyse ingedeeld in 23 productgroepen (zie Ano98a).

** Deze groepen zijn in de steekproef te klein om een verantwoorde analyse te kunnen uitvoeren.

*** Statistisch niet significant ($p < 0,01$).

gehele periode een dalende tendens (zie ook bijlage E). Het gebruik van de productgroepen ‘niet-alcoholische dranken’, ‘granen en bindmiddelen’, ‘melk en melkproducten’ (ns), ‘noten en snacks’ en ‘vis’ (ns) nam toe. De grootste veranderingen traden op tussen 1987/88 en 1992. Hoewel tussen 1992 en 1997/98 de stijgende en dalende tendensen in de consumptie zich hebben voortgezet, waren in deze periode alleen de veranderingen in het gebruik van de productgroepen ‘groenten’, ‘fruit’, ‘noten en snacks’ en ‘niet-alcoholische dranken’ statistisch significant. De andere productgroepen laten een meer wisselend beeld zien. De consumptie van de productgroep ‘aardappelen’ daalde alleen in de periode 1987/88-1992 en stabiliseerde zich daarna. Het gebruik van eieren was in 1992 met 12% gedaald en lag in 1997/98 nog op dit niveau. De productgroep ‘suiker, snoep en zoet broodbeleg’ laat een zelfde ontwikkeling zien. Het gebruik van de productgroep ‘kaas’ was in 1992 van dezelfde orde van grootte als in 1987/88, maar daalde daarna met 7% (ns). Het gebruik van de productgroep ‘samengestelde gerechten’ (voornamelijk kant-en-klaarmaaltijden) nam in de periode 1987/88-1992 met 40% toe en bleef daarna op dit niveau. Het gebruik van de productgroep ‘alcoholische dranken’ was in 1992 13% lager dan in 1987/88 waarna een lichte stijging met 2% optrad.



Figuur 4.1 De ontwikkeling in de consumptie van voedingsmiddelen in 1992 en 1997/98 tov 1987/88. Totale populatie.

Vijf grootste stijgers

Uit bijlage F2 blijkt dat de grootste toename in het gemiddeld gebruik van voedingsmiddelen zich heeft voorgedaan in de sector dranken. In de periode 1987/88-1997/98 nam het gemiddeld gebruik van suikervrije frisdranken, halfvolle melk(producten), vruchtensappen, frisdranken en magere melk(producten) met respectievelijk 583, 55, 45, 41 en 27% het sterkst toe. De toename van het gemiddeld gebruik in grammen bedroeg respectievelijk 35, 74, 22, 45 en 23 gram (zie bijlage F1). Met uitzondering van magere melk(producten) steeg zowel het aantal gebruikers* van deze producten als de door hen geconsumeerde hoeveelheden. Het aantal gebruikers van magere melk(producten) vermeerderde met ruim 10%; de gebruikte hoeveelheid veranderde echter niet significant (zie bijlage F3).

Vijf grootste dalers

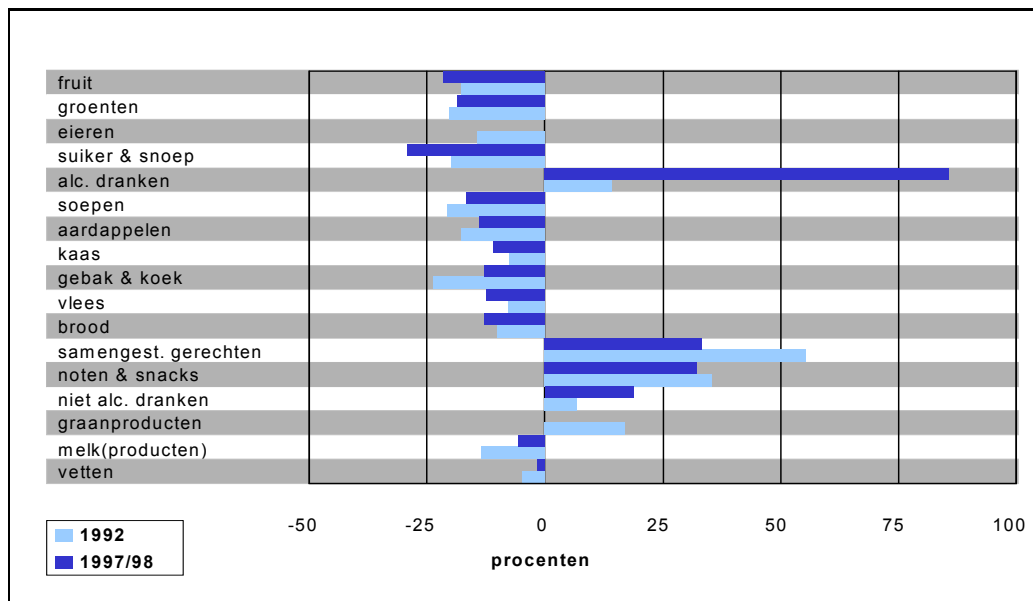
Over een periode van tien jaar daalde het gemiddeld gebruik van volle melk(producten), fruit, groenten, bier en aardappelen met respectievelijk 53%, 18%, 15%, 13% en 11% het sterkst (zie bijlage F2). Uitgedrukt in grammen per dag nam het gemiddelde gebruik van volle melk(producten) met 79 gram, van fruit met 23 gram, van groenten met 21 gram, van bier met 18 gram en van aardappelen met 14 gram af (zie F1).

Voor volle melk(producten), fruit en aardappelen verminderde zowel het aantal gebruikers als de door hen gebruikte hoeveelheid (zie bijlage F3). Bij groenten en bier was er vooral sprake van een lagere consumptie. Het aantal gebruikers van deze producten was slechts licht gedaald.

4.3.3 *Leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar*

Bij de 13 t/m 18-jarige jongens werd tussen 1987/88 en 1997/98 een significante daling geconstateerd in de consumptie van de productgroepen 'brood' (13%), 'groente' (19%) en 'suiker, snoep en zoet beleg' (29%) (zie figuur 4.2 en bijlage E). De consumptie van de productgroepen 'alcoholische dranken', 'noten en snacks' en 'niet-alcoholische dranken' nam significant toe (met respectievelijk 86%, 32% en 19%). Voor de productgroepen 'alcoholische dranken' en 'niet-alcoholische dranken' voltrokken de veranderingen zich vooral tussen de tweede en de derde peiling. Voor de meeste andere productgroepen was er sprake van een dalende of stijgende tendens over de gehele periode, met de nadruk op de veranderingen tussen 1987/88 en 1992.

* Als in dit advies wordt gesproken over 'het percentage gebruikers' of 'het aantal gebruikers' dan gaat het om de respondenten die op één of beide onderzoeksdag(en) het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt.



Figuur 4.2 De ontwikkeling in de consumptie van voedingsmiddelen in 1992 en 1997/98 tov 1987/88. 13 t/m 18-jarige jongens.

Daarnaast vond een weliswaar statistisch niet significante maar wel substantiële daling (meer dan 10%) plaats in het gebruik van de productgroepen ‘aardappelen’, ‘fruit’, ‘gebak en koek’, ‘kaas’, ‘soepen’, ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’ en een stijging in het gebruik van de productgroepen ‘samengestelde gerechten’ en ‘vis’.

Bij de meisjes van 13 t/m 18 jaar vertoonden de veranderingen in de consumptie van voedingsmiddelen in grote lijnen dezelfde tendens als bij de jongens. Opvallend is dat in deze leeftijdscategorie de daling in het groenten en fruitgebruik bij de meisjes sterker was dan bij de jongens (zie bijlage E). In tegenstelling tot de jongens was er bij de meisjes sprake van een (niet significante) daling in het gebruik van de productgroep ‘graan en graanproducten’ en een lichte stijging in het gebruik van de productgroep ‘melk en melkproducten’.

Vijf grootste stijgers

Zowel bij de jongens als meisjes behoorden suikervrije frisdranken en vruchtensappen tot de vijf voedingsmiddelen waarvan het gebruik in de periode 1987/88-1997/98 het sterkst is gestegen (suikervrije frisdranken: voor jongens 600% (30 g) en voor meisjes 587% (47 g) en vruchtensappen voor jongens 85% (35 g) en voor meisjes 95% (60 g) (zie bijlage F1 en F2). Bij de meisjes is zowel het aantal gebruikers als de door hen gedronken hoeveelheid toegenomen; bij de jongens is de stijging in de gemiddelde

consumptie vooral het gevolg van een toename in het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken en een stijging in hoeveelheid vruchtensappen (zie bijlage F3). Bij de meisjes behoorden ook gewone frisdranken tot de top vijf (gemiddelde toename 32% (69 g), waarbij met name de gedronken hoeveelheid significant is toegenomen; bij de jongens gold dit voor bier. Hoewel statistisch niet significant zijn er meer jongens (4%) in deze leeftijdscategorie bier gaan drinken en in grotere hoeveelheden; de consumptie door gebruikers is met circa een derde gestegen (ns). Andere producten die tot de belangrijkste stijgers behoren zijn 'hartige sauzen' (productgroep 'vetten, oliën en hartige sauzen') en halfvolle melk(producten) (productgroep 'melk en melkproducten'). Ook het gebruik van met suiker gezoete zuivel dranken in deze leeftijdsgroep nam fors toe, voor de jongens vooral in de periode 1987/88-1992 en voor de meisjes in de periode 1992-1997/98 (zie bijlage E).

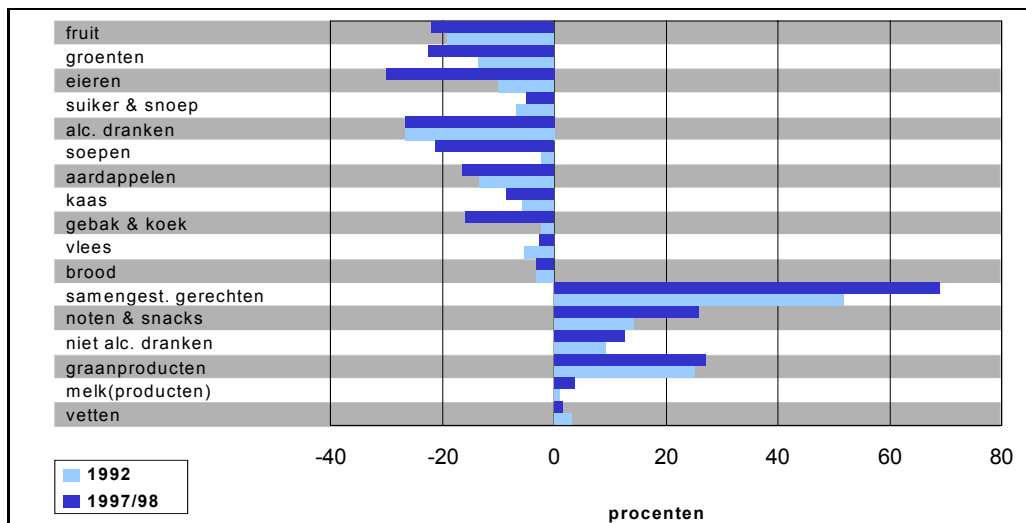
Vijf grootste dalers

Voor de jongens nam het gebruik van volle melk(producten) (-69%), margarine (-46%), suiker (-43%), koffie (-42%) en groenten (-19%) het sterkst af. De meisjes volgden een iets ander patroon. Voor hen daalde het gemiddeld koffiegebruik met 73% het sterkst, gevolgd door volle melk(producten) (-59%), margarine (-48%), suiker (-45%) en fruit (-35%) (zie bijlage F2 en F1).

De daling in de gemiddelde consumptie van deze producten was vooral het gevolg van een significant lager aantal gebruikers en tevens een significant lagere consumptie door deze gebruikers. Het aantal gebruikers van groenten bleef echter in de periode 1987/88-1997/98 bij de jongens nagenoeg constant, terwijl er voor de meisjes sprake was van een niet significante daling. De door de gebruikers gegeten hoeveelheid groenten nam af met 19% resp. 28%. De daling in de gemiddelde koffieconsumptie werd vooral veroorzaakt door een sterke daling van het aantal koffiedrinkers (jongens -20% en meisjes -25%) (zie bijlage F3).

4.3.4 *Leeftijdsgroep 19 t/m 35 jaar*

In de periode 1987/88-1997/98 daalde bij de mannen de gemiddelde consumptie significant van de productgroepen 'aardappelen', 'alcoholische dranken', 'eieren', 'fruit', 'groenten' en 'soepen'. Daarentegen steeg het gebruik van de productgroepen niet-alcoholische dranken', 'noten en snacks' en 'samengestelde gerechten' significant (zie figuur 4.3 en bijlage E).



Figuur 4.3 De ontwikkeling in de consumptie van voedingsmiddelen in 1992 en 1997/98 tov 1987/88. 19 t/m 35-jarige mannen.

Voorts was er sprake van substantiële maar niet significante veranderingen voor de productgroepen ‘gebak en koek’, ‘granen en bindmiddelen’ en ‘vis’. Hoewel voor mannen en vrouwen de absolute en relatieve wijzigingen in de consumptie verschilden, werden de meeste van de voor de mannen geconstateerde tendensen ook waargenomen voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen (zie bijlage E). Ook voor deze leeftijdsgroep voltrokken de belangrijkste wijzigingen in de consumptie zich tussen 1987/88 en 1992 en zette de tendens van de verandering zich voor de meeste productgroepen in de daaropvolgende vijf jaar voort.

Vijf grootste stijgers

Uit bijlage F1 en F2 blijkt dat ook voor de 19 t/m 35-jarigen de stijging in de consumptie van niet-alcoholische dranken vooral het gevolg is van een toename in de hoeveelheid suikervrije frisdranken, gewone frisdranken en vruchtensappen. Bij mannen steeg het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken met 7%; de gemiddelde hoeveelheid suikervrije frisdranken die door hen werd gedronken steeg met ruim een glas per dag (164 g) (zie bijlage F3). Ook de gemiddelde consumptie van gewone frisdranken is bij mannen flink gestegen (150 g; 108%); het aantal gebruikers nam toe met 20%, de consumptie van de gebruikers steeg met 46% (134 g). Bij de vrouwen bedroeg de stijging in de gemiddelde frisdrankconsumptie 42% (48 g), het aantal gebruikers is daarentegen nauwelijks toegenomen (2%). Het aantal vrouwen dat de afgelopen tien jaar suikervrije frisdranken is gaan drinken nam toe met 17%. Gemiddeld dronken zij in

1997/1998 per dag bijna een glas meer dan in 1987/88 (139 g; 58%) (zie bijlage F3). Het gebruik van met suiker gezoete zuiveldranken nam eveneens aanzienlijk toe. De toename was voor mannen en vrouwen nagenoeg gelijk en voltrok zich vooral in de periode 1992-1997/98 (zie bijlage E).

Tot de vijf producten waarvan de consumptie het sterkst is gestegen behoorden ook de productgroepen 'samengestelde gerechten' (bij mannen respectievelijk vrouwen 69% en 50%), halfvolle melk(producten) (bij mannen respectievelijk vrouwen 53% en 47%) en verder bij mannen 'gevogelte en wild' (67%) en bij vrouwen 'thee' (30%). De toename van de consumptie werd veroorzaakt door een stijging in het aantal gebruikers en/of een stijging in de gegeten hoeveelheid (zie bijlage F1 en F3).

Vijf grootste dalers

De vijf producten waarvan het gebruik door mannen in de afgelopen tien jaar het sterkst daalde zijn: margarine (-56%), volle melk(producten) (-53%), varkensvlees (-26%), bier (-26%) en groenten (-22%). Voor vrouwen zijn dit vooral producten uit de drankensector: volle melk(producten) (-53%), wijn (-52%), bier (-42%) en koffie (-28%) gevolgd door groenten met een daling van 21% (zie bijlage F2).

Evenals bij de 13 t/m 18-jarigen was er bij de 19 t/m 35-jarigen meestal sprake van een afname in het aantal gebruikers en een daling in de geconsumeerde hoeveelheden (zie bijlage F3). De ontwikkeling in de daling van het groentengebruik door mannen en vrouwen is nagenoeg gelijk. Het aantal gebruikers daalde met ruim 2%; mannelijke gebruikers aten in 1997/98 dagelijks gemiddeld 34 gram groenten minder (-20%) dan tien jaar daarvoor. Voor vrouwen bedraagt deze daling 29 gram (-19%).

4.4 Substitutie van producten

Uit bijlage F blijkt dat er zich in de periode 1987/88-1997/98 in het aantal gebruikers van producten binnen en tussen bepaalde productgroepen verschuivingen hebben voorgedaan. De belangrijkste verschuivingen in het aantal gebruikers van producten binnen een productgroep zijn:

- *Productgroep 'vetten, oliën en hartige sauzen'*
Het aantal gebruikers van halvarine, olie en bak- en braadvet is in de loop der jaren sterk toegenomen ten koste van het aantal gebruikers van vooral margarine en in mindere mate boter. Dit geldt niet alleen voor de totale populatie maar ook voor de geselecteerde leeftijdsgroepen. Ook het percentage gebruikers van hartige sauzen is over een periode van tien jaar fors toegenomen (14%).
- *Productgroep 'melk en melkproducten'*
Een vergelijkbare verschuiving vond plaats in het aantal gebruikers van halfvolle en

in mindere mate magere melk(producten) ten koste van de gebruikers van volle melk(producten).

De belangrijkste verschuivingen in het aantal gebruikers van producten zowel binnen een productgroep als tussen productgroepen zijn:

- *Productgroepen 'vlees, vleeswaren en gevogelte' en 'sojaproducten'*
Hoewel het aantal gebruikers van vleesvervangende sojaproducten in de totale populatie is toegenomen (ns) lijkt het er niet op dat het gebruik hiervan ten koste is gegaan van het vlees(waren)gebruik. Het aantal gebruikers van gemiddeld vette vlees(waren) is iets toegenomen ten koste van het aantal gebruikers van vette en magere vlees(waren). De situatie voor de geselecteerde leeftijdsgroepen komt hiermee goed overeen.
Met uitzondering van de 13 t/m 18-jarige meisjes is het aantal gebruikers van gehakt toegenomen. In zowel de groep 13 t/m 18-jarige jongens als de groep 19 t/m 35-jarige volwassenen is het aantal gebruikers van gevogelte en wild gegroeid, vooral in de groep 19 t/m 35-jarige mannen. Dit betreft dan vooral pluimveevlees als kip en kalkoen. Het aantal gebruikers van rund- en varkensvlees nam af. Gehakt en pluimveevlees worden vaak verwerkt in pasta- en rijstgerechten terwijl rund- en varkensvlees vaker onderdeel uitmaken van de traditionele warme maaltijd.
- *Productgroepen 'brood' en 'graanproducten en bindmiddelen'*
Behalve bij de 13 t/m 18-jarige meisjes is het aantal broodgebruikers afgenomen, terwijl het aantal gebruikers van ontbijtgranen is toegenomen. De verschuiving in het aantal broodgebruikers is echter beperkt van omvang en statistisch niet significant. In de groep van 13 t/m 18-jarige meisjes nam het aantal broodgebruikers licht toe. Op het niveau van de totale populatie en in de groep volwassen mannen en vrouwen nam het aantal gebruikers van ontbijtgranen statistisch significant toe, en wel het sterkst in de groep volwassen vrouwen (ruim 7%). Op grond van deze gegevens kan dus niet worden gesteld dat het gebruik van brood in de afgelopen tien jaar in belangrijke mate is vervangen door ontbijtgranen (zie ook hoofdstuk 8).
- *Productgroepen 'aardappelen', 'groenten', 'samengestelde gerechten', 'granen en bindmiddelen', 'peulvruchten' en 'soepen'*
Het aantal gebruikers van aardappelen is in de totale populatie gedaald, terwijl het aantal gebruikers van samengestelde gerechten*, deegwaren en rijst en aardappelproducten is toegenomen. Het aantal gebruikers van peulvruchten en soep is eveneens gedaald. Het aantal gebruikers van groenten is in de periode 1987/88-1997/98 met bijna 2% gedaald. Het sterkst gestegen is het aantal gebruikers van aardappelproducten gevolgd door rijst en deegwaren. Het is duidelijk dat op het

* In deze gerechten zijn vaak geen aardappelen verwerkt maar rijst, pasta of aardappelproducten.

niveau van de totale populatie de aardappel terrein verliest en steeds vaker wordt vervangen door aardappelproducten, pasta en rijst. Voor de geselecteerde leeftijdsgroepen tekent deze ontwikkeling zich wel af, maar deze is alleen voor de mannen van 19 t/m 35 jaar statistisch significant. Hoewel statistisch niet significant, is de stijging van het aantal gebruikers van aardappelproducten onder de vrouwen in de leeftijd van 19 t/m 35 jaar met ruim 10% wel opvallend.

Het toegenomen gebruik van samengestelde gerechten heeft de daling in het groentengebruik in de periode 1987/88-1997/98 geenszins gecompenseerd. De bijdrage van samengestelde gerechten aan het groentengebruik nam in deze periode gemiddeld slechts met 2 gram per dag toe (van circa 5 gram in 1987/88 naar circa 7 gram in 1997/98).

- *Productgroepen 'fruit' en 'niet-alcoholische dranken'*

De toename in het aantal gebruikers van vruchtensappen compenseerde gedeeltelijk de geconstateerde daling in het aantal fruitgebruikers. In tien jaar tijd daalde het aantal gebruikers van producten uit de productgroepen fruit en vruchtensappen samen met 2%. Bij de geselecteerde leeftijdscategorieën varieerde het verschil in gebruikers in deze periode van – 5% (jongens en mannen) tot + 1% (13 t/m 18-jarige meisjes).

- *Productgroepen 'niet-alcoholische dranken', 'alcoholische dranken' en '(melk)producten'*

In de totale populatie is het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken sterk gestegen. Het aantal gebruikers van vruchtensappen en gewone frisdranken nam ook toe, zij het minder sterk. Deze toename is statistisch significant voor mannen in de leeftijdscategorie 19 t/m 35 jaar voor gewone frisdranken en voor meisjes en vrouwen voor vruchtensappen. Het aantal gebruikers van thee, koffie, bier en gedistilleerd verminderde in de totale populatie.

Voor de geselecteerde leeftijdscategorieën komt een andere ontwikkeling naar voren. In de categorie 13 t/m 18-jarige jongens is de toename van het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken beduidend minder dan in de totale populatie. In deze leeftijdscategorie nam het aantal gebruikers van wijn, mineraalwater, gedistilleerd, vruchtensappen en bier toe. Alleen de verandering in het aantal gebruikers van gedistilleerd is statistisch significant. Het aantal gebruikers van koffie en thee daalde relatief sterk. Bij de 13 t/m 18-jarige meisjes steeg het aantal gebruikers van vruchtensappen het sterkst, gevolgd door suikervrije frisdranken, gewone frisdranken, mineraalwater, bier en wijn. Alleen de verandering in het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken en mineraalwater is statistisch significant. De toename in het aantal gebruikers van (suikervrije) frisdranken, mineraalwater, vruchtensappen, bier en wijn, ging ten koste van het aantal gebruikers van koffie en thee.

De leeftijdsgroep van 19 t/m 35-jarigen laat zowel voor mannen als voor vrouwen een verschuiving zien die meer in overeenstemming is met die welke in de totale populatie is vastgesteld. Het aantal gebruikers van suikervrije frisdranken, vruchtensappen (voor mannen statistisch niet significant), gewone frisdranken (voor mannen statistisch niet significant) nam toe. Dit ging ten koste van het aantal gebruikers van andere dranken en wel met name van koffie, en wijn voor vrouwen en van bier en thee voor mannen.

Uit de gegevens komt naar voren dat het aantal gebruikers van alcoholische dranken in de periode 1987/88-1997/98 in de totale populatie is afgenomen. De daling in het aantal alcoholgebruikers vond met name plaats in de leeftijdsgroep van 19 t/m 35-jarigen. In de leeftijdscategorie van 13 t/m 18-jarigen nam het aantal gebruikers van alcoholische dranken in deze periode daarentegen toe (met name de jongens), zij het statistisch niet significant.

De gegevens geven niet aan dat bovengenoemde verschuivingen effect hebben gehad op het aantal gebruikers van melk(producten). Hoewel het aantal gebruikers voor alle groepen licht daalde, is deze daling statistisch niet significant. De daling was het sterkst voor de groep van 13 t/m 18-jarige meisjes (ruim 3%).

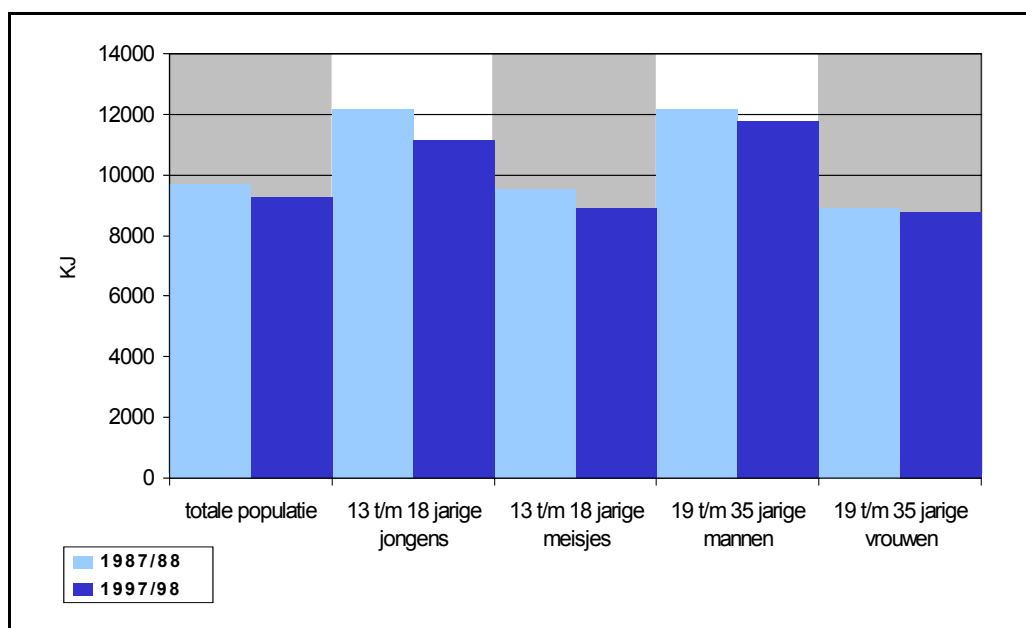
Ontwikkeling in de voedingsstoffenvoorziening

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkelingen in de voorziening met energie en voedingsstoffen. Bijlage I geeft een overzicht van deze ontwikkelingen. Na energie en de macrovoedingsstoffen (eiwit, vet en koolhydraten) —waarbij ook wordt ingegaan op de ontwikkeling van de prevalentie van overgewicht en obesitas en de mate waarin wordt voldaan aan de ‘Richtlijnen goede voeding’— volgen een aantal geselecteerde microvoedingstoffen (vitamines en mineralen).

5.1 Energie en macrovoedingsstoffen

5.1.1 *Energie*

Voor zowel de totale populatie als de geselecteerde leeftijdscategorieën is de energetische waarde van de voeding in de periode 1987/88-1997/98 gedaald; het sterkst voor de leeftijdscategorie 13 t/m 18 jaar (jongens: 8,2%; meisjes: 6,4%). Voor de leeftijdsgroep 19 t/m 35-jarigen was de daling bij de vrouwen net niet statistisch significant ($p=0,0137$) (zie figuur 5.1 en bijlage I). Deze daling vond met name plaats in de periode 1987/88-1992. Daarna trad een lichte stijging (13 t/m 18-jarige jongens en 19 t/m 35-jarige mannen en vrouwen) of een lichte verdere daling op (totale populatie en 13 t/m 18-jarige meisjes).



Figuur 5.1 De ontwikkeling in de energetische waarde van de voeding.

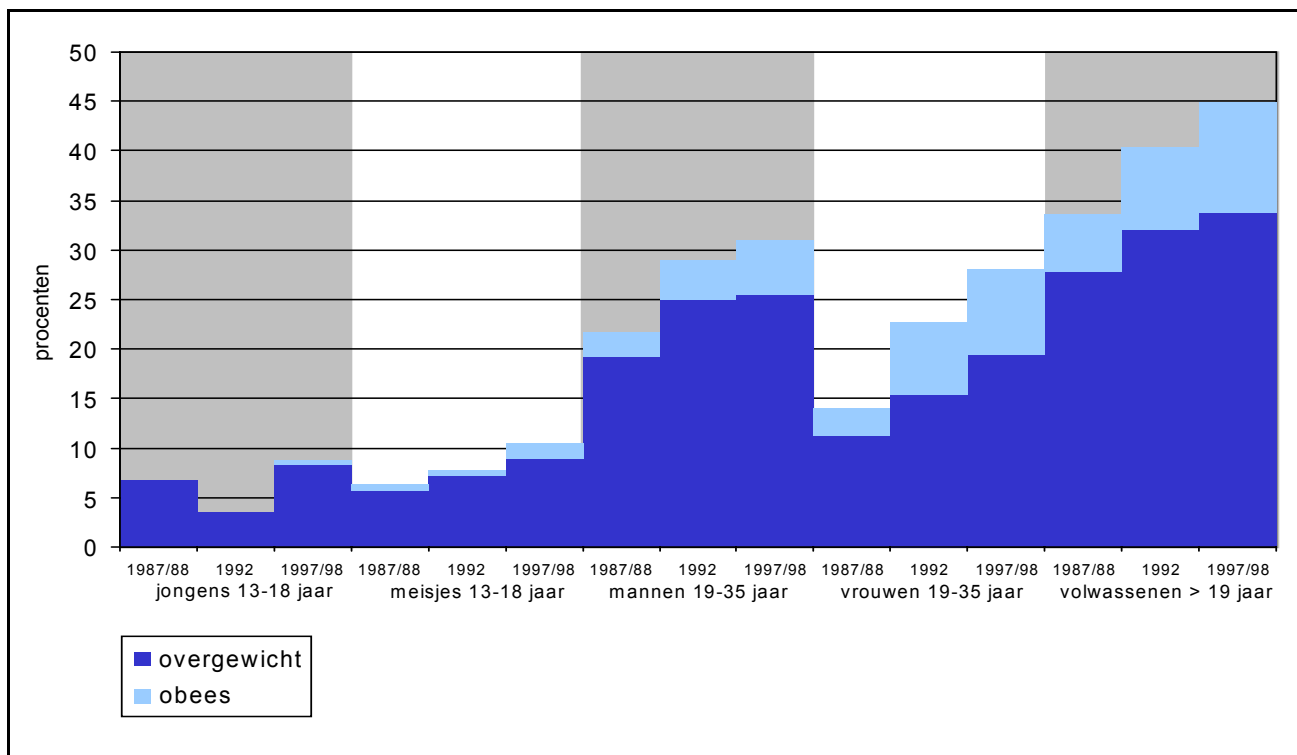
In paragraaf 2.5.2 is aangegeven dat de onderrapportage van de voedselconsumptie tijdens de drie peilingen waarschijnlijk enigszins is toegenomen. Deze toename verklaart echter slechts voor een klein deel de vastgestelde daling in de energie-inneming in de periode 1987/88-1997/98 (zie bijlage D).

De mogelijke daling van de energie-inneming staat in schril contrast met de toegenomen prevalentie van overgewicht en obesitas. Opvallend in dit verband is ook dat de gemiddelde energetische waarde per gram voedsel in de periode 1987/88-1997/98 met bijna 9% is verminderd. Het gewicht van de gemiddelde hoeveelheid voedsel en dranken die dagelijks werd gebruikt nam in deze periode wel toe; van 2 547 gram naar 2 662 gram. Deze toename komt voor een belangrijk deel voor rekening van de sector dranken en vooral van suikervrije frisdranken, die wel gewicht hebben maar geen energie leveren. Wordt het gebruik van suikervrije frisdranken, (mineraal)water, koffie en thee buiten beschouwing gelaten, dan daalde de energiedichtheid* van de voeding met bijna 5%. De oorzaak hiervan zou een selectieve onderrapportage van het gebruik van voedingsmiddelen met een hoge energiedichtheid —zoals vetrijke voedingsmiddelen— kunnen zijn (Gor00). Uit diverse onderzoeken naar de invloed van de energiedichtheid op energie-inneming blijkt dat, naarmate de energiedichtheid van de voeding groter is, tijdens een maaltijd de energie-inneming onafhankelijk van de macrovoedingsstoffen samenstelling toeneemt (Wes90, Bel98, Stu98a, Stu98b, Rol99a,

* Hoeveelheid energie per gram voedsel.

Rol199b, Wes00, Wes01). Echter, op de langere termijn blijkt het effect van de energiedichtheid van de voeding op de 24-uurs energie-innemering primair te worden veroorzaakt door de relatieve bijdrage van de macrovoedingsstoffen aan de energiedichtheid. Dit impliceert dat er geen effect is van enkel energieloze componenten in de voeding (water, vezel) via de energiedichtheid op de 24-uurs voedselinname.

Volgens de gegevens van de voedselconsumptiepeilingen nam de prevalentie van overgewicht ($QI \geq 25$ en $QI < 30 \text{ kg/m}^2$ *) bij volwassenen** toe van bijna 28% naar bijna 34% en die van obesitas ($QI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) van bijna 6% naar ruim 11% (zie figuur 5.2 en bijlage G). Wat betreft de geselecteerde leeftijdsgroepen nam het percentage overgewicht in de periode 1987/88-1997/98 met ruim 8% het sterkst toe voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen gevolgd door hun mannelijke leeftijdsgenoten met ruim 6%. De toename in de leeftijdsgroep 13 t/m 18-jarigen was eveneens aanzienlijk. Voor de grenswaarden voor overgewicht en obesitas voor deze leeftijdsgroep is gebruik gemaakt van de waarden die zijn afgeleid door Cole en medewerkers (Col00).



Figuur 5.2 De ontwikkeling in het percentage personen met overgewicht en obesitas.

* Quetelet Index is het lichaamsgewicht in kg gedeeld door het kwadraat van de lengte in meters.

** Vanaf 19 jaar.

De ontwikkeling van het percentage obese personen vertoont dezelfde tendens als die van overgewicht. Het aantal obese 19 t/m 35-jarige vrouwen steeg met bijna 6% en het aantal obese 19 t/m 35-jarige mannen met ruim 3% (zie figuur 5.2 en bijlage G). Bij deze gegevens is het van belang te benadrukken dat het gaat om door de respondenten gerapporteerde gegevens. Het is bekend dat er bij zelfgerapporteerde gegevens over het lichaamsgewicht in vergelijking met het werkelijke gewicht en zekere onderrapportage plaats vindt (Vie01, bijlage D). Dit betekent dat de situatie in werkelijkheid nog ongunstiger kan zijn. In hoofdstuk 10 wordt hier nader op ingegaan.

De geschetste ontwikkeling in de prevalentie van overgewicht en obesitas wordt bevestigd door de gegevens die zijn verzameld door het CBS (CBS01) (zelfgerapporteerde gegevens) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (door de onderzoekers gemeten gegevens) (Sei95, Sei99, Sei01a, Sei01b)*.

5.1.2 Macrovoedingsstoffen

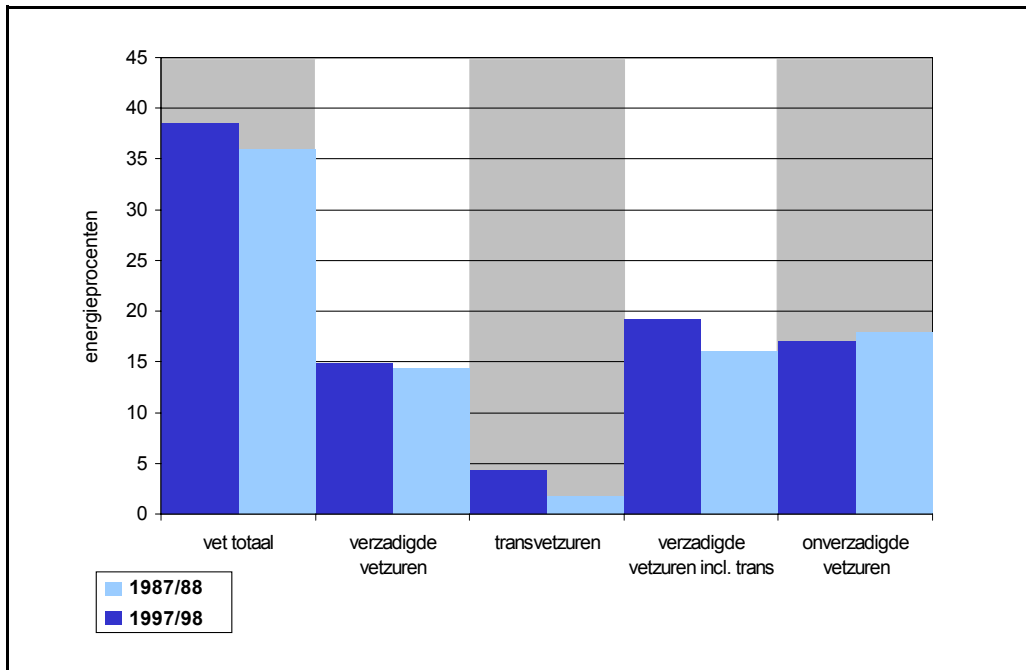
De gemiddelde bijdrage van *eiwit* aan de energetische waarde van de voeding nam de afgelopen tien jaar toe. Alleen voor de totale populatie en de 19 t/m 35-jarige mannen is deze toename statistisch significant (respectievelijk van 14,0 en% naar 14,8 en% en van 13,6 en% naar 14,1 en%).

De gemiddelde bijdrage van *vet* verminderde met 11% voor de totale populatie het meest (een daling van 38,5 en% naar 36,0 en%). De daling was voor de 13 t/18-jarigen sterker dan voor de 19 t/m 35-jarigen. De samenstelling van het vet in de voeding verbeterde (zie figuur 5.3 en bijlage I)**.

Het energiepercentage verzadigde vetzuren daalde licht voor zowel de totale populatie als de geselecteerde leeftijdsgroepen (zie bijlage I). Voor de groep 13 t/m 18-jarige meisjes en 19 t/m 35-jarige mannen was deze daling statistisch niet significant. Het energiepercentage transvetzuren in de voeding nam drastisch af. Het energiepercentage onverzadigde vetzuren nam daarentegen enigszins toe; deze toename is echter alleen voor de totale populatie en de 19-35-jarige mannen statistisch significant.

* Ook bij kinderen is de prevalentie van overgewicht en obesitas toegenomen (Bru95, Fre00)

** Deze analyse is alleen mogelijk voor de vetzuren die in de 'NEVO-trend tabel' zijn opgenomen: verzadigde vetzuren, transvetzuren en het totaal aan onverzadigde vetzuren. Een uitsplitsing naar bijvoorbeeld n-3 en n-6 meervoudig onverzadigde vetzuren is niet mogelijk.

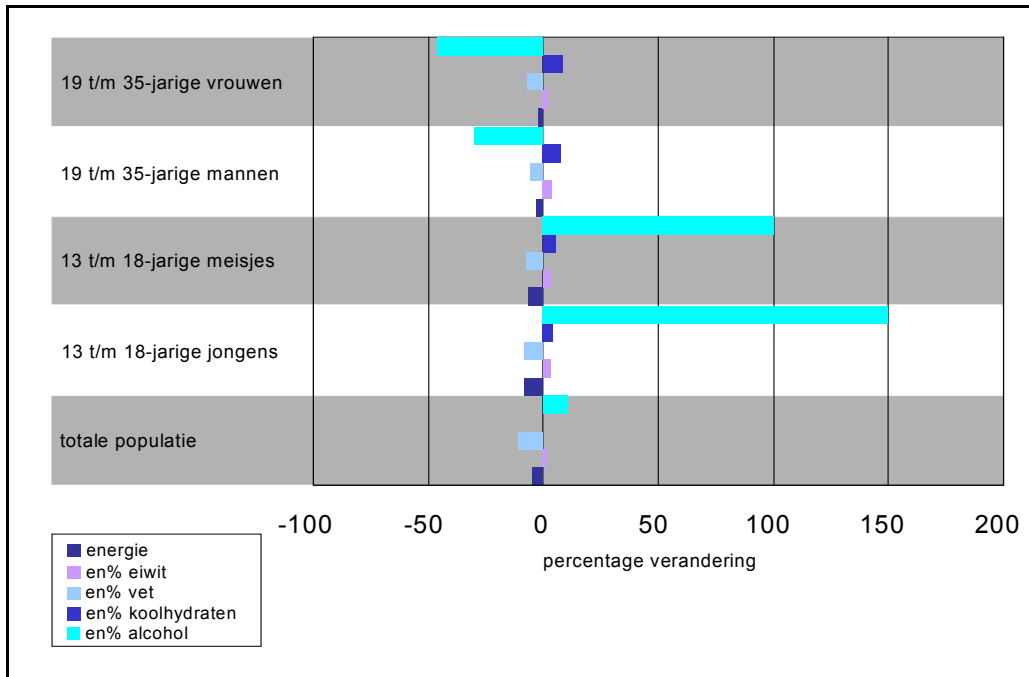


Figuur 5.3 De ontwikkeling in de inname van totaal vet en vetzuren in energiepercenten. Totale populatie.

In absolute hoeveelheden daalde de hoeveelheid onverzadigde vetzuren voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18-jarigen; voor de 19 t/m 35 jarige vrouwen bleef deze op het zelfde niveau. Voor de totale populatie en de 19 t/m 35-jarige mannen nam de hoeveelheid onverzadigde vetzuren in de voeding in de periode 1987/88-1997/98 licht toe. Voor de totale populatie en de twee geselecteerde leeftijdsgroepen verminderde de absolute hoeveelheid totaal vet, verzadigde vetzuren en vooral transvetzuren in de voeding.

De gemiddelde bijdrage van *koolhydraten* aan de energievoorziening nam voor de totale populatie toe van 44,4 en% naar 46,6 en%. Voor de geselecteerde leeftijdsgroepen nam deze bijdrage eveneens toe; de toename is met ruim 8% voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen het grootst (van 43,8 en% naar 47,4 en%). De bijdrage van alcohol verminderde voor de totale populatie van 2,9 en% naar 2,6 en%; een daling met ruim 10%. Voor de 13 t/m 18-jarige jongens werd deze bijdrage echter 2,5 maal groter (van 0,4 en% naar 1,0 en%) en voor de meisjes in deze leeftijdsgroep verdubbelde deze (van 0,2 en% naar 0,4 en%). In de leeftijdscategorie 19 t/m 35-jarigen liep de bijdrage van alcohol aan de energetische waarde van de voeding daarentegen terug: voor de mannen van 4,7 en% naar 3,3 en% (een daling van bijna 30%) en voor de vrouwen zelfs met ruim 45 % (van 2,4 en% naar 1,3 en%). Hoewel deze verschuivingen aanzienlijk lijken, zijn zij statistisch niet significant. Figuur 5.5 geeft een overzicht van de procentuele

verandering in de bijdrage van de macrovoedingsstoffen aan de energetische waarde van de voeding.



Figuur 5.4 Procentuele verandering energie-inneming en de bijdrage van energieleverende voedingsstoffen in 1997/98 tov 1987/88.

5.1.3 'Richtlijnen goede voeding' voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel

Het aantal respondenten dat een voeding gebruikt die voldoet aan de 'Richtlijnen goede voeding' voor de inname van totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk* is in de periode 1987/88-1997/98 nauwelijks gewijzigd en schommelt tussen 1-2%. De ontwikkeling in het aantal respondenten dat voldoet aan de verschillende richtlijnen voor deze macrovoedingsstoffen afzonderlijk laat een gedifferentieerd beeld zien (zie bijlage H). Het aantal respondenten dat voldoet aan de richtlijn voor totaal vet is met 50% toegenomen tot 45% van de populatie; het aantal personen dat voldoet aan de richtlijn voor verzadigde vetzuren is met de helft toegenomen tot 9%. De mate waarin werd voldaan aan de richtlijn voor koolhydraten verbeterde eveneens (van 47% naar 57%). Het voldoen aan de richtlijn voor

* Destijds door de Voedingsraad vastgesteld. Voor de macrovoedingsstoffen betekent dit een voeding met ten hoogste 35 en% totaal vet en ten hoogste 10 en% verzadigde vetzuren, ten minste 45 en% koolhydraten en ten minste 3 g voedingsvezel per MJ (Voe86).

voedingsvezel (ten minste 3 g per MJ) blijkt de meeste problemen te geven. Het aantal respondenten dat voldeed aan deze richtlijn daalde van 18% naar bijna 17%.

De geselecteerde leeftijdsgroepen volgden globaal de tendens die is vastgesteld voor de totale populatie. Met uitzondering van verzadigde vetzuren voor 13 t/m 18-jarige jongens en koolhydraten voor de 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes en 19 t/m 35-jarige vrouwen is de procentuele verandering van het aantal respondenten dat voldoet aan de verschillende richtlijnen voor de afzonderlijke macrovoedingsstoffen groter dan gemiddeld (zie bijlage H).

5.2 Microvoedingsstoffen

5.2.1 Selectie van microvoedingsstoffen

Voor een aantal microvoedingsstoffen is de ontwikkeling in de voorziening nader geanalyseerd. Het betreft de vitamines A, D, E, C, B₆, B₁₂ en foliumzuur en de mineralen ijzer en calcium. De selectie van deze voedingsstoffen is tot stand gekomen op grond van aanbevelingen van de Werkgroep van deskundigen van de NEVO-tabel en de leden van de Beheerscommissie VCP en op grond van het resultaat van een werkconferentie die ter voorbereiding van de derde voedselconsumptiepeiling in december 1996 door de Gezondheidsraad is belegd (Gez97). De keuze is gebaseerd op:

- een in vergelijking met de voedingsnorm laag voorzieningsniveau: calcium, ijzer, vitamine B₆, vitamine A
- een teruglopend gebruik van belangrijke bronnen zoals groenten (vitamine C en foliumzuur) en smeer- en bereidingsvetten (vitamine A, vitamine E en D)
- interactie met andere voedingsstoffen (vitamine B₁₂ i.v.m. mogelijke verrijking van voedingsmiddelen met foliumzuur).

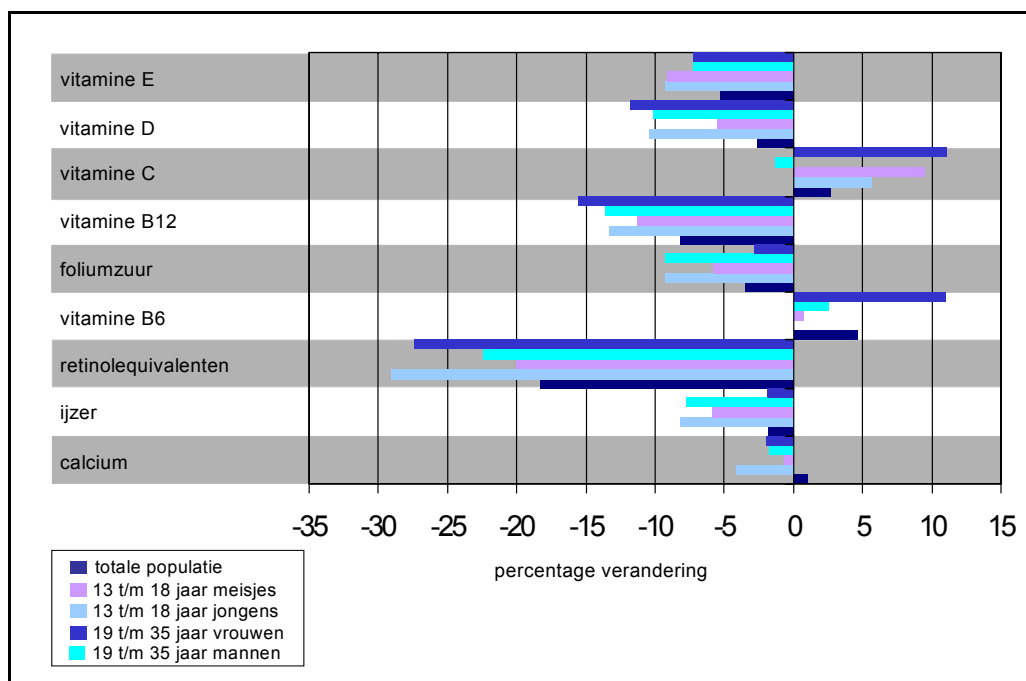
5.2.2 Microvoedingsstoffenvoorziening

Uit figuur 5.5 en bijlage I blijkt dat in de periode 1987/88-1997/98 de gemiddelde voorziening met vitamine B₆ (behalve 13 t/m 18-jarige jongens) en vitamine C (behalve 19 t/m 35-jarige mannen) is toegenomen. Deze toename is alleen voor de totale populatie en de 19 t/m 35-jarige vrouwen statistisch significant. De gemiddelde voorziening met de vitamines A, E, D, B₁₂ en foliumzuur en de mineralen ijzer en calcium* is daarentegen gedaald. De daling in de vitamine A** voorziening is voor alle geselecteerde groepen statistisch significant; de daling in de vitamine E voorziening

* Met uitzondering van de totale populatie.

** Retinolequivalenten.

eveneens, met uitzondering van de 19 t/m 35-jarige vrouwen. Alleen voor de totale populatie is de daling voor alle genoemde microvoedingsstoffen statistisch significant.



Figuur 5.5 Procentuele verandering in de gemiddelde microvoedingsstoffenvoorziening in 1997/98 tov 1987/88.

Omdat het Nederlands Voedingsstoffenbestand naast het gehalte retinolequivalenten ook gegevens bevat over het retinolgehalte van voedingsmiddelen, is het mogelijk de ontwikkeling in de retinolvoorziening te berekenen en op basis hiervan de ontwikkeling in de voorziening met β -catoteen te schatten*. De gemiddelde retinolvoorziening blijkt in de periode 1987/88-1997/98 te zijn gedaald van 839 μg naar 660 μg , een daling van ruim 21%. De voorziening met β -caroteen daalde in die periode minder sterk: van 1,5 mg naar 1,3 mg per dag; een daling van bijna 11,5%.

5.2.3 Voedingsstoffendichtheid

Ook als de voorziening met microvoedingsstoffen wordt uitgedrukt per eenheid energie (voedingsstoffendichtheid) blijkt de voedingsstoffendichtheid van de voeding voor de totale populatie te zijn afgenomen voor retinolequivalenten, vitamine B₁₂ en vitamine E.

* Is alleen uitgevoerd voor de totale populatie.

Voor de andere geselecteerde voedingsstoffen is deze toegenomen, vooral voor vitamine B₆. Behalve bij foliumzuur zijn deze veranderingen statistisch significant (zie bijlage I).

Zoals blijkt uit bijlage I komt de ontwikkeling in de voedingsstoffendichtheid voor de totale populatie globaal overeen met de ontwikkeling voor de geselecteerde leeftijdsgroepen, met uitzondering van foliumzuur en vitamine D voor de 19 t/m 35-jarigen en ijzer voor de 13 t/m 18-jarige jongens. De veranderingen in de voedingsstoffendichtheid zijn statistisch significant, behalve bij calcium, ijzer en foliumzuur.

Vergelijking van voedingsstoffen-voorziening en voedingsnormen

In dit hoofdstuk vergelijkt de commissie de voorziening met energie en voedingsstoffen van de geselecteerde leeftijdsgroepen op het moment van de derde voedselconsumptiepeiling (1997/98) met de voedingsnormen die zijn opgesteld door de voormalige Voedingsraad en de Gezondheidsraad. Voor een overzicht van de voorziening met energie en voedingsstoffen wordt verwezen naar bijlage I.

6.1 Voedingsnormen

Voor energie, eiwit, vet, koolhydraten, vitamine D en calcium is gebruik gemaakt van de nieuwe aanbevelingen van de Gezondheidsraad (Gez00, Gez01). Voor de in dit hoofdstuk besproken voedingsstoffen waarvoor nog geen nieuwe Nederlandse aanbevelingen beschikbaar zijn is gebruik gemaakt van de oude normen van de Voedingsraad (Voe92). Omdat het leeftijdstraject van de door de commissie geselecteerde leeftijdsgroepen niet overeenkomt met de leeftijdsindeling die wordt gehanteerd in de voedingsnormen van Voedingsraad en Gezondheidsraad, is voor de leeftijdscategorie 13 t/m 18 jaar het gewogen gemiddelde genomen van de aanbevolen inneming voor de leeftijdsgroepen 9 t/m 13 jaar en 14 t/m 18 jaar. Voor de leeftijdscategorie 19 t/m 35 jaar is de gewogen gemiddelde van de aanbevolen inneming voor de leeftijdsgroepen 19 t/m 30 jaar en 31 t/m 50 jaar gebruikt. De door de commissie gehanteerde voedingsnormen zijn vermeld in bijlage J.

6.2 De voorziening met energie en macrovoedingsstoffen

6.2.1 *Energie*

De gemiddelde energetische waarde van de voeding die tijdens de derde voedselconsumptiepeiling door 13 t/m 18-jarigen werd gebruikt bedroeg 11,1 MJ voor de jongens en 8,8 MJ voor de meisjes. Deze gemiddelde energievoorziening ligt 12% lager dan de gemiddelde behoefte (12,7MJ voor de jongens en 10,1 MJ voor de meisjes (Gez01)). Ook de gemiddelde energetische waarde van de voeding van 19 t/m 35-jarige vrouwen (8,7 MJ) was lager (bijna 13%) dan de door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad afgeleide gemiddelde behoefte (10 MJ). De gemiddelde energetische waarde van de voeding van de mannen van deze leeftijd (11,8 MJ) lag daarentegen 4% hoger dan de gemiddelde behoefte (11,3 MJ).

Op grond van deze gegevens kan echter niet zonder meer worden geconcludeerd dat de energetische waarde van de voeding van deze groepen tekortschiet*. Bij het bepalen van de gemiddelde energiebehoefte is de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad uitgegaan van een bepaald niveau van lichamelijke activiteit. Gezien de ontwikkeling van het gemiddelde lichaamsgewicht in de geselecteerde leeftijdsgroepen suggereren bovenstaande gegevens eerder dat de gemiddelde lichamelijke activiteit in de praktijk lager is dan die waarvan de Commissie Voedingsnormen bij het afleiden van de gemiddelde energiebehoefte is uitgegaan. Bovendien is het bekend dat er in de meeste onderzoeken naar de voedselconsumptie sprake is van een zekere onderrapportage van de voedselconsumptie en daarmee van de energetische waarde van de gebruikte voeding (Sei98).

6.2.2 *Eiwit*

De gemiddelde eiwitvoorziening is voor de geselecteerde leeftijdsgroepen ruim voldoende en ligt beneden de aanvaardbare bovengrens van inneming. De voorziening van 13 t/m 18-jarige jongens (13,2 en%) is ruim twee maal hoger dan wordt aanbevolen (6,5 en% (Gez01)); die van de meisjes (13,5) overstijgt de aanbevolen hoeveelheid (7 en% (Gez01)) met 93%. Ook voor de 19 t/m 35-jarige mannen (14,1 en%) en vrouwen (14,7 en%) ligt de gemiddelde voorziening aanzienlijk boven de aanbevolen

* In onderzoek wordt gemiddeld een verschil van 10-15% waargenomen tussen energie-inneming en de energiebehoefte volgens de voedingsnorm. Bij personen met overgewicht is dit verschil nog groter (20-45%) (Westerterp KR, persoonlijke mededeling).

hoeveelheid van respectievelijk 8 en% en 9 en% (Gez01). De eiwitvoorziening is binnen de geselecteerde leeftijdsgroepen redelijk normaal verdeeld.

6.2.3 Vet

Totaal vet

Voor de beoordeling van de hoeveelheid totaal vet in de voeding wordt uitgegaan van de bovengrens van de adequate inneming die door de Commissie Voedingsnormen is vastgesteld voor de situatie waarin er sprake is van gewichtstoename of overgewicht namelijk 35 en% (Gez01). Dit uitgangspunt ligt volgens de commissie voor de geselecteerde leeftijdsgroepen dichter bij de gangbare praktijk dan het uitgangspunt dat er sprake is van een wenselijk lichaamsgewicht (Sei99, Vis01, Sei02a*). Op grond van dit criterium is de gemiddelde hoeveelheid vet in de voeding van beide geselecteerde leeftijdsgroepen te hoog. De overschrijding is met 4% het grootst voor 19 t/m 35-jarige vrouwen (36,5 en%), gevolgd door hun mannelijke leeftijdsgenoten met 3% (36,1 en%). De overschrijding in de leeftijdsgroep 13 t/m 18-jarigen is beduidend minder: bijna 1% voor de jongens (35,3 en%) en ruim 3 % voor de meisjes (35,5 en%). Voor de totale populatie lag de bijdrage van vet aan de energetische waarde van de voeding in 1997/98 op 36 en%. Ook voor totaal vet is de voorziening binnen de geselecteerde leeftijdsgroepen redelijk normaal verdeeld.

Verzadigde vetzuren

De gemiddelde hoeveelheid verzadigde vetzuren in de voeding van de geselecteerde leeftijdsgroepen is aanzienlijk hoger dan de aanvaardbare bovengrens van 10 en% (Gez01). Voor 13 t/m 18-jarige jongens ligt deze hoeveelheid (13,6 en%) 36% boven het aanvaardbare niveau; voor de meisjes met 14 en% zelfs 40%. Voor de leeftijdscategorie 19 t/m 35 jaar is dit beeld nog ongunstiger. Het gehalte verzadigde vetzuren van de voeding van de mannen bedroeg 13,9 en%, van de vrouwen 14,3 en%. Deze gehalten liggen respectievelijk 39% en 43% boven het niveau dat door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad als aanvaardbaar is aangegeven. De gemiddelde hoeveelheid verzadigde vetzuren in de voeding van de totale populatie bedroeg 14,3 en%. Dit niveau ligt beduidend boven de beleidsdoelstelling 2002 van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (circa 12 en%) (Ano01a).

* Zie bijlage F.

Transvetzuren

Ondanks de daling van de hoeveelheid transvetzuren in de Nederlandse voeding lag de hoeveelheid transvetzuren in de voeding van 13 t/m 18-jarigen en de 19 t/m 35-jarige mannen met 1,8 en% nog 80% boven de aanvaardbare bovengrens van inneming (1 en%, Gez01). Voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen was deze overschrijding nog groter, namelijk 90%. De gemiddelde inneming van transvetzuren door deze leeftijdsgroepen ligt boven de gemiddelde inneming van de totale populatie (1,7 en%).

Cis-onverzadigde vetzuren

Voor de totale hoeveelheid onverzadigde vetzuren in de cis-configuratie gaat de commissie uit van een adequate inneming van 8-33 en%*. De voorziening van de geselecteerde leeftijdsgroepen ligt binnen dit traject: 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes met respectievelijk 17,8 en% en 17,6 en%; 19 t/m 35-jarige mannen en vrouwen met respectievelijk 18,2 en% en 18,1 en%. Deze niveaus liggen lager dan de gemiddelde voorziening van de totale populatie (19,7 en%).

6.2.4 *Verteerbare koolhydraten*

De voorziening met verteerbare koolhydraten ligt voor de geselecteerde leeftijdsgroepen ruim boven de door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad vastgestelde adequate inneming (45 en% voor 13 t/m 18-jarigen en 40 en% voor 19 t/m 35-jarigen; Gez01). De inneming van de 13 t/m 18-jarigen (50,5 en% voor de jongens en 50,6 en% voor de meisjes) was circa 12% hoger. Voor 19 t/m 35-jarige mannen (46,5 en%) en vrouwen (47,4 en%) bedroeg dit percentage respectievelijk 16% en ruim 18%. Evenals het geval is bij de andere macrovoedingsstoffen was de voorziening met koolhydraten binnen de geselecteerde leeftijdsgroepen redelijk normaal verdeeld.

6.2.5 *Voedingsvezel*

De gemiddelde hoeveelheid voedingsvezel in de voeding van de geselecteerde leeftijdsgroepen ligt aanzienlijk beneden het niveau dat destijds door de Voedingsraad is aanbevolen (3 g/MJ) (Voe86). Deze hoeveelheid is voor 13 t/m 18-jarige jongens (2,0 g/MJ) en meisjes (2,1 g/MJ) respectievelijk 43% en 30% lager dan de aanbevolen inneming. Hoewel de voeding van de oudere leeftijdscategorie wat meer voedingsvezel

* Uitgaande van de bovengrens van de aanbevolen vetinneming van 35 en% in de situatie dat er sprake is van gewichtstoename of overgewicht (Gez01).

bevat, blijft deze hoeveelheid nog ruim beneden het wenselijke niveau: voor de mannen met 30% en voor de vrouwen met bijna 27%. De voorziening met voedingsvezel ligt voor beide leeftijdsgroepen beneden de gemiddelde voorziening van de totale populatie (2,3 g/MJ) en daarmee ruim beneden de voorlichtingsdoelstelling die het Voedingscentrum zich heeft gesteld (2,6 g/MJ).

6.3 ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel

In 1997/98 voldeed de voeding van 1,8% van de populatie (van 1% bij de 13 t/m 18-jarigen tot 2% bij vrouwen van 19 t/m 35 jaar) wat betreft totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk aan de in 1986 door de Voedingsraad opgestelde ‘Richtlijnen goede voeding’ (Voe86)*. Dit aantal blijft laag. Vooral de richtlijnen voor verzadigde vetzuren en voedingsvezel blijken moeilijk te realiseren. Voor voedingsvezel is er zelfs sprake van een verslechtering in de loop der tijd. Als de richtlijnen voor de afzonderlijke macrovoedingsstoffen worden beschouwd, dan blijkt met name voor totaal vet zowel binnen de totale populatie als binnen de geselecteerde leeftijdsgroepen een aanzienlijke groep personen net niet te voldoen aan het criterium van 35 en% vet in de voeding (zie bijlage H).

In termen van de ‘Aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen’ zoals gehanteerd door het Voedingscentrum ligt het gemiddeld gebruik van groenten en fruit, aardappelen, brood en vis onder deze aanbevelingen (Bre98). Het gemiddeld gebruik van melk en melkproducten ligt boven het aanbevolen niveau; het gemiddeld gebruik van vlees, vleeswaren en gevogelte is in overeenstemming met hetgeen door het Voedingscentrum wordt aanbevolen.

6.4 Microvoedingsstoffen

6.4.1 Inleiding

De leeftijdsgroepen die door de commissie zijn geselecteerd voor een nadere analyse van de ontwikkeling in de voedselconsumptie zijn wat de voorziening met microvoedingsstoffen betreft, over het algemeen niet de meest kwetsbare**. Oudere en jongere leeftijdsgroepen lopen meer risico van een onvoldoende voorziening. In het VTV-themarapport ‘Gezonde voeding en veilig voedsel’ van het Rijksinstituut voor

* Wat de macrovoedingsstoffen betreft destijds door de Voedingsraad gedefinieerd als een voeding met ten hoogste 35 en% totaal vet en 10 en% verzadigde vetzuren, ten minste 45 en% koolhydraten en 3 g voedingsvezel per MJ.

** Met uitzondering van de zwangere en zogende vrouwen. Deze groepen zijn in de steekproef te klein om een verantwoorde analyse te kunnen uitvoeren.

Volksgezondheid en Milieu dat binnenkort verschijnt, wordt nader op deze leeftijdsgroepen ingegaan*.

Vooraf bij de beoordeling van de voorziening met microvoedingsstoffen is het van belang te beseffen dat de resultaten van de voedselconsumptiepeilingen een momentopname reflecteren van de gemiddelde voedselconsumptie en minder de gebruikelijke voeding.

6.4.2 *Foliumzuur*

De gemiddelde voorziening ligt voor de 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes ruimschoots boven de aanbevolen hoeveelheid die door de commissie wordt gehanteerd (zie bijlage J)** (respectievelijk $264 \pm 86 \mu\text{g}$ en $223 \pm 72 \mu\text{g}$ t.o.v. $137,5 \mu\text{g}$). De verdeling van deze voorziening binnen de groep is licht positief scheef (mediaan voor jongens en meisjes respectievelijk $256 \mu\text{g}$ en $223 \mu\text{g}$) en loopt naar rechts uit. De kans dat de foliumzuurvoorziening voor individuen in deze leeftijdsgroep niet toereikend is — gezien het niveau van de aanbevolen inneming— klein.

Voor 19 t/m 35-jarige mannen en vrouwen bedraagt de gemiddelde voorziening respectievelijk $282 \pm 96 \mu\text{g}$ en $230 \pm 79 \mu\text{g}$. Ook voor deze leeftijdsgroep is de verdeling van de voorziening binnen de groep licht positief scheef (mediaan respectievelijk $274 \mu\text{g}$ en $227 \mu\text{g}$). Volgens de aanbevolen inneming voor deze leeftijdsgroep van $200 \mu\text{g}$ kan er ook in dit geval van uit worden gegaan dat de kans dat de behoefte niet door de voorziening wordt gedekt binnen deze leeftijdscategorie gering is.

In het een onderzoek naar enkele aspecten van de voedingstoestand werd op basis van het foliumzuurgehalte in het serum in de periode 1990-1993 alleen in de oudere leeftijdsgroep (50-70 jaar) bij 4% van de deelnemers een marginale foliumzuurstatus vastgesteld (Bru97).

6.4.3 *Retinolequivalenten*

Voor 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes ligt de gemiddelde voorziening met respectievelijk $870 \pm 767 \mu\text{g}$ en $724 \pm 641 \mu\text{g}$ lager dan de aanbevolen inneming ($1\ 000 \mu\text{g}$ voor de jongens en $800 \mu\text{g}$ voor de meisjes). De spreiding in de voorziening is echter groot. Gezien de mediaan — $660 \mu\text{g}$ voor de jongens en $518 \mu\text{g}$ voor de meisjes— is de voorziening binnen de groep behoorlijk positief scheef verdeeld. Het verschil tussen de

* Dit rapport zal in november 2002 verschijnen.

** De commissie vergelijkt in deze paragraaf de foliumzuurvoorziening met de voedingsnorm die in 1989 door de Voedingsraad is vastgesteld. Deze voedingsnorm wordt op dit moment door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad herzien. Indien de nieuwe voedingsnorm voor foliumzuur hoger uitvalt, zal de kwaliteit van de foliumzuurvoorziening opnieuw moeten worden beoordeeld.

aanbevolen inneming en de voorziening is zodanig groot dat niet kan worden uitgesloten dat de voorziening van sommige individuen binnen deze leeftijdsgroep lager ligt dan de behoefte.

Voor 19 t/m 35-jarige mannen bedraagt de gemiddelde voorziening 1107 ± 1387 μg en voor vrouwen 756 ± 672 μg . Ook hier is de spreiding in de voorziening vrij groot. Het verschil tussen de mediaan -709 μg voor de mannen en 566 μg voor de vrouwen— en het gemiddelde geeft aan dat er eveneens sprake is van een positief scheve verdeling van de voorziening binnen de groep. De voorziening van de vrouwen ligt beneden de aanbevolen inneming ($1\ 000$ μg voor de mannen en 800 μg voor de vrouwen) (Voe92). Voor sommige vrouwen in deze leeftijdscategorie bestaat dus in principe de kans dat de voorziening met retinolequivalenten lager is dan de behoefte.

6.4.4 Vitamine B₁₂

De gemiddelde voorziening van 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes overstijgt de aanbevolen inneming aanzienlijk (respectievelijk $4,2 \pm 3,1$ μg en $3,4 \pm 1,7$ μg t.o.v. $2,4$ μg en $2,1$ μg . Met name voor de jongens is de spreiding in de voorziening groot. De mediaan $-3,6$ μg voor de jongens en $3,1$ μg voor de meisjes— wijst op een redelijk normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Voor deze leeftijdscategorie is de kans dat in individuele gevallen de voorziening lager is dan de behoefte dus klein.

Voor de 19 t/m 35-jarigen is er sprake van een overeenkomstig beeld. De gemiddelde voorziening ligt met $4,9 \pm 3,8$ μg voor de mannen en $4,2 \pm 3,1$ μg voor de vrouwen ruim boven de door de commissie gehanteerde aanbevolen inneming van respectievelijk $2,5$ μg en $2,4$ μg . Het verschil tussen mediaan—respectievelijk $4,1$ μg en $3,6$ μg — en gemiddelde reflecteert ook hier een redelijk normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Voor deze leeftijdscategorie is de kans dat in individuele gevallen de voorziening lager is dan de behoefte eveneens gering.

6.4.5 Vitamine B₆

De gemiddelde voorziening van 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes bedraagt respectievelijk $1,7 \pm 0,7$ mg en $1,4 \pm 0,5$ mg. De mediane voorziening ligt respectievelijk op $1,6$ mg en $1,4$ mg. Er is dus sprake van een relatief kleine spreiding in de voorziening, terwijl deze binnen de groep een normale verdeling benadert. Afgezet tegen de aanbevolen inneming van $1,5$ mg voor de jongens en $1,3$ mg voor de meisjes kan worden geconcludeerd dat het risico van een te lage voorziening klein is.

Ook de gemiddelde voorziening van de 19 t/m 35-jarigen ligt boven de aanbevolen inneming ($2,0 \pm 0,7$ mg voor mannen en $1,5 \pm 0,5$ mg voor vrouwen t.o.v. $1,43$ mg en $1,12$ mg). Het kleine verschil met de mediaan—respectievelijk $1,9$ mg en $1,5$ mg—

geeft aan dat ook hier sprake is van een nagenoeg normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Ook binnen deze leeftijdsgroep is de kans op een onvoldoende voorziening gering.

6.4.6 *Vitamine C*

De gemiddelde voorziening van 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes van respectievelijk 74 ± 46 mg en 81 ± 53 mg overstijgt de gemiddelde aanbevolen inneming van 67,5 mg en 65 mg. Er is sprake van een redelijk grote spreiding in de voorziening, terwijl de mediaan van respectievelijk 63 mg en 67 mg laat zien dat er sprake is van een positief scheve verdeling van de voorziening binnen deze leeftijdsgroep. De voorziening voldoet hiermee aan de voedingsnorm die door de commissie wordt gehanteerd.

De gemiddelde voorziening van de 19 t/m 35-jarigen voldoet ook ruimschoots aan de aanbevolen inneming van 70 mg (78 ± 50 mg voor de mannen en 80 ± 53 mg voor de vrouwen). Ook binnen deze leeftijdscategorie is de spreiding in de voorziening groot en volgt de voorziening binnen de groep een —zij het minder sterke— positief scheve verdeling (mediaan respectievelijk 67 mg en 63 mg). Gezien het niveau van de aanbevolen inneming is voor deze leeftijdsgroep de kans dat de voorziening in individuele gevallen de behoefte niet dekt eveneens klein.

6.4.7 *Vitamine E*

De gemiddelde voorziening van de 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes bedraagt respectievelijk $15,6 \pm 7,7$ mg (mediaan 14,4 mg) en $11,6 \pm 5,6$ mg (mediaan 10,9 mg). De voorziening binnen de groep benadert dus een normale verdeling. Op grond van de aanbevolen inneming die de commissie hanteert (13,7 mg voor de jongens en 14,2 mg voor de meisjes) is in principe de kans aanwezig dat in de groep meisjes in individuele gevallen de voorziening lager is dan de behoefte.

De gemiddelde voorziening van 19 t/m 35-jarige mannen ($15,4 \pm 7,1$ mg) en vrouwen ($11,6 \pm 5,6$ mg) ligt boven de aanbevolen inneming van respectievelijk 14,2 mg voor de mannen en 10 mg voor de vrouwen. Het verschil tussen de mediane voorziening (14,4 mg en 10,9 mg) en de gemiddelde voorziening wijst op een nagenoeg normale verdeling van de voorziening binnen de groep. De kans dat deze voorziening in individuele gevallen lager is dan de behoefte is dus gering.

6.4.8 *Vitamine D*

De gemiddelde voorziening voor beide leeftijdsgroepen overstijgt in ruime mate de gehanteerde aanbevolen inneming van 2,5 µg*. Voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar ligt de gemiddelde voorziening van de jongens op 4,3±2,1 µg (mediaan 4,0 µg) en de meisjes op 3,0±1,5 µg (mediaan 2,9 µg). Voor de leeftijdsgroep 19 t/m 35-jarigen bedragen deze niveaus voor mannen 4,4±2,2 µg (mediaan 4,0 µg) en voor de vrouwen 3,0±1,5 µg (mediaan 2,9 µg). Er is voor beide leeftijdsgroepen sprake van een nagenoeg normale verdeling in de voorziening binnen de groep. Er kan dus worden aangenomen dat het risico van een te lage voorziening voor 13 t/m 35-jarigen klein is.

6.4.9 *Calcium*

Voor de 13 t/m 18-jarigen ligt de gemiddelde voorziening lager dan de aanbevolen inneming die door de commissie wordt gehanteerd (voor de jongens 1 071±462 mg en voor de meisjes 908±369 mg t.o.v. respectievelijk 1 200 mg en 1 100 mg). De mediane voorziening bedraagt respectievelijk 1 038 mg en 887 mg. Voor deze leeftijdscategorie is er dus sprake van een nagenoeg normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Op grond van deze gegevens acht de commissie de kans dat in deze leeftijdsgroep in individuele gevallen de behoefte niet door de voorziening wordt gedekt in principe aanwezig.

Voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen is de gemiddelde voorziening ook lager dan wordt aanbevolen (926±369 mg t.o.v. 1 000 mg). Voor de mannen voldoet de gemiddelde voorziening aan de aanbevolen inneming (1 098±515 mg t.o.v. 1 000 mg). Het verschil tussen de mediaan — 1 025 mg voor mannen en 909 mg voor vrouwen — en de gemiddelde voorziening wijst op een vrijwel normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Voor de vrouwen in deze leeftijdsgroep bestaat er dus in principe een geringe kans dat in individuele gevallen de behoefte niet door de voorziening wordt gedekt.

6.4.10 *IJzer*

Voor een beoordeling van de voorziening met ijzer gaat de commissie uit van de aanbevelingen die in 1989 zijn opgesteld door de Voedingsraad (zie bijlage J). Bij deze aanbevelingen is uitgegaan van de beschikbaarheid van ijzer uit de gemiddelde Nederlandse voeding. Voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar voldoet voor zowel de

* Bij voldoende blootstelling aan zonlicht.

jongens als de meisjes de gemiddelde voorziening niet aan de aanbevolen hoeveelheid ($11,2 \pm 3,6$ mg voor de jongens en $9,5 \pm 3,0$ mg voor de meisjes t.o.v. respectievelijk 15 mg en 13 mg). Het verschil tussen de mediane voorziening — respectievelijk 11,0 mg en 9,5 mg — is erg klein, zodat kan worden gesproken van een normale verdeling van de voorziening binnen de groep. De afstand tussen de aanbevolen inneming en de gemiddelde voorziening is zodanig groot dat de kans dat op individueel niveau de voorziening lager is dan de behoefte in principe aanzienlijk is. Voor de vrouwen in de leeftijdsgroep 19 t/m 35 jaar is de situatie nog ongunstiger. De gemiddelde voorziening van deze vrouwen ligt met $10,3 \pm 3,0$ mg ruim beneden de aanbevolen hoeveelheid van 15,2 mg. De gemiddelde voorziening van de mannelijke leeftijdsgenoten overstijgt daarentegen de aanbevolen inneming ($12,9 \pm 4,3$ mg t.o.v. 9,4 mg). Ook voor deze leeftijdscategorie is het verschil tussen de mediaan — 12,5 mg voor mannen en 10,3 — erg klein zodat er sprake is van een normale verdeling van de voorziening binnen de groep. Voor 19 t/m 35-jarige vrouwen is op grond van deze gegevens in individuele gevallen de kans op een niet toereikende voorziening in beginsel groot.

Met betrekking tot de ijzervoorziening in relatie tot de aanbevolen hoeveelheid wijst de commissie erop dat in het geval van ijzer de aanbevolen hoeveelheid slechts indicatief kan zijn voor het niveau van de gemiddelde behoefte. De absorptie-efficiëntie van ijzer uit de voeding varieert immers sterk en is afhankelijk van de ijzerstatus van een individu. Uit een onderzoek naar enkele aspecten van de voedingstoestand dat in 1990-1993 onder de volwassen bevolking (20-79 jaar) is uitgevoerd kwam niet naar voren dat er bij grote groepen van de bevolking sprake was van een onvoldoende of suboptimale ijzerstatus. Vrouwen in de leeftijd van 20-50 jaar lopen wel het grootste risico op —het beginstadium— van een ijzertekort: bij 16% van deze vrouwen werd een te laag ferritinegehalte in het serum vastgesteld, hetgeen wijst op uitputting van het beenmerg. Bij hun mannelijke leeftijdsgenoten werden geen lage waarden vastgesteld. De gemiddelde ijzervoorziening van de vrouwen lag toen 23% beneden de aanbevolen hoeveelheid (Bru97). Gegevens over de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar ontbreken.

Bijdrage van productgroepen aan de voorziening met energie en voedingsstoffen

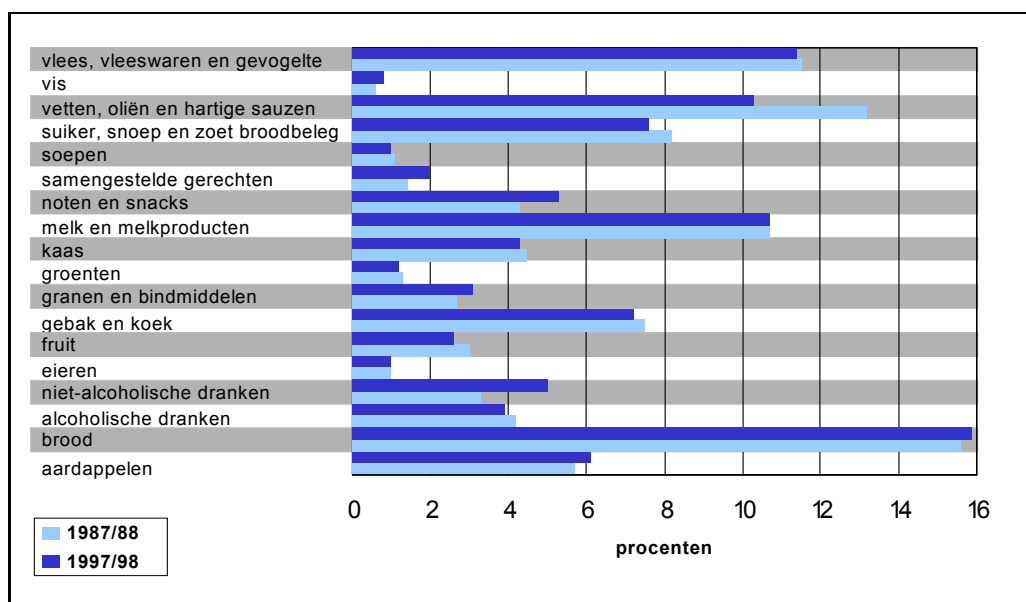
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste verschuivingen in de bijdrage van productgroepen aan de voorziening met energie en de door de commissie geselecteerde microvoedingsstoffen. De analyses zijn alleen uitgevoerd voor de totale populatie, omdat de belangrijkste leveranciers van energie en voedingsstoffen voor de leeftijdsgroepen 13 t/m 18 jaar en 18 t/m 35 jaar niet wezenlijk verschillen van die voor de totale populatie. Ook de tendensen in de bijdragen van de verschillende productgroepen in de periode 1987/88-1997/98 kwamen in grote lijnen overeen.

7.1 Energie

In 1987/88 leverden — in rangorde — de productgroepen ‘brood’, ‘vetten, oliën en hartige sauzen’, ‘melk en melkproducten’, en ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’ de grootste bijdragen aan de energetische waarde van de gebruikte voeding. In 1997/98 was deze situatie nagenoeg hetzelfde, zij het dat in de rangorde de productgroep ‘vetten, oliën en hartige sauzen’ en de productgroep ‘melk en melkproducten’ van positie wisselden (zie figuur 7.1).

Deze productgroepen droegen samen in 1987/88 voor 59% en in 1997/98 voor 56% bij aan de energetische waarde van de voeding. Met name de bijdrage van de productgroepen ‘niet-alcoholische dranken’, ‘samengestelde gerechten’ en ‘noten en snacks’ is in deze periode toegenomen. De bijdrage van de productgroep ‘niet-alcoholische dranken’ nam toe van 3,3 en% naar 5 en% (van 319kJ naar 452kJ). De energetische waarde per gram niet-alcoholische drank is hierbij nagenoeg gelijk

gebleven. De belangrijkste daling voltrok zich in de productgroep ‘vetten, oliën en hartige sauzen’. De hoeveelheid energie afkomstig van deze productgroep was in 1997/98 326 kJ lager dan in 1987/88 (bijna 26%).



Figuur 7.1 Procentuele bijdrage aan de energievoorziening. Totale populatie.

Zoals in paragraaf 5.1.1 is aangegeven is in de periode 1987/88-1997/98 het totale gewicht van de voeding toegenomen van 2 547 gram naar 2 662 gram per dag (4,5%), terwijl de gemiddelde energie-inneming daalde van 9 677 KJ naar 9 421 kJ per dag (-4,6%). Dit betekent dat de energiedichtheid met 8,7% daalde van 3,8 kJ naar 3,5 kJ per gram voedsel. Een belangrijk deel van deze gewichtstoename is veroorzaakt door een toename in het gebruik van niet-alcoholische dranken (van 992 g naar 1177 g per dag). Een groot deel van deze dranken (bijvoorbeeld mineraalwater, suikervrije frisdranken, koffie, thee) levert echter geen energie. Als de energiedichtheid van de voeding wordt berekend exclusief deze ‘energievrije’ producten, dan is deze over een periode van tien jaar gedaald met bijna 5%. Een nadere analyse van de ontwikkeling in de bijdrage van niet-alcoholische dranken aan de energetische waarde van de voeding komt aan de orde in het VTV-themaraapport ‘Gezonde voeding en veilig voedsel’ van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu*.

* Dit rapport zal in november 2002 verschijnen.

7.2 Totaal vet en verzadigde vetzuren

Uit de gegevens blijkt dat de daling in het gebruik van zichtbare vetten als smeer- en bereidingvetten (circa 10 gram per dag) niet is gecompenseerd door de stijging in het gebruik van bedrijfsmatig toegevoegd verborgen vet via brood, aardappelproducten, kant-en-klaarmaaltijden, koek en gebak en hartige snacks (1,4 gram per dag). De totale hoeveelheid verborgen vet* daalde namelijk met ruim 2 gram per dag. De daling in de inneming van verzadigde vetzuren via smeer- en bereidingsvetten, melkproducten, kaas, vleeswaren en koek en gebak (ruim 4,5 gram per dag) is eveneens niet gecompenseerd door de stijging in de inneming via verborgen vet in brood, aardappelproducten, koek en gebak en kant-en-klaarmaaltijden (0,8 gram per dag).

7.3 Foliumzuur

De productgroepen 'groenten', 'brood', 'aardappelen', 'melk en melkproducten', 'fruit', 'vlees, vleeswaren en gevogelte' en 'kaas' zijn de belangrijkste leveranciers van foliumzuur. Over een periode van tien jaar daalde de procentuele bijdrage van de productgroepen 'groenten', 'aardappelen', 'fruit', 'vlees, vleeswaren en gevogelte' en 'kaas' en steeg de bijdrage van de productgroep 'melk en melkproducten'. Het foliumzuurgehalte van de gebruikte voeding daalde in de periode 1987/88-1997/98 met 3,5% (9 µg). Deze daling bleek vooral te zijn veroorzaakt door de daling in het groentengebruik.

7.4 Vitamine B₁₂

Zowel in 1987/88 als in 1997/98 waren de belangrijkste bronnen voor de voorziening met vitamine B₁₂ de productgroepen 'vlees, vleeswaren en gevogelte', 'melk en melkproducten', 'kaas', 'vis' en 'eieren'. Ongeveer 95% van de vitamine B₁₂-inneming was afkomstig van deze productgroepen. De totale vitamine B₁₂-voorziening liep met ruim 8% (0,4 µg) terug. Deze daling was vooral het gevolg van de daling in het gebruik van voedingsmiddelen uit de productgroep 'vlees, vleesproducten en gevogelte'.

* Van nature in voedingsmiddelen aanwezig vet plus vet dat bedrijfsmatig wordt toegevoegd bij de productie van voedingsmiddelen.

7.5 Vitamine B₆

In 1987/88 leverden —in rangorde— de productgroepen ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’, ‘aardappelen’, ‘brood’, ‘melk en melkproducten’ en ‘groenten’ de belangrijkste bijdrage aan de vitamine B₆-voorziening (74%). Tien jaar later was de bijdrage van deze productgroepen gedaald tot 68%, waarbij vooral de bijdrage van de productgroep ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’ was verminderd. In de periode 1987/88-1997/98 is met name de toename van de bijdrage van de productgroepen ‘niet-alcoholische dranken’ —vooral het gevolg van de stijging in het gebruik van vruchtensappen— en ‘noten en snacks’ opvallend. Deze toename droeg in belangrijke mate bij aan de in deze periode geconstateerde stijging van de vitamine B₆-inneming van bijna 5%.

7.6 Retinolequivalenten en retinol

De productgroepen ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’, ‘vetten oliën en hartige sauzen’, ‘groenten’, ‘melk en melkproducten’ en ‘kaas’ droegen gezamenlijk in 1987/88 en 1997/98 procentueel het meest bij aan de voorziening met retinolequivalenten (respectievelijk circa 92% en 94%). De voorziening met retinolequivalenten daalde in de periode 1987/88-1997/98 met ruim 18% (199 RE*). Deze daling was vooral het gevolg van een lagere consumptie van lever(producten), een verminderd gebruik van smeervetten. In mindere mate speelde de vervanging van boter, margarine en bak- en braadproducten door spijsolie en de vervanging van volle melk(producten) door halfvolle en magere varianten uit deze productgroep ook een rol bij de daling. Aangezien genoemde producten vooral leveranciers zijn van retinol, blijkt de daling in de voorziening met retinolequivalenten dus vooral te zijn veroorzaakt door een vermindering van de hoeveelheid retinol in de voeding.

7.7 Vitamine E

De productgroep ‘vetten, oliën en hartige sauzen’ is verreweg de belangrijkste bron van dit vitamine. Circa 55% was afkomstig van deze productgroep. Het vitamine E-gehalte van de gebruikte voeding daalde met ruim 5% (0,7 µg). Deze daling was vooral het gevolg van een lager gebruik van voedingsmiddelen uit de genoemde productgroep.

* Retinolequivalenten.

7.8 Vitamine D

Procentueel leverde de productgroep ‘vetten, oliën en hartige sauzen’ de grootste bijdrage aan de vitamine D-voorziening (60% in 1987/88 en 54% in 1997/98). De gemiddelde vitamine D-voorziening via de voeding daalde in de periode 1987/88-1997/98 met 2,6% (0,1 µg). Hoewel in deze periode de bijdrage van andere productgroepen ook enigszins veranderde, werd deze daling vooral veroorzaakt door de daling in de bijdrage van de productgroep ‘vetten, oliën en hartige sauzen’.

7.9 Calcium

Over een periode van tien jaar bleef de calciuminneming van de totale populatie stabiel. Ook de bijdrage van de verschillende productgroepen veranderde nauwelijks. De productgroepen ‘melk en melkproducten’ en ‘kaas’ waren de belangrijkste calciumbronnen (samen circa 70% van de calciumvoorziening). De productgroepen ‘groenten’ en ‘niet-alcoholische dranken’ leverden ieder een bijdrage van 5-6% aan de calciumvoorziening.

7.10 IJzer

De productgroepen ‘brood’, ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’, ‘niet-alcoholische dranken’, ‘groenten’ en ‘aardappelen’ waren zowel in 1987/88 als in 1997/98 de belangrijkste leveranciers van ijzer. Hoewel de bijdrage van de productgroepen ‘noten en snacks’ en ‘samengestelde gerechten’ is toegenomen is de in paragraaf 5.2.1 geconstateerde daling in de ijzerinneming (-1,8%) vooral het gevolg van een afgenomen bijdrage van de productgroepen ‘vlees, vleeswaren en gevogelte’ en ‘groenten’.

7.11 Belangrijkste verschillen totale populatie en geselecteerde leeftijdsgroepen

Over het algemeen was voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar het effect van de ontwikkeling in het gebruik van de productgroepen ‘niet-alcoholische dranken’ — vooral frisdranken en vruchtensappen— en ‘noten en snacks’ op de energie en voedingsstoffenvoorziening wat groter en was de bijdrage van de productgroepen ‘vis’ en ‘groenten’ wat kleiner dan gemiddeld. Verder leverden de productgroep ‘alcoholische dranken’ bij de jongere leeftijdsgroep een geringere en bij mannen in de oudere leeftijdsgroep een grotere bijdrage aan de energievoorziening en de inneming van vitamine B₆ (bier). Voor de 19 t/m 35-jarige vrouwen was het procentuele belang van de

productgroepen 'groenten' en 'fruit' zowel in 1987/88 als in 1997/98 wat groter dan voor de mannen in deze leeftijdsgroep en groter dan gemiddeld.

Maaltijden

In dit hoofdstuk volgt een nadere analyse van de ontwikkeling rond met name het ontbijt. Daarnaast wordt kort ingegaan op veranderingen in de samenstelling van warme maaltijd, de lunch en het tussendoor gebruik van voedingsmiddelen.

8.1 Inleiding

Uit de basisrapportage van de voedselconsumptiepeilingen komt naar voren dat voor de totale populatie de bijdrage aan de energievoorziening door de verschillende maaltijden in de periode 1987/88-1997/98 redelijk constant is gebleven (Ano88, Ano93b, Ano98). Ditzelfde geldt voor de voorziening met macrovoedingsstoffen en de microvoedingsstoffen calcium, ijzer, retinolequivalenten en vitamine C (Kis98). Wel neemt het ontbijtgebruik af en lijkt het karakter van het ontbijt en ook de warme maaltijd te veranderen.

8.2 Ontbijt

8.2.1 Ontwikkeling in ontbijtgebruik

Het aantal respondenten dat op beide onderzoeksdagen een ontbijt* gebruikte nam in de periode 1987/88-1997/98 af van 85% tot 81%. Het aantal personen dat slechts op één

* Door de respondenten als zodanig aangegeven.

van de twee onderzoeksdagen ontbeet steeg van 8% naar 9%. De daling in het ontbijtgebruik was in de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar sterker dan gemiddeld (voor de jongens van 82% naar 75%; voor de meisjes van 85% naar 78%). Ook in deze leeftijdsgroep nam het aantal respondenten dat op één van de twee dagen ontbeet wel toe (jongens van 12 naar 14%; meisjes van 9% naar 13%). Het aantal 19 t/m 35-jarige vrouwen dat op beide onderzoeksdagen een ontbijt gebruikte nam in geringe mate toe: van 76% naar 77%; voor de mannelijke leeftijdsgenoten daalde dit aantal daarentegen van 72% naar 65%. Het aantal mannen dat op één van de twee dagen een ontbijt gebruikte nam eveneens enigszins toe (van 15% naar 16%), maar daalde voor de vrouwen: van 14% naar 12%. Er is dus duidelijk sprake van een dalende trend in het ontbijtgebruik. De categorie jongeren en 19 t/m 35-jarige mannen vragen in dit verband extra aandacht.

8.2.2 *Ontbijtgebruik, sociaal-economische klasse* en opleiding*

In de lagere sociaal-economische klassen daalde het ontbijtgebruik sterker dan in de hogere sociaal-economische klassen. Het percentage niet-ontbijters** in de laagste sociaal-economische klasse*** is in de periode 1987/88-1997/98 meer dan verdubbeld: van 7% naar 17%. Ook in de klasse daarboven nam dit percentage aanzienlijk toe (van 8% naar 13%). De daling in het ontbijtgebruik was het grootst naarmate de respondenten een lagere opleiding hebben genoten (Hul02). Het aantal respondenten uit de hoogste sociaal-economische klasse**** dat op beide onderzoeksdagen niet ontbeet nam toe van ruim 3% tot bijna 5%. Het aantal niet-ontbijters in de klasse daaronder daalde daarentegen van 6% naar 5%.

8.2.3 *Ontbijtgebruik en voedingsstoffenvoorziening*

Voor de leeftijdscategorie 19 t/m 35-jarigen is de betekenis van het ontbijt voor de dagelijkse voorziening met energie en voedingsstoffen tijdens de derde voedselconsumptiepeiling nader geanalyseerd (zie bijlage K). Een vergelijkbare analyse voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18 jaar is minder zinvol gezien de relatief beperkte omvang van deze groep.

* De indeling in sociaal-economische klassen is gebaseerd op een combinatie van opleiding, beroep en functie in dit beroep (Hul91b).
** Op geen van de onderzoeksdagen werd een ontbijt gebruikt.
*** Ongeschoolde arbeid of alleen lager onderwijs.
**** WO/HBO-opleiding, leidinggevende functie.

Energie en macrovoedingsstoffen

De Quetelet Index van de mannen en vrouwen die op de onderzoeksdagen al dan niet een ontbijt gebruikten verschilt nauwelijks: voor mannen: 23,8 versus 24 kg/m²; voor vrouwen: 23,7 versus 23,4 kg/m². Uit bijlage K blijkt dat de energetische waarde van de voeding van de mannen die op beide onderzoeksdagen niet ontbeten lager is dan die van de mannen die op deze dagen wel een ontbijt gebruikten (10,7 versus bijna 12 MJ ($p < 0,001$)). Bij de vrouwen heeft het overslaan van het ontbijt een tegenovergesteld effect. Bij ontbijtgebruik bedroeg de energetische waarde bijna 8 MJ; werd het ontbijt overgeslagen 9,9 MJ. Ook dit verschil is statistisch significant ($p < 0,001$). De energievoorziening via de voeding per kg lichaamsgewicht blijkt bij ontbijtgebruik significant groter.

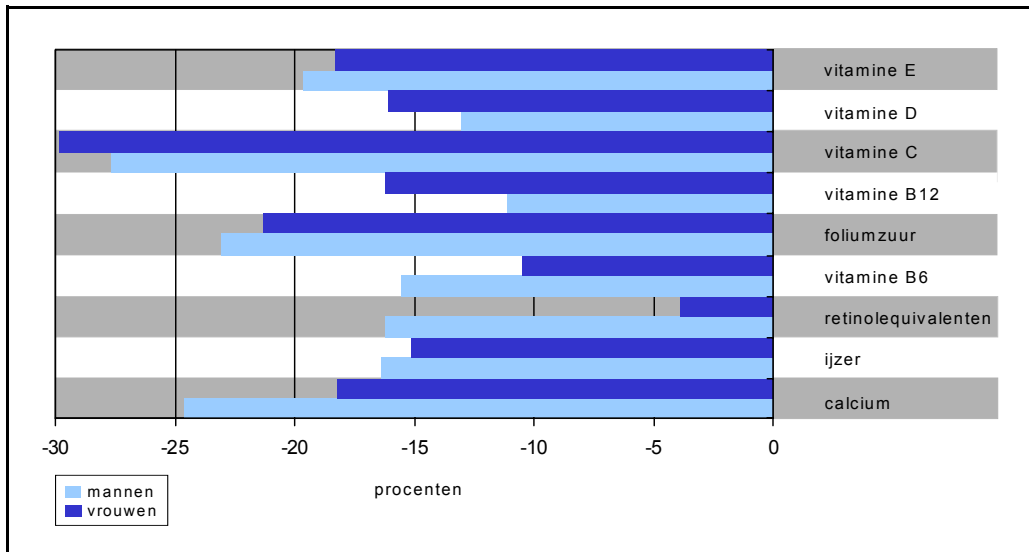
Het niet gebruiken van een ontbijt op beide onderzoeksdagen resulteerde zowel voor mannen als voor vrouwen in een grotere bijdrage van alcohol, mono- en disachariden en transvetzuren aan de energetische waarde van de voeding (ns). De bijdrage van verzadigde vetzuren, plantaardig eiwit en totaal eiwit was daarentegen lager (ns). Bij de mannen was de bijdrage van koolhydraten aan de energievoorziening eveneens groter; voor de vrouwen was deze bijdrage echter kleiner. Het overslaan van het ontbijt leidde voor vrouwen tot een grotere bijdrage van totaal vet aan de energievoorziening; voor de mannen was het omgekeerde het geval.

Uitgedrukt in absolute hoeveelheden ligt voor zowel mannen als vrouwen de voorziening met energieleverende voedingsstoffen bij niet-ontbijters op een lager niveau dan bij ontbijters (zie bijlage K). Een uitzondering vormt alcohol (ns). Voor de mannen zijn de verschillen —behalve bij mono- en disachariden— statistisch significant; voor vrouwen zijn de verschillen statistisch significant, behalve bij verzadigde vetzuren en transvetzuren.

Het overslaan van het ontbijt heeft voor mannen en vooral voor vrouwen een beduidend lager voedingsvezelgehalte van de voeding tot gevolg. Het verschil is statistisch significant ($p < 0,001$). Opvallend is dat per MJ de voeding van vrouwen die wel ontbijten minder voedingsvezel bevat in vergelijking met vrouwen die het ontbijt overslaan (zie bijlage K).

Microvoedingsstoffen

Uit figuur 8.1 blijkt dat bij niet ontbijten de voorziening met de voor de analyse geselecteerde microvoedingsstoffen over de gehele linie voor zowel mannen als vrouwen op een lager niveau ligt.



Figuur 8.1 Procentueel verschil in microvoedingsstoffenvoorziening bij niet ontbijten t.o.v. wel ontbijten in 1997/98.

Dit is met name het geval voor calcium, vitamine C, foliumzuur en vitamine E. Een zelfde beeld komt naar voren uit de analyse van de voedingsstoffendichtheid (zie bijlage K). De verschillen zijn voor een groot deel statistisch significant.

8.3 Gebruik van voedingsmiddelen tijdens de maaltijden*

Ontbijt

Uit de ontwikkeling van het aantal gebruikers van typische ontbijtproducten blijkt dat de gemiddelde samenstelling van het ontbijt in de periode 1987/88-1997/98 voor de totale populatie niet sterk is veranderd (zie bijlage L)**. Het aantal gebruikers van ontbijtgranen en melk(producten) nam toe met respectievelijk 3% en 7% terwijl het aantal gebruikers van brood, suiker en thee verminderde (respectievelijk 7%; 13% en 11%). Fruit stond in 1997/98 wat vaker op de ontbijttafel (2%) evenals koffie (3,5%). De daling in het broodgebruik leidde ook tot minder frequent gebruik van broodbeleg (kaas, vleeswaren, zoet broodbeleg).

* Deze analyse is alleen mogelijk voor de totale populatie omdat de aantallen, opgesplitst naar leeftijd en geslacht, te klein zijn.

** Er wordt op gewezen dat de introductie van een nieuwe generatie (drink)ontbijtproducten na 1997/98 heeft plaatsgevonden.

Lunch

Ook het aantal gebruikers van brood tijdens de lunch daalde licht (2%). Er wordt tijdens de lunch ook duidelijk minder vaak gedronken. Alleen het aantal gebruikers van frisdrank nam toe (3%). In tegenstelling tot wat het geval is bij het ontbijt, kwam fruit tijdens de lunch minder vaak op tafel; het aantal gebruikers nam af met ruim 3% (zie bijlage L).

Warme maaltijd

Het aantal respondenten dat in de periode 1987/88-1997/98 dagelijks een warme maaltijd gebruikt is stabiel gebleven (93%) (GfK99). Aardappelen worden steeds vaker vervangen door rijst en pastaproducten. Groenten en fruit werden aan het eind van deze periode respectievelijk bijna 3% en 10% minder vaak tijdens de warme maaltijd gebruikt dan in het begin (zie bijlage L).

Binnen de productgroep vlees wordt vaker gekozen voor pluimveevlees (7%) en in mindere mate voor vis (2%) in plaats van varkensvlees (een daling van 7%) en rundvlees (een daling van bijna 4%). Frisdranken worden vaker tijdens de warme maaltijden gebruikt (6%) en melk(producten) minder vaak (een daling van ruim 2%). Gemaksvodsel en kant-en-klaarproducten komen ook steeds vaker tijdens de warme maaltijd op tafel. In 1997/98 steeg het aantal gebruikers van samengestelde gerechten en vleessnacks met 4% respectievelijk 3%.

Tussendoor

Tussen de maaltijden is het gebruik van frisdrank, suikervrije frisdranken en mineraalwater toegenomen ten koste van andere dranken. Er wordt ook minder vaak fruit gebruikt, evenals koek en gebak. Het aantal gebruikers van snoep en chocolade en van noten en snacks is in de periode 1987/88-1997/98 vrijwel gelijk gebleven (zie bijlage L).

8.4 Eten buitenshuis

Het percentage personen dat op een of op beide onderzoeksdagen het ontbijt buitenshuis gebruikte nam in de periode 1987/88-1997/98 toe van ruim 5% naar 8%. Ook het buitenshuis gebruik van de lunch nam in deze periode toe (van 40% naar 45%). De warme maaltijd werd in 1987/88 door bijna 13% van de respondenten buitenshuis gebruikt; tien jaar later was dit bijna 17%.

Gezondheidseffecten inneming verzadigd vet en transvetzuren en groenten- en fruitgebruik

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van een computersimulatiemodel (modellering) waarmee aan de hand van een aantal scenario's een schatting is gemaakt van de gezondheidseffecten als gevolg van de ontwikkeling in de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren en in het groenten- en fruitgebruik.

9.1 Inleiding

De belangrijkste ontwikkelingen in de voedselconsumptie in de afgelopen tien jaar die van betekenis zijn voor de volksgezondheid zijn volgens de commissie de verandering in de vetzuursamenstelling van de voeding —vooral als het gaat om verzadigde vetzuren en transvetzuren— en de daling in het groenten- en fruitgebruik. Een lagere inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren resulteert in een gunstiger bloedlipidenprofiel en daarmee in een kleiner risico van de ontwikkeling van hart- en vaatziekten (Men90, Men92). Daarnaast is in een groot aantal onderzoeken een verband gevonden tussen een lagere groenten- en fruitconsumptie* en een grotere kans op de ontwikkeling van verschillende vormen van kanker en van hart- en vaatziekten (Kle98). Aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu is daarom gevraagd om met behulp van het door dit instituut ontwikkelde 'Chronische Ziekten Model' (Hoo98) een schatting te

* Als in dit hoofdstuk wordt gesproken over de groenten- en fruitconsumptie dan wordt bedoeld de hoeveelheid groenten plus de hoeveelheid fruit. Vruchtensappen zijn hierbij als fruit beschouwd en zijn gedefinieerd als niet-alcoholische sappen en dranken op basis van vruchten.

maken van het effect van de ontwikkeling in de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren en het groenten- en fruitgebruik op de volksgezondheid.

Omdat de ontwikkeling in de groenten- en fruitconsumptie van 19 t/m 35-jarigen met een lage opleiding* in de afgelopen tien jaar het ongunstigste beeld laat zien, is de schatting gericht op deze groep. De omvang van deze leeftijdsgroep bedraagt ongeveer 1 miljoen personen. De leeftijdsgroep is bovendien interessant vanuit het oogpunt van preventie, omdat kanker en hart- en vaatziekten zich over het algemeen pas na tientallen jaren manifesteren. De rapportage van dit project is neergelegd in een rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Hoo00). Voor dit advies wordt volstaan met een korte beschrijving van de gehanteerde methodiek en de in het kader van dit advies relevante resultaten. Voor meer informatie en een verantwoording van de gebruikte schattingsmethode wordt verwezen naar het rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

9.2 Modelleringsmethode

Het 'Chronische Ziekten Model' is een computersimulatiemodel dat is ontworpen voor het schatten van volksgezondheidseffecten van ontwikkelingen in en interventies op leefstijlfactoren van de bevolking. Voor het schatten van de effecten van de ontwikkeling van de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren en van de groenten- en fruitconsumptie is uitgegaan van verscheidene scenario's, die zijn vergeleken met een referentiescenario. Het gezondheidseffect wordt in het model uitgedrukt in termen van te verwachten incidentie van kanker en hart- en vaatziekten en het aantal verloren gezonde levensjaren als gevolg van deze ziekten over een periode van veertig jaar**. De keuze van deze periode is arbitrair; naarmate de periode langer is verandert de verhouding tussen de effecten op hart- en vaatziekten en op kanker. Aan het eind van de periode is de leeftijd van de betrokken groep 59-75 jaar.

In dit advies wordt alleen de gezondheidswinst in termen van incidentie-aantallen in beschouwing genomen gezien de vele onzekerheden die aan de schatting van de gezondheidseffecten zijn verbonden. Een belangrijk deel van de sterfte aan hart- en vaatziekten en aan kanker treedt immers op na deze leeftijd. Er is van uitgegaan dat de consumptieniveaus over de gehele periode constant blijven, terwijl eveneens wordt verondersteld dat andere factoren die het risico van het optreden van hart- en vaatziekten en kanker beïnvloeden constant zijn. In de praktijk zal dit echter niet het geval zijn. Daarnaast zijn SES***-specifieke prevalenties van andere risicofactoren (zoals roken),

* Lager onderwijs en lager beroepsonderwijs.

** Gerekend vanaf 1994 omdat dat jaar in het model als peiljaar geldt voor sterfecijfers en andere demografische kengetallen.

*** sociaal-economische Status.

SES-specifieke relatieve risico's, noch SES-specifieke incidenties van hart-en vaatziekten en kanker in het model toegepast. Het is moeilijk in te schatten welk effect het op de modellering zou hebben wanneer de gegevens SES-specifiek zouden zijn gedefinieerd. Tevens is aangenomen dat groenten, fruit en vruchtensappen wat het effect op het risico van kanker en hart- en vaatziekten betreft uitwisselbaar zijn, en dat het effect van verzadigde vetzuren en transvetzuren op het risico van hart- en vaatziekten alleen verloopt via het serumcholesterolniveau. Tenslotte is er geen rekening gehouden met een lag-time, met andere woorden met het feit dat veranderingen in de voedselkeuze niet van het ene op het andere moment plaats vinden. Gezien de modelleringsperiode van veertig jaar is dit laatste aspect waarschijnlijk niet van belang.

De scenario's die gebruikt zijn voor de schatting van de gezondheidseffecten zijn:

- Het *VCPI-scenario*: De consumptie komt weer op het niveau dat tijdens de eerste voedselconsumptiepeiling in 1987/88 is vastgesteld. Dit scenario geeft dus de volksgezondheidseffecten aan op de langere termijn als gevolg van de ontwikkeling in de consumptie in de periode 1987/88-1997/98.
- Het *aanbevelingsscenario*: Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de voedselconsumptie na 1997/98 zodanig verandert dat iedereen dagelijks de aanbevolen hoeveelheid van 400 g groenten en fruit eet en een voeding gebruikt die ten hoogste 10 en% verzadigde vetzuren en 0,8 en% transvetzuren bevat. Dit scenario geeft aan wat de maximale theoretisch te behalen gezondheidswinst is.
- Het *referentiescenario*. Voor dit scenario wordt ervan uitgegaan dat de consumptie van groenten en fruit en de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren op het niveau blijft dat is vastgesteld tijdens de derde voedselconsumptiepeiling in 1997/98. Dit referentiescenario geeft dus de ziekte en sterfte als gevolg van kanker en hart- en vaatziekten weer als de voeding niet verandert met andere woorden als gevolg van andere oorzaken dan de voeding.

Het 'Chronische Ziekten Model' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu berekent jaarlijkse ziektespecifieke incidentie- en sterfte-aantallen. De gekozen effectmaat in het kader van dit advies is het cumulatief aantal nieuwe ziektegevallen. De effecten zijn berekend voor verscheidene vormen van kanker en hart- en vaatziekten afzonderlijk en daarna geaggregeerd tot totaalcijfers. De verschillen tussen de uitkomsten van het referentiescenario en die van de andere scenario's geven het verwachte gezondheidseffect aan van de gesimuleerde verandering in het consumptieniveau in 1997/98.

De schattingen van de effecten van de ontwikkeling van de inneming van verzadigde vetzuren, transvetzuren en het groenen- en fruitgebruik zijn onafhankelijk

van elkaar uitgevoerd. Het resultaat van de afzonderlijke schattingen mag dus niet bij elkaar worden opgeteld.

9.3 Verzadigde vetzuren en transvetzuren

9.3.1 Inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren

Voor de berekening is uitgegaan van de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren in energieprocenten en van vijf consumptieniveaus. Voor de inneming van verzadigde vetzuren zijn de grenswaarden van deze niveaus: 10*; 12,5; 15 en 17,5 en% en voor transvetzuren: 0,8**; 1,2; 1,6 en 2 en%. Aangenomen is dat de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren invloed heeft op de incidentie van hart- en vaatziekten en niet op die van kanker en cerebrovasculaire accidenten. Het effect is gemodelleerd via de risicofactor serumcholesterol voor verzadigde vetzuren en cholesterol en HDL-cholesterol voor transvetzuren, waarmee het grootste deel van het effect wordt beschreven. Voor de schatting van het effect van de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren is gebruik gemaakt van gepubliceerde regressievergelijkingen (Hoo00). Aan de hoogste consumptieklasse is een relatief risico van 1*** toegekend.

Inneming van verzadigde vetzuren

Tabel 9.1 vermeldt de gemiddelde inneming van verzadigde vetzuren voor 19-35-jarigen met een lage opleiding in de verschillende scenario's naar geslacht (Hoo00).

In 1987/88 was de inneming van verzadigde vetzuren voor 19 t/m 35-jarige laagopgeleide mannen en vrouwen wat hoger dan in 1997/98. Dit leidt voor het VCP1-scenario tot een ongunstiger prevalentieverdeling over de vijf innemingsklassen; in 1997/98 voldeden dus meer mensen aan de aanbevolen inneming (zie tabel 9.2).

* De door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad aanvaardbare bovengrens van inneming (Gez01).
** De Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad beveelt voor alle leeftijdscategorieën een aanvaardbare bovengrens van inneming van 1 en% aan (Gez01). Op het moment dat de schatting werd uitgevoerd was deze aanbeveling echter nog niet beschikbaar. Daarom is uitgegaan van de gemiddelde P10 van de inneming van transvetzuren voor het leeftijdstraject 19 t/m 35 jaar op basis van de resultaten van de voedselconsumptiepeiling in 1997/98.
*** Een relatief risico van 1 betekent: geen risicoreductie of risicostijging.

Tabel 9.1 Gemiddelde inneming van verzadigd vet door laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen volgens het referentie- en VCP1-scenario.

	<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>	
	<i>gem</i>	<i>SD</i>	<i>gem</i>	<i>SD</i>
referentiescenario	inneming in 1997/98			
verzadigd vet in g	43,60	15,00	34,20	10,80
verzadigd vet in en%	13,80	2,7	14,90	3
VCP1-scenario	inneming in 1987/88			
verzadigd vet in g	47,10	14,40	35,30	13,10
verzadigd vet in en%	14,40	2,8	15,00	3,1

Tabel 9.2 Gemiddelde inneming van verzadigd vet door laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen ingedeeld in klassen.

<i>klasse.</i>	<i><=10 en%</i>	<i>10-12,5 en%</i>	<i>12,5-15 en%</i>	<i>15-17,5 en%</i>	<i>>17,5 en%</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
referentiescenario	inneming in 1997/98				
mannen	9,50	22,80	36,80	23,40	7,6
vrouwen	4,00	17,10	35,70	26,60	16,70
VCP1-scenario	inneming in 1987/88				
mannen	6,70	17,10	37,10	25,10	14,00
vrouwen	1,90	17,20	32,20	34,40	14,30
aanbevelingscenario	inneming volgens de aanbeveling: ten hoogste 10 en%				
mannen	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
vrouwen	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Inneming van transvetzuren

Tabel 9.3 geeft een overzicht van de gemiddelde inneming van transvetzuren door 19 t/m 35-jarige mannen en vrouwen met een lage opleiding. In 1997/98 was het gehalte aan transvetzuren in de voeding van de mannen in grammen hoger dan in die van de vrouwen; uitgedrukt in energieprocenten is het omgekeerde het geval.

Hoewel de hoeveelheid transvetzuren in de voeding in de periode 1987/88-1997/98 sterk is gedaald, lag het gemiddelde niveau in de voeding in 1997/98 nog aanzienlijk boven het gehanteerde aanbevolen niveau van ten hoogste 0,8 en%. Uit de verdeling van de inneming van transvetzuren over de vijf klassen blijkt in dat jaar slechts 7% van de vrouwen en circa 13,5% van de mannen aan deze aanbeveling te voldoen (zie tabel 9.4).

Tabel 9.3 Gemiddelde inneming van transvetzuren door laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen volgens het referentie- en VCP1-scenario.

	<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>	
	<i>gem</i>	<i>SD</i>	<i>gem</i>	<i>SD</i>
referentiescenario	inneming in 1997/98			
transvetzuren in g	5,30	3,40	4,9	3,30
transvetzuren in en%	1,70	1,10	2,1	1,30
VCP1-scenario	inneming in 1987/88			
transvetzuren in g	16,00	8,80	11,60	6,70
transvetzuren in en%	4,80	2,20	4,9	2,30

Tabel 9.4 Gemiddelde inneming van transvetzuren door laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen ingedeeld in klassen.

<i>klasse</i>	<i><=0,8 en%</i>	<i>0,8-1,2 en%</i>	<i>1,2-1,6 en%</i>	<i>1,6-2,0 en%</i>	<i>>2,0 en%</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
referentiescenario	inneming in 1997/98				
mannen	13,3	27,3	24,7	10,2	24,5
vrouwen	7	26,1	18	13	35,9
VCP1-scenario	inneming in 1978/88				
mannen	1,1	1,2	3,6	1,2	93
vrouwen	1,9	17,2	32,2	34,4	14,5
aanbevelingscenario	inneming volgens de aanbeveling: ten hoogste 0,8 en%				
mannen	100,00	0	0	0	0
vrouwen	100,00	0	0	0	0

Vergeleken met de mannen gebruikte een groter percentage vrouwen een voeding met een hoger percentage transvetzuren. De inneming van transvetzuren was voor zowel vrouwen als mannen in 1987/88 ruim twee maal hoger dan in 1997/98. Tabel 9.4 laat zien dat het VCP1-scenario voor de prevalentieverdeling over de vijf innemingsklassen in vergelijking met het referentiescenario resulteert in een veel ongunstiger beeld.

9.3.2 De gezondheidseffecten van het VCP1-scenario en het aanbevelingscenario

Verzadigde vetzuren

Volgens het referentiescenario —dus wanneer het niveau van de inneming van verzadigde vetzuren blijft op het niveau dat in 1997/98 is vastgesteld— zullen zich in de komende veertig jaar in het cohort dat in 1997/98 behoorde tot de laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen bijna 263 000 gevallen van hart- en vaatziekten ontwikkelen (mannen: bijna 200 000 en vrouwen: 63 000). De absolute en relatieve gezondheidswinst in termen van

incidentie-aantallen van het VCP1-scenario en het aanbevelingsscenario t.o.v. het referentiescenario is weergegeven in tabel 9.5.

Tabel 9.5 Absolute en relatieve gezondheidswinst in incidentie-aantallen volgens het VCP1- en aanbevelingsscenario t.o.v. het referentiescenario voor de inneming van verzadigd vet.

<i>cumulatief over 40 jaar</i>	<i>absolute winst</i>		<i>relatieve winst (%)</i>	
	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>
VCP1- scenario	-9 145	-416	-4,6	-0,7
aanbevelingsscenario	56 562	18 383	28,3	29,2

Wanneer het gehalte aan verzadigde vetzuren in de voeding van de laagopgeleide mannen van 19 t/m 35 jaar in 1997/98 op het niveau van 1987/88 zou hebben gelegen — het VCP1-scenario— dan zou dit de komende 40 jaar geleid hebben tot bijna 5% meer incidentiegevallen van hart- en vaatziekten. Voor vrouwen bedraagt dit percentage bijna 1%. Door de daling van het verzadigd vetzuurgehalte van de voeding die in deze periode is opgetreden worden deze incidentiegevallen dus voorkomen. Er is dus sprake van gezondheidswinst.

Zoals te verwachten is er voor zowel de mannen als de vrouwen een grote gezondheidswinst te behalen als het aanbevelingsscenario zou worden gerealiseerd. De relatieve gezondheidswinst is hierbij voor mannen en vrouwen ongeveer gelijk (30%), in tegenstelling tot de absolute gezondheidswinst, die voor de mannen aanzienlijk groter is.

Transvetzuren

Als de hoeveelheid transvetzuren in de voeding van de laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen in 1997/98 op hetzelfde niveau zou blijven, zou dit in de daaropvolgende veertig jaar leiden tot ruim 22 000 gevallen van hart- en vaatziekten bij de mannen en circa 65 000 gevallen bij de vrouwen. Tabel 9.6 geeft de absolute en relatieve gezondheidswinst in incidentie-aantallen hart- en vaatziekten van beide scenario's ten opzichte van dit referentiescenario.

Tabel 9.6 Absolute en relatieve gezondheidswinst in incidentie-aantallen volgens het VCP1- en aanbevelingsscenario t.o.v. het referentiescenario voor de inneming van transvetzuren.

<i>cumulatief over 40 jaar</i>	<i>absolute winst</i>		<i>relatieve winst (%)</i>	
	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>
VCP1-scenario	-9 838	-2 015	-4,6	-3,1
aanbevelingsscenario	7 844	2 655	3,7	4,1

Indien het gehalte aan transvetzuren in de voeding van laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen in 1997/98 op het zelfde niveau was gebleven als in 1987/88, dan zou dit de daaropvolgende veertig jaar bij de mannen hebben geleid tot circa 4,5% meer gevallen van hart- en vaatziekten, en bij de vrouwen tot 3% meer gevallen. Er is volgens dit scenario dus sprake van gezondheidsverlies.

De oorzaak hiervan is duidelijk. Sinds het begin van de jaren negentig zijn de transvetzuren uit de harde margarines verwijderd, nadat was gebleken dat dit type vetzuren een sterk ongunstig effect heeft op het lipidenpatroon. De hoeveelheid transvetzuren in de voeding daalde hierdoor aanzienlijk. Indien het transvetzuurgehalte zou dalen tot het aanbevolen niveau van ten hoogste 0,8 en%, zouden de komende veertig jaar bij de mannen ruim 7 500 en bij de vrouwen ruim 2 500 gevallen van hart- en vaatziekten kunnen worden voorkomen. De gezondheidswinst is voor de mannen bijna drie maal groter dan voor de vrouwen.

Ook in het geval van transvetzuren levert het aanbevelingsscenario de grootste gezondheidswinst op. Deze gezondheidswinst is kleiner dan kan worden bereikt wanneer het verzadigd vetzuurgehalte van de voeding daalt tot de aanbevolen inneming. Dit ligt voor de hand, omdat in de periode 1987/88-1997/98 de hoeveelheid transvetzuren in de Nederlandse voeding al aanzienlijk is verminderd.

9.4 Groenten en fruit

9.4.1 Methode

Bij de modellering is de indeling van de productgroepen 'groenten' en 'fruit' gebruikt zoals die bij de voedselconsumptiepeilingen is gehanteerd. Hierbij worden —in tegenstelling tot bijvoorbeeld in de Verenigde Staten— aardappelen en aardappelproducten niet tot groenten gerekend.

De groenten en de fruitconsumptie is voor ieder individu gesommeerd en vervolgens ingebracht in het rekenmodel. Vruchtensappen zijn hierbij door de commissie als fruit beschouwd*. Voor de schatting van de gezondheidseffecten is uitgegaan van consumptieniveaus met als grenswaarden 100, 200, 300 en 400 gram groenten en fruit per dag.

Het verband tussen het niveau van groenten- en fruitconsumptie en het risico van kanker en hart- en vaatziekten is gemodelleerd met behulp van gepubliceerde ziektespecifieke risico's. Voor kanker is hierbij uitgegaan van de gegevens die door Klerk en medewerkers zijn verzameld (Kle98). Op basis van gegevens uit

* Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu heeft de berekening zowel inclusief als exclusief vruchtensappen uitgevoerd.

epidemiologisch onderzoek is per kankersoort een spreiding geschat voor het relatieve risico. Er is van uitgegaan dat groenten en fruit een gelijk effect hebben op het risico van kanker en van hart- en vaatziekten, hoewel dit niet overtuigend is aangetoond.

In de onderzoeken die zijn gebruikt voor het afleiden van de relatieve risico's ontbreekt een uniforme definitie van de productgroepen 'groenten' en 'fruit'. De positie van aardappelen, peulvruchten, noten, vruchtenconserven en vruchtensappen hierin is niet duidelijk en wisselt per onderzoek. In onderzoek naar de associatie tussen groentengebruik en kankerincidentie in populaties als de Nederlandse bevolking, waar aardappelen een belangrijke plaats in het voedingspatroon innemen, zijn deze gewoonlijk niet bij de productgroep 'groenten' genomen. De gezondheidseffecten bij kanker en hart- en vaatziekten die van deze producten zijn vastgesteld zijn namelijk niet eenduidig. Zij zijn daarom in het modelleringsonderzoek niet betrokken, behalve vruchtensappen en vruchtenconserven.

Omdat er dus onzekerheid bestaat over de waarde van de verscheidene relatieve risico's die zijn gepubliceerd, is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu per kankersoort zowel een naar vermogen beste schatting ('best guess') als een conservatieve schatting uitgevoerd. De 'best guess' komt overeen met de middenwaarde van de geschatte range voor het relatieve risico; de conservatieve schatting refereert naar de waarde uit deze range die het dichtst bij 1 ligt. Bij de schatting is aangenomen dat de relatieve risico's onafhankelijk zijn van leeftijd, geslacht en opleiding.

Gezien de onzekerheden die er aan de uitgevoerde modellering kleven is de commissie voor dit advies voorzichtigheidshalve uitgegaan van de conservatieve schatting. Deze keuze wordt bovendien gerechtvaardigd door het feit dat uit de resultaten van recente cohortonderzoeken naar de relatie tussen groenten- en fruitgebruik en het risico van diverse vormen van kanker in het algemeen, ook kleinere relatieve risico's naar voren komen, vooral voor het fruitgebruik (Jan01).

Voor de verscheidene vormen van hart- en vaatziekten is dezelfde werkwijze gevolgd. De gebruikte ziektespecifieke risico's zijn gebaseerd op de gegevens van Klerk en medewerkers (Kle98), aangevuld met een aantal andere onderzoeken (zie Hoo00).

Aan de consumptieklasse 'minder dan 100 g groenten en fruit per dag' is het relatieve risico 1 toegekend; aan de consumptieklasse 'tenminste 400 g groenten en fruit per dag' is als relatief risico de conservatieve schatting toegekend. Voor de tussenliggende consumptieklassen is het relatieve risico door middel van interpolatie berekend.

9.4.2 *Groenten en fruitconsumptie*

Tabel 9.7 geeft een overzicht van de gemiddelde groenten- en fruitconsumptie volgens het referentiescenario en het VCP1-scenario.

Tabel 9.7 Gemiddeld groenten- en fruitgebruik van laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen volgens het referentie- en VCP1-scenario (gram/dag).

	<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>	
	<i>gem</i>	<i>SD</i>	<i>gem</i>	<i>SD</i>
referentie-scenario	gebruik in 1997/98			
groenten	120	91	93	68
fruit	118	153	138	188
groenten + fruit	238	187	231	208
VCP1-scenario	gebruik in 1987/88			
groenten	141	92	120	90
fruit	126	158	131	160
groenten + fruit	268	192	251	192

De gemiddelde groenten- en fruitconsumptie lag in 1997/98 voor de laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen ver onder de aanbevolen hoeveelheid van 400 g per dag*. Uit tabel 9.8 blijkt dat slechts 16,5% van de mannen en 16,1% van de vrouwen in deze groep voldoet aan deze aanbeveling. Een groter percentage vrouwen dan mannen valt in de lagere consumptieklassen.

Tabel 9.8 Gemiddeld groenten- en fruitgebruik van laag-opgeleide 19 t/m 35-jarigen ingedeeld in klassen.

<i>klasse (g/dag)</i>	<i><100</i>	<i>100-200</i>	<i>200-300</i>	<i>300-400</i>	<i>>400</i>
	%	%	%	%	%
referentiescenario	gebruik in 1997/98				
mannen	20,30	29,80	20,50	12,90	16,50
vrouwen	26,20	31,30	17,80	8,6	16,10
VCP1-scenario	gebruik in 1987/88				
mannen	17,00	26,70	20,90	13,70	21,70
vrouwen	17,40	28,90	21,70	15,80	16,30

Het VCP1-scenario resulteert in een iets gunstiger beeld dan het referentiescenario. In 1987/88 lag de groenten- en fruitconsumptie immers op een hoger niveau dan in 1997/98. Ook volgens dit scenario blijft het percentage mannen dat in de hogere consumptieklassen valt groter dan dat voor vrouwen.

9.4.3 De gezondheidseffecten van het VCP1-scenario en het aanbevelingsscenario

Indien het groenten en fruitgebruik van de laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen de komende veertig jaar blijft op het niveau dat in 1997/98 is vastgesteld, zullen er in die periode bij

* Dit is 200 gram groenten en 200 gram fruit (= twee stuks).

mannen circa 71 000 gevallen van kanker en ruim 217 000 gevallen van hart- en vaatziekten optreden. Voor de vrouwen zijn deze aantallen respectievelijk ruim 50 000 en 67 500. Deze cijfers geven aan dat hart- en vaatziekten in deze bevolkingscategorie een groter volksgezondheidsprobleem zijn dan de aan voeding gerelateerde vormen van kanker.

Als de groenten- en fruitconsumptie van deze bevolkingsgroep zich in de periode 1987/88-1997/98 had gehandhaafd op het niveau van 1987/88 zouden er de komende veertig jaar voor de mannen ruim 1,5% en voor de vrouwen 1% van de gevallen van kanker en respectievelijk ruim 1% en 1,5% van de gevallen van hart- en vaatziekten zijn voorkomen (zie tabel 9.9).

Tabel 9.9 Absolute en relatieve gezondheidswinst in incidentie-aantallen volgens het VCP1- en aanbevelingsscenario t.o.v. het referentiescenario voor het groenten- en fruitgebruik.

<i>cumulatief over 40 jaar</i>	<i>kanker</i>				<i>hart- en vaatziekten</i>			
	<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>		<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>	
	<i>relatief</i>	<i>abs</i>	<i>relatief</i>	<i>abs</i>	<i>relatief</i>	<i>abs</i>	<i>relatief</i>	<i>abs</i>
VCP1-scenario	1,7	1 181	1,00	509	1,1	2 440	1,5	1 025
aanbeveling-scenario	17,30	12 286	8,30	4 175	11,90	25 886	12,90	8 685

Als het aanbevelingsscenario zou worden gerealiseerd kunnen in deze bevolkingsgroep in de komende veertig jaar bij de mannen bijna 12% en bij de vrouwen bijna 13% van de incidentiegevallen van hart- en vaatziekten worden voorkomen. Uit de schatting van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu blijkt dat indien vruchtensappen niet als fruit zouden worden gerekend de te behalen gezondheidswinst met het aanbevelingsscenario iets hoger komt te liggen. Tabel 9.9 geeft aan dat het absolute niveau van de te behalen gezondheidswinst voor de vrouwen aanzienlijk lager ligt dan voor de mannen.

Beschouwing

Voor een analyse van de betekenis van de ontwikkeling van de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98 voor de volksgezondheid, heeft de commissie een keuze gemaakt uit de omvangrijke hoeveelheid gegevens die de drie voedselconsumptiepeilingen hebben opgeleverd. Zij heeft zich hierbij beperkt tot die ontwikkelingen die naar verwachting het grootste effect hebben op de volksgezondheid. Omdat er zich in de periode 1987/88-1997/98 verscheidene demografische veranderingen hebben voltrokken zijn de gegevens ten behoeve van de analyse in dit advies gestandaardiseerd naar leeftijd, geslacht en opleiding op basis van de situatie in 1987/88*.

10.1 Mogelijke foutenbronnen

De opzet van de voedselconsumptiepeilingen brengt verscheidene beperkingen met zich mee die het doen van algemene uitspraken bemoeilijken. Daarnaast kan de werkelijkheid worden vertekend als gevolg van diverse mogelijke foutenbronnen.

* Dit betekent dat de gegevens in dit advies soms afwijken van elders gepubliceerde gegevens over de voedselconsumptie op basis van de voedselconsumptiepeilingen.

Steekproef

De steekproef is getrokken uit een bestaand huishoudingenpanel waarin niet alle groepen van de bevolking zijn vertegenwoordigd. Met name het ontbreken van voldoende deelname uit de laagste sociaal-economische klasse en van allochtone groeperingen is hierbij van belang. De in dit advies gesignaleerde ontwikkelingen in de voedselconsumptie kunnen dus niet worden geprojecteerd op deze bevolkingsgroepen. Omdat er ten behoeve van de trendanalyse weegfactoren zijn toegepast naar leeftijd en sociaal-economische status (opleiding) van de steekproef in 1992 en die in 1997/98, en op basis van leeftijdsopbouw en sociaal-economische status van de steekproef in 1987/88 geeft de analyse wellicht een wat ongunstiger beeld van de ontwikkeling in de voedselconsumptie dan in werkelijkheid heeft plaats gevonden. Het aantal respondenten met een hogere opleiding is immers in de loop der tijd toegenomen en de voedselconsumptie van hoger opgeleiden is over het algemeen kwalitatief beter dan die van lager opgeleiden.

Ook is de vraag gerechtvaardigd of in de steekproef de groep van ‘tweeverdieners onder grote tijdsdruk en met hoge werklast’ wel voldoende is vertegenwoordigd. Immers, deze groep zal —gezien de tijdsbelasting— waarschijnlijk weinig bereid zijn om aan dit type onderzoekspanels deel te nemen*. Uit de GfK Mini Census —een grootschalig bevolkingsonderzoek dat door vrijwel alle (markt)onderzoeksbureaus wordt gebruikt voor de ijking van de representativiteit van steekproeven— blijkt 30% van de huishoudens in 1996 te bestaan uit huishoudens waarin twee of meer personen een betaald beroep hebben (Temminghoff MBM, persoonlijke mededeling). Het CBS vermeldt voor 1997 als percentage tweeverdienende huishoudens 33% (CBS98). Het percentage tweeverdienende huishoudens in de populatie die heeft deelgenomen aan de voedselconsumptiepeiling in 1997/98 bedraagt 29%. Gegevens over de tijdsdruk en tijdsbelasting waaronder deze tweeverdieners leven zijn echter niet beschikbaar. Dit betekent dat enerzijds het aantal tweeverdienershuishoudens in de steekproef redelijk goed is vertegenwoordigd maar dat het anderzijds onzeker is of deze tweeverdieners voldoende representatief zijn voor de groep ‘tweeverdieners onder grote tijdsdruk en met hoge werklast’.

Tenslotte wijst de commissie er op dat gebruik is gemaakt van huishoudens —en dus personen— die bereid zijn regelmatig deel te nemen aan marktonderzoek. Het is niet bekend in hoeverre dit feit de representativiteit van de steekproef heeft aangetast met persoonskenmerken die de voedselkeuze beïnvloeden. Ook hierin kan in de loop der tijd een verandering zijn opgetreden die van invloed is op de vastgestelde trend.

* Dit geldt overigens ook voor onderzoek als het tijdsbestedingsonderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau.

Kwaliteit van de verzamelde gegevens

De kwaliteit van de verzamelde gegevens vormt ook een mogelijke foutenbron. Het is bekend dat zelfrapportage onderhevig is aan een zekere sociale wenselijkheid in de antwoorden die worden gegeven. Het is onzeker of deze verstoring, die waarschijnlijk bij alle peilingen een rol heeft gespeeld, in de loop der tijd constant is gebleven. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat door de sterk toegenomen variatie in voedingsmiddelenaanbod de voedselconsumptie die wordt vastgesteld met de tweedaagse opschrijfmethode op individueel niveau steeds meer is gaan afwijken van de gebruikelijke voeding. Daarbij komt nog dat de registratie van de gebruikte voedingsmiddelen in de loop der tijd waarschijnlijk moeilijker is geworden als gevolg van deze toegenomen variatie, het frequenter buitenshuis eten en de grotere variatie in maaltijdmomenten binnen het gezin (individualisering).

Op het probleem van de onderrapportage is verschillende keren gewezen. Het is niet waarschijnlijk dat de toename in en de omvang van de onderrapportage tijdens de drie peilingen zodanig groot is dat de geschetste ontwikkelingen als gevolg hiervan zijn vertekend.

Wat betreft een mogelijke foutenbron bij de berekening van de voedingsstoffenvoorziening als gevolg van de gebruikte voedingsstoffsamenstelling van voedingsmiddelen, kan worden opgemerkt dat deze door het hanteren van de speciaal ontwikkelde ‘NEVO-trendtabel 1987/88-1997/98*’ praktisch verwaarloosbaar zal zijn.

Het is van groot belang bij de beoordeling van de gesignaleerde ontwikkelingen zich bewust te zijn van deze mogelijke foutenbronnen.

10.2 Gebruik van voedingsmiddelen

De ontwikkeling in het verbruik van voedingsmiddelen op basis van brutoverbruiksgegevens —dus het voedingsmiddelenaanbod— karakteriseerde zich in de periode 1965-1987 vooral door een sterke toename in het verbruik van groenten, fruit, vlees en vleesproducten en een verschuiving in het verbruik van volle melk(producten) naar halfvolle en magere varianten en van margarine naar halvarine.

De periode 1987-1997 kenmerkt zich daarentegen door een continue daling in het gebruik —de werkelijke consumptie— van verscheidene basisvoedingsmiddelen, zoals aardappelen, groenten, fruit en vlees. Wat het fruitgebruik betreft daalde zowel het

* NEDerlands VOedingsstoffenbestand.

aantal gebruikers* van fruit als de hoeveelheid die door hen werd gegeten. Voor groenten verminderde in deze periode vooral de hoeveelheid die werd geconsumeerd, en niet het aantal gebruikers. Deze daling ging gepaard met een stijging in het gebruik van voedingsmiddelen uit de productgroepen 'granen en bindmiddelen', 'vis', 'noten en snacks' en 'samengestelde gerechten'. Ook het gebruik van vruchtensappen nam toe, hetgeen de daling in het fruitgebruik enigszins compenseerde. Binnen de productgroep 'vetten, oliën en hartige sauzen' verminderde het aandeel van margarine, terwijl het gebruik van halvarine, en vooral dat van hartige sauzen toenam. In de productgroep 'melk en melkproducten' zette de stijgende lijn in het gebruik van halfvolle en magere melk(producten) zich ook in de periode 1987/88-1997/98 voort.

Een verklaring voor de geschetste tegengestelde ontwikkelingsrichtingen in het *brutoverbruik* van basisvoedingsmiddelen voor 1987 en het *gebruik* hiervan na 1987 is niet te geven. Waarschijnlijk vormt het verschil in de bron van de gegevens een belangrijke oorzaak (verbruiksgegevens per hoofd van de bevolking versus werkelijk gebruik per persoon in het leeftijdstraject van de steekproef die bij de peilingen is gebruikt). De commissie verbindt daarom aan deze discrepantie geen grote betekenis.

De totale populatie en geselecteerde leeftijdsgroepen (13 t/m 18 jaar en 19 t/m 35 jaar) zijn in de periode 1987/88-1997/98 beduidend meer gaan drinken; de grootste wijzigingen hebben zich voorgedaan in de productgroep 'niet-alcoholische dranken'. Vooral het gebruik van suikervrije frisdranken is sterk gegroeid zowel wat betreft de hoeveelheid als het aantal gebruikers. Ook het gebruik van met suiker gezoete zuiveldranken is sterk toegenomen, vooral in de leeftijdsgroep 19 t/m 35-jarigen.

De analyse van het gebruik van de verschillende soorten niet-alcoholische dranken is in dit advies beperkt gebleven. In het VTV-themaraapport 'Gezonde voeding en veilig voedsel' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu** zal hierop nader worden ingaan. Hierbij zal vooral nadruk worden gelegd op mogelijke effecten van de ontwikkeling in het gebruik van suikerhoudende fris- en zuiveldranken op de prevalentie van overgewicht. De consumptie van halfvolle melk(producten) nam verder toe, zij het niet zozeer de hoeveelheid die werd gedronken als wel het aantal gebruikers. Koffie en thee worden steeds vaker vervangen door frisdranken.

De voedselconsumptie van de geselecteerde leeftijdsgroepen (13 t/m 18 jaar en 19 t/m 35 jaar) heeft zich globaal in dezelfde richting ontwikkeld als die van de totale populatie. Voor de 13 t/m 18-jarige jongens is de daling in het gebruik van de productgroepen 'brood' en 'groenten' meer dan gemiddeld. Ditzelfde geldt voor de

* Dit zijn de respondenten die op één of beide onderzoeksdagen het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt.

** Dit rapport zal in november 2002 verschijnen.

toename in het gebruik van alcoholische dranken, vooral in de periode 1992-1997/98. Meer jongens zijn in deze periode bier gaan drinken en daarbij in grotere hoeveelheden. Voor de 13 t/m 18-jarigen valt op dat de daling in het gebruik van groenten en fruit voor de meisjes sterker is dan voor de jongens. Het aantal groentengebruikers onder de jongens bleef nagenoeg constant, terwijl er bij de meisjes sprake is van een daling. Over de gehele linie bezien heeft de voedselkeuze van 13 t/m 18-jarigen zich in deze periode ongunstiger ontwikkeld dan gemiddeld.

Ook de voedselconsumptie van de 19 t/m 35-jarigen volgt globaal de ontwikkeling zoals die voor de totale bevolking is vastgesteld. Opmerkelijk is dat in de sector dranken een verschuiving plaatsvond van alcoholische dranken naar niet-alcoholische dranken; vooral naar suikervrije frisdranken en vruchtensappen. De daling in het groentengebruik is voor mannen en vrouwen van gelijke orde van grootte en minder sterk dan bij de jongere leeftijdscategorie. Over het algemeen is de ontwikkeling van de voedselkeuze van de 19 t/m 35-jarigen wat minder ongunstig dan die voor de 13 t/m 18-jarigen.

De ontwikkeling in het gebruik van alcoholische dranken zoals blijkt uit de analyse van de gegevens van de voedselconsumptiepeilingen, komt goed overeen met gegevens die door anderen zijn gerapporteerd (Pos98, Zwa01). Gemiddeld is er in de periode 1987/88-1997/98 sprake van een lichte daling in het alcoholgebruik per persoon per dag (Pos98). Het gebruik van alcoholische dranken door jongeren stijgt daarentegen; het aantal zware drinkers onder scholieren nam tot 1992 toe en stabiliseerde zich daarna (Zwa01). Het aantal zware drinkers onder volwassen mannen nam in deze periode eveneens toe, vooral in de lagere sociaal-economische klassen.

Zowel voor de totale populatie als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen hebben de grootste wijzigingen in de samenstelling van het voedingsmiddelenpakket zich voltrokken in de periode 1987/88-1992. In de daarop volgende vijf jaar zette voor de meeste productgroepen de ingezette dalende of stijgende tendens zich voort.

10.3 Maaltijdenpatroon

Het traditionele maaltijdenpatroon van drie maaltijden per dag heeft zich in de periode 1987/88-1997/98 over het algemeen goed gehandhaafd. Wel liep het ontbijtgebruik enigszins terug, met name in de laagste sociaal-economische klasse. Vooral de 19 t/m 35-jarige mannen slaan het ontbijt nog wel eens over. De voedingsstoffenvoorziening ligt bij niet-ontbijters op een wat lager niveau. Uit de gegevens blijkt echter niet dat het overslaan van het ontbijt voor de geselecteerde voedingsstoffen resulteert in een voorziening die lager ligt dan de aanbevolen inneming. Het gebruik van ontbijtgranen tijdens het ontbijt als alternatief voor brood is licht toegenomen. De daling in het broodgebruik wordt hiermee echter niet volledig gecompenseerd.

Bij de warme maaltijd blijkt er duidelijk sprake van een groeiende voorkeur voor producten met een relatief korte bereidingstijd en voor kant-en-klaarproducten. De traditionele warme maaltijd bestaande uit aardappelen, groenten en vlees wordt steeds vaker vervangen door rijst- en pastamaaltijden en andere samengestelde gerechten. Het toegenomen gebruik van gehakt en pluimveevlees ten koste van bijvoorbeeld rundvlees wijst ook in deze richting. Deze verandering heeft duidelijk consequenties voor het groentengebruik; in dergelijke maaltijden worden namelijk relatief weinig groenten verwerkt.

Tussen de maaltijden worden koffie en thee in toenemende mate vervangen door niet-alcoholische dranken (vooral frisdranken) en gebak en koek door noten en snacks. Uit de gegevens blijkt niet dat in de periode 1987/88-1997/98 de praktijk van ‘grazing’* sterk is toegenomen.

Het gebruik van lunch en warme maaltijd buitenshuis is minder toegenomen dan op basis van marktverkenningen mag worden verwacht. Dit zelfde geldt ook voor de mate waarin het ontbijt wordt overgeslagen, het gebruik van bij voorbeeld kant-en-klaarproducten tijdens de warme maaltijd, en de vervanging van het traditionele broodontbijt door een ontbijt met ontbijtgranen of kant-en-klaardrinkontbijten. Hoewel veel van deze ontwikkelingen zijn ingezet in het begin van de jaren negentig —en ook in de resultaten van de voedselconsumptiepeilingen zichtbaar zijn geworden— zijn zij met name in de periode na 1997/98 sterk doorgezet (Temminghoff MBM, persoonlijke mededeling)**.

10.4 Effect van de veranderende leefwijze

Verscheidene sociaal-demografische veranderingen hebben in de periode 1987/88-1997/98 geleid tot veranderingen in het leefpatroon bij grote groepen van de bevolking. Betaald werk is binnen het huishouden steeds meer een centrale plaats gaan innemen; het aantal tweeverdieners is toegenomen en de gemiddelde tijdsdruk is groter geworden. Daarnaast is de samenleving in deze periode in sterke mate geïndividualiseerd. Dit heeft geleid tot een toenemende differentiatie in het consumentengedrag en in de voedselkeuze. Het voedingsmiddelenbedrijfsleven heeft op deze ontwikkelingen ingespeeld en het assortiment voedingsmiddelen is sterk uitgebreid.

Hoewel de geschetste veranderingen in de voedselconsumptie de veranderende leefwijze in deze periode wel weerspiegelen, zijn zij niet zo substantieel als op basis van

* Het gespreid over de dag eten van kleine hoeveelheden voedsel als alternatief voor drie hoofdmaaltijden.

** Zo is in de periode 1997-2001 de aankoop van kant-en-klaarmaaltijden met meer dan 50% toegenomen. Kant-en-klaardrinkontbijten zijn geïntroduceerd in 1997; de gehele groei van dit nieuwe marktsegment is geheel tot stand gekomen na de derde voedselconsumptiepeiling. In 2001 werden door 33,6% van de huishoudens regelmatig drinkontbijten gekocht (Temminghoff MBM, persoonlijke mededeling).

marktverkenningen mocht worden verwacht. De veranderingen zijn meer in overeenstemming met de gematigde ontwikkelingen die in de tijdsbestedingsonderzoeken van het Sociaal en Cultureel Planbureau zijn vastgesteld.

Dit zou kunnen betekenen dat de gemiddelde consument wellicht toch behoudender is in zijn voedselkeuze dan ‘trendwatchers’ veronderstellen, waardoor wijzigingen in de voedselconsumptie zich langzamer voltrekken dan zij voorspellen. Hierbij moet worden bedacht dat de uitspraken van ‘trendwatchers’ meestal zijn gebaseerd op kortdurend onderzoek met kleine en zeer specifieke groepen consumenten. Het verschil tussen ‘verwachting en werkelijkheid’ kan ook worden veroorzaakt doordat de groep ‘tweeverdieners met grote tijdsdruk en met hoge werklast’ mogelijk niet voldoende representatief in het GfK-Scriptpanel is opgenomen. Daarbij komt nog dat de voedselconsumptiepeilingen door de gehanteerde onderzoeksmethode minder geschikt zijn ontwikkelingen in de voedselkeuze als gevolg van een veranderende leefstijl te signaleren. De peilingen zijn destijds immers met name gericht op het volgen van de ontwikkeling in de voedingsstoffenvoorziening. De wijze van coderen en het aggregeren en clusteren van voedingsmiddelen zijn daarop afgestemd.

10.5 Voedingsstoffenvoorziening

De ontwikkelingen in de voedselconsumptie hebben zowel positieve als negatieve effecten gehad op de voedingsstoffenvoorziening van de bevolking. De positieve effecten betreffen vooral de gemiddelde energetische waarde van de voeding en de vetzuursamenstelling; de negatieve aspecten betreffen de microvoedingsstoffenvoorziening.

Energetische waarde van de voeding en overgewicht

De energetische waarde van de voeding en de hoeveelheid energie per gram voedsel is in de periode 1987/88-1997/98 duidelijk gedaald, zowel voor de gehele bevolking als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen. Deze daling heeft echter niet kunnen voorkomen dat het aantal personen met overgewicht en obesitas aanzienlijk is toegenomen, vooral onder de 19 t/m 35-jarige vrouwen. De toename vond vooral plaats in de lagere sociaal-economische klassen (Hul02).

Een aspect dat hierbij aandacht vraagt is het sterk gestegen gebruik van suikerhoudende niet-alcoholische dranken en zuivel dranken* door zowel de totale populatie als de geselecteerde leeftijdsgroepen. Onlangs zijn namelijk de resultaten van

* Zuivel dranken waaronder drinkyoghurt, chocolademelk enz. zijn ondergebracht in de productgroep ‘melk en melkproducten’.

een onderzoek gepubliceerd waaruit een verband naar voren komt tussen de inneming van mono- en disachariden via dranken en het risico van het ontstaan van overgewicht (Lud01).

Omdat bekend is dat de mate van onderrapportage van de voedselconsumptie toeneemt bij (een toenemend) overgewicht (Voo97) ligt het voor de hand een gedeelte van de daling van de energetische waarde van de voeding aan een toegenomen onderrapportage toe te schrijven. Op grond van nadere analyses lijkt het echter niet waarschijnlijk dat de mate van onderrapportage in de loop der tijd aanzienlijk is veranderd (Ano93, Voo97, Löw98b, bijlage D). De daling van de energetische waarde van de voeding in de periode 1997/88-1997/98 loopt niet parallel aan de geleidelijke toename in de prevalentie van overgewicht en obesitas in deze periode. De daling van de energetische waarde van de voeding trad vooral op in de periode 1987/88-1992. In de periode 1992-1987/98 was er voor de totale populatie en de 13 t/m 18-jarige meisjes sprake van een verdere lichte daling, maar voor de 13 t/m 18-jarige jongens en de 19 t/m 35-jarigen van een lichte toename van de energetische waarde.

De gegevens over lengte en gewicht die tijdens de voedselconsumptiepeilingen zijn verzameld betreffen zelfgerapporteerde gegevens. Bekend is dat dergelijke gegevens gevoelig zijn voor onderrapportage (Vie01, bijlage D). Van een aanzienlijke onderrapportage kan op grond van deze gegevens echter geen sprake zijn geweest (zie bijlage G). Voor alle door de commissie geselecteerde groepen ligt de gemiddelde lengte iets boven de gemiddelde referentiewaarde voor de betreffende leeftijdscategorieën*. Dit zelfde geldt voor het gemiddeld gewicht van de 13 t/m 18-jarigen. Voor de 19 t/m 35-jarigen ligt het gerapporteerde gemiddelde gewicht ruim 5 kg boven de gemiddelde referentiewaarde van deze leeftijdsgroep.

De toename van overgewicht en obesitas die blijkt uit de gegevens van de voedselconsumptiepeilingen wordt bevestigd door onderzoek waarin lengte en gewicht van de respondenten door de onderzoekers is gemeten (Sei95, Sei99, Sei01a, Sei01b).

Overgewicht is het gevolg van een positieve energiebalans dat wil zeggen dat de energie-inneming via de voeding groter is dan het energieverbruik door ruststofwisseling en lichamelijke activiteit. De lichamelijke activiteit —zowel tijdens het werk als in de vrije tijd— en daarmee het gemiddelde energieverbruik van de gemiddelde Nederlander is de afgelopen tien jaar aanzienlijk afgenomen** (Fre00, Kem00, Sch01, Sei01b). De voortgaande mechanisering en automatisering op allerlei

* Voor de gemiddelde referentiewaarde zie Gez01.

** Volgens de TNO monitor 'Nederlandse Norm Gezond bewegen' beweegt slechts minder dan het helft van de bevolking voldoende om hiervan een positief effect op de gezondheid te mogen verwachten; 12% van de bevolking is zelfs inactief (Hil99).

gebied speelt hierbij een belangrijke rol. De Beleidsnota ‘Sport, bewegen en gezondheid’ van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport geeft aan dat het percentage personen dat wekelijks sport dalende is, evenals het aantal deelnemers aan teamsporten en verenigingssport (Ano01b). Ook uit het tijdsbestedingsonderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau blijkt dat in de periode 1995-2000 de tijd die gemiddeld wordt besteed aan bewegende activiteiten in huis en daarbuiten is afgenomen (Bre01). De toename van overgewicht en obesitas moet dan ook volgens de commissie worden toegeschreven aan het feit dat de energie-innemering via de voeding in de afgelopen tien jaar minder sterk is gedaald dan het energieverbruik via lichamelijke activiteit. De ontwikkeling van overgewicht en obesitas in Nederland steekt overigens nog relatief gunstig af bij die in Amerika en verschillende andere landen (Sei02a, Swi02).

Voorziening met macrovoedingsstoffen

De daling van het vetgebruik en de verbetering van de vetzuursamenstelling*, voor zowel de totale populatie als de geselecteerde leeftijdsgroepen, kan worden gezien als een voorzichtig positieve ontwikkeling in de voedselconsumptie. In hoeverre een gedeelte van deze daling moet worden toegeschreven aan de vaak substantiële —en mogelijke tijdsafhankelijke— onderrapportage van de gebruikte hoeveelheid vet is onzeker (Sei98). Uit de gegevens blijkt dat de daling in het gebruik van zichtbaar vet (smeer- en bereidingsvetten) nauwelijks is gecompenseerd door bedrijfsmatig toegevoegd verborgen vet (in brood, aardappelproducten, kant-en-klaarmaaltijden). De daling in de inneming van verzadigde vetzuren via smeer- en bereidingsvetten, melkproducten, kaas, vleeswaren, koek en gebak is eveneens nauwelijks gecompenseerd door een toegenomen inneming via bronnen als aardappelproducten en kant-en-klaarmaaltijden.

‘Richtlijnen goede voeding’

Het aantal personen dat een voeding gebruikt die voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk is klein, en in de periode 1987/88-1997/98 is dit aantal nauwelijks veranderd. Ondanks de daling in de inneming van verzadigde vetzuren blijft deze groter dan wenselijk. De mate waaraan wordt voldaan aan de richtlijn voor verzadigde

* Deze analyse is alleen mogelijk voor de vetzuren die in de ‘NEVO-trend tabel’ zijn opgenomen: verzadigde vetzuren, transvetzuren en het totaal aan onverzadigde vetzuren. Een uitsplitsing naar bijvoorbeeld n-3 en n-6 meervoudig onverzadigde vetzuren is niet mogelijk.

vetzuren is wel toegenomen. Dit geldt ook voor de richtlijn voor totaal vet. Door de daling in het gebruik van aardappelen, groenten, fruit en brood blijkt vooral de richtlijn voor voedingsvezel steeds moeilijker te realiseren. De belangrijkste belemmeringen voor het realiseren van een voeding die voldoet aan de 'Richtlijnen goede voeding' voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk, zijn het gehalte verzadigde vetzuren en voedingsvezel in de voeding, en in mindere mate dat van totaal vet. De voeding van een aanzienlijke groep personen voldoet net niet aan het criterium voor totaal vet (≤ 35 en%). De toename waarin wordt voldaan aan de richtlijn voor deze macrovoedingsstoffen afzonderlijk, is gezondheidskundig moeilijk te waarderen omdat de individuele richtlijnen een verschillende zwaarte hebben met betrekking tot het te behalen gezondheidseffect.

Voorziening met microvoedingsstoffen

Wat het gemiddeld niveau van de microvoedingsstoffenvoorziening betreft heeft de voedselconsumptie in Nederland zich in de periode 1987/88-1997/98 over het algemeen niet gunstig ontwikkeld. Voor de meeste microvoedingsstoffen die door de commissie zijn geselecteerd voor een nadere analyse is zowel voor de totale populatie als voor de geselecteerde leeftijdsgroepen de voorziening gedaald. Bovendien is de voedingsstoffendichtheid* voor verschillende belangrijke microvoedingsstoffen afgenomen.

Vooraf de daling in de voorziening met de vetoplosbare vitamines A, E en in mindere mate vitamine D, als gevolg van onder andere de vermindering in het gebruik van smeer- en bereidingsvetten en van lever(producten), en de verschuiving van volle melk(producten) naar halfvolle en magere varianten vraagt om aandacht. Hetzelfde geldt voor daling in de voorziening met foliumzuur en β -caroteen door de daling van het groentengebruik. De gemiddelde voorziening met ijzer, die vooral voor vrouwen in de vruchtbare leeftijdsfase al te laag was in vergelijking met de aanbevolen inneming aan het begin van de periode, verbeterde niet. Met betrekking tot de foliumzuurvoorziening wijst de commissie erop dat deze is berekend op basis van gegevens verkregen met een microbiologische analysemethode. Uit recente analyses van het foliumzuurgehalte van in Nederland verkrijgbare voedingsmiddelen door middel van een HPLC-methode** blijkt dat gehalten op basis van een microbiologische bepalingsmethode mogelijk te hoog zijn ingeschat (Kon01). Op grond van de analyses met de HPLC-methode zou het niveau van de foliumzuurvoorziening van de bevolking circa 25% lager liggen. Omdat niet duidelijk is of met deze methode alle biologisch actieve foliumzuurmetabolieten in

* De hoeveelheid microvoedingsstof per eenheid van energie.

** Hoge druk kolomchromatografie.

voedsel worden gemeten is nader onderzoek naar de betekenis van deze discrepantie gewenst.

10.6 Vergelijking voedingsstoffenvoorziening en voedingsnormen

Energie en macrovoedingsstoffen

De geschetste veranderingen hebben geleid tot een voeding die qua de energievoorziening voor de geselecteerde leeftijdsgroepen ligt rond of beneden de gemiddelde behoefte die is vastgesteld door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad. De gegevens geven niet aan dat er sprake is van een energietekort dat leidt tot gewichtsverlies.

De eiwit- en koolhydraatvoorziening is voor deze groepen ruim voldoende, terwijl de hoeveelheid vet —als wordt uitgegaan van 35 en% als bovengrens van de adequate inneming*— net niet voldoet aan de aanbeveling.

De hoeveelheid verzadigde vetzuren en in mindere mate die van transvetzuren in de voeding van de geselecteerde leeftijdsgroepen is nog aanzienlijk groter dan wordt aanbevolen; het gehalte aan cis-onverzadigde vetzuren ligt voor de geselecteerde leeftijdsgroepen binnen het traject van de adequate inneming, maar is wel lager dan de gemiddelde voorziening van de totale populatie. Het gehalte aan voedingsvezel ligt nog ver beneden het aanbevolen niveau. Dit betekent dat het aantal personen, dat een voeding gebruikt die voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk nog steeds erg klein is, zowel in de totale populatie als in de geselecteerde leeftijdsgroepen. Eerder is al opgemerkt dat vooral de richtlijnen voor verzadigde vetzuren en voedingsvezel moeilijk zijn te realiseren.

Microvoedingsstoffen

Er is al op gewezen dat de geselecteerde leeftijdsgroepen wat betreft de voorziening met microvoedingsstoffen over het algemeen niet de meest kwetsbare zijn (behalve zwangere en zogende vrouwen**). De ontwikkelingen in de voedselkeuze van deze leeftijdsgroepen hebben voor verscheidene microvoedingsstoffen geleid tot een verslechtering van de voorziening. Voor de 13 t/m 18-jarige jongens en meisjes schiet de

* Als er sprake is van overgewicht of een ongewenste gewichtstoename bedraagt de adequate inneming 20-30/35 en% vet (Gez01). Gezien de hoge —en nog steeds toenemende— prevalentie van overgewicht en obesitas meent de commissie bij het beoordelen van de voedselconsumptie van deze grens te moeten uitgaan. Als er sprake is van een wenselijk lichaamsgewicht bedraagt de adequate inneming 20-40 en% vet (Gez01).

** Deze groepen zijn in de steekproef te klein om een verantwoorde analyse te kunnen uitvoeren.

voorziening met retinolequivalenten, calcium en ijzer in vergelijking met de voedingsnorm tekort. Voor de meisjes komt daar vitamine E nog bij. De gemiddelde voeding van de 19 t/m 35-jarige mannen voldoet voor de geselecteerde microvoedingsstoffen aan de voedingsnorm. De voeding van de 19 t/m 35-jarige vrouwen bevat gemiddeld te weinig retinolequivalenten en vooral te weinig ijzer. Voor deze voedingsstoffen is het dus aannemelijk dat er binnen de populatie personen zijn voor wie de voorziening te laag is om aan de behoefte te voldoen. Wat ijzer betreft is uit onderzoek naar de ijzerstatus bij de volwassen bevolking in de periode 1990-1993 echter niet gebleken dat er bij grote groepen van de bevolking sprake is van een onvoldoende of suboptimale ijzerstatus (Bru97). Wellicht is de biobeschikbaarheid van ijzer uit de Nederlandse voeding dan ook groter dan wordt aangenomen. Nader onderzoek hiernaar is gewenst.

Met betrekking tot retinolequivalenten wijst de commissie erop dat de voorziening vrij scheef verdeeld is, waardoor een oordeel over de kwaliteit van de voorziening op basis van de beschikbare gegevens moeilijk is te geven. Daarbij komt dat het niveau van de retinolvoorziening meestal onregelmatig is en na consumptie van bijvoorbeeld leverproducten pieken kent. Het retinol dat niet direct wordt gemetaboliseerd wordt opgeslagen in de lever en in spierweefsel. Deze lichaamsvoorraad wordt benut op momenten dat de voorziening lager is dan de behoefte. Voor een goede beoordeling van de retinolvoorziening —en daarmee ook de voorziening met retinolequivalenten— zou eigenlijk moeten worden uitgegaan van de gemiddelde voorziening over een langere periode dan twee dagen.

Als ervan wordt uitgegaan dat de foliumzuurvoorziening in werkelijkheid 25% lager ligt dan op basis van de huidige gegevens is berekend, zou de voorziening volgens de Nederlandse aanbeveling van de Voedingsraad (Voe92) voor de geselecteerde leeftijdsgroepen nog voldoende zijn. Een marginale foliumzuurstatus op basis van het foliumzuurgehalte in serum is tot nu toe in Nederland niet op grote schaal vastgesteld (Bru97). Na het beschikbaar komen van een nieuwe Nederlandse voedingsnorm voor foliumzuur zal de kwaliteit van de foliumzuurvoorziening opnieuw moeten worden beoordeeld.

Voor de overige geselecteerde microvoedingsstoffen ligt de voorziening (ruim) boven de aanbevolen inneming voor de geselecteerde leeftijdsgroepen. De gemiddelde voorziening van geen van de geselecteerde vitamines en mineralen benaderde de door de Voedingsraad en Gezondheidsraad vastgestelde aanvaardbare bovengrens van inneming (Voe90, Gez01).

Bij het voorgaande plaatst de commissie de volgende kanttekeningen.

Bij het beoordelen van de kwaliteit van de voedingsstoffenvoorziening op basis van de resultaten van de voedselconsumptiepeilingen en de voedingsnormen is het van

belang te beseffen dat de resultaten van de peilingen door de gekozen onderzoeksofzet meer een momentopname van de gemiddelde voedselconsumptie reflecteren dan de gebruikelijke voeding. Vooral voor voedingsstoffen die slechts in een relatief klein aantal voedingsmiddelen in belangrijke mate voorkomen is dit van belang (bijvoorbeeld retinol en vitamine D).

Daarnaast benadrukt de commissie dat het niet mogelijk is om op grond van alleen een aanbevolen hoeveelheid of adequate inneming* op zich, het percentage personen in een populatie te schatten waarvan de inneming van een voedingsstof bij een bepaald voorzieningsniveau niet toereikend is (Voe92, Gez00, IOM00). Als wordt aangenomen dat de behoefte aan een voedingsstof binnen een homogene populatie een normale verdeling volgt, en de gemiddelde behoefte en de variatie van zowel de inneming als de behoefte bekend is, kan het percentage personen waarvan de voorziening waarschijnlijk ontoereikend is wel worden geschat. Deze schatting betreft dan per definitie alleen voedingsstoffen waarvoor een aanbevolen hoeveelheid is afgeleid.

Wanneer de gemiddelde behoefte aan een voedingsstof niet bekend is —en dus moet worden volstaan met een adequate inneming— is slechts een globale beoordeling van de voedingsstoffenvoorziening mogelijk. Voor de geselecteerde leeftijdsgroepen en microvoedingsstoffen zijn dit voor de leeftijdsgroep 13 t/m 18-jarigen de vitamines E, retinolequivalenten, B₆, C, D en calcium; voor de leeftijdsgroep 19 t/m 35-jarigen vitamine D en calcium. In dit geval moet worden volstaan met de conclusie dat naarmate de gemiddelde voorziening lager ligt dan de adequate inneming de kans dat zich binnen de populatie personen bevinden waarvoor de voorziening ontoereikend is, toeneemt.

Voor de andere geselecteerde microvoedingsstoffen kan met het schatten van het aantal personen waarvoor de voorziening onvoldoende is, op basis van gemiddelde behoefte, de standaarddeviatie daarin en de gehanteerde variatiecoëfficiënt, een beter inzicht in de kwaliteit van de voedingsstoffenvoorziening worden verkregen (Voe92). Met deze manier van beoordelen is echter nog weinig ervaring opgebouwd. De commissie pleit ervoor dat een dergelijke benadering verder wordt geëxploreerd.

Tenslotte is het belangrijk erop te wijzen dat op grond van een vergelijking tussen de gemiddelde voorziening met een essentiële voedingsstof en de voedingsnorm in zijn algemeenheid niet zondermeer kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een tekortsituatie wanneer de gemiddelde voorziening lager is dan de voedingsnorm. Nader onderzoek is dan nodig, waarin de validiteit van de gehanteerde methode van voedselconsumptie-onderzoek, de betrouwbaarheid van de gebruikte voedingsstoffensamenstelling van voedingsmiddelen en de soliditeit van de

* Een aanbevolen hoeveelheid en een adequate inneming zijn niveaus van inneming die toereikend zijn voor vrijwel de gehele populatie (Gez00). Een aanbevolen hoeveelheid is afgeleid van de gemiddelde behoefte terwijl een adequate inneming door het ontbreken van kennis m.b.t. de gemiddelde behoefte is gebaseerd op andere gegevens.

voedingsnorm centraal staan. Daarnaast zijn gegevens over de voedingstoestand noodzakelijk. Het vergelijken van de gemiddelde voedingsstoffenvoorziening van bevolkingsgroepen met voedingsnormen is slechts een eerste stap in de beoordeling van de voedingstoestand. Conclusies op basis van deze vergelijking vragen altijd om bevestiging door resultaten van onderzoek naar de voedingstoestand. Resultaten van voedselconsumptie-onderzoek en van onderzoek naar de voedingstoestand zijn in dit verband in hoge mate complementair (Löw94b). De voedselconsumptiepeilingen hebben hierbij een signalerende en verkennende functie.

Op grond van bovenstaande overwegingen kent de commissie meer betekenis toe aan de geconstateerde ontwikkelingen in de voorziening met microvoedingsstoffen dan aan de vastgestelde niveaus van die voorziening tijdens de drie voedselconsumptiepeilingen. De betekenis van de lage voorzieningsniveaus kan pas worden aangegeven na gericht onderzoek naar de voedingstoestand.

10.7 Gezondheidseffecten van veranderde inneming verzadigd vet en transvetzuren en van dalend groenten- en fruitgebruik

Voor een tweetal belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie in de periode 1987/88-1997/98 is een nadere analyse gemaakt van de consequenties van deze ontwikkelingen voor de volksgezondheid. Het gaat om de daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren en transvetzuren in de voeding van laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen en de daling in het gebruik van groenten en fruit.

Uit de via modelleringsonderzoek verkregen schattingen blijkt dat er de komende veertig jaar een niet onbelangrijk aantal gevallen van kanker (circa 1 700) en hart- en vaatziekten (circa 3 500) in deze bevolkingsgroep had kunnen worden voorkomen als de daling in de groenten- en fruitconsumptie in deze periode niet had plaats gevonden. Dit komt overeen met ongeveer 1-2% van de gevallen van kanker en hart- en vaatziekten. De daling van het verzadigd vetzuurgehalte van de voeding in de periode 1987/88-1997/98 zal volgens de schatting daarentegen de komende veertig jaar in deze bevolkingsgroep leiden tot 5% minder gevallen van hart- en vaatziekten bij de mannen (9 000) en bijna 1% minder gevallen bij de vrouwen (400). De daling van de hoeveelheid transvetzuren in de voeding in de periode 1987/88-1997/98 zal de komende veertig jaar voor respectievelijk mannen en vrouwen resulteren in 5% (9 000) en 4% (2 000) minder gevallen van hart- en vaatziekten. Deze schattingen betreffen alleen de groep van laagopgeleide 19 t/m 35 jarigen. Voor de gehele bevolking zal het gezondheidseffect qua omvang het veelvoudige zijn.

Uiteraard valt de grootste gezondheidswinst te verwachten als het voedingspatroon van de 19 t/m 35-jarigen laagopgeleiden zodanig verandert dat wordt voldaan aan de

aanbevelingen: 400 g groenten en fruit, ten hoogste 10 en% verzadigde vetzuren en ten hoogste 0,8 en% transvetzuren. Als gevolg van het toegenomen groenten- en fruitgebruik zou hiermee de komende veertig jaar het optreden van hart- en vaatziekten met 12% (35 000 gevallen) en van kanker met 14% (16 000 gevallen) kunnen worden voorkomen. De daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren in de voeding tot ten hoogste 10 en% zou de incidentie van hart- en vaatziekten in die periode met ongeveer 29% (75 000) kunnen reduceren. De daling van de hoeveelheid transvetzuren tot maximaal 0,8 en% kan resulteren in een daling met 4% (10 500 gevallen).

Hoewel theoretisch mogelijk, blijft het de vraag of dit scenario in de praktijk haalbaar is. Gezien de percentielverdeling van het groenten- en fruitgebruik en het vetgebruik, zoals vastgesteld in de peiling van 1997/98 moet dit voor het groenten- en fruitgebruik in principe wel mogelijk zijn. De realisatie van de aanbevolen inneming van verzadigde vetzuren zal een grotere inspanning vragen.

De commissie benadrukt tenslotte dat de schattingen van het effect van het groenten- en fruitgebruik en de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren onafhankelijk van elkaar zijn uitgevoerd. Het resultaat van deze schattingen kan dus niet zonder meer bij elkaar worden opgeteld.

Het uitgevoerde modelleringsonderzoek gaat noodgedwongen uit van een aantal veronderstellingen waarvan de rechtvaardiging door het ontbreken van kennis en onderzoeksgegevens onzeker is, vooral waar het gaat over de gezondheidseffecten van groenten en fruit. Soms zijn deze veronderstellingen een praktische noodzaak om de modellering te kunnen uitvoeren. Daarnaast kent het basismateriaal dat voor de modellering is gebruikt ook verscheidene onzekerheden. Voor hart- en vaatziekten bestaat er een grote behoefte aan goede incidentiecijfers op nationaal niveau. De incidentiecijfers die voor de modellering zijn gebruikt, zijn noodgedwongen afkomstig van verschillende registratiebronnen waartussen aanzienlijke verschillen bestaan.

Bij de modellering van het effect van de ontwikkeling in het groenten- en fruitgebruik op de incidentie van hart- en vaatziekten is vooral gebruik gemaakt van recent onderzoek om tot een schatting van de relatieve risico's te komen. Voor de modellering van dit effect op de incidentie van kanker zijn daarentegen vooral oudere gegevens gebruikt; in eerste instantie tot 1995, later aangevuld tot 1998 (Kle98). Sindsdien zijn echter de resultaten van meerdere cohortonderzoeken gepubliceerd waaruit minder sterke verbanden tussen het groenten- en fruitgebruik en het risico van kanker naar voren kwamen. Zo zijn de laatste jaren de resultaten van twee cohortonderzoeken gepubliceerd waaruit blijkt dat het verband tussen groenten- en fruitgebruik en het risico van maagkanker veel minder sterk is dan op basis van de resultaten van eerder uitgevoerde patiënt/controleronderzoek werd verondersteld (Bot98, McC01). Analyses van de gepoolde resultaten van onderzoek naar het verband

tussen het groenten- en fruitgebruik en het risico van borstkanker, waarbij de resultaten van zeven cohortonderzoeken in Europa en Amerika zijn gecombineerd, lieten daarentegen geen duidelijk beschermend verband zien (Smi01). Voor longkanker is ook in recente cohortonderzoeken een beschermend effect gevonden van groenten- en fruitgebruik (o.a. Voo00). De resultaten van recente cohortonderzoeken rechtvaardigen volgens de commissie haar keuze om in het onderhavige advies uit te gaan van de conservatieve schatting van de relatieve risico's.

Bij de schatting van het effect van de ontwikkeling van de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren en het risico van hart- en vaatziekten plaatst de commissie de volgende kanttekening. Hoewel er weliswaar veel onderzoek is verricht naar het verband tussen de inneming van verzadigde of transvetzuurinneming en het niveau van bloedlipiden enerzijds en het verband tussen het niveau van bloedlipiden en het risico van hart- en vaatziekten anderzijds, ontbreekt substantieel onderzoek waarin het effect van de inneming van deze vetzuren op de incidentie van hart- en vaatziekten direct is nagegaan. Er bestaat dus in principe eigenlijk geen volledige zekerheid of de twee goed bestudeerde delen in de keten 'voeding en hart- en vaatziekten' en intermediaire factoren zonder meer aan elkaar mogen worden gekoppeld. Er zouden in theorie nog andere routes in het geding kunnen zijn, hoewel deze kans minimaal wordt geacht. Strikt gesproken is het dus theoretisch niet volledig zeker of uitspraken over het verband tussen de inneming van verzadigde of transvetzuren en het risico van hart- en vaatziekten met dezelfde stelligheid kunnen worden gedaan als uitspraken over het verband tussen de inneming van verzadigde of transvetzuren en het niveau van bloedlipiden, of uitspraken over het verband tussen het niveau van bloedlipiden en het risico van hart- en vaatziekten.

Er is al op gewezen dat de via de modellering geschatte effecten van de ontwikkeling van het groenten- en fruitgebruik en de inneming van verzadigde vetzuren en transvetzuren op het gezondheidsrisico niet bij elkaar mogen worden opgeteld. Bij de berekening van de attributieve incidentiegevallen van hart- en vaatziekten en kanker zijn de effecten namelijk per scenario en per risicofactor afzonderlijk berekend. Het is echter niet waarschijnlijk dat in de praktijk veranderingen in het gebruik van groenten en fruit onafhankelijk verlopen van veranderingen in de inneming van verzadigde vetzuren of transvetzuren. Bovendien kan een biologische interactie tussen de risicofactoren — waarbij deze factoren elkaars effecten beïnvloeden — niet worden uitgesloten.

Bij de interpretatie van de vermelde schattingen van de gezondheidseffecten moet ook nog worden bedacht dat deze betrekking hebben op laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen. Dit is de bevolkingsgroep met de laagste groenten- en fruitconsumptie. Het is duidelijk dat de consumptiepatronen van personen met een andere leeftijd en opleiding

verschillen van die van laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen. Dit geldt ook voor de ontwikkeling in die consumptiepatronen. De schattingen zijn dus niet zonder meer generaliseerbaar naar de gehele Nederlandse bevolking. In absolute aantallen is voor de gehele bevolking uiteraard meer gezondheidswinst te verwachten, maar procentueel is de winst voor de gehele bevolking waarschijnlijk geringer omdat het consumptiepatroon gemiddeld gunstiger is, en de termijn waarover de winst kan optreden voor ouderen korter is.

Tenslotte wijst de commissie er op dat de gemodelleerde scenario's slechts een ideaal beeld kunnen opleveren, omdat ervan wordt uitgegaan dat het voedingsgedrag van het ene op het andere moment verandert. In de praktijk verlopen veranderingen in het (voedings)gedrag echter niet drastisch, maar moeizaam en geleidelijk via verschillende stadia (stages of change model (Pro92)). Het is daarbij van belang te weten hoeveel tijd deze stadia in beslag nemen. Pas na een daadwerkelijk geëffectueerde gedragsverandering treedt een vertragingstijd ('lag time') in, waarna een effect mag worden verwacht op de gezondheid.

Op grond van bovenstaande overwegingen meent de commissie meent dat de gepresenteerde schattingen van de gezondheidseffecten moeten worden beschouwd als globale indicaties van de orde van grootte van de potentieel te behalen gezondheidswinst.

Conclusies en aanbevelingen

Met inachtneming van de geschetste onzekerheden over bijvoorbeeld mogelijke foutenbronnen meent de commissie de nu volgende conclusies te kunnen trekken. Deze conclusies hebben betrekking op de ontwikkeling van de voedselconsumptie van het deel van de bevolking waarvoor de gebruikte steekproef representatief mag worden geacht. Hierbij wordt speciale aandacht gegeven aan de leeftijdsgroepen 13 t/m 18-jarigen en 19 t/m 35-jarigen. De conclusies betreffen dus niet personen zonder vaste woon- of verblijfplaats of verblijvend in instellingen, personen die de Nederlandse taal niet voldoende machtig zijn en kinderen jonger dan 1 jaar. Daarnaast zijn geen uitspraken te doen over groepen van de bevolking die in de steekproef zijn ondervertegenwoordigd (laagste sociaal-economische klasse*) en over bevolkingsgroepen die relatief klein van omvang zijn (groepen allochtonen, zelfstandig wonende jongeren, groepen met niet gangbare voedingspatronen zoals vegetariërs en veganisten).

11.1 Conclusies

Voedingsmiddelengebruik totale populatie

Verscheidene sociaal-demografische veranderingen en de daaruit voortvloeiende verandering in leefwijze hebben in de periode 1987/88-1997/98 de voedselkeuze en het

* Ongeschoolde arbeid of alleen lager onderwijs.

maaltijdpatroon beïnvloed. Het betreft dan vooral een daling in het gebruik van basisvoedingsmiddelen als brood (-4%), aardappelen (-11%), groenten (-15%), fruit (-18%) en vlees (-5%), die worden vervangen door broodvervangers (+33%), aardappelproducten (+23%), pasta en rijst (+17%), kant-en-klaarproducten (o.a. samengestelde gerechten) (+40%). De hoeveelheid groenten die via samengestelde gerechten wordt geconsumeerd draagt nauwelijks bij aan het groentengebruik. Daarnaast is er sprake van een toename van het buitenshuis eten en een lichte daling in ontbijtgebruik.

Hoewel de ontwikkelingen die uit de voedselconsumptiepeilingen naar voren komen minder sterk zijn dan 'trendwatchers' suggereren, verwacht de commissie dat zij zich versterkt zullen doorzetten. Zonder interventie zal dit resulteren in vooral een verdere daling in het gebruik van groenten en fruit, als gevolg van een toename in het gebruik van samengestelde gerechten, kant-en-klaarmaaltijden en het eten buitenshuis. Ook zal het voorzieningsniveau van verscheidene microvoedingstoffen verder afnemen als gevolg van o.a. de vervanging van basisvoedingsmiddelen en de daling in het ontbijtgebruik. Deze ontwikkelingen acht de commissie niet gewenst.

De grootste veranderingen in de voedselconsumptie hebben zich voorgedaan in de periode 1987/88-1992. In de periode 1992-1997/98 hebben de dalende en stijgende tendensen zich in meer of mindere mate voortgezet. De hoeveelheid voedsel die gemiddeld wordt gegeten is de afgelopen jaren gedaald, terwijl de hoeveelheid dranken die wordt gebruikt —vooral suikervrije frisdranken (ruim vervijfvoudigd), frisdranken, vruchtensappen en mineraalwater—is toegenomen. Dit heeft geleid tot een daling van de energiedichtheid* van de voeding met circa 9%.

Voedingsmiddelengebruik leeftijdsgroepen 13 t/m 18 jaar en 19 t/m 35 jaar

Over het algemeen ontwikkelde de voeding van 13 t/m 18-jarigen zich ongunstiger dan die van de totale bevolking. De ontwikkeling van de voeding van de 19-35-jarigen komt daarentegen meer overeen met de algemene tendensen. Bij de jongeren valt vooral de relatief grote daling op in het gebruik van brood, groenten en fruit (8-30%). Het gebruik van alcoholische dranken door deze leeftijdsgroep nam sterk toe (gemiddeld met 75%), in tegenstelling tot de ontwikkeling in de algemene bevolking en die in de leeftijdsgroep 19 t/m 35-jarigen, waarvoor het gebruik daalde. Het gebruik van suikervrije frisdranken door deze leeftijdsgroepen nam sterk toe (circa 400-700%); het gebruik van suikerhoudende frisdranken en vruchtensappen eveneens (30-110%). Het gebruik van suikerhoudende frisdranken door 19 t/m 35-jarige mannen verdubbelde.

* Hoeveelheid energie per gram voedsel.

Energie en energieleverende voedingsstoffen

De gemiddelde energetische waarde van de voeding is in de periode 1987/88-1997/98 licht afgenomen (4,5%). Deze ontwikkeling heeft echter niet geresulteerd in een daling van de prevalentie van overgewicht en obesitas in de algemene bevolking en de geselecteerde leeftijdsgroepen. De energetische waarde van de voeding is in deze periode blijkbaar minder sterk gedaald dan het dagelijkse energieverbruik als gevolg van lichamelijke activiteit.

De bijdrage van eiwitten en koolhydraten aan de energetische waarde van de voeding is met respectievelijk circa 6% en 5% toegenomen, terwijl die van vet en alcohol met respectievelijk 6,5 % en 10% is gedaald. Uitgedrukt in grammen is het eiwitgehalte van de voeding licht toegenomen. Het vetgehalte daalde met ruim 10%. De hoeveelheid grammen koolhydraten bleef gelijk, en de hoeveelheid alcohol nam met 10% af. Als gevolg van de daling in het gebruik van brood, groenten en fruit nam de hoeveelheid voedingsvezel in de voeding af, het sterkst voor 13 t/m 19-jarige meisjes en 19 t/m 35 jarige vrouwen (respectievelijk met bijna 9% en ruim 8%).

De vervanging van producten met een hoog vetgehalte uit de productgroep ‘oliën, vetten en hartige sauzen’ door minder vette producten, en de vervanging van volle melk(producten) door halfvolle en magere varianten hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de daling van het vetgehalte van de voeding. Daarnaast is de vetzuursamenstelling verbeterd door een daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren (met bijna 8% op gewichtsbasis) en vooral transvetzuren (met bijna 64% op gewichtsbasis). De daling (circa 10 gram) van de hoeveelheid zichtbare vetten (smeeren bereidingsvetten) heeft nauwelijks geleid tot een toename van de bedrijfsmatig toegevoegde hoeveelheid —verborgen— vetten in de voeding (1,4 gram) via brood, aardappelproducten en kant-en-klaarproducten. Dit zelfde geldt voor de verzadigde vetzuren. De commissie meent dan ook dat er met betrekking tot de gemiddelde energetische waarde van de voeding, de bijdrage van de macrovoedingsstoffen daaraan en de vetzuursamenstelling van de voeding, sprake is van een —voorzichtig— positieve ontwikkeling. Met uitzondering van de transvetzuren zijn de verschuivingen in de gewichtshoeveelheden macrovoedingsstoffen echter klein.

Microvoedingsstoffen

In vergelijking met de voedingsnormen is er voor de 13 t/m 18-jarige jongens en 19 t/m 35-jarige vrouwen sprake van een zwakke voorziening met ijzer, retinolequivalenten en calcium. Voor de 13 t/m 19-jarige meisjes komt hier vitamine E nog bij. De daling in de voorziening met vetoplosbare vitamines —vooral van retinol en in mindere mate van vitamine D en E— die gepaard gaat met het dalende vetgebruik, vraagt aandacht. De

sterke daling in het groenten- en fruitgebruik heeft een duidelijk negatief effect gehad op de voorziening met verscheidene andere microvoedingsstoffen (β -caroteen, foliumzuur en ijzer) en voedingsvezel. De ijzervoorziening van vrouwen in de leeftijd van 19 t/m 35 jaar lag in de gehele periode 1987/88-1997/98 beneden de aanbevolen inneming. De discrepantie tussen het niveau van de voorziening en de aanbevolen inneming nam in deze periode verder toe. De commissie meent dat zonder nader onderzoek naar de biobeschikbaarheid van ijzer uit de Nederlandse voeding de betekenis van deze discrepantie niet is aan te geven. De commissie sluit niet uit dat de biobeschikbaarheid groter is dan die waarvan destijds bij het afleiden van de aanbevolen inneming is uitgegaan.

De commissie hecht meer betekenis aan de ontwikkelingen in de voorziening met microvoedingsstoffen dan aan de absolute niveaus die tijdens de peilingen zijn vastgesteld. De betekenis van de lage voorzieningsniveaus kan pas worden aangegeven na gericht onderzoek naar de voedingstoestand.

‘Richtlijnen goede voeding’

De gemiddeld nog te hoge inneming van totaal vet* en vooral die van verzadigde vetzuren (inclusief transvetzuren), en de daling van de hoeveelheid voedingsvezel in de voeding hebben tot gevolg dat het aantal personen dat een voeding gebruikt die voldoet aan de ‘Richtlijnen goede voeding’ voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk nog steeds erg klein blijft (1-2%). De richtlijnen voor deze voedingsstoffen afzonderlijk worden wel steeds vaker gehaald, behalve die voor voedingsvezel. Het aantal personen dat in 1997/98 een voeding gebruikte die bijna voldeed aan de richtlijn voor totaal vet is aanzienlijk (50%). Omdat de verschillende richtlijnen een verschillende zwaarte hebben voor het te behalen gezondheidseffect, is deze op zich wel gunstige ontwikkeling echter niet goed in gezondheidkundige termen te waarderen.

Effecten inneming verzadigde en transvetzuren en groenten- en fruitgebruik op de incidentie van kanker en hart- en vaatziekten

Als de daling in het groenten- en fruitgebruik in de periode 1987/88-1997/98 niet had plaatsgevonden, zouden er de komende veertig jaar in de groep 19 t/m 35-jarige laagopgeleide mannen en vrouwen waarschijnlijk circa 1 700 gevallen van kanker en 3 500 gevallen van hart en vaatziekten kunnen worden voorkomen (1-2%). De daling

* De commissie gaat er hierbij vanuit dat gewichtstoename en overgewicht dichter ligt bij de gangbare praktijk dan een wenselijk lichaamsgewicht.

van de hoeveelheid verzadigde vetzuren en transvetzuren in de voeding in deze periode zal daarentegen een niet onbelangrijke gezondheidswinst tot gevolg hebben. Voor laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen zal deze ontwikkeling in de komende veertig jaar voor vrouwen mogelijk kunnen leiden tot respectievelijk 1% (400) en 4% (2 000) minder gevallen van hart- en vaatziekten. Voor mannen bedraagt dit percentage 5% (9 000 gevallen) voor zowel de daling van de hoeveelheid verzadigde vetzuren als de daling van de hoeveelheid transvetzuren. Wanneer de hoeveelheid verzadigde vetzuren en transvetzuren in de voeding en het groenten- en fruitgebruik overeen zouden komen met de aanbevelingen zou hiermee in de komende veertig jaar een aanzienlijk grotere gezondheidswinst kunnen worden behaald voor kanker en hart- en vaatziekten.

Deze schattingen betreffen alleen de groep van laagopgeleide 19 t/m 35-jarigen. Voor de totale bevolking zullen de effecten qua omvang groter zijn. Gezien de onzekerheden die samenhangen met het modelleringsonderzoek, mogen deze schattingen slechts worden beschouwd als globale indicaties van de orde van grootte van de potentieel te behalen gezondheidswinst.

11.2 Aanbevelingen

Voorlichting, onderwijs en voedingswaarde-informatie

Door middel van voorlichting moet een voedselkeuze worden gestimuleerd gericht op meer groenten en fruit, brood en graanproducten, minder producten die rijk zijn aan vet en vooral aan verzadigde vetzuren, minder producten met een hoge energiedichtheid en minder producten met een lage voedingsstoffendichtheid*. Hiermee kan een voeding worden gerealiseerd met een betere vetzuursamenstelling, een hoger gehalte aan microvoedingstoffen en voedingsvezel. Een dergelijke voeding zal daarnaast kunnen bijdragen aan een goede energiebalans. Deze voorlichting moet verder worden gefaciliteerd en geïntensiveerd. Ten behoeve van de preventie van overgewicht en obesitas moet in deze voorlichting tevens het belang worden benadrukt van het bereiken en handhaven van een goede energiebalans, door met name het dagelijkse energieverbruik via lichamelijke activiteit te verhogen en daarnaast de energie-inneming via de voeding in overeenstemming te brengen met de energiebehoefte. De voorlichting aan jongeren moet daarnaast zijn gericht op het terugdringen van het sterk toegenomen alcoholgebruik door deze groep.

In het onderwijs moet meer aandacht komen voor het belang van voeding en beweging als aspecten van een gezonde leefstijl. Hierbij is het van belang dat structureel

* De hoeveelheid microvoedingsstof per eenheid van energie.

ruimte wordt ingebouwd in het onderwijsprogramma voor het bevorderen van een gezonde leefstijl.

Het voedingsmiddelenbedrijfsleven moet worden gestimuleerd om via etikettering de consument te informeren over de energetische waarde en voedingsstoffsamenstelling van producten. Ditzelfde geldt voor de kwantitatieve vermelding van de hoofdbestanddelen van samengestelde producten en kant-en-klaarmaaltijden.

Productontwikkeling en productaanpassing

De commissie meent dat het gehalte aan transvetzuren in de voeding zo ver mogelijk moet worden teruggebracht, bij voorkeur tot het niveau dat van nature aanwezig is via melk(producten), eieren, vlees en vis (circa 0,5 en%), maar in ieder geval tot het hoogste 1 en%*. Daarnaast moet het gehalte aan totaal vet, vooral via verzadigde vetzuren verder worden verlaagd, en dat van voedingsvezel worden verhoogd. Het voedingsmiddelenbedrijfsleven moet worden gestimuleerd bij productontwikkeling en de keuze van grondstoffen rekening te houden met deze voedingskundige aspecten.

In verband met het teruglopen van de voorziening met vetoplosbare vitamines als gevolg van de daling van het vetgebruik moet worden bevorderd, dat producten waarvan het vetgehalte is verlaagd, worden gerestaureerd met vetoplosbare vitamines tot het niveau in de oorspronkelijke producten (bijvoorbeeld halfvolle en magere melk(producten)). De commissie geeft hierbij de voorkeur aan restauratie boven het verrijken van vetrijke producten met vetoplosbare vitamines, in verband met het nog te hoge gemiddelde vetgehalte en vooral verzadigd vetzuurgehalte van de voeding.

Het voedingsmiddelenbedrijfsleven, restauratieve instellingen (waaronder school- en bedrijfskantines), cateringbedrijven e.d. moeten worden gestimuleerd bij de ontwikkeling en samenstelling van bijvoorbeeld kant-en-klaarmaaltijden, voorbereerde maaltijdcomponenten, snacks, afhaalmaaltijden de door het Voedingscentrum opgestelde voedingskundige richtlijnen te hanteren (o.a. hoge voedingsstoffendichtheid en lage energiedichtheid). Bij het vaststellen van portiegrootte moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met een energiebehoefte die is gerelateerd aan de huidige gemiddeld geringe mate van lichamelijke activiteit, en met de aanbevolen hoeveelheid groenten en fruit.

* Dit is de door de Commissie Voedingsnormen van de Gezondheidsraad vastgestelde aanvaardbare bovengrens van inneming (Gez01).

Regelgeving

Voedingswaarde-etikettering is op dit moment alleen verplicht als er door de producent beweringen worden gedaan over de voedingswaarde van een product. In andere gevallen *mag* de producent de consument via etikettering informeren over de energetische waarde en voedingsstoffensamenstelling volgens regels, die zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit 'Voedingswaarde-informatie levensmiddelen'. Dit Warenwetbesluit is een uitvoeringsvoorschrift van de Richtlijn nr. 90/496/EEG van de Raad van Europese Gemeenschappen van 24 september 1990 inzake de voedingswaarde-etikettering van levensmiddelen (Pb EG L276). De commissie dringt er op aan dat in deze Richtlijn ook de transvetzuren worden opgenomen, en tevens de verplichting dat bij toepassing van voedingswaarde-etikettering de vetzuursamenstelling (totaal, verzadigd, trans, enkelvoudig onverzadigd en meervoudig onverzadigd) altijd wordt vermeld. Nederland zou hiertoe het initiatief moeten nemen. Hierbij zou tevens moeten worden nagegaan of er in de EU voldoende draagvlak bestaat voor een verplichte voedingswaarde-etikettering (energie, macrovoedingsstoffen en vetzuursamenstelling).

Tenslotte wordt in overweging gegeven te bevorderen dat er op het niveau van de EU een maximum wordt gesteld aan de hoeveelheid transvetzuren in industrieel bewerkte eetbare plantaardige oliën en vetten.

Onderzoek

Allereerst vraagt de discrepantie tussen de dalende energetische waarde en energiedichtheid van de voeding enerzijds en de toenemende prevalentie van overgewicht en obesitas om een nadere analyse. Hierbij moet de vraag worden betrokken of de energievoorziening via dranken (inclusief met suiker gezoete zuiveldranken) op een andere wijze bijdraagt aan het risico van het ontstaan van overgewicht dan de energievoorziening via vast voedsel. Daarnaast moet de invloed van de macrovoedingsstoffensamenstelling van de voeding op de energiebalans nader worden onderzocht tegen de achtergrond van verschillende niveaus van energieverbruik en de mate van overgewicht.

Voor de toetsing van de voorziening met microvoedingsstoffen aan de voedingsnormen moet een nieuw beoordelingskader worden ontwikkeld dat het mogelijk maakt een schatting te maken van het aantal personen waarvoor de voorziening onvoldoende is. Dit beoordelingskader moet uitgaan van de gemiddelde behoefte, de standaarddeviatie, en de variatiecoëfficiënt die is gehanteerd bij het opstellen van de voedingsnorm.

Met betrekking tot de microvoedingsstoffen is vooral onderzoek gewenst naar de betekenis van de huidige voorziening met retinol voor de vitamine A-status. Daarnaast

is onderzoek nodig naar de foliumzuurstatus van kwetsbare groepen in de bevolking, waarbij zowel het foliumzuurgehalte in serum en erythrocyten als het homocysteïneniveau in het plasma wordt betrokken. Voor de beoordeling van het foliumzuurgehalte van de voeding is het verder van belang meer inzicht te krijgen in de biobeschikbaarheid van de verschillende foliumzuurverbindingen in de voeding die recentelijk zijn bepaald met de HPLC-methode.

De discrepantie tussen de lage ijzervoorziening van vrouwen en het ontbreken van navenante klinische en biochemische signalen van een ijzertekort vraagt eveneens om opheldering. In dit verband zou allereerst de werkelijke biobeschikbaarheid van ijzer uit de gemiddelde voeding in Nederland moeten worden nagegaan. Deze ligt mogelijk op een hoger niveau dan destijds door de Commissie Voedingsnormen van de Voedingsraad —op basis van onderzoek in het buitenland— is geschat.

Er is behoefte aan een instrument waarmee de kwaliteit van de totale voeding kan worden beoordeeld. Tot nu toe worden voedingsfactoren meestal geïsoleerd onderzocht op hun gezondheidseffecten. Door het toetsen van een voedingspatroon aan normen —zowel op het niveau van voedingsstoffen als voedingsmiddelen— is het mogelijk een gecombineerde ‘voedingsindex’ op te stellen. In de Verenigde Staten is een dergelijke index ontwikkeld en gekoppeld aan gegevens over morbiditeit en mortaliteit. Het verdient aanbeveling om de tot dusver in Nederland ontwikkelde modellen verder te verfijnen en te valideren.

Voor het schatten van de effecten van veranderingen in de voedselconsumptie voor de volksgezondheid is het van belang dat het Chronische Ziekten Model van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en milieu zodanig verder wordt ontwikkeld dat het mogelijk wordt:

- rekening te houden met vertragingstijden tussen een interventie en leefstijlverandering, en tussen leefstijlverandering en het optreden van ziekte
- interacties te modelleren (vooral de interactie met de sociaal-economische status is van belang, maar ook interacties tussen leefstijlvariabelen onderling)
- meer inzicht te krijgen in de validiteit van het model en de betrouwbaarheidsintervallen bij de schattingen van het gezondheidseffect.

Naast de optimalisering van het model is het ook van belang de kwaliteit van de basisgegevens te verbeteren door:

- een betere registratie van de leeftijds- en geslachtsspecifieke incidentie van hart- en vaatziekten
- meer epidemiologisch- en interventie-onderzoek naar de effecten van groenten- en fruitgebruik en het risico van kanker, waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan de betekenis van vruchtensappen en aardappelen

- epidemiologisch- en interventie-onderzoek naar de rechte effecten van verzadigde vetzuren en transvetzuren op het risico van hart- en vaatziekten.

Tenslotte dringt de commissie aan op onderzoek naar de voedselconsumptie en voedingstoestand van bevolkingsgroepen die niet of niet in voldoende mate zijn vertegenwoordigd in de steekproef die voor de voedselconsumptiepeilingen is gebruikt. Speciale aandacht hierbij vragen zelfstandig wonende jongeren, bevolkingsgroepen uit de laagste sociaal-economische klasse en allochtone groepen

Literatuur

-
- Ano83 Anoniem. Nota Voedingsbeleid. Tweede Kamer der Staten Generaal, vergaderjaar 1983-1984, Kamerstuk 18156, nrs 1-2. Den Haag: SDU Uitgevers, 1983.
- Ano88 Anoniem. Wat eet Nederland. Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 1987-1988. Rijswijk: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, 1988.
- Ano90 Anoniem. Voedselconsumptiepeiling: stand van zaken. Voeding 1990; 51:52-4.
- Ano93a Anoniem. Methodologische verschillen tussen de eerste en tweede voedselconsumptiepeiling. Zeist: TNO Voeding, 1993; (Rapport V 93.407).
- Ano93b Anoniem. Zo eet Nederland 1992. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding, 1993.
- Ano98a Anoniem. Zo eet Nederland. Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 1997-1998. Den Haag: Voedingscentrum, 1998.
- Ano98b Anoniem. Nederland goed gevoed? Nota Gezondheid en voeding. Tweede Kamer der Staten Generaal, vergaderjaar 1998-1999. Kamerstuk 26 229 nrs 1-2. Den Haag: SDU Uitgevers, 1998.
- Ano01a Anoniem. Beleidsagenda VWS 2001. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2001.
- Ano01b Anoniem. Beleidsnota Sport, bewegen en gezondheid. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2001.
- Bee98 Beemster CJM, Bouman M, Hulshof KFAM. Het samenstellen van een voedingsstoffenbestand specifiek gericht op het uitvoeren van trendanalyses op basis van voedselconsumptiepeilingen. Zeist: TNO Voeding, 1998; (TNO Rapport V98.803).
- Bel98 Bell EA, Castellanos VH, Pelkman CL, e.a. Energy density of food effects energy intake in normal-weight woman. Am J Clin Nutr 1998; 67: 412-20.
- Bos78 Bosman W, Kosten-Zoethout H. De voeding in Nederland. Voeding 1978;39:286-296.
-

- Bot98 Botterweck AAM, van den Brandt PA, Goldbohm RA. A prospectiv cohort study on vegetable and fruit consumption and cancer risk in the netherlands. *Am J Epidemiol* 1998; 148: 842-53.
- Bre98 Breedveld BC, Hulshof KFAM. Hoe goed voedt de gemiddelde Nederlander zich? *Voeding Nu* 1998; 1: 11-15.
- Bre01 Breedveld K, van den Broek A, de Haan J, e.a. Trends in de tijd: en schets van recente ontwikkelingen in tijdbesteding en tijdsordening. Den Haag: SCP, 2001; (SCP publicatie 2001/5).
- Bro99 van den Broek A, Knulst W, Breedveld K. Naar andere tijden. Tijdsbesteding en tijdsordening in Nederland 1975 – 1995. Den Haag: SCP, 1999; (Sociale en Culturele Studies 29).
- Bru93 Brussaard JH. Voedselconsumptiepeiling: stand van zaken. *Voeding* 1993; 54 (3) 18-22.
- Bru95 Brugman E, Meulmeester JF, Spee-van der Wekke J, e.a. Peilingen in de Jeugdgezondheidszorg. PGO-Peiling 1993/94. Leiden : TNO Preventie en Gezondheid, 1995; (Rapport nr 95.061).
- Bru96 Brussaard JH, van Dokkum W, van der Paauw CG, e.a. Dietary intake of food contaminants in The Netherlands. *Food Additives Contamin* 1996; 13 (5): 561-73.
- Bru97 Brussaard JH, Brants HAM, Bouman M, e.a. Iron intake and iron status among adults in the Netherlands. *Eur J Clin Ntr* 1997;51 (suppl3): S51-8.
- CBS88 Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1988. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1988.
- CBS90 Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1990. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1990.
- CBS93 Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1993. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1993.
- CBS95 Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1995. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1995.
- CBS98 Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1998. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1998.
- CBS99a Centraal Bureau voor de Statistiek. Allochtonen in Nederland 1999. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1999.
- CBS99b Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch jaarboek 1999. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1999.
- CBS01 Centraal Bureau voor de Statistiek. Gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking. Voorburg: CBS, 2001.
- Col00 Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, e.a. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J* 2000; 320: 1-6.
- Dag98 Dagevos JC. Consumententrends in voeding. *TSL* 1998; (13): 103-15.
- Doo96 van Dooren-Flipsen MMH, van Klaveren JD, Boeijen I, e.a. Berekening inname residuen en contaminanten. *Voeding* 1996 (57) 5: 6-9.
- Fre00 Frederiks AM, van Buuren S, Wit JM. Body index measurements in 1996-7 compared with 1980. *Arch Dis Childhood* 2000; 82:107-12.
- Gez97 Gezondheidsraad. Voorbereiding derde voedselconsumptiepeiling 1997. Verslag van een werkconferentie op 18-19 december 1996 te Breukelen. Rijswijk: Gezondheidsraad, 1997; Publikatie nr A97/06.
- Gez00 Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboblavine, niacine, pantotheenzuur en biotine. Den Haag: Gezondheidsraad, 2000; Publikatie nr 2000/12.
- Gez 01 Gezondheidsraad. Voedingsnormen: energie, eiwit, vet en koolhydraten. Den Haag: Gezondheidsraad, 2001; Publikatie nr 2001/19.
- GfK98a GfK Nederland. Beschrijvend rapport inzake de opzet en uitvoering van de derde voedselconsumptiepeiling (VCP 1997/1998). Eindverslag. Dongen: GfK Nederland, 1998

- GfK98b GfK Nederland. GfK Jaargids 1999. Kerncijfers voor marketing- en beleidsplannen. Dongen: GfK Nederland, 1998.
- GfK99 GfK. GfK Pannelscanner mei 1999. Dongen: GfK, 1999.
- GfK00 GfK. GfK Jaargids 1999. Kerncijfers voor marketing- en beleidsplannen. Dongen: GfK, 2000.
- GfK01 GfK. GfK Jaargids 2000. Kerncijfers voor marketing- en beleidsplannen. Dongen: GfK, 2001.
- Gol91 Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, e.a.. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off values to identify under-reporting. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:569-581.
- Gor00 Goris AHC, Westerterp-Plantenga MS, Westerterp KR. Undereating and underrecording of habitual food intake in obese men : selective underreporting of fat intake. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 130-34.
- Gri99 Grievink JW, Josten L. State of the art in food. Den Haag: Elsevier Bedrijfsinformatie, 1999.
- Hil99 Hildebrandt VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en gezondheid 1998/99. Hoofddorp/Leiden: TNO, 1999.
- Hoo90 ten Hoor F, Asmoredjo-Kirchmann MET, Bemelmans K, e.a. Voedingsbericht 1990. Den Haag: SDU-Uitgeverij, 1990.
- Hoo98 Hoogenveen RT, de Hollander AEM, van Genugten MLL. The chronic disease modelling approach. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1998; (RIVM report 260750001).
- Hoo00 Hoogenveen RT, Jansen MCJF, Houterman S, e.a. Het effect van veranderingen in de consumptie van groenten en fruit, verzadigd vet en transvetzuren op de volksgezondheid in Nederland Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; Bilthoven, 2000.
- Hul91a Hulshof KFAM, van Staveren WA. The Dutch National Food Consumption Survey: design, methods and first results. *Food Policy* 1991;16: 257-60.
- Hul91b Hulshof KFAM, Löwik MRH, Kok, FJ, e.a. Diet and other life-style factors in high and low socio-economic groups. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45: 441-50.
- Hul95a Hulshof KFAM. Voedselconsumptiepeilingen: stand van zaken na zes jaar (1). *Voeding* 1995; 56 (9): 28-30.
- Hul95b Hulshof KFAM. Voedselconsumptiepeilingen: stand van zaken na zes jaar (2). *Voeding* 1995; 56 (11): 13-5.
- Hul98 Hulshof KFAM. Voedselconsumptiepeilingen: stand van zaken na tien jaar. *Voeding* 1998; 59 (10): 14-7.
- Hul02 Hulshof KFAM, Brussaard JH, Kruizinga AG, e.a. Socio economic status, dietary intake and 10 years trends: The Dutch National Food Consumption survey. In druk.
- IOM00 Institute of Medicine. Dietary reference intakes: applications in dietary assessments. Washington DC: National Academy Press, 2000.
- Jan01 Jansen MCJF. Fruits and vegetables and the risk of pithelial cancer. Proefschrift. Wageningen: Landbouwniversiteit Wageningen, 2001.
- Kem00 Kemper HCG, e.a. De effecten van 20 jaar sport, lichamelijke activiteit en overige leefstijl op de gezondheid op latere leeftijd. Amsterdam: VU/EMGO, 2000.
- Kis98 Kistenmaker C, Stafleu A, Hulshof KFAM. De inname van energie en voedingsstoffen naar maaltijdtypen over een periode van 10 jaar. Zeist: TNO Voeding, 1998; (TNO Rapport V 98.819).
- Kle98 Klerk M, Jansen MCJF, van 't Veer P, e.a. Fruits and vegetables in chronic prevention. Wageningen: Division of Human Nutrition and Epidemiology. Wageningen Agricultural University, 1998.

- Kon01 Konings EJM, Roomans HHS, Dorant E, e.a. Folate intake of the Dutch population according to newly established liquid chromatography data for foods. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 765-76.
- Lev01 Levin AS. Energy density of foods: building a case for food intake management. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 999-00.
- Löw94a Löwik MRH, Brussaard JH, Hulshof KFAM, e.a. Adequacy of the diet in the Netherlands in 1987-1988 (Dutch Nutrition Surveillance System). *Int J Food Sci Nutr* 1994; 45 (suppl 1): S1-S62.
- Löw94b Löwik MRH, Kistenmaker C. Assessment of nutritional status in the Netherlands (Dutch Nutrition Surveillance System). In: Somogyi JC, Elmadfa , Walter P, red. *New aspects of nutritional status. Bibl Nutr Diet Karger* 1994; 51: 68-73.
- Löw97 Löwik MRH, Hulshof KFAM, Riedstra M, e.a. High fat intake: policy implications for the Netherlands. In: Wheelock V, red. *Implementing dietary guidelines for healthy eating. London: Blackie Academic and Professional, 1997: 302-315.*
- Löw98a Löwik MRH, Hulshof KFAM, van der Heijden LJM, e.a. Changes in the diet in the Netherlands 1987-88 to 1992. *Int J Food Sci Nutr* 49 (suppl 1): S1-S64.
- Löw98b Löwik MRH, Burema J, Hulshof KFAM, e.a. Verslag van de Subcommissie trends van de derde voedselconsumptiepeiling. Intern rapport. Zeist: Beheerscommissie VCP, 1998.
- Löw99 Löwik MRH, Hulshof KFAM, Brussaard JH, e.a. Dependence of dietary intake estimates on the time frame of assesment. *Regul Toxicol Pharmacol* 1999; 30: S38-S56.
- Lud01 Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357: 505-08.
- McC01 McCollough ML, Robertson AS, Jacobs EJ, e.a. A prospective study of diet ans stomach cancer mortality in United States men and women. *Cancer Epidemiol Biomark Prev* 2001; 10: 1201-5.
- Men90 Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary trans fatty acids on high-density and low-density lipoprotein cholesterol levels in healthy subjects. *New Eng J Med* 1990; 323: 439-45.
- Men92 Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Throm* 1992; 12: 911-19.
- Meu96 Meulenberg MTG. De levensmiddelenconsument van de toekomst. In: NRLO. *Markt en consument 2010. Den Haag: Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, 1996; (NRLO-rapport nr. 96/4).*
- Mur96 Murray CLJ, Lopez AD, red. *Te global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge MA: Harvard University Press, 1996.*
- Pos98 Postma R, Koenen F. Feiten over alcohol. 9^e druk. Woerden: NIGZ, 1998.
- Pos01 Post GB, de Vente W, Kemper HCG, e.a. Longitudinal trends and tracking of energy and nutrient intake over 20 years in a Dutch cohort of men and women between 13 and 33 years of age: The Amsterdam growth and health longitudinal study. *Br J Nutr* 2001; 85: 375-85.
- Pro92 Prochaska JO, DiClemente C. Stages of change in the modification of problem behaviors. *Prog Behav Mod* 1992; 28 :184-218.
- Ret76 Rethans EJM, e.a.: *Voeding in Nederland. Wageningen: Vakgroep Humane Voeding, Landbouwhogeschool Wageningen, 1967; (Rapport nr 6703).*
-

- Rol99a Rolls BJ, Bell EA. Intake of fat and carbohydrate: role of energy density. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53(suppl): S166-73.
- Rol99b Rolls BJ, Bell EA, Castellanos VH, e.a. Energy density but not fat content of foods affected energy intake of lean and obese women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 863-71.
- Ruw97 Ruwaard D, Kramers PGN. *Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997. De som der delen*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1997.
- Sch99 Schuit AJ.; Feskens E.J M, Seidell JC. Lichamelijke activiteit in samenhang met sociaal-demografische determinanten en gezondheidskenmerken bij volwassen mannen en vrouwen in Amsterdam, Doetinchem en Maastricht. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1999; 143 (30) :1559-64.
- Sch01 Schuit AJ. Neemt het aantal mensen met onvoldoende lichamelijke activiteit toe of af? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2001.
- Sei95 Seidell JC, Verschuren WMM, Kromhout D. Prevalence and trends in obesity in the Netherlands 1987-1991. *Int J Obes* 1995; 19: 924-927.
- Sei98 Seidell JC. Dietary fat and obesity: an epidemiologic perspective. *Am J Clin Nutr* 1998; 67 (3) Suppl: 546S-550S.
- Sei99 Seidell JC. Obesity: a growing problem. *Acta Paediatrica (Suppl)* 1999; 88 (428): 46-50.
- Sei01a Seidell JC. Neemt het aantal mensen met overgewicht toe of af. In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid* Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; Bilthoven: RIVM, 2001.
- Sei01b Seidell J. Trends in obesitas, energie-inname en indicatoren voor lichamelijke activiteit 1975-1995. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2001.
- Sei02a Seidell JC, Persoonlijke mededeling m.b.t. het Regenboogproject van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Bilthoven: RIVM, 2002.
- Sei02b Seidell JC, Rissanen A. Prevalence of obesity in adults: the global epidemic. In: Bray GA, Bouchard C, red. *Handbook of Obesity*. New York: Marcel Dekker Inc, 2002.
- Sie56 Siegel S. *Non parametric statistics*. New York : McGraw Hill, 1956.
- Smi01 Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yuan SS, e.a. Fruits and vegetables and breast cancer: a pooled analysis of cohort studies. *JAMA* 2001; 285: 769-76.
- Stu98a Stubbs RJ, Johnstone AM, Harbron CG, e.a. Covert manipulation of energy density of high carbohydrate diets in pseudo free living humans. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 885-92.
- Stu98b Stubbs RJ, Johnstone AM, O'Reilly LM, e.a. The effect of covertly manipulating the energy density of mixed diets on ad libitum food intake in pseudo free living humans. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 980-7.
- Swi02 Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC, e.a. Diet, nutrition and the prevention of obesity., Draft background paper for the WHO consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, februari 2002.
- Vis01 Visscher TLS. The public health impact of obesity. Proefschrift. Wageningen: Universiteit Wageningen, 2001.

- Vie01 Viet AL, van Gils HWV, van den Hof S, e.a. Risicofactoren en gezondheidsevaluatie Nederlandse bevolking, een onderzoek op FFD'en (Regenboog-project). Jaarverslag 1999. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2001.
- Voe86 Voedingsraad. Richtlijnen goede voeding. Den Haag: Voedingsraad, 1986.
- Voe87 Voedingsraad. Mogelijkheden tot het opzetten van een voedingspeilingssysteem in Nederland. Voeding 1987; 48: 35-43.
- Voe92 Voedingsraad. Nederlandse Voedingsnormen 1998. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding, 1992.
- Voo97 Voorrips LE, Bemelmans W, Brussaard JH, e.a. Vooronderzoek VCP-3. Validering en methodologie. Zeist: TNO Voeding, 1997; (TNO-rapport V97.175).
- Voo00 Voorrips LE, Goldbohm RA, Verhoeven DTH, e.a. Vegetable and fruit consumption and lung cancer risk in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. Cancer Causes Control 2000; 11: 101-15.
- Wes90 Westerterp-Plantenga MS, Westerterp KR, Nicolson NA, e.a. The shape of the cumulative food intake curve in humans during basic and manipulated meals. Physiol Behav 1990; 47: 569-76.
- Wes00 Westerterp-Plantenga MS. Eating behavior in humans characterized by cumulative food intake curves: a review. Neurosci Biobehav Rev 2000; 24: 239-48.
- Wes01 Westerterp-Plantenga MS. Analysis of energy density of food in relation to energy intake regulation in human subjects. Br J Nutr 2001; 85: 351-61.
- Zwa01 de Zwart WM. Hoeveel mensen hebben een overmatig alcoholgebruik? In: RIVM. Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2001

-
- A De adviesaanvraag
-
- B De commissie
-
- C Schematisch overzicht inrichting Voedselconsumptiepeiling
-
- D Mate van onderrapportage tijdens de drie Voedselconsumptiepeiling
-
- E Ontwikkeling in de gemiddelde consumptie van productgroepen en enkele subgroepen voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98
-
- F 1 Grootste statistisch significante veranderingen in de gemiddelde consumptie (g per dag) van productgroepen en voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98
2 Grootste statistisch significante procentuele veranderingen in de gemiddelde consumptie van productgroepen en voedingsmiddelen (g per dag) in de periode 1987/88-1997/98
3 Grootste statistisch significante veranderingen in het percentage gebruikers van productgroepen en voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98
-
- G Antropometrische gegevens
-
- H Aantal respondenten (%) dat voldoet aan de Richtlijnen goede voeding mbt totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel gezamenlijk en aan de individuele richtlijnen voor deze voedingsstoffen
-
- I Gemiddelde dagelijkse voorziening met energie en voedingsstoffen in de periode 1987/88-1997/98
-

Bijlagen

J Door de commissie gehanteerde voedingsnormen

K Gemiddelde dagelijkse voorziening met energie en voedingsstoffen naar ontbijtgebruik in 1997/98

L Ontwikkeling in het productgebruik (percentage gebruikers) naar maaltijd in de periode 1987/88-1997/98 (totale populatie)

De adviesaanvraag

Op 4 augustus 1998 schreef de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aan de Gezondheidsraad (briefkenmerk GZB/VVB/983680):

Mede namens de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij vraag ik uw aandacht voor het volgende.

Eind april is het veldwerk van de derde voedselconsumptiepeiling afgerond. De ruwe gegevens zijn inmiddels aangeleverd. De eerste rapportage, inhoudende de berekeningen op basis van deze gegevens zijn, naar verwachting, in augustus in concept gereed. Op dat moment zijn representatieve voedselconsumptiegegevens van de bevolking over de periode 1997/1998 beschikbaar. Bovendien worden deze gegevens vergeleken met de eerdere twee landelijke voedselconsumptiepeilingen. De voedselconsumptie gedurende 10 jaar van de Nederlandse bevolking is dan in beeld gebracht.

Graag zouden wij het oordeel ontvangen van de Gezondheidsraad over de gezondheidskundige en voedingskundige implicaties van de huidige voedselconsumptie in Nederland en de trends die zich daarin aftekenen. Hiertoe kunt u beschikken over de resultaten en de berekeningen die ten behoeve van de basisrapportage, inclusief de trendanalyse 1987/88 - 1997/98, in opdracht van het Voedingscentrum zijn uitgevoerd.

Als de Raad voor het vormen van een goed oordeel behoefte heeft aan nadere analyses vernemen wij dat graag zo spoedig mogelijk.

Met vriendelijke groet,

De Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport,
w.g. dr E Borst-Eilers

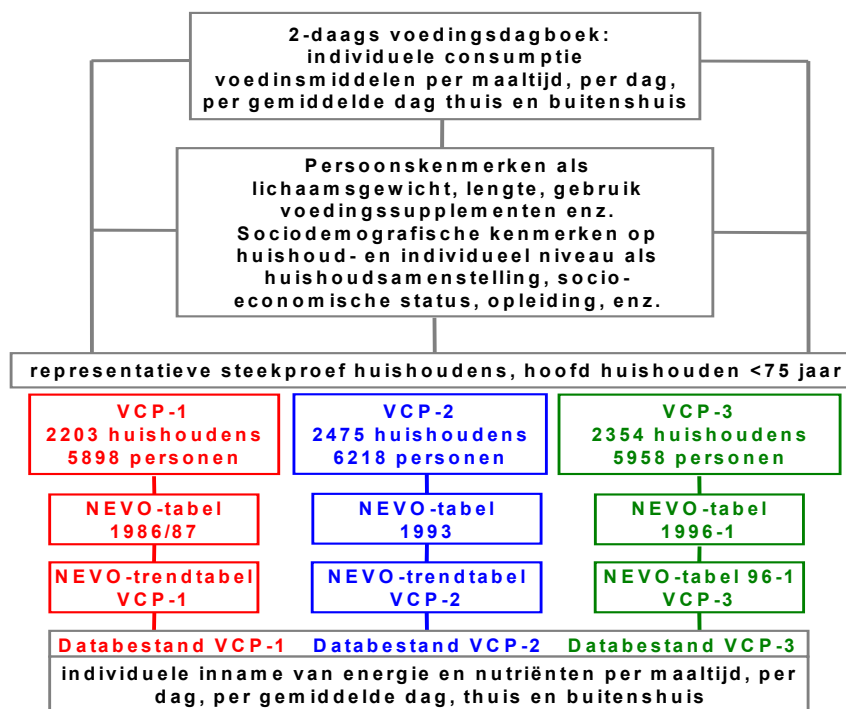
De commissie

-
- dr ir FJ Kok, *voorzitter*
hoogleraar Voeding en gezondheid; Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen
 - dr ir PA van den Brandt
hoogleraar Epidemiologie; Universiteit Maastricht, Maastricht
 - ir BC Breedveld
voedingskundige; Voedingscentrum, Den Haag
 - dr ir GJ Hiddink
voedingskundige; Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid, Utrecht en bijzonder hoogleraar Voedingsvoorlichting via intermediairen; Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen
 - dr KFAM Hulshof
voedingskundige-diëtist; TNO-Voeding, Zeist
 - dr EMH Mathus-Vliegen
gastro-enteroloog; Academisch Medisch Centrum Amsterdam, Amsterdam en bijzonder hoogleraar Klinische voeding; Universiteit van Amsterdam
 - dr ir MC Ocké, *adviseur*
voedingskundige-epidemioloog; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
 - dr ir JC Seidell
hoogleraar Voeding en gezondheid; VU Medisch Centrum, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam
-

- dr C van Weel
hoogleraar Huisartsgeneeskunde; Katholieke Universiteit Nijmegen
- ir W Bosman, *secretaris*
Gezondheidsraad, Den Haag

C

Schematisch overzicht inrichting Voedselconsumptiepeiling



Bron: VCP

Mate van onderrapportage tijdens de drie Voedselconsumptiepeilingen

De gegevens van de voedselconsumptiepeilingen hebben grotendeels betrekking op de door de respondenten gerapporteerde informatie. Bekend is dat zelfrapportage onderhevig is aan enige vorm van verstoring, vooral wanneer er sociale wenselijkheid in geding is.

De basis voor het bepalen van een mogelijke onderrapportage van de voedselconsumptie ligt in het gebruik van de verhouding tussen de berekende energie-inneming (EI) op grond van de gerapporteerde voedselconsumptie en het (gemeten of geschatte) basaalmetabolisme (BMR). Door Goldberg et al is beschreven dat deze verhouding voor een populatie van minimaal 2000 personen niet beneden 1,54 mag komen (Gol91). Deze waarde is bepaald op grond van een theoretische berekening van het energieverbruik van een populatie met geringe lichamelijke activiteit en een tweedaagse opschrijfmethode van de voedselconsumptie. Een EI/BMR-verhouding lager dan 1,54 duidt op een vermoedelijke onderrapportage op groepsniveau. Op individueel niveau is het door de grote dag-tot-dag variatie in de voedselconsumptie zeer goed mogelijk dat de EI/BMR-verhouding beneden de grens van 1,54 ligt. In dat geval kan als afkappunt voor de gemiddelde EI/BMR-verhouding over de twee opschrijfdagen van de voedselconsumptie bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% een verhouding van 1 worden gehanteerd (Gol91, Voo97).

De gemiddelde EI/BMR-verhouding voor de totale populatie was voor de eerste voedselconsumptiepeiling 1,58, voor de tweede 1,50 en voor de derde 1,49. Voor alle voedselconsumptiepeilingen was de EI/BMR-verhouding voor kinderen groter dan voor

volwassenen en voor mannen groter dan voor vrouwen (zie tabel). Voor volwassen mannen bedroegen de gevonden verhoudingen voor VCP-1, VCP-2 en VCP-3 respectievelijk 1,58, 1,51 en 1,47; voor volwassen vrouwen lag deze verhouding 7-8% lager.

In de eerste voedselconsumptiepeiling had 7% van de totale populatie een EI/BMR-verhouding lager dan 1,0. In de twee andere peilingen bedroeg dit percentage 10%. Voor de volwassen mannen waren deze percentages weer lager dan voor de volwassen vrouwen (mannen: 5,4% in VCP-1; 9,0% in VCP-2 en 9,9% in VCP-3; vrouwen 12,7% in VCP-1; 18,1% in VCP-2 en 16,6% in VCP-3).

Op basis van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat de energie-innemering vermoedelijk is onderschat in alle drie voedselconsumptiepeilingen en dat er sprake is van een geringe daling van de EI/BMR verhouding in de tien jaar waarin de peilingen zijn uitgevoerd. Deze daling kan worden verklaard door een toename van de onderrapportage en/of een daling in het niveau van lichamelijke activiteit. Zoals hierna blijkt spelen beide aspecten waarschijnlijk een rol. Hoewel er geen kwantitatieve informatie is over het energieverbruik van de Nederlandse populatie in de periode 1998/99-2000/01, wijzen bepaalde indicatoren, zoals bijvoorbeeld het gemiddeld aantal uren televisie kijken per week, het percentage mensen met een zittend beroep, het aantal bewegende activiteiten in en om het huis erop dat de lichamelijke activiteit de laatste jaren is gedaald (Fre00, Kem00, Bre01, Sch01, Sei01b). Het lichaamsgewicht en de Quetelet Index van de Nederlandse bevolking zijn in de periode 1987-1997 gestegen, dit blijkt zowel uit de voedselconsumptiepeilingen als uit andere bronnen (Sei95, Sei99, Sei01b, CBS01). Ook is waargenomen dat de lichamelijke inactiviteit en de Quetelet Index positief samenhangen (Sch95). De stijging in de Quetelet Index gaat dan waarschijnlijk ook gepaard gaan met een afname van de lichamelijke activiteit.

Daarnaast is uit de literatuur ook bekend dat er een positief verband tussen obesitas en onderrapportage van de voedselconsumptie. Een toename in het percentage personen met overgewicht, zou daarom naar verwachting resulteren in een toename van de onderrapportage van de voedselconsumptie en daarmee de energie-innemering.

In de voedselconsumptiepeilingen is gebruik gemaakt van zelfgerapporteerde gegevens over het lichaamsgewicht en lengte. Deze gegevens zijn gebruikt voor het berekenen van het basaalmetabolisme en de Quetelet Index. Uit onderzoek is gebleken dat de Quetelet Index, berekend op basis van gerapporteerde of gemeten gegevens voor mannen tot 40 jaar gelijk is. Bij mannen ouder dan 40 jaar is de Quetelet Index berekend op basis van zelfgerapporteerde gegevens lager. Voor vrouwen wordt structureel een

lagere Quetelet Index vastgesteld als deze wordt berekend aan de hand van zelfgerapporteerde gegevens (Vie01). Dit kan consequenties hebben voor de prevalentie van (ernstig) overgewicht, ook in de voedselconsumptiepeilingen. Zo constateerden Viet et al (Vie01) dat bij zowel mannen (vanaf 50 jaar) als vrouwen er sprake was van onderrapportage van obesitas op basis van zelf gerapporteerde gegevens. Door onderschatting van het lichaamsgewicht zou de werkelijke EI/BMR-verhouding bij zwaardere personen nog wat lager kunnen liggen dan de berekende verhouding op basis van de zelfgerapporteerde gegevens en zouden er in werkelijkheid nog meer respondenten hebben ondergerapporteerd.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat over de periode van tien jaar waarin de voedselconsumptiepeilingen hebben plaats gevonden de onderrapportage van de voedselconsumptie waarschijnlijk in beperkte mate is toegenomen. Deze toename is echte relatief klein —tussen de laatste twee peilingen is er nauwelijks en verschil— en kan daarom nauwelijks een verklaring zijn voor de waargenomen ontwikkelingen in de voedselconsumptie.

Gemiddelde EI/BMR-verhouding naar leeftijd en geslacht en voor de totale populatie in de drie voedselconsumptiepeilingen (VCP).

	VCP-1		VCP-2		VCP-3	
	N	EI/BMR	N	EI/BMR	N	EI/BMR
jongens/mannen						
1-4 jaar	163	1,88	149	1,67	135	1,85
4-7 jaar	128	1,84	164	1,74	138	1,72
7-10 jaar	120	1,74	127	1,74	103	1,72
10-13 jaar	148	1,72	136	1,65	112	1,65
13-16 jaar	156	1,68	119	1,58	137	1,58
16-19 jaar	143	1,69	128	1,52	142	1,52
19-22 jaar	88	1,66	111	1,59	130	1,55
22-50 jaar	1230	1,60	1306	1,52	1251	1,49
50-65 jaar	386	1,50	405	1,47	454	1,43
65+ jaar	226	1,54	236	1,42	185	1,40
meisjes/vrouwen						
1-4 jaar	140	1,87	202	1,79	119	1,81
4-7 jaar	128	1,77	165	1,73	138	1,76
7-10 jaar	133	1,76	127	1,71	133	1,71
10-13 jaar	138	1,77	119	1,67	124	1,66
13-16 jaar	149	1,64	133	1,55	116	1,48
16-19 jaar	166	1,57	125	1,44	139	1,48
19-22 jaar	113	1,51	107	1,43	128	1,42
22-50 jaar	1341	1,50	1493	1,40	1471	1,40

50-65 jaar	484	1,39	545	1,35	509	1,31
65+ jaar	266	1,41	263	1,36	263	1,33
mannen 13-18 jaar	299	1,68	247	1,55	279	1,55
vrouwen 13-18 jaar	315	1,60	258	1,49	255	1,48
mannen 19+ jaar	1930	1,58	2058	1,51	2020	1,47
vrouwen 19+ jaar	2204	1,46	2408	1,39	2344	1,37
totale populatie	5958	1,58		1,50		1,49

EI = energie-innemering; BMR = basaal metabolisme

Ontwikkeling in de gemiddelde consumptie van productgroepen

en enkele subgroepen voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98*

Gemiddelde consumptie van voedingsmiddelen per dag (g)

Statistische significantie $p < 0,01$:

verschil 1987/88 en 1992 = 1

verschil 1987/88 en 1997/98 = 2

verschil 1992 en 1997/98 = 3

totale populatie

	1987/88	1992	1997/98	$p < 0,01$
aantal respondenten	5 898	6 218	5 958	

productgroepen:

gram per dag

	1987/88	1992	1997/98	$p < 0,01$
aardappelen	132	120	118	1,2
brood	141	138	136	1
alcoholische dranken	172	149	153	1,2
ni-t alcoholische dranken	992	1 101	1 177	1,2,3
eieren	16	14	14	1,2
fruit	125	112	102	1,2,3
gebak en koek	44	44	41	2,3
graanproducten en bindmiddelen	37	40	42	2
groenten	141	126	120	1,2,3
hartig broodbeleg	3	3	3	
kaas	28	28	26	

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

melk en melkproducten totaal	367	374	385	1,2,3
noten, zaden en snacks	23	27	29	2,3
peulvruchten	6	7	5	1,2
samengestelde gerechten	20	28	28	1,2
soepen	74	70	66	1,2
sojaproducten	1	1	2	2,3
suiker, snoep, zoet beleg	48	42	42	1,2
vetten, olien en hartige sauzen	48	48	49	1,2
vis	8	9	10	
vlees, vleeswaren en gevogelte	117	112	111	1,2
enkele subgroepen voedingsmiddelen:				
vruchtensap	49	55	71	2,3
vruchtensap en fruit	174	167	173	
bier	139	119	121	1
wijn	26	24	27	1
gedistilleerd	7	6	5	1,2
frisdranken	109	150	154	1,2,3
suikervrije frisdranken	6	24	41	1,2,3
mineraalwater	24	32	30	
koffie	464	451	450	1,2,3
thee	253	249	255	1,2
gezoete zuiveldranken incl drinkyoghurt	33	37	46	2,3
ontbijtgranen	3	3	4	1,2,3
deegwaren en rijst	30	33	35	1,2,3
aardappelproducten	22	25	27	1,2,3
boter	5	3	2	1,2,3
halvarine	9	11	11	1,2,3
margarine	20	13	10	1,2,3
bak en braadvet	6	5	5	
oliesoorten	1	1	2	1,2,3
hartige sauzen met vet	6	13	15	1,2,3
melk en melkproducten vol	148	85	69	1,2,3
melk en melkproducten halfvol	134	192	208	1,2,3
melk en melkproducten mager	85	98	108	1,2,3
vlees en vleeswaren \geq 25% vet	28	25	23	1,2,3
vlees en vleeswaren 15-25% vet	26	27	29	2,3

vlees en vleeswaren < 15% vet	62	60	59	2
suiker en zoete sauzen	24	19	17	1,2,3
noten, zaden	5	6	4	
droge snacks	7	8	9	2,3
overige snacks	11	12	16	1,2,3
varkensvlees	37	31	29	1,2,3
rundvlees	19	17	16	1,2
gehakt	17	18	20	2
vleeswaren	25	25	24	
gevogelte en wild	14	15	18	1,2,3
overige vleessoorten	6	5	5	2
vleesvervangers	<1	<1	1	

leeftijdscategorie 13-18 jaar

	jongens				meisjes			
	1987/88	1992	1997/98	p<0,01	1987/88	1992	1997/98	p<0,01
<i>aantal respondenten</i>	<i>326</i>	<i>342</i>	<i>328</i>		<i>322</i>	<i>339</i>	<i>325</i>	
productgroepen:	<i>gram per dag</i>				<i>gram per dag</i>			
aardappelen	173	142	149		125	109	111	
brood	196	176	171	1,2	137	129	132	
alcoholische dranken	49	56	91	2,3	14	19	20	
niet-alcoholische dranken	840	896	997	2	764	790	857	
eieren	14	12	14		13	11	11	
fruit	106	87	83		139	111	90	1,2
gebak en koek	55	42	48		45	50	42	
graanproducten en bindmiddelen	47	53	47		45	39	37	
groenten	133	106	108	1,2	132	99	92	1,2
hartig broodbeleg	6	6	6		3	3	3	
kaas	27	25	24		23	22	21	
melk en melkproducten	491	424	463		371	373	377	
noten, zaden en snacks	31	42	41	2	28	31	31	
peulvruchten	4	9	4	1,3	7	9	3	
samengestelde gerechten	18	28	24		22	29	20	
soepen	72	57	60		66	60	60	
sojaproducten	0	1	2		0	1	1	
suiker, snoep, zoet beleg	75	60	53	1,2	53	45	44	
vetten, olien en hartige sauzen	63	60	62		47	42	44	
vis	3	3	5		4	4	4	

vlees, vleeswaren en gevogelte	128	118	112	2,3	106	96	97	
<i>enkele subgroepen voedingsmiddelen:</i>								
vruchtensap	41	48	76	2,3	63	62	123	2,3
vruchtensap en fruit	148	134	159		202	175	213	
bier	49	55	86		11	15	15	
wijn	<1	1	2		2	3	4	
gedistilleerd	<1	<1	2		<1	1	1	
frisdranken	317	431	476	1,2	212	271	281	2
suikervrije frisdranken	5	14	35	2,3	8	36	55	1,2
mineraalwater	3	9	10		9	22	22	1
koffie	174	93	100	1,2	133	77	36	1,2,3
thee	208	179	162		252	221	195	
gezoete zuiveldranken incl drinkyoghurt	61	82	85		55	61	82	
ontbijtgranen	5	4	5		3	2	2	
deegwaren en rijst	37	45	37		37	33	31	
aardappelproducten	36	45	39		30	33	23	
boter	5	2	1	2	2	1	2	1,2
halvarine	14	15	14		9	8	9	
margarine	26	15	14	1,2	19	10	10	1,2
bak en braadvet	7	7	6		6	5	5	
oliesoorten	1	1	2	2,3	1	1	1	
hartige sauzen met vet	9	16	22	2,3	7	14	15	1,2
melk en melkproducten vol	189	74	59	1,2	136	72	56	1,2
melk en melkproducten halfvol	193	256	275	1,2	148	204	211	1,2
melk en melkproducten mager	109	92	130		87	97	109	
vlees en vleeswaren \geq 25% vet	32	30	24	2	29	23	21	2
vlees en vleeswaren 15-25% vet	30	33	33		29	26	29	
vlees en vleeswaren < 15% vet	66	55	56		49	48	47	
suiker en zoete sauzen	30	20	17	1,2	20	12	11	
noten, zaden	5	6	4		4	5	2	
droge snacks	13	17	16		12	13	14	
overige snacks	13	18	20		12	12	14	
varkensvlees	35	28	29		33	30	27	
rundvlees	20	17	18		16	13	13	

gehakt	18	23	23		19	16	18
vleeswaren	31	29	23	2	21	20	21
gevogelte en wild	19	16	15		12	13	15
overige vleessoorten	4	4	4		5	5	5
vleesvervangers	<1	0	<1		<1	1	<1

leeftijdscategorie 19-35 jaar

	mannen				vrouwen			
	1987/88	1992	1997/98	p<0,01	1987/88	1992	1997/98	p<0,01
<i>aantal respondenten</i>	836	823	727		839	859	710	
productgroepen:	<i>gram per dag</i>				<i>gram per dag</i>			
aardappelen	165	143	138	1,2	112	112	103	
brood	186	180	180		123	123	120	
alcoholische dranken	435	319	319	1,2	105	74	60	1,2,3
niet-alcoholische dranken	1 141	1 246	1 285	1,2	1 148	1 300	1 403	1,2,3
eieren	20	18	14	1,2	16	13	13	1,2
fruit	110	89	86	1,2	109	99	91	
gebak en koek	44	43	37		44	44	44	
graanproducten en bindmiddelen	48	60	61		40	44	48	
groenten	156	135	121	1,2	143	128	113	1,2,3
hartig broodbeleg	5	5	5		3	3	2	3
kaas	35	33	32		31	28	25	
melk en melkproducten	382	386	396		325	336	339	
noten, zaden en snacks	35	40	44	2	28	30	37	2,3
peulvruchten	9	9	7		7	6	5	
samengestelde gerechten	29	44	49	1,2	24	38	36	1
soepen	85	83	67	2	62	57	66	
sojaproducten	1	1	2		1	1	2	
suiker, snoep, zoet beleg	60	56	57		41	38	39	
vetten, olien en hartige sauzen	62	64	63		42	44	45	
vis	8	11	10		6	8	7	
vlees, vleeswaren en gevogelte	147	139	143		108	101	101	1
enkele subgroepen voedingsmiddelen:								
vruchtensap	39	38	58	3	60	76	105	2,3
fruit en vruchtensap	149	128	144		169	174	196	
bier	411	304	303	1,2	57	43	33	2
wijn	18	13	13		42	25	20	1,2
gedistilleerd	6	3	3		3	2	3	
frisdranken	138	247	288	1,2,3	115	136	163	2
suikervrije frisdranken	9	31	46	1,2	10	45	81	1,2,3

mineraalwater	24	27	24		41	61	52	
koffie	648	622	576	2	539	473	391	1,2,3
thee	211	194	192		298	346	389	2
gezoete zuivel dranken incl drinkyoghurt	26	28	42		23	21	38	
ontbijtgranen	2	4	3	2	2	3	4	2
deegwaren en rijst	41	52	52	1	34	37	41	2
aardappelproducten	30	35	41	2	25	30	33	2,3
boter	4	3	2	1,2	3	2	1	1,2,3
halvarine	12	14	15	1,2	8	8	9	1,2
margarine	27	17	12	1,2,3	16	10	7	1,2,3
bak en braadvet	7	7	6		5	5	4	
oliesoorten	1	1	2	1,2,3	1	1	2	2,3
hartige sauzen met vet	9	19	23	1,2,3	8	16	19	1,2,3
melk en melkproducten vol	170	100	80	1,2,3	121	75	57	1,2,3
melk en melkproducten halfvol	144	215	235	1,2	133	179	196	1,2
melk en melkproducten mager	68	71	81	2,3	80	89	91	2
vlees en vleeswaren \geq 25% vet	37	31	32	1	24	21	20	1,2
vlees en vleeswaren 15-25% vet	33	36	41		25	27	29	
vlees en vleeswaren $<$ 15% vet	77	71	70		58	53	52	1,2
suiker en zoete sauzen	36	32	32		19	16	14	1,2
noten, zaden	7	8	5		6	6	5	
droge snacks	10	12	13		9	11	11	
overige snacks	18	21	26	2	14	13	19	2,3
varkensvlees	45	36	33	1,2	33	29	24	1,2
rundvlees	21	18	18		17	15	12	2
gehakt	21	22	26		17	17	20	
vleeswaren	38	34	35	1,2	22	21	20	
gevogelte en wild	15	21	25		13	15	19	2,3
overige vleessoorten	8	7	6		6	5	5	
vleesvervangers	<1	<1	1		1	<1	1	

Grootste statistisch significante veranderingen in de gemiddelde consumptie

(g per dag) van productgroepen en voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98*

Statistisch significante verandering in toename grammen gemiddeld gebruik ($p < 0,01$)

vijf grootste stijgers totale populatie

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers ^a		toename gemiddeld gebruik door gebruikers ^a		
		gram	%	%	$p < 0,01$	gram	%	$p < 0,01$
1	halfvolle melk(producten)	74	55,2	18,2	s	40	15,9	s
2	frisdranken	45	41,3	1,2	s	64	27,5	s
3	suikervrije frisdranken	35	583,0	10,1	s	105	46,1	s
4	magere melk(producten)	23	27,1	10,4	s	5	2,5	ns
5	vruchtensappen	22	44,9	5,5	s	42	27,5	s

vijf grootste dalers totale populatie

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	$p < 0,01$	gram	%	$p < 0,01$
1	volle melk(producten)	79	53,4	18,6	s	70	39,3	s
2	fruit	23	18,4	4,4	s	20	12,7	s
3	groenten	21	14,9	1,9	s	19	12,8	s
4	aardappelen	14	10,6	4,6	s	10	6,7	s
5	koffie	14	3,0	4,4	s	+ 41	+ 6,5	

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

vijf grootste stijgers jongens 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	frisdranken	159	50,2	7,2	ns	153	37,5	s
2	halfvolle melk(producten)	82	42,5	14,2	s	50	16,4	ns
3	vruchtensap	35	85,4	9,2	ns	57	33,7	s
4	suikervrije frisdranken	30	600,0	10,4	s	12	4,5	ns
5	hartige sauzen met vet	13	144,4	16,5	s	17	89,5	s

vijf grootste dalers jongens 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	volle melk(producten)	130	68,8	36,5	s	100	45,0	s
2	koffie	74	42,5	19,8	s	12	3,4	ns
3	groenten	25	18,8	0,1	ns	27	18,9	s
4	brood	25	12,8	0,4	ns	24	12,2	s
5	suiker, snoep en zoet broodbeleg	22	29,3	4,3	ns	20	26,0	s

vijf grootste stijgers meisjes 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	frisdranken	69	32,5	6,1	ns	67	22,0	s
2	halfvolle melk(producten)	63	42,6	18,9	s	21	8,4	s
3	vruchtensappen	60	95,2	14,6	s	67	35,4	s
4	suikervrije frisdranken	47	587,2	14,1	s	61	23,6	ns
5	hartige sauzen met vet	8	114,3	9,5	ns	11	61,1	s

vijf grootste dalers meisjes 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	koffie	97	72,9	25,3	s	108	35,0	ns
2	volle melk(producten)	80	58,8	29,1	s	61	37,0	s
3	fruit	49	35,2	4,5	ns	54	31,0	s
4	groenten	40	30,3	4,3	ns	39	27,5	s
5	margarine	9	47,4	17,1	s	8	34,8	s

vijf grootste stijgers mannen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	frisdranken	150	108,7	20,3	s	134	45,7	s
3	halfvolle melk(producten)	91	63,2	15,2	s	73	28,0	s
4	suikervrije frisdranken	37	411,1	7,4	s	164	63,8	s
4	samengestelde gerechten	20	69,0	6,5	s	39	26,5	s
5	hartige sauzen met vet	14	155,6	16,2	s	17	77,3	s

vijf grootste dalers mannen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	bier	108	26,3	14,2	s	4	0,5	s
2	koffie	72	11,1	7,7	s	22	3,1	ns
3	groenten	35	22,4	2,1	ns	34	20,5	s
4	aardappelen	27	16,4	5,4	s	22	11,8	s
5	fruit	24	21,8	6,6	ns	22	14,1	s

vijf grootste stijgers vrouwen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	thee	91	30,5	-2,0	ns	134	34,2	s
2	suikervrije frisdranken	71	710,0	16,9	s	139	57,7	s
3	halfvolle melk(producten)	63	47,4	16,6	s	32	13,3	s
4	frisdranken	48	41,7	2,1	ns	87	35,7	ns
5	vruchtensap	45	75,0	8,7	s	71	43,6	s

vijf grootste dalers vrouwen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		gram	%	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	koffie	148	27,5	18,1	s	52	8,4	s
2	volle melk(producten)	64	52,9	15,2	s	64	41,0	s
4	groenten	30	21,0	2,3	s	29	19,0	s
4	bier	24	42,1	4,5	s	21	4,6	ns
5	wijn	22	52,4	14,3	s	+ 9	+ 5,9	ns

^a respondenten die op één of beide onderzoeksdag(en) het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt

Grootste statistisch significante procentuele veranderingen in de gemiddelde consumptie

(g per dag) van productgroepen en voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98*

Statistisch significante procentuele veranderingen in het gemiddeld gebruik in grammen (p<0,01)

vijf grootste stijgers totale populatie

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers ^a		toename gemiddeld gebruik door gebruikers ^a		
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01
1	suikervrije frisdranken	583,0	35,0	10,1	s	105,0	46,1	s
2	halfvolle melk(producten)	55,2	74,0	18,2	s	40,0	15,9	s
3	vruchtensappen	44,9	22,0	5,5	s	42,0	27,5	s
4	frisdranken	41,3	45,0	1,2	s	64,0	27,5	s
5	magere melk(producten)	27,1	23,0	10,4	s	5,0	2,5	ns

vijf grootste dalers totale populatie

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01
1	volle melk(producten)	-53,4	-79,0	-18,6	s	-70,0	-39,3	s
2	fruit	-18,4	-23,0	-4,6	s	-20,0	-12,7	s
3	groenten	-14,9	-21,0	-1,9	s	-19,0	-12,8	s
4	bier	-12,9	-18,0	-1,4	s	-19,0	-3,0	ns
5	aardappelen	-10,6	-14,0	-4,6	s	-10,0	-6,7	s

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

vijf grootste stijgers jongens 13-18 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	suikervrije frisdranken	600,0	30,0	10,7	s	12,0	4,5	ns
2	hartige sauzen met vet	144,4	13,0	16,5	s	17,0	89,5	s
3	vruchtensappen	85,4	35,0	9,2	ns	57,0	33,7	s
4	bier	75,5	37,0	3,8	ns	137,0	32,5	ns
5	halfvolle melk(producten)	42,5	82,0	14,2	s	50,0	16,4	ns

vijf grootste dalers jongens 13-18 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	volle melk(producten)	-68,8	-130,0	-36,5	s	-100,0	-45,0	s
2	margarine	-46,2	-12,0	-17,9	s	-11,0	-33,3	s
3	suiker	-43,3	-13,0	-12,1	s	-11,0	-33,3	s
4	koffie	-42,5	-74,0	-19,8	s	-12,0	-3,4	ns
5	groenten	-18,8	-25,0	0,1	ns	-27,0	-18,9	s

vijf grootste stijgers meisjes 13-18 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	suikervrije frisdranken	587,2	47,0	14,1	s	61,0	23,6	ns
2	hartige sauzen met vet	114,3	8,0	9,5	ns	11,0	61,1	s
3	vruchtensappen	95,2	60,0	14,6	s	67,0	35,4	s
4	halfvolle melk(producten)	42,6	63,0	18,9	s	21,0	8,4	ns
5	frisdranken	32,5	69,0	6,1	ns	67,0	22,0	s

vijf grootste dalers meisjes 13-18 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	koffie	-72,9	-97,0	-25,3	s	-108,0	-35,0	ns
2	volle melk(producten)	-58,8	-80,0	-29,1	s	-61,0	-37,0	s
3	margarine	-47,4	-9,0	-17,1	s	-8,0	-34,8	s
4	suiker	-45,0	-9,0	-15,4	s	-8,0	-33,3	s
5	fruit	-35,3	-49,0	-4,5	ns	-54,0	-31,0	s

vijf grootste stijgers mannen 19-35 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	suikervrije frisdranken	411,1	37,0	7,4	s	164,0	63,8	s
2	frisdranken	108,7	150,0	20,3	s	134,0	45,7	s
3	samengestelde gerechten	69,0	20,0	6,5	s	39,0	26,5	s
4	gevogelte en wild	66,7	10,0	14,8	s	-8,0	-9,5	ns
5	halfvolle melk(producten)	63,2	91,0	15,2	s	73,0	28,0	s

vijf grootste dalers mannen 19-35 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	margarine	-55,6	-15,0	-31,7	s	-10,0	-32,3	s
2	volle melk(producten)	-52,9	-90,0	-17,8	s	-80,0	-40,4	s
3	varkensvlees	-26,7	-12,0	-9,9	s	-6,0	-7,6	ns
4	bier	-26,3	-108,0	-14,2	s	-4,0	-0,5	s
5	groenten	-22,4	-35,0	-2,1	ns	-34,0	-20,5	s

vijf grootste stijgers vrouwen 19-35 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	toename gemiddeld gebruik		toename aantal gebruikers		toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	suikervrije frisdranken	710,0	71,0	16,9	s	139,0	57,7	s
2	samengestelde gerechten	50,0	12,0	3,7	ns	22,0	18,2	ns
3	halfvolle melk(producten)	47,4	63,0	16,6	s	32,0	13,3	s
4	frisdranken	41,7	48,0	2,1	ns	87,0	35,7	ns
5	thee	30,5	91,0	-2,0	ns	134,0	34,2	s

vijf grootste dalers vrouwen 19-35 jaar

rang-orde	voedingsmiddelengroep	afname gemiddeld gebruik		afname aantal gebruikers		afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01
1	volle melk(producten)	-52,9	-64,0	-15,2	s	-64,0	-41,0	s
2	wijn	-52,4	-22,0	-14,3	s	9,0	5,9	ns
3	bier	-42,1	-24,0	-4,5	s	-21,0	-4,6	ns
4	koffie	-27,5	-148,0	-18,1	s	-52,0	-8,4	s
5	groenten	-21,0	-30,0	-2,3	ns	-29,0	-19,0	s

^a respondenten die op één of beide onderzoeksdag(en) het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt

Grootste statistisch significante veranderingen in het percentage gebruikers*

van productgroepen en voedingsmiddelen in de periode 1987/88-1997/98**

Statistisch significante veranderingen in het percentage gebruikers ($p < 0,01$)

vijf grootste stijgers totale populatie

rang-orde	voedingsmiddelengroep	toename aantal gebruikers				toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	$p < 0,01$	gram	%	$p < 0,01$
1	halfvolle melk(producten)	18,2	74	55,2	s	40	15,9	s
2	halvarine	15,3	2	22,2	s	-2	-8,7	s
3	oliesoorten	13,5	1	100,0	s	0	0	s
4	hartige sauzen met vet	14,3	9	150,0	s	14	45,2	s
5	magere melk(producten)	10,4	23	27,1	s	5	2,5	ns

vijf grootste dalers totale populatie

rang-orde	voedingsmiddelengroep	afname aantal gebruikers				afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	$p < 0,01$	gram	%	$p < 0,01$
1	margarine	22,2	10,0	50,0	s	7,0	28,0	s
2	volle melk(producten)	18,6	79,0	53,4	s	70,0	39,3	s
3	thee	9,0	2,0	0,8	s	+ 62	+ 17,6	s

* respondenten die op één of beide onderzoeksdag(en) het betreffende voedingsmiddel hebben gebruikt

** Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

4	boter	8,7	3,0	60,0	s	5,0	25,0	s
5	vlees(waren) met ten minste 25% vet	6,7	5,0	17,9	s	4,0	9,5	s

vijf grootste stijgers jongens 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename aantal gebruikers				toename gemiddeld gebruik door gebruikers			
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01	
1	hartige sauzen met vet	16,5	13,0	144,0	s	17,0	89,5	s	
2	halfvolle melk(producten)	14,2	82,0	42,5	s	50,0	16,4	ns	
3	oliesoorten	11,1	1,0	100,0	s	2,0	33,3	ns	
4	suikervrije frisdranken	10,7	159,0	50,2	s	12,0	4,5	ns	
5	overige snacks	10,2	7,0	53,8	ns	8,0	16,0	ns	

vijf grootste dalers jongens 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname aantal gebruikers				afname gemiddeld gebruik door gebruikers			
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01	
1	volle melk(producten)	36,5	130,0	68,8	ns	100,0	45,0	s	
2	margarine	17,9	12,0	46,2	s	11,0	33,3	s	
3	suiker	12,1	13,0	43,3	s	11,0	33,3	s	
4	boter	9,7	4,0	80,0	s	13,0	52,0	s	
5	soepen	7,9	12,0	16,7	ns	10,0	5,3	ns	

vijf grootste stijgers meisjes 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename aantal gebruikers				toename gemiddeld gebruik door gebruikers			
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01	
1	halfvolle melk(producten)	18,9	63,0	42,6	s	21,0	8,4	ns	
2	vruchtensap	14,6	60,0	95,2	s	67,0	35,4	s	
3	suikervrije frisdranken	14,1	47,0	587,5	s	61,0	23,6	ns	
4	halvarine	12,9	0,0	0,0	ns	-6,0	-25,0	ns	
5	hartige sauzen met vet	9,5	8,0	114,3	s	11,0	61,1	s	

vijf grootste dalers meisjes 13-18 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname aantal gebruikers				afname gemiddeld gebruik door gebruikers			
		%	gram	%	p<0,01	gram	%	p<0,01	
1	volle melk(producten)	29,1	80,0	58,8	ns	61,0	37,0	s	

2	koffie	25,3	97,0	72,9	s	12,0	5,2	ns
3	margarine	17,1	9,0	47,4	s	8,0	34,8	s
4	suiker	15,4	9,0	45,0	s	8,0	33,3	s
5	thee	13,2	57,0	22,6	ns	21,0	6,5	ns

vijf grootste stijgers mannen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename aantal gebruikers				toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p<0,01</i>	gram	%	<i>p<0,01</i>
1	halvarine	17,1	3,0	25,0	s	-4,0	-13,3	s
2	hartige sauzen met vet	16,2	14,0	155,6	s	17,0	77,3	s
3	oliesoorten	15,4	1,0	100,0	s	2,0	28,6	ns
4	halfvolle melk(producten)	15,2	91,0	63,2	s	73,0	28,0	s
5	gevogelte en wild	14,8	10,0	66,7	s	-8,0	-9,5	ns

vijf grootste dalers mannen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname aantal gebruikers				afname gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p<0,01</i>	gram	%	<i>p<0,01</i>
1	margarine	31,7	15,0	55,6	s	10,0	32,3	s
2	volle melk(producten)	17,8	90,0	52,9	ns	80,0	40,4	s
3	bier	14,2	108,0	26,3	s	4,0	0,5	s
4	varkensvlees	9,9	12,0	26,7	s	6,0	7,6	ns
5	boter	9,4	2,0	50,0	s	4,0	21,1	ns

vijf grootste stijgers vrouwen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	toename aantal gebruikers				toename gemiddeld gebruik door gebruikers		
		%	gram	%	<i>p<0,01</i>	gram	%	<i>p<0,01</i>
1	halfvolle melk(producten)	16,6	63,0	47,4	s	32,0	13,3	s
2	oliesoorten	14,3	1,0	100,0	s	-1,0	-12,5	ns
3	hartige sauzen met vet	14,2	11,0	137,5	s	15,0	78,9	s
4	gevogelte en wild	13,7	6,0	46,2	s	-15,0	-19,0	s
5	magere melk(producten)	10,3	11,0	13,8	s	-17,0	-8,8	ns

vijf grootste dalers vrouwen 19-35 jaar

rang- orde	voedingsmiddelengroep	afname aantal gebruikers				afname gemiddeld gebruik door gebruikers			
		%	gram	%	<i>p</i> <0,01	gram	%	<i>p</i> <0,01	
1	margarine	26,6	9,0	56,3	s	7,0	35,0	ns	
2	volle melk(producten)	15,2	64,0	52,9	s	64,0	41,0	s	
3	boter	12,1	2,0	66,7	s	3,0	21,4	s	
4	varkensvlees	12,0	9,0	27,3	s	4,0	6,3	ns	
5	rundvlees	7,8	5,0	29,4	s	2,0	3,8	ns	

Antropometrische gegevens**gemiddelde lengte (cm)*

	referentiewaarde				1987/88-1997/98		
		1987/88	1992	1997/98	verschil	toename in %	p<0,01
jongens 13 t/m 18 jaar	174	176	174	175	-1,0	-0,6	ns
meisjes 13 t/m 18 jaar	166	168	168	168	0,0	0,0	ns
mannen 19 t/m 35 jaar	181	182	182	183	1,0	0,5	s
vrouwen 19 t/m 35 jaar	167	168	169	170	2,0	1,2	s

gemiddeld gewicht (kg)

					1987/88-1997/98		
		1987/88	1992	1997/98	verschil	toename in %	p<0,01
jongens 13 t/m 18 jaar	61	61,7	60,8	61,5	-0,2	-0,3	ns
meisjes 13 t/m 18 jaar	56	56,4	56,8	57,1	0,7	1,2	ns
mannen 19 t/m 35 jaar	74	76,8	78,9	79,8	3,0	3,9	s
vrouwen 19 t/m 35 jaar	63	63,2	66,6	68,3	5,1	8,1	s

Als referentiewaarde voor lengte en gewicht is de gemiddelde referentiewaarde voor het betreffende leeftijdstraject gehanteerd (Gez01).

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

QI (kg/m²)

	1987/88	1992	1997/98	1987/88-1997/98		
				verschil	toename in %	p<0,01
jongens 13 t/m 18 jaar	19,8	19,9	20,0	0,2	1,0	ns
meisjes 13 t/m 18 jaar	20,0	20,2	20,3	0,3	1,5	ns
mannen 19 t/m 35 jaar	23,2	23,7	23,8	0,6	2,6	
vrouwen 19 t/m 35 jaar	22,3	23,3	23,7	1,4	6,3	

overgewicht (%)

	1987/88	1992	1997/98	1987/88-1997/98		
				verschil	toename in %	p<0,01
jongens 13 t/m 18 jaar*	6,7	3,5	8,3	1,6	23,9	ns
meisjes 13 t/m 18 jaar*	5,7	7,2	8,9	3,2	56,1	ns
mannen 19 t/m 35 jaar**	19,1	25,0	25,4	6,3	33,0	
vrouwen 19 t/m 35 jaar**	11,3	15,3	19,5	8,2	72,6	
volwassenen > 19 jaar**	27,8	32,0	33,7	5,9	21,2	

* grenzen volgens (Col100)

** QI>=25.<30

obesitas (%)

	1987/88	1992	1997/98	1987/88-1997/98		
				verschil	toename in %	p<0,01
jongens 13 t/m 18 jaar*	0,0	0,0	0,5	0,5		ns
meisjes 13 t/m 18 jaar*	0,6	0,5	1,6	1,0	166,7	ns
mannen 19 t/m 35 jaar**	2,5	3,9	5,6	3,1	124,0	s
vrouwen 19 t/m 35 jaar**	2,7	7,4	8,6	5,9	218,5	s
volwassenen > 19 jaar**	5,8	8,3	11,20	5,4	93,1	s

* grenzen volgens (Col100)

** QI>=30

energie inname per kg lichaamsgewicht

kJ

	1987/88	1992	1997/98	1987/88-1997/98		
				verschil	daling in %	p<0,01
totale populatie	177,0	167,0	165,0	-12,00	-6,8	s
jongens 13 t/m 18 jaar	203,0	187,0	186,0	-17,00	-8,4	s
meisjes 13 t/m 18 jaar	174,0	161,0	158,0	-16,00	-9,2	s
mannen 19 t/m 35 jaar	161,0	150,0	150,0	-11,00	-6,8	s
vrouwen 19 t/m 35 jaar	144,0	132,0	132,0	-12,00	-8,3	s

Prevalentie van overgewicht en obesitas in Nederland volgens de meest recente analyses van de gegevens van het REGENBOOG project (2000) van het RIVM (gewogen naar de Nederlandse bevolking) Bron: Sei02a

leeftijd	overgewicht (%)		obesitas (%)		totaal (%)	
	mannen	vrouwen	mannen	vrouwen	mannen	vrouwen
20 t/m 29 jaar	24	23	5	3	29	26
30 t/m 39 jaar	36	23	7	10	43	33
40 t/m 49 jaar	46	32	14	9	60	41
50 t/m 59 jaar	54	35	17	14	71	49
60 t/m 69 jaar	55	49	11	24	66	73
>70 jaar	50	32	10	25	60	57

overgewicht: $25 \leq \text{QI} < 30 \text{ kg/m}^2$

obesitas: $\text{QI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$

totaal: $\text{QI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$

Percentage respondenten dat voldoet aan de 'Richtlijnen goede voeding'

voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel
gezamenlijk en aan de richtlijnen afzonderlijk voor deze voedingsstoffen*

*percentage respondenten dat voldoet aan de richtlijnen voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en voedingsvezel
gezamenlijk.*

	1987/88	1992	1997/98	1987/88-1997/98 % verandering
totale populatie	1,7	2,1	1,8	5,8
jongens 13 t/ 18 jaar	1,0	1,7	1,0	0,0
meisjes 13 t/m 18 jaar	1,3	2,4	1,1	-15,4
mannen 19 t/m 35 jaar	1,4	2,4	1,0	-28,6
vrouwen 19 t/m 35 jaar	1,7	2,7	2,0	17,6

*percentage respondenten dat voldoet aan de afzonderlijke richtlijnen voor totaal vet, verzadigde vetzuren, koolhydraten en
voedingsvezel (vier varianten)*

<i>totale populatie</i>					1987/88-1997/98
<i>vet (en%)</i>	< 34,5	<35,0	35,0-35,5	<35,5	% verandering
1987/88	27,7	29,8	2,8	32,6	
1992	36,0	38,7	3,0	41,7	
1997/98	41,5	44,7	2,9	47,6	50,0
<i>verz. vetzuur (en%)</i>					1987/88-1997/98
<i>verz. vetzuur (en%)</i>	<9,5	<10,0	10,0-10,5	<10,5	% verandering
1987/88	4,0	5,8	1,9	7,7	
1992	6,1	8,3	3,2	11,5	
1997/98	6,4	8,7	2,2	10,9	50,0

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

					1987/88-1997/98
<i>koolhydraten (en%)</i>	≥ 44	44-45	≥ 45	≥ 46	% verandering
1987/88	52,3	5,2	47,1	41,8	
1992,0	59,7	4,8	54,9	49,2	
1997/98	61,2	4,6	56,6	52,1	20,2
					1987/88-1997/98
<i>voedingsvezel (g/MJ)</i>	$\geq 2,5$	2,5-3,0	$\geq 3,0$	$\geq 3,5$	% verandering
1987/88	36,8	18,8	18,0	7,1	
1992,0	36,3	18,5	17,8	8,1	
1997/98	34,7	17,9	16,8	7,7	-6,7
					1987/88-1997/98
<i>jongens 13 t/m 18 jaar</i>					% verandering
<i>vet (en%)</i>	$< 34,5$	$< 35,0$	35,0-35,5	$< 35,5$	
1987/88	26,2	28,5	2,3	30,8	
1992,0	37,2	38,4	2,8	41,2	
1997/98	45,2	49,8	4,1	53,9	74,7
					1987/88-1997/98
<i>verz. vetzuur (en%)</i>	$< 9,5$	$< 10,0$	10,0-10,5	$< 10,5$	% verandering
1987/88	3,4	5,7	2,0	7,7	
1992,0	7,2	10,0	6,4	16,4	
1997/98	6,1	8,3	3,9	12,2	45,6
					1987/88-1997/98
<i>koolhydraten (en%)</i>	≥ 44	44-45	≥ 45	≥ 46	% verandering
1987/88	76,2	4,6	71,6	64,5	
1992,0	81,3	3,2	78,1	71,2	
1997/98	83,7	3,9	79,8	75,8	11,4
					1987/88-1997/98
<i>voedingsvezel (g/MJ)</i>	$\geq 2,5$	2,5-3,0	$\geq 3,0$	$\geq 3,5$	% verandering
1987/88	27,4	19,0	8,4	2,4	
1992,0	27,6	18,1	9,5	2,4	
1997/98	21,4	14,3	7,1	2,2	-15,5
					1987/88-1997/98
<i>meisjes 13 t/m 18 jaar</i>					% verandering
<i>vet (en%)</i>	$< 34,5$	$< 35,0$	35,0-35,5	$< 35,5$	
1987/88	29,5	31,1	3,8	34,9	
1992,0	35,4	37,8	2,0	39,8	
1997/98	45,4	49,2	4,3	53,5	58,2
					1987/88-1997/98
<i>verz. vetzuur (en%)</i>	$< 9,5$	$< 10,0$	10,0-10,5	$< 10,5$	% verandering
1987/88	2,9	4,5	2,2	6,7	
1992,0	8,0	9,0	1,8	10,8	
1997/98	7,6	8,2	0,8	9,0	75,5

					1987/88-1997/98
<i>koolhydraten (en%)</i>	≥ 44	44-45	≥ 45	≥ 46	% verandering
1987/88	73,7	6,0	67,7	61,4	
1992,0	80,9	3,5	77,4	70,9	
1997/98	82,7	3,1	79,6	76,1	17,6
					1987/88-1997/98
<i>voedingsvezel (g/MJ)</i>	$\geq 2,5$	2,5-3,0	$\geq 3,0$	$\geq 3,5$	% verandering
1987/88	35,2	19,7	15,5	6,6	
1992,0	31,0	17,1	13,9	3,6	
1997/98	26,6	17,0	9,6	3,6	-38,1
mannen 19 t/m 35 jaar					1987/88-1997/98
<i>vet (en%)</i>	$< 34,5$	$< 35,0$	35,0-35,5	$< 35,5$	% verandering
1987/88	26,0	28,8	2,1	30,9	
1992,0	32,5	34,8	2,8	37,6	
1997/98	39,9	43,1	3,3	46,4	49,6
					1987/88-1997/98
<i>verz. vetzuur (en%)</i>	$< 9,5$	$< 10,0$	10,0-10,5	$< 10,5$	% verandering
1987/88	3,8	5,4	1,5	6,9	
1992,0	6,2	8,4	3,5	11,9	
1997/98	6,8	9,8	2,2	12,0	81,5
					1987/88-1997/98
<i>koolhydraten (en%)</i>	≥ 44	44-45	≥ 45	≥ 46	% verandering
1987/88	44,2	6,5	37,7	32,6	
1992,0	55,2	5,8	49,4	41,9	
1997/98	61,3	4,0	57,3	52,2	52,0
					1987/88-1997/98
<i>voedingsvezel (g/MJ)</i>	$\geq 2,5$	2,5-3,0	$\geq 3,0$	$\geq 3,5$	% verandering
1987/88	31,5	16,6	14,9	4,3	
1992,0	29,9	16,7	13,2	5,2	
1997/98	24,8	15,0	9,8	4,8	-34,3
vrouwen 19 t/m 35 jaar					1987/88-1997/98
<i>vet (en%)</i>	$< 34,5$	$< 35,0$	35,0-35,5	$< 35,5$	% verandering
1987/88	23,4	25,5	2,3	27,8	
1992,0	29,4	33,9	3,0	36,9	
1997/98	37,0	40,6	2,5	43,1	55,3
					1987/88-1997/98
<i>verz. vetzuur (en%)</i>	$< 9,5$	$< 10,0$	10,0-10,5	$< 10,5$	% verandering
1987/88	2,4	3,5	1,9	5,4	
1992,0	5,8	7,6	2,3	9,9	
1997/98	6,2	8,5	2,7	11,2	142,8

					1987/88-1997/98
<i>koolhydraten (en%)</i>	<i>≥44</i>	<i>44-45</i>	<i>≥45</i>	<i>≥46</i>	<i>% verandering</i>
1987/88	50,5	5,4	55,9	36,8	
1992,0	61,4	7,0	54,4	48,1	
1997/98	68,3	5,4	62,9	56,5	12,5
					1987/88-1997/98
<i>voedingsvezel (g/MJ)</i>	<i>≥2,5</i>	<i>2,5-3,0</i>	<i>≥3,0</i>	<i>≥3,5</i>	<i>% verandering</i>
1987/88	37,1	18,9	18,2	7,3	
1992,0	36,4	17,0	19,4	9,8	
1997/98	30,4	14,4	16,0	7,9	-12,1

Gemiddelde dagelijkse voorziening

met energie en voedingsstoffen in de periode 1998/88-1997/98*

totale populatie

voedingsstof		1987/88 (n=5898)		1997/98 (n=5958)		verschil	verschil
		gem	sd	gem	sd	gem %	sign p<0,01
energie	kJ	9677	3051	9241	2931	-4,5	s
eiwit totaal	en%	14,0	3,1	14,8	3,4	5,7	s
plantaardig eiwit	en%	5,0	1,2	5,1	11,2	2,0	s
vet totaal	en%	38,5	6,9	36,0	6,7	-6,5	s
verzadigde vetzuren	en%	14,8	3,3	14,3	3,3	3,4	s
transvetzuren	en%	4,3	2,2	1,7	1,0	-60,5	s
verzadigde vetzuren incl. trans	en%	19,2	4,5	16,0	3,7	-16,7	s
onverzadigde vetzuren	en%	17,0	4,0	17,9	4,3	5,3	s
koolhydraten totaal	en%	44,5	8,0	46,6	8,2	4,7	s
mono- en disachariden	en%	22,5	7,5	23,3	8,1	3,5	s
alcohol	en%	2,9	5,0	2,6	4,8	10,3	ns
voedingsvezel	g/MJ	2,3	0,8	2,3	0,8	0,0	ns
eiwit totaal	g	79,0	25,0	80,0	26,0	1,3	s
plantaardig eiwit	g	29,0	11,0	28,0	11,0	-3,4	ns
vet totaal	g	100,0	39,0	89,0	35,0	-11,0	s
verzadigde vetzuren	g	38,0	15,0	35,0	14,0	-7,9	s

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

transvetzuren	g	11,0	7,0	4,0	3,0	-63,6	s
verz vetzuren incl. trans	g	50,0	21,0	40,0	16,0	-20,0	s
onverzadigde vetzuren	g	44,0	19,0	45,0	19,0	2,3	ns
koolhydraten totaal	g	254,0	86,0	254,0	85,0	0,0	ns
mono- en disachariden	g	128,0	54,0	126,0	54,0	-1,6	ns
alcohol	g	10,0	19,0	9,0	18,0	-10,0	ns
voedingsvezel	g	22,0	9,0	21,0	8,0	-4,5	s
calcium	mg	976,0	410,0	987,0	416,0	1,1	ns
ijzer	mg	10,9	3,8	10,7	3,9	-1,8	s
retinolequivalenten	µg	1084,0	1224,0	885,0	932,0	-18,3	s
vitamine B6	mg	1,5	0,6	1,6	0,6	4,6	s
foliumzuur	µg	256,0	95,0	247,0	91,0	-3,5	s
vitamine B12	µg	4,6	4,6	4,3	3,8	-8,2	s
vitamine C	mg	75,0	50,0	77,0	50,0	2,7	s
vitamine D	µg	3,9	2,3	3,8	2,3	-2,6	s
vitamine E	mg	13,3	6,7	12,6	6,6	-5,3	s
calcium	mg/MJ	105,0	44,0	112,0	46,0	6,7	s
ijzer	mg/MJ	1,2	0,3	1,2	0,3	2,6	s
retinolequivalenten	µg/MJ	113,0	122,0	97,0	96,0	-14,2	s
vitamine B6	mg/MJ	159,0	47,0	175,0	53,0	10,1	s
foliumzuur	µg/MJ	27,4	10,0	27,7	9,8	-1,1	ns
vitamine B12	µg/MJ	0,5	0,6	0,5	0,4	-6,0	s
vitamine C	mg/MJ	8,4	6,6	8,9	6,4	6,0	s
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,2	2,5	s
vitamine E	mg/MJ	1,4	0,5	1,4	0,6	0,7	s

jongens 13 t/m 18 jaar

<i>voedingsstof</i>		<i>1987/88 (n=326)</i>			<i>1997/98 (n=328)</i>			<i>verschil</i>	<i>sign.</i>
		<i>gem</i>	<i>sd</i>	<i>mediaan</i>	<i>gem</i>	<i>sd</i>	<i>mediaan</i>	<i>gem %</i>	<i>verschil p<0,01</i>
energie	kJ	12 139	3219	12 148	11 137	2986	10 912	-8,2	s
eiwit totaal	en%	12,8	2,5	12,7	13,2	2,5	13,1	3,1	ns
plantaardig eiwit	en%	5,1	1,0	5,1	5,1	1,1	5,0	0,0	ns
vet totaal	en%	38,4	6,1	39,0	35,3	5,8	35,2	-8,1	s
verzadigde vetzuren	en%	14,2	2,8	14,1	13,6	2,7	13,4	-4,2	s
transvetzuren	en%	4,7	2,3	4,7	1,8	1,0	1,6	-61,7	s
verz vetzuren incl. trans	en%	19,0	4,1	19,0	15,4	3,1	15,1	-18,9	s
onverzadigde vetzuren	en%	17,2	3,8	17,2	17,8	4,0	17,7	3,5	ns
koolhydraten totaal	en%	48,3	6,5	47,9	50,4	6,3	50,2	4,3	s
mono- en disachariden	en%	24,3	6,1		26,3	7,0	25,5	8,2	ns

alcohol	en%	0,4	1,6	0,0	1,0	2,8	0,0	150,0	ns
voedingsvezel	g/MJ	2,2	0,6	2,2	2,0	0,6	2,0	-4,8	s
eiwit totaal	g	92,0	26,0	89,0	87,0	25,0	85,0	-5,4	ns
plantaardig eiwit	g	37,0	11,0	35,0	34,0	11,0	33,0	-8,1	ns
vet totaal	g	125,0	42,0	121,0	105,0	36,0	102,0	-16,0	s
verzadigde vetzuren	g	46,0	16,0	44,0	40,0	13,0	38,0	-13,0	s
transvetzuren	g	15,0	9,0	13,0	6,0	4,0	5,0	-46,7	s
verz vetzuren incl. trans	g	62,0	23,0	57,0	46,0	16,0	44,0	-25,8	ns
onverzadigde vetzuren	g	56,0	20,0	56,0	53,0	20,0	50,0	-5,4	ns
koolhydraten totaal	g	347,0	96,0	334,0	333,0	91,0	334,0	-4,0	ns
mono- en disachariden	g	175,0	64,0	164,0	173,0	60,0	165,0	-1,1	ns
alcohol	g	2,0	11,0	0,0	4,0	14,0	0,0	100,0	ns
voedingsvezel	g	26,0	8,0	26,0	23,0	9,0	21,0	-11,5	s
calcium	mg	1120,0	519,0	1003,0	1071,0	462,0	1038,0	-4,4	ns
ijzer	mg	12,2	3,6	12,1	11,2	3,6	11,0	-35,9	s
retinolequivalenten	µg	1227,0	1269,0	911,0	870,0	767,0	660,0	-29,1	s
vitamine B6	mg	1,7	0,7	1,6	1,7	0,7	1,6	0,0	ns
foliumzuur	µg	291,0	102,0	281,0	264,0	86,0	256,0	-9,3	s
vitamine B12	µg	4,9	5,4	4,5	4,2	3,1	3,6	-13,3	ns
vitamine C	mg	70,0	44,0	61,0	74,0	46,0	63,0	5,7	ns
vitamine D	µg	4,8	2,3	4,5	4,3	2,1	4,0	-10,4	ns
vitamine E	mg	17,2	7,4	15,6	15,6	7,7	14,4	-9,3	
calcium	mg/MJ	93,0	37,0	89,0	98,0	38,0	96,0	5,4	ns
ijzer	mg/MJ	1,0	0,2	1,0	1,0	0,2	1,0	-1,0	ns
retinolequivalenten	µg/MJ	99,0	93,0	71,0	79,0	67,0	59,0	-20,2	s
vitamine B6	mg/MJ	143,0	40,0	137,0	154,0	41,0	151,0	7,7	s
foliumzuur	µg/MJ	24,2	6,7	23,8	24,2	7,0	23,0	0,0	ns
vitamine B12	µg/MJ	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	-5,0	ns
vitamine C	mg/MJ	5,9	3,8	5,1	6,9	4,5	5,9	16,9	ns
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,5	0,0	ns
vitamine E	mg/MJ	1,4	0,4	1,4	1,4	0,5	1,3	-0,7	ns

meisjes 13 t/m 18 jaar

voedingsstof		1987/88 (n=322)			1997/98 (n=325)			verschil	sign.
		gem	sd	mediaan	gem	sd	mediaan	gem %	verschil p<0,01
energie	kJ	9515	2306	9416	8903	2106	8854	-6,4	s
eiwit totaal	en%	13,1	2,6	12,9	13,5	2,6	13,3	3,0	ns
plantaardig eiwit	en%	5,0	1,1	5,0	5,0	1,1	5,0	0,0	ns

vet totaal	en%	38,4	6,6	38,1	35,5	6,2	35,2	-7,5	s
verzadigde vetzuren	en%	14,4	2,8	14,3	14,0	2,9	13,9	-2,8	ns
transvetzuren	en%	4,7	2,3	4,3	1,8	1,0	1,6	-61,7	s
verz vetzuren incl. trans	en%	19,1	4,3	18,9	15,8	3,2	15,9	-17,3	s
onverzadigde vetzuren	en%	17,0	3,6	17,0	17,6	4,2	16,8	3,5	ns
koolhydraten totaal	en%	48,1	6,9	47,9	50,6	6,7	50,6	5,2	s
mono- en disacchariden	en%	24,7	7,0	24,8	26,6	7,2	26,6	7,8	ns
alcohol	en%	0,2	1,7	0,0	0,4	1,4	0,0	100,0	ns
voedingsvezel	g/MJ	2,3	0,7	2,2	2,1	0,7	2,0	-8,9	s
eiwit totaal	g	73,0	19,0	71,0	71,0	19,0	70,0	-2,7	ns
plantaardig eiwit	g	28,0	8,0	27,0	26,0	7,0	27,0	-4,9	ns
vet totaal	g	98,0	32,0	94,0	84,0	27,0	82,0	-14,3	s
verzadigde vetzuren	g	37,0	12,0	35,0	33,0	11,0	32,0	-10,8	s
transvetzuren	g	12,0	7,0	10,0	4,0	3,0	4,0	-66,7	s
verz vetzuren incl. trans	g	49,0	17,0	46,0	37,0	12,0	37,0	-24,5	s
onverzadigde vetzuren	g	43,0	16,0	41,0	42,0	16,0	39,0	-2,3	ns
koolhydraten totaal	g	272,0	73,0	269,0	267,0	69,0	267,0	-1,8	ns
mono- en disacchariden	g	140,0	51,0	136,0	141,0	51,0	138,0	0,7	ns
alcohol	g	1,0	5,0	0,0	1,0	5,0	0,0	0,0	ns
voedingsvezel	g	22,0	7,0	21,0	18,0	6,0	18,0	-18,2	s
calcium	mg	902,0	365,0	878,0	908,0	369,0	887,0	-0,7	ns
ijzer	mg	10,1	3,3	9,7	9,5	3,0	9,3	-5,9	s
retinolequivalenten	µg	905,0	778,0	680,0	724,0	641,0	518,0	-20,0	s
vitamine B6	mg	1,4	0,5	1,3	1,4	0,5	1,4	0,7	ns
foliumzuur	µg	243,0	79,0	231,0	229,0	72,0	223,0	-5,8	ns
vitamine B12	µg	3,8	2,1	3,5	3,4	1,7	3,1	-11,3	ns
vitamine C	mg	74,0	49,0	60,0	81,0	53,0	67,0	9,5	ns
vitamine D	µg	3,6	1,7	3,4	3,4	2,0	3,0	-5,5	ns
vitamine E	mg	13,2	5,4	12,0	12,0	5,5	11,0	-9,1	s
calcium	mg/MJ	96,0	35,0	93,0	103,0	37,0	99,0	7,3	ns
ijzer	mg/MJ	1,1	0,3	1,1	1,1	0,3	1,0	0,0	ns
retinolequivalenten	µg/MJ	96,0	81,0	73,0	82,0	67,0	58,0	-14,6	ns
vitamine B6	mg/MJ	147,0	42,0	142,0	156,0	44,0	156,0	6,1	s
foliumzuur	µg/MJ	26,3	9,2	24,4	26,4	8,2	24,7	0,4	ns
vitamine B12	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	-7,3	ns
vitamine C	mg/MJ	8,2	5,9	6,7	9,4	6,4	7,6	14,6	ns
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	0,0	ns
vitamine E	mg/MJ	1,4	0,5	1,3	1,4	0,5	1,3	-2,2	ns

mannen 19 t/m 35 jaar

voedingsstof		1987/88 (n=836)			1997/98 (n=727)			verschil	sign.
		gem	sd	mediaan	gem	sd	mediaan	gem %	verschil p<0,01
energie	kJ	12 136	2900	11 994	11 771	3219	11 528	-3,0	ns
eiwit totaal	en%	13,6	2,6	13,5	14,1	2,9	13,9	3,7	s
plantaardig eiwit	en%	5,1	1,1	5,0	5,1	1,2	5,1	0,0	ns
vet totaal	en%	38,4	6,1	38,6	36,1	6,4	36,3	-6,0	s
verzadigde vetzuren	en%	14,3	2,7	14,3	13,9	3,0	13,9	-2,8	ns
transvetzuren	en%	4,6	2,1	4,3	1,8	1,0	1,4	-60,9	s
verz vetzuren incl. trans	en%	19,0	3,9	19,0	15,7	3,4	15,5	-17,4	s
onverzadigde vetzuren	en%	17,2	3,9	16,9	18,2	4,0	18,0	5,8	s
koolhydraten totaal	en%	43,1	6,8	42,6	46,5	7,3	46,3	7,9	s
mono- en disachariden	en%	20,4	6,2	19,9	22,6	7,2	22,7	10,9	s
alcohol	en%	4,7	5,7	3,1	3,3	5,4	0,4	-29,8	ns
voedingsvezel	g/MJ	2,2	0,7	2,1	2,1	0,8	2,0	-4,5	s
eiwit totaal	g	97,0	25,0	94,0	98,0	31,0	93,0	1,0	ns
plantaardig eiwit	g	37,0	11,0	36,0	36,0	12,0	34,0	-2,7	ns
vet totaal	g	124,0	38,0	120,0	113,0	38,0	110,0	-8,8	s
verzadigde vetzuren	g	46,0	14,0	45,0	44,0	16,0	42,0	-4,3	s
transvetzuren	g	15,0	8,0	13,0	6,0	4,0	4,0	-46,7	s
verz vetzuren incl. trans	g	61,0	20,0	59,0	49,0	18,0	47,0	-19,7	s
onverzadigde vetzuren	g	56,0	20,0	53,0	57,0	21,0	56,0	1,8	ns
koolhydraten totaal	g	311,0	88,0	300,0	324,0	94,0	316,0	4,2	ns
mono- en disachariden	g	148,0	58,0	141,0	158,0	61,0	154,0	6,8	s
alcohol	g	20,0	25,0	12,0	14,0	25,0	2,0	-30,0	ns
voedingsvezel	g	27,0	10,0	25,0	24,0	9,0	23,0	-11,1	s
calcium	mg	1117,0	488,0	1042,0	1098,0	515,0	1024,0	-1,7	ns
ijzer	mg	13,3	4,0	12,7	12,9	4,3	12,5	-7,7	ns
retinolequivalenten	µg	1381,0	1642,0	948,0	1070,0	1387,0	709,0	-22,5	s
vitamine B6	mg	2,0	0,6	1,9	2,0	0,7	1,9	2,5	ns
foliumzuur	µg	311,0	101,0	300,0	282,0	96,0	274,0	-9,3	s
vitamine B12	µg	5,6	5,7	4,5	4,9	3,8	4,1	-13,6	ns
vitamine C	mg	79,0	52,0	67,0	78,0	50,0	67,0	-1,3	ns
vitamine D	µg	4,9	2,4	4,7	4,4	2,2	4,0	-10,2	s
vitamine E	mg	16,6	7,3	15,5	15,4	7,1	14,4	-7,2	s
calcium	mg/MJ	93,0	37,0	87,0	95,0	39,0	89,0	2,2	ns
ijzer	mg/MJ	1,1	0,3	1,1	1,1	0,3	1,1	0,9	ns

retinolequivalenten	µg/MJ	114,0	130,0	78,0	92,0	108,0	62,0	-19,3	s
vitamine B6	mg/MJ	164,0	43,0	161,0	172,0	48,0	168,0	4,9	s
foliumzuur	µg/MJ	26,1	8,0	24,5	24,5	7,6	23,3	-6,1	s
vitamine B12	µg/MJ	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	-10,6	s
vitamine C	mg/MJ	6,7	4,6	5,7	6,8	4,4	5,9	1,5	ns
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	-7,3	s
vitamine E	mg/MJ	1,4	0,5	1,3	1,3	0,5	1,2	-4,3	s

vrouwen 19 t/m 35 jaar

voedingsstof		1987/88 (n=839)			1997/98 (n=710)			verschil %	sign. verschil P<0,01
		gem	sd	mediaan	gem	sd	mediaan		
energie	kJ	8927	2332	8783	8739	2306	8648	-2,1	ns
eiwit totaal	en%	14,4	3,3	14,1	14,7	3,6	14,4	2,1	ns
plantaardig eiwit	en%	5,0	1,3	4,9	5,2	1,2	5,2	4,0	s
vet totaal	en%	39,3	6,8	39,5	36,5	6,6	36,7	-7,1	s
verzadigde vetzuren	en%	15,1	3,1	15,1	14,3	3,2	14,1	-5,3	s
transvetzuren	en%	4,4	2,2	4,1	1,9	1,1	1,6	-56,8	s
verz vetzuren incl. trans	en%	19,6	4,4	19,4	16,2	3,7	16,1	-17,3	s
onverzadigde vetzuren	en%	17,4	4,1	17,0	18,1	4,2	17,8	4,9	ns
koolhydraten totaal	en%	43,8	7,4	43,8	47,4	7,6	47,0	8,2	s
mono- en disachariden	en%	21,9	7,0	21,5	23,2	7,4	22,5	5,9	s
alcohol	en%	2,4	4,2	0,0	1,3	3,5	0,0	-45,8	ns
voedingsvezel	g/MJ	2,4	0,8	2,3	2,2	0,8	2,1	-8,3	s
eiwit totaal	g	75,0	19,0	74,0	74,0	21,0	74,0	-1,3	ns
plantaardig eiwit	g	27,0	9,0	26,0	27,0	8,0	27,0	0,0	ns
vet totaal	g	94,0	31,0	92,0	85,0	30,0	83,0	-9,6	s
verzadigde vetzuren	g	36,0	12,0	35,0	33,0	12,0	32,0	-8,3	s
transvetzuren	g	11,0	6,0	10,0	5,0	3,0	4,0	-54,3	s
verz vetzuren incl. trans	g	47,0	16,0	46,0	38,0	14,0	36,0	-19,1	s
onverzadigde vetzuren	g	42,0	16,0	40,0	42,0	16,0	41,0	0,0	ns
koolhydraten totaal	g	232,0	71,0	228,0	246,0	74,0	248,0	4,3	s
mono- en disachariden	g	117,0	48,0	110,0	121,0	50,0	116,0	3,4	ns
alcohol	g	8,0	14,0	0,0	4,0	12,0	0,0	-50,0	ns
voedingsvezel	g	20,0	7,0	20,0	19,0	7,0	19,0	-5,0	s
calcium	mg	945,0	404,0	890,0	926,0	369,0	909,0	-2,0	ns
ijzer	mg	10,5	3,3	10,2	10,3	3,0	10,3	-1,9	ns
retinolequivalenten	µg	1042,0	1340,0	717,0	756,0	672,0	566,0	-27,4	s
vitamine B6	mg	1,4	0,4	1,3	1,5	0,5	1,5	11,0	s
foliumzuur	µg	237,0	81,0	229,0	230,0	79,0	227,0	-2,9	ns

vitamine B12	µg	4,4	5,1	3,5	3,7	2,3	3,3	-15,6	s
vitamine C	mg	72,0	47,0	63,0	80,0	53,0	72,0	11,1	s
vitamine D	µg	3,4	1,9	3,1	3,0	1,5	2,9	-11,8	s
vitamine E	mg	12,5	5,6	11,8	11,6	5,6	10,9	-7,2	ns
calcium	mg/MJ	110,0	55,0	105,0	110,0	44,0	107,0	0,0	ns
ijzer	mg/MJ	1,2	0,3	1,2	1,2	0,3	1,2	0,0	ns
retinolequivalenten	µg/MJ	118,0	147,0	81,0	88,0	77,0	65,0	-25,4	s
vitamine B6	mg/MJ	157,0	47,0	151,0	176,0	55,0	171,0	12,1	s
foliumzuur	µg/MJ	27,7	10,6	25,7	27,2	9,6	25,9	-1,8	ns
vitamine B12	µg/MJ	0,5	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	-15,7	s
vitamine C	mg/MJ	8,6	7,4	7,1	9,5	6,5	8,1	10,5	s
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	-7,9	ns
vitamine E	mg/MJ	1,4	0,5	1,3	1,3	0,5	1,3	-4,3	s

Door de commissie gehanteerde voedingsnormen

voedingsstof		<i>13 t/m 18 jaar</i>		<i>19 t/m 35 jaar</i>		<i>basis</i>
		<i>jongens</i>	<i>meisjes</i>	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>	
energie	kJ	12 700	10 100	11 300	10 000	Gez01
eiwit totaal	en%	6,5	7,0	8,0	9,0	Gez01
vet totaal	en%	35,0	35,0	35,0	35,0	Gez01
verzadigde vetzuren	en%	10,0	10,0	10,0	10,0	Gez01
transvetzuren	en%	1,0	1,0	1,0	1,0	Gez01
cis onverzadigde vetzuren	en%	8-33	8-33	8-33	8-33	Gez01
koolhydraten totaal	en%	45,0	45,0	40,0	40,0	Gez01
voedingsvezel	g/MJ	3,0	3,0	3,0	3,0	Voe92
calcium	mg	1200,0	1100,0	1000,0	1000,0	Gez00
ijzer	mg	15,0	13,0	9,4	15,2	Voe92
retinolequivalenten	µg	1000,0	800,0	1000,0	800,0	Voe92
vitamine B6	mg	1,5	1,3	1,4	1,1	Voe92
foliumzuur	µg	137,5	137,5	200,0	200,0	Voe92
vitamine B12	µg	2,4	2,1	2,5	2,4	Voe92
vitamine C	mg	67,5	65,0	70,0	70,0	Voe92
vitamine D	µg	2,5	2,5	2,5	2,5	Gez00
vitamine E	mg	13,7	14,2	14,2	10,0	Voe92

Gemiddelde dagelijkse voorziening

met energie en voedingsstoffen naar ontbijtgebruik in 1997/98*

Gemiddelde dagelijkse inname van energie en voedingsstoffen naar ontbijtgebruik in 1997/98 (standaardisatie demografische gegevens basis 1987/88)

mannen 19-35 jaar

<i>aantal respondenten</i>		<i>geen ontbijt^d: 136</i>		<i>wel ontbijt^d: 470</i>		<i>significantie</i>
		<i>gem</i>	<i>SD</i>	<i>gem</i>	<i>SD</i>	
energie	kJ	10 671	3117	11 971	3117	***
eiwit totaal	en%	13,7	3,3	14,3	2,8	*
plantaardig eiwit	en%	4,7	1,1	5,3	1,2	***
vet totaal	en%	35,3	8,0	36,2	5,9	
verzadigde vetzuren	en%	13,7	3,4	14,1	2,9	
transvetzuren	en%	1,8	1,3	1,7	0,9	
verzadigde vetzuren incl. trans	en%	15,8	2,9	15,8	3,2	
onverzadigde vetzuren	en%	17,7	4,8	18,2	3,6	
koolhydraten totaal	en%	47,6	8,2	46,4	7,0	
mono- en disacchariden	en%	24,0	9,0	22,3	6,6	
alcohol (alleen gebruikers)	en%	8,0	9,4	5,5	5,1	
energie	kJ	10 671	3117	11 971	3117	***
eiwit totaal	g	87,0	30,0	101,0	31,0	***
plantaardig eiwit	g	30,0	10,0	37,0	12,0	***
vet totaal	g	101,0	37,0	115,0	38,0	***
verzadigde vetzuren	g	39,0	15,0	45,0	16,0	**

* Standaardisatie demografische gegevens basis 1987/88.

transvetzuren	g	5,0	4,0	5,0	3,0	*
verzadigde vetzuren incl. trans	g	44,0	17,0	50,0	18,0	***
onverzadigde vetzuren	g	50,0	20,0	58,0	20,0	***
koolhydraten totaal	g	300,0	99,0	328,0	89,0	**
mono- en disacchariden	g	150,0	65,0	158,0	58,0	
voedingsvezel	g	19,0	8,0	26,0	9,0	***
alcohol (alleen gebruikers)	g	30,0	35,0	25,0	29,0	
calcium	mg	882,0	452,0	1169,0	503,0	***
ijzer	mg	11,2	4,1	13,4	4,3	***
retinolequivalenten	µg	964,0	1082,0	1151,0	1583,0	***
vitamine B6	mg	1,8	0,7	2,1	0,7	***
foliumzuur	µg	230,0	79,0	299,0	97,0	***
vitamine B12	µg	4,5	3,4	5,1	3,9	
vitamine C	mg	60,0	37,0	83,0	53,0	***
vitamine D	µg	4,0	2,4	4,6	2,2	***
vitamine E	mg	12,7	6,5	15,8	7,0	***
voedingsvezel	g/MJ	1,8	0,6	2,2	0,8	***
calcium	mg/MJ	83,0	35,0	99,0	38,0	***
ijzer	mg/MJ	1,0	0,3	1,1	0,3	**
retinolequivalenten	µg/MJ	87,0	95,0	98,0	120,0	**
vitamine B6	µg/MJ	166,0	52,0	174,0	46,0	*
foliumzuur	µg/MJ	21,8	6,2	25,6	8,0	***
vitamine B12	µg/MJ	0,4	0,3	0,4	0,3	
vitamine C	mg/MJ	6,8	3,4	7,2	4,7	***
vitamine D	µg/MJ	0,4	0,2	0,4	0,2	
vitamine E	mg/MJ	1,2	0,6	1,3	0,5	***
energie/lichaamsgewicht	kJ/kg	137,0	43,0	153,0	45,0	***
eiwit/lichaamsgewicht	g/kg	1,1	0,4	1,3	0,4	
lichaamsgewicht	kg	79,4	13,1	80,0	12,1	
lichaamslengte	cm	182,0	8,0	184,0	7,0	
Quetelet Index	kg/m ²	24,0	3,9	23,8	3,4	

vrouwen 19-35 jaar

aantal respondenten		<u>geen ontbijt^a: 136</u>		<u>wel ontbijt^a: 470</u>		significantie
		gem	sd	gem	sd	
energie	kJ	8889	2256	7997	2303	***
eiwit totaal	en%	14,1	3,8	14,8	3,5	
plantaardig eiwit	en%	4,8	1,1	5,3	1,2	***

vet totaal	en%	37,3	7,5	36,5	6,5	
verzadigde vetzuren	en%	14,2	3,2	14,8	3,6	
transvetzuren	en%	2,1	1,4	1,9	1,0	
verzadigde vetzuren incl. trans	en%	17,0	4,2	16,1	3,6	
onverzadigde vetzuren	en%	18,2	4,3	18,2	4,1	
koolhydraten totaal	en%	46,2	8,4	47,6	7,5	
mono- en disachariden	en%	23,0	9,6	23,1	7,0	
alcohol (alleen gebruikers)	en%	7,0	8,1	4,0	4,7	
eiwit totaal	g	66,0	21,0	76,0	20,0	***
plantaardig eiwit	g	23,0	7,0	28,0	8,0	***
vet totaal	g	79,0	28,0	87,0	29,0	*
verzadigde vetzuren	g	31,0	11,0	34,0	12,0	
transvetzuren	g	5,0	3,0	5,0	3,0	
verzadigde vetzuren incl. trans	g	36,0	13,0	38,0	14,0	
onverzadigde vetzuren	g	39,0	15,0	43,0	16,0	*
koolhydraten totaal	g	220,0	76,0	251,0	72,0	***
mono- en disachariden	g	109,0	55,0	123,0	49,0	*
voedingsvezel	g	16,0	6,0	20,0	6,0	***
alcohol	g	21,0	25,0	13,0	16,0	
calcium	mg	789,0	307,0	964,0	371,0	***
ijzer	mg	9,0	2,8	10,6	3,0	***
retinolequivalenten	µg	748,0	872,0	778,0	661,0	*
vitamine B6	mg	1,4	0,5	1,5	0,5	***
foliumzuur	µg	189,0	66,0	240,0	78,0	***
vitamine B12	µg	3,2	1,8	3,8	2,4	*
vitamine C	mg	59,0	34,0	84,0	53,0	***
vitamine D	µg	2,6	1,4	3,1	1,5	**
vitamine E	mg	9,8	5,2	12,0	5,5	***
voedingsvezel	g/MJ	2,0	0,8	2,3	0,8	***
calcium	mg/MJ	104,0	44,0	112,0	43,0	*
ijzer	mg/MJ	1,2	0,3	1,2	0,3	
retinolequivalenten	µg/MJ	93,0	101,0	89,0	75,0	
vitamine B6	µg/MJ	174,0	57,0	176,0	53,0	
foliumzuur	µg/MJ	24,3	8,1	27,9	9,7	***
vitamine B12	µg/MJ	0,4	0,2	0,5	0,3	
vitamine C	mg/MJ	7,8	4,9	9,9	6,6	**
vitamine D	µg/MJ	0,3	0,2	0,4	0,2	
vitamine E	mg/MJ	1,2	0,5	1,3	0,5	*

energie/lichaamsgewicht	kJ/kg	125,0	43,0	135,0	41,0	*
eiwit/lichaamsgewicht	g/kg	1,0	0,4	1,2	0,4	
lichaamsgewicht	kg	66,9	14,5	68,4	13,8	
lichaamslengte	cm	169,0	7,0	170,0	7,0	
Quetelet Index	kg/m ²	23,4	4,8	23,7	4,5	

* = p<0,5

** = p<0,01

*** = p<0,001

^a op beide onderzoeksdagen

Ontwikkeling in het productgebruik

(percentage gebruikers*) naar maaltijd in de periode 1987/88-1997/98 (totale populatie)

Productgebruik (percentage gebruikers) naar maaltijd (totale populatie)

	<i>ontbijt</i>		<i>lunch</i>		<i>warme maaltijd</i>		<i>tussendoor</i>	
	<i>1987/88</i>	<i>1997/98</i>	<i>1987/88</i>	<i>1997/98</i>	<i>1987/88</i>	<i>1997/98</i>	<i>1987/88</i>	<i>1997/98</i>
	%	%	%	%	%	%	%	%
ontbijtgranen	7	10	a	a	4	4	a	a
brood	83	76	95	93	23	15	37	35
kaas	31	29	57	55	12	18	24	22
vleeswaren	22	20	59	56	12	18	18	17
ei	9	7	20	16	31	31	6	3
melk(producten)	47	54	67	64	78	76	74	69
fruit	8	10	25	22	47	37	53	49
vruchtensap	7	11	3	6	5	7	24	24
thee	53	40	22	20	a	a	48	44
koffie	22	26	21	18	4	4	73	66
suiker	44	33	29	22	32	23	58	49
soep	a	a	12	12	29	22	4	4
aardappelen	a	a	a	a	87	84	3	a
rijst, pasta	a	a	a	a	24	29	a	a
samengestelde producten	a	a	4	4	10	14	3	a
groenten	a	a	11	13	93	90	8	7
varkensvlees	a	a	6	a	50	43	a	a

* Gestandaardiseerd op de demografische gegevens (leeftijd, geslacht en opleiding) van 1987/88.

rundvlees	a	a	5	4	29	25	a	a
gevogelte	a	a	a	4	15	22	a	a
gehakt	a	a	a	a	30	32	a	a
vis	a	a	5	5	6	8	a	a
alcoholische dranken	a	a	a	a	9	10	38	33
frisdranken	a	a	4	8	10	16	44	48
light frisdrank	a	a	a	a	a	a	a	11
noten, zaden, snacks (<i>vleesbevattende snacks</i>)	a	4 ^(a)	6(4)	13(5)	12(9)	17(12)	43(7)	43(7)
koek en gebak (incl. ontbijtkoek)	8	9	4	7	a	a	81	76

^a ≤ 3%