

# The development and impact of computer-tailored nutrition education

## Citation for published version (APA):

Brug, J. (1997). *The development and impact of computer-tailored nutrition education*. Universiteit Maastricht.

## Document status and date:

Published: 01/01/1997

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Summary

There is a large body of evidence from epidemiological research that a high intake of (saturated) fat and a low intake of fruit and vegetables is associated with increased risk for cardiovascular disease and certain cancers. Furthermore, nationwide food consumption surveys in the Netherlands have shown that more than half of the Dutch population eat more fat and less fruit and vegetables than is recommended by health authorities.

In order to stimulate the Dutch public to change their diet towards the recommendations, a number of nutrition education interventions have been implemented in the Netherlands. The best known interventions were the nationwide 'Fat Watch' campaigns, aimed at fat reduction. Although these campaigns were successful in reaching a large proportion of the Dutch population, the positive effect on motivation to reduce fat intake was disappointing.

The discrepancies between the Dutch diet and the dietary recommendations and the fact that only a very small proportion of the Dutch people intend to change their diet towards healthier choices, was reason to study why people eat too much fat and too little fruit and vegetables. Based on these determinant studies a nutrition education intervention was developed, implemented and evaluated.

### Determinant studies

In this thesis, the Attitude - Social influences - self-Efficacy (ASE) model, which is very similar to the Ajzen's Theory of Planned Behavior, and the Transtheoretical Model were used as a framework to study which psychosocial factors are important determinants of (changing) consumption of fat, fruit and vegetables in the Netherlands.

The ASE-model implicates that behavior is a result of behavioral intention. Three psychosocial factors have been identified that predict (health-related) behavioral intention: attitudes, social influences, and self-efficacy. A person's attitude towards a specific behavior is a reflection of the most important consequences that person expects from performing the behavior. Social influence is a result of social norms relevant to the behavior, support from others to perform or refrain from the behavior, and whether important others perform or refrain from the behavior themselves (modeling). Self-efficacy expectations is a reflection of a person's beliefs whether he can perform the desired behavior in different situations. The ASE-model implicates that a person's health behavior can be changed, by changing attitudes, social influences and self-efficacy expectations.

From earlier studies it had become clear that the majority of people in the Netherlands are convinced that eating a low fat diet is good for health and tastes good, is easy to

adopt and maintain, and that important others like family and friends do not discourage them to eat low fat diets. Based on this information one could conclude that the conditions for fat reduction in the Netherlands were favorable. But what also came forward from these earlier studies was that only a very small minority of the Dutch population had the intention to reduce their fat intake. In ASE terms: The Dutch public had positive attitudes towards low fat diets, expected positive social-influences towards low fat diets and had high self-efficacy expectations towards low fat diets, but they did not intend to adopt a low fat diet.

Before people will start to consider changing a specific behavior, they should be aware of the fact that they perform that behavior. In recent stages of change models like the Transtheoretical Model, the concept of awareness of risk behavior has been recognized as important in adopting preventive behavior. In the Transtheoretical Model, five stages are distinguished in the process of behavior change: People move from precontemplation (not (yet) considering the behavioral change of interest), through contemplation (considering change), and preparation (actually planning change), to action (actively changing) and maintenance (sustaining the desired changes in behavior). Relapse to previous stages is possible and movement through the stages can involve a cycling and recycling process. Awareness of risk behavior is seen as essential in the transition from precontemplation to contemplating changing the risk behavior. The essential role of awareness of personal 'risk behavior' in the earlier stages of change has been further specified in the so-called Precaution Adoption Process as described by Weinstein. He argued that there are three levels of awareness of risk behavior. People who have reached the first level of awareness have heard about the risk (behavior), they are aware of the association between behavior and risk. In relation to fat consumption this would mean that people are aware of the fact that too much fat is bad for health. At the second level of awareness, people are aware that *other* people participate in the risk behavior: They know that other people eat too much fat. At the third level of awareness people realize that they participate in the risk behavior themselves: They realize that their personal fat intake is too high. According to the model, only after this third level of awareness of risk behavior has been reached, people might consider changing their risk behavior.

In order to study the role of awareness of dietary fat intake as a possible factor in the process of dietary behavior change, data from 1507 adult subjects gathered among inhabitants of two Dutch cities were analyzed. Objective assessments of dietary fat intake were compared to self-rated, or subjective, dietary fat intake. A majority of the respondents had an unrealistic view of their own fat intake. Men were more often unrealistic

than women. Underestimation of fat intake was especially prevalent. Self-rated dietary fat intake, and not objectively assessed fat intake, proved to be a significant correlate of intention to reduce fat consumption. Psychosocial determinants of fat intake were stronger correlates of self-rated fat intake than of objectively assessed fat intake. It was concluded that a large proportion of the Dutch people are unrealistic about their personal dietary habits and especially underestimate their dietary 'risk behavior': They think that they do not eat too much fat and that they eat enough fruit and vegetables while they are not meeting the recommended intake levels. Underestimation of fat consumption proved to be a significant predictor of intention to reduce fat intake. Misconception of fat consumption also had implications for the usefulness of theoretical models like the ASE-model. Our study showed that among subjects who are unrealistic about their fat consumption levels, psychosocial factors like attitudes, social influences and self-efficacy expectations, that are regarded as predictors of human behavior, were not associated with dietary intake levels. The implication is that, in conformation with Weinstein's model, psychosocial determinants of dietary behavior that are often targeted in nutrition education campaigns will only become relevant after people have become aware of their dietary intake levels.

A further study was conducted to investigate what might be the determinants of misconception of personal dietary intake levels. Possible correlates of misconceptions of personal fat consumption were studied among a random sample of the Dutch population ( $n=989$ ) in order to give recommendations for strategies to reduce misconception. Multiple regression analyses were used to identify significant correlates of misconception. The way respondents compared their fat intake to that of others was the most important determinant of misconception of fat intake. Furthermore, a large majority of respondents reported believing their fat intake to equal to (32%) or lower than (48%) comparable others, indicating an optimistic bias in self-assessment of fat intake. Sex, age, knowledge about fat contents of food products, whether the respondents' thought that only overweight people had high fat diets, and whether respondents reported having reduced their fat intake in the past and the belief that the general Dutch diet used to be higher in fat in the past, were other significant correlates of misconception of fat intake in multiple regression analysis, but these variables contributed only modestly to total variance explained. In order to reduce misconception of fat intake, intervention materials should be developed and implemented that enable people to easily assess their personal fat intake in comparison to recommended intake levels and their peer group average fat intake in order to help people to make more realistic assessments of their own fat intake levels.

Because hardly any studies on psychosocial determinants of fruit and vegetable consumption had been published at the start of the studies described in this thesis, an explorative study was conducted, using focus group interviews as method for data collection, to identify relevant beliefs related to fruit and vegetable consumption among Dutch adults.

Six different general issues were identified as being important in relation to fruit and vegetable consumption. Satisfaction, and especially taste, perceived health consequences, social influences, skills and barriers, habit, and lack of awareness were brought forward during the interviews as determinants of fruit and vegetable consumption. The results of this preliminary study was used to develop a questionnaire to be used in a telephone survey to study psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in a quantitative way.

This telephone survey was conducted among an adult Dutch population ( $n=367$ ) based on the ASE model. Self-efficacy and attitudes were consistently and significantly associated with consumption of boiled or otherwise heated vegetables, of salads, and of fruit. Furthermore, respondents reporting low consumption of these food groups had lower self-efficacy expectations and less positive attitudes than subjects with relatively high consumption of fruit and vegetables. It was concluded that nutrition education aimed at stimulating fruit and vegetable consumption should focus especially on changing attitudes and self-efficacy expectations.

The Transtheoretical Model was used to study which specific determinants should be changed in different stages of change for fat reduction and increasing fruit and vegetable intake. Data on fat consumption, self-rated fat intake, attitudes, social support, self-efficacy, and stages of change were collected among a sample of 507 adults. Analyses of variance were used to study differences in these factors between stages of change. Attitudes and social support were most positive among subjects in preparation and action. Self-efficacy expectations were lowest among subjects in contemplation and preparation. Fat consumption was highest among precontemplators but no substantial differences between other stages were found.

In order to study differences between stages of change for fruit and vegetable intake, data were collected using a self-administered survey, as part of the baseline assessment for a nutrition intervention study. Subjects were 739 Dutch adults aged 18 years and older. Significant differences were found between stages of change in dietary intake, attitudes, self-efficacy, and social comparison. Differences in attitudes were largest

between precontemplation and contemplation and differences in intake and self-efficacy were most marked between pre-action stages and action/maintenance.

It was concluded that subjects in different stages of change differ in psychosocial factors that are regarded as important determinants of behavioral change. Based on these differences it is recommended to develop stage-tailored nutrition education. Messages to influence attitudes about the benefits of less fat and more fruits and vegetables are likely to affect people in precontemplation, and self-efficacy information to increase confidence in overcoming barriers to changes in consumption is likely to be effective with persons in contemplation and preparation stages. A majority of subjects who were classified in maintenance based on their self-rated intake, consumed more fat or less fruit and vegetables than is recommended. These subjects might better be considered as precontemplators who are unaware of their dietary risk behavior and should be encouraged to re-evaluate their intake levels which might stimulate them to contemplate changing their diet.

#### Intervention studies

In order to make people aware of what they eat and to further motivate them to adopt healthy diets, a nutrition education instrument was developed with which respondents could be provided with personalized dietary feedback. Respondents completed written questionnaires with which consumption levels of fat, fruit and vegetables, as well as self-rated intake, attitudes, perceived social influences, self-efficacy expectations, and motivation to change could be assessed. Based on these assessments, respondents were provided with computer-generated personalized feedback in which their consumption of fat, fruit and vegetables was compared to their peer group average intake levels and to recommended intake levels, and information was given about the most important dietary fat sources and low fat alternatives. Additional feedback was provided, tailored to the respondents' personal attitudes, perceived social influences, self-efficacy expectations and motivation to change.

The impact of this so-called computer-tailored nutrition information on changes in fat, vegetable, and fruit consumption was tested in a randomized trial among 347 employees of the Royal Shell Laboratory in Amsterdam. Respondents in the experimental group received computer-generated feedback letters tailored to their personal dietary behavior, attitudes, perceived social influences, self-efficacy expectations, and awareness levels. Respondents in the control group received general nutrition information letters printed in a font size and on paper that was identical to the tailored letters.

Respondents in the experimental group decreased their fat consumption significantly more than respondents in the control group between baseline and posttest. A significant effect of tailoring was also found for changes in attitudes and intentions towards reducing fat intake and increasing fruit and vegetable consumption. Furthermore, respondents in the experimental group were more satisfied with the nutrition information they received and more often reported changing their diet or intention as a result of the information. It was concluded that computer-tailored nutrition information is a promising means of stimulating people to change their diet toward dietary recommendations.

In a second experiment, the impact of two computer-tailored nutrition education interventions was compared in a randomized trial among 315 subjects with a pretest-posttest control group design. Respondents in both study groups received feedback tailored to their consumption of fat, fruit, and vegetables. Respondents in the experimental group received additional psychosocial feedback tailored to their attitudes, perceived social support and self-efficacy expectations towards reducing their fat consumption and increasing their consumption of fruit and vegetables. A significant reduction in fat consumption and increase in consumption of fruit and vegetables were found in both the experimental group and the control group between pretest and posttest. Respondents in the experimental group more often indicated that the feedback they received was interesting and easy to understand. Respondents in the control group more often reported having reduced their fat consumption because of the feedback they received. No significant differences in consumption of fat, fruit and vegetables were found at posttest between the experimental group and the control group. These results confirm that tailored feedback can be effective in inducing dietary changes. The results do not support the hypothesis that additional psychosocial information is an essential component of effective tailored feedback but additional psychosocial feedback might contribute to a more positive evaluation of tailored feedback.

In the final experiment, the longer term impact of individualized computer-generated nutrition information and the additional effects of ipsative feedback on (maintaining) changes in intake of fat, fruit and vegetables was studied in a randomized trial. Respondents in the experimental group received computer-generated feedback letters tailored to their dietary intake, intentions, attitudes, self-efficacy expectations and self-rated behavior. Half of the respondents in the experimental group received additional ipsative feedback tailored to changes in behavior and intentions after the first feedback letter. Respondents in the control group received a single general nutrition information letter in a similar format as the tailored letters. Computer-tailored nutrition education had a

significant greater impact on fat reduction and increases in fruit and vegetable intake than general information. Ipsative computer-tailored feedback had an additional significant impact on fat and fruit intake. The results confirm that computer-generated individualized feedback can be effective in inducing dietary changes towards recommended intake levels. The results indicate that ipsative feedback might increase the longer-term impact of computer-tailored nutrition education.

The conclusions of the thesis are as follows: Underestimation of dietary risk behavior is an important barrier to preventive dietary changes. Furthermore, underestimation of dietary risk behavior should be taken into account when using psychosocial models to explain dietary behavior (change), like the attitude, social influences, self-efficacy model and the Transtheoretical Model. Computer-tailored nutrition education is a means to apply insights about awareness of dietary behavior, psychosocial determinants of dietary behavior and stages of change in dietary behavior to stimulate people to change their diet towards dietary recommendations. It is further concluded that tailored nutrition education is more effective in inducing dietary changes, especially fat reduction, than general nutrition information.





## Samenvatting

### De Ontwikkeling en Evaluatie van Geautomatiseerde Voedingsvoorlichting-op-Maat

Uit epidemiologisch onderzoek is gebleken dat het eten van te veel (verzadigd) vet en te weinig groente en fruit gerelateerd is aan een hogere kans op het krijgen van hart- en vaatziekten en bepaalde vormen van kanker. Daarnaast kan op basis van voedselconsumptieonderzoek worden geconcludeerd dat veel mensen in Nederland meer vet en minder groente en fruit eten dan door deskundigen wordt aanbevolen.

In Nederland zijn de laatste jaren een aantal activiteiten ontplooid om vooral de vetconsumptie te doen dalen. Deze campagnes, zoals bijvoorbeeld de 'Let op Vet' campagnes, hebben zich met name gericht op het vragen van aandacht voor de 'vetboodschap' en op het beïnvloeden van attitudes ten aanzien van minder vet eten. Hoewel deze campagnes een behoorlijk bereik hadden, was de proportie van mensen die van plan waren om minder vet te gaan eten na de campagne niet gestegen.

De discrepantie tussen de voedingsgewoonten en de aanbevelingen voor een gezonde voeding in Nederland en het tegenvallende effect van massamediale campagnes op die voedingsgewoonten, was reden om onderzoek te doen naar de redenen van mensen om (te) veel vet en (te) weinig groente en fruit te eten. Op basis van deze determinantenstudies werd een voedingsvoorlichtingsinterventie ontwikkeld, geïmplementeerd en geëvalueerd.

#### Determinantenstudies

Het zogenaamde Attitude, Sociale invloed, Eigen-effectiviteit (ASE)-model en het Transtheoretisch Model werden gebruikt als theoretisch kader om de belangrijkste determinanten van (veranderingen in) consumptie van vet, groente en fruit in kaart te brengen. Het ASE-model gaat er van uit dat de motivatie (de intentie; *ben ik het van plan?*) om gezond gedrag te vertonen (dus bijvoorbeeld om minder vet of meer fruit te gaan eten) wordt bepaald door drie factoren: de attitude, de sociale invloeden, en de eigen-effectiviteitsverwachtingen ten aanzien van het gezonde gedrag. Hierbij is de attitude een afweging van voor- en nadelen die de betrokkene van het gezonde gedrag verwacht (*Levert het me wat op?*). De sociale invloeden worden bepaald door de sociale norm ten aanzien van het gezonde gedrag (*Wat vinden anderen er van?*), in hoeverre de sociale omgeving het gezonde gedrag daadwerkelijk actief ondersteund (*Krijg ik hulp?*),

en of mensen in de directe omgeving zelf het gezonde gedrag vertonen (*Wat doen anderen?*). De eigen-effectiviteit, ten slotte, is de inschatting die de betrokkene maakt of hij of zij in staat is om het gedrag in gezonde richting te veranderen (*Kan ik het wel?*). Een belangrijke implicatie van het ASE-model is dat iemands gedrag kan worden veranderd door zijn of haar attitude, ervaren sociale invloeden en/of de eigen-effectiviteitsverwachtingen te beïnvloeden.

Uit eerder onderzoek was gebleken dat mensen in Nederland in meerderheid weten dat minder vet eten goed is voor de gezondheid, en dat zij minder vet eten goed vinden smaken. Verder zijn zij er van overtuigd dat eten met minder vet vrij eenvoudig te realiseren en vol te houden is, en men geeft in ruime meerderheid aan voldoende kennis te bezitten over vetarm eten. Ook geeft een meerderheid aan dat men door familie en vrienden zeker niet wordt belemmerd om minder vet te eten. Op basis van deze informatie kon worden geconcludeerd dat in Nederland de voorwaarden aanwezig waren voor een vermindering van de vetconsumptie. Wat echter ook duidelijk naar voren kwam was dat vrijwel niemand van diezelfde Nederlanders van plan was om de eigen vetconsumptie te verlagen. In termen van het ASE-model: De respondenten hadden een positieve attitude ten aanzien van eten met weinig vet, ze hadden een positieve inschatting van hun eigen-effectiviteit en de sociale invloeden ten aanzien van weinig vet te eten, maar hadden toch niet de intentie om minder vet te gaan eten. Iets soortgelijks treedt op met betrekking tot groente- en fruitconsumptie. Mensen vinden in het algemeen groente en fruit lekker en gezond, de meeste mensen voelen zich door hun omgeving gesteund om voldoende groente en fruit te eten, en denken goed in staat te zijn om voldoende groente en fruit tot zich te nemen. Toch eten de meeste Nederlanders te weinig groente en fruit en is een meerderheid niet van plan om meer te gaan eten.

Voordat een gedragsverandering wordt overwogen, dus voordat er sprake kan zijn van intentie, is het noodzakelijk dat degene die de gedragsverandering overweegt, zich ervan bewust is het te veranderen gedrag te vertonen. Voordat iemand bijvoorbeeld zal overwegen te stoppen met roken, moet die persoon weten dat hij rookt. Iedereen weet echter van zich zelf of hij rookt of niet. Bewustwording van het eigen ongezonde gedrag is met betrekking tot 'stoppen met roken' dus geen relevante factor en is mede daarom niet in onderzoek met het ASE-model benadrukt. Roken is echter op een aantal punten een principieel ander gezondheidsrisicogedrag dan het eten van vet en, in mindere mate, het eten van groente en fruit. Roken is een zeer zichtbaar gedrag en in de gezondheidsvoorlichting wordt het beschouwd als één gedrag met twee mogelijkheden: Je doet het wel of je doet het niet. Daarom is de voorlichtingsboodschap ook eenduidig: stoppen met

roken. Eten echter, bestaat uit een diversiteit van handelingen. Zo wordt de vetconsumptie bepaald door het eten van verschillende voedingsmiddelen die in een veelheid van combinaties kunnen worden geconsumeerd en op zeer veel verschillende manieren kunnen worden bereid. Aan vetconsumptie liggen dus meerdere gedragingen ten grondslag en is het niet eenvoudig om het niveau van de eigen vetconsumptie te kunnen beoordelen. Mede hierdoor is ook de voorlichtingsboodschap ten aanzien van vet niet eenvoudig. Stoppen met vet is niet gewenst, en minder vet eten kan op zeer veel verschillende manieren worden ingevuld.

Het begrip 'bewustzijn van risicogedrag' heeft een duidelijke fundering in de sociaal-psychologische inzichten over hoe en waarom mensen hun gedrag veranderen. Het Transtheoretische Model, ook wel het 'Stages of Change' model genoemd, is in dit kader belangrijk. Het model geeft aan dat gedragsverandering niet een discreet éénstaps proces is maar dat hierin ten minste vijf verschillende fasen zijn te onderscheiden: precontemplatie, contemplatie, voorbereiding, actie, en gedragsbehoud. Mensen in precontemplatie overwegen niet om hun gedrag te veranderen, mensen in contemplatie overwegen dit wel maar hebben nog geen concrete plannen. Als die plannen wel worden gemaakt komt men in de voorbereidingsfase waarna bij werkelijke (pogingen tot) gedragsverandering de actiefase optreedt. De behoudsfase begint als de gedragverandering gedurende langere tijd is volgehouden.

In de eerste fase, precontemplatie, is de verandering van gedrag niet aan de orde, het wordt niet overwogen. In deze fase zijn mensen zich vaak niet bewust van hun risicogedrag. In wat een aanvulling op het fasenmodel kan worden gezien heeft Weinstein bewustzijn van risicogedrag verder gespecificeerd als een eerste essentiële stap in het proces van gedragsverandering van precontemplatie naar contemplatie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen drie stadia van bewustzijn. Het eerste stadium is bereikt wanneer mensen zich bewust zijn van het risicogedrag als zodanig: Men weet dat te vet eten slecht is. In het tweede stadium is men zich er van bewust dat er (veel) mensen in hun omgeving het risicogedrag vertonen: Men weet dat er in het algemeen te veel vet wordt gegeten in Nederland. In het derde stadium, tenslotte, is men zich er ook van bewust zelf het risicogedrag te vertonen: Men weet van zichzelf dat men te veel vet eet. Het model zegt dat alleen als mensen dit derde stadium van bewustzijn hebben bereikt, zij gemotiveerd kunnen worden om hun 'risicogedrag' te veranderen. Pas dan zullen factoren als attitudes, sociale invloeden en eigen-effectiviteitsverwachtingen relevant worden om te bepalen of men het gedrag ook werkelijk zal veranderen.

Om de rol van bewustzijn van eigen consumptie in het proces van verandering van vetconsumptie te bestuderen, werd bij 1507 inwoners van twee Nederlandse gemeenten een voedselfrequentielijst afgenomen waarmee de vetconsumptie op een objectieve manier kan worden geschat, en werd aan de respondenten gevraagd om hun eigen vetconsumptie te beoordelen op een schaal van heel laag tot heel hoog. Vervolgens werd gekeken in hoeverre de vetconsumptie die werd geschat met de objectieve methode overeen kwam met de eigen inschatting van de respondenten. Uit het onderzoek bleek dat ongeveer de helft van de mannen en iets meer dan een derde van de vrouwen hun vetconsumptie onderschatten.

De eigen inschatting die mensen van hun vetconsumptie maakten bleek, in tegenstelling tot de schatting van het werkelijke vetconsumptieniveau, significant gecorreleerd te zijn aan intentie om minder vet te gaan eten: Respondenten die hun vetconsumptie onderschatten hadden significant minder vaak de intentie om minder vet te gaan eten dan respondenten die hun vetconsumptie realistisch inschatten. Bij mensen die hun vetconsumptie onderschatten bleken attitudes, sociale invloeden en eigen-effectiviteitsverwachtingen geen samenhang te vertonen met vetconsumptie. Geconcludeerd werd dat de eigen inschatting die mensen maken van hun vetconsumptie slechts weinig samenhang toont met de hoeveelheid vet die ze werkelijk eten en dat vooral mensen die relatief veel vet eten hun consumptie onderschatten. Daarnaast werd geconcludeerd dat onderschatting van vetconsumptie een belangrijke barrière is in motivatie om de vetconsumptie te verlagen. Tot slot werd geconcludeerd dat misconceptie van de eigen vetconsumptie belangrijke consequenties heeft voor de bruikbaarheid van het ASE-model. Bij mensen die onrealistisch zijn over hun vetconsumptie, zijn attitudes, sociale invloeden en eigen-effectiviteitsverwachtingen geen determinanten van vetconsumptie. De implicatie is dat, conform het model van Weinstein, deze psychosociale factoren waarop voedingsvoorlichting vaak is gericht, pas relevant worden als mensen zich bewust zijn van hun eigen consumptieniveaus.

Een volgende studie werd uitgevoerd om na te gaan wat mogelijke oorzaken zijn van misconceptie van de eigen consumptie. Op basis van focusgroepinterviews werden een aantal mogelijke oorzaken van misvattingen over de eigen vetconsumptie geïnventariseerd. Gebrek aan kennis over vet in voedingsmiddelen en/of de aanbevolen hoeveelheden voor vet, onrealistische vergelijking van de eigen vetconsumptie met die van anderen, het idee dat magere mensen niet te veel vet eten, dat mensen die veel aan sport doen meer vet mogen eten, dat zolang men geen lichamelijke klachten ervaart de vetconsumptie niet te hoog zal zijn, en dat vroeger veel meer vet werd gegeten in Nederland, kwamen uit de

interviews naar voren als mogelijke oorzaken van misconceptie. Daarnaast bleek dat wanneer men dacht al minder vet te zijn gaan eten, de huidige vetconsumptie als laag werd ingeschat. De manier waarop mensen hun eigen vetconsumptie inschatten in vergelijking met anderen bleek de sterkste samenhang te vertonen met misconceptie van vetconsumptie. Mensen die denken dat hun vetconsumptie lager was dan die van vergelijkbare anderen waren meer geneigd hun vetconsumptie te onderschatten. Ook bleek dat bijna de helft van de respondenten hun eigen vetconsumptie lager of veel lager inschatte dan die van vergelijkbare anderen terwijl maar 8% dacht dat hun eigen vetconsumptie hoger was. Dit duidt op een duidelijke optimistische bias in de eigen inschatting van de vetconsumptie. De overige mogelijke voorspellers, waaronder kennis over vet in voedingsmiddelen, bleken slechts een bescheiden samenhang te vertonen met misconceptie van vetconsumptie. Mensen met meer kennis over vet schatten hun vetconsumptie nauwelijks realistischer in dan mensen met minder kennis. Mogelijk is het zo dat ook voor mensen met relatief veel kennis over de vetgehalten van verschillende voedingsmiddelen, het 'berekenen' van de eigen vetinname op basis van deze kennis moeilijk is. Geconcludeerd werd dat persoonlijke feedback over de eigen vetconsumptie in vergelijking tot de aanbevelingen en de vetinname van vergelijkbare anderen een manier zou kunnen zijn om mensen meer bewust te maken van hun vetconsumptie en hen zo te motiveren hun vetinname te verminderen.

### Interventiestudies

Om mensen bewust te maken van hun eigen consumptie van vet, groente en fruit en hen verder te motiveren om minder vet en meer groente en fruit te gaan eten, werd een voedingsvoorlichtingsinterventie ontwikkeld waarmee aan respondenten persoonlijke feedback over hun voeding kon worden gegeven. Respondenten vulden schriftelijke vragenlijsten in waarmee de consumptie en de eigen inschatting van vet, groente en fruit kon worden gemeten, alsmede attitudes, ervaren sociale invloeden, eigen-effectiviteitsverwachtingen en motivatie ten aanzien van het eten van minder vet en van meer groente en fruit. Op basis van de antwoorden op deze vragenlijst kregen respondenten persoonlijke brieven waarin zij informatie kregen over hun eigen consumptieniveau vergeleken met het gemiddelde van hun seksegenoten en met de aanbevolen hoeveelheden. Daarnaast was het ook mogelijk om op deze wijze persoonlijke informatie te geven over voor- en nadelen van het eten van minder vet en van meer groente en fruit en om suggesties te geven hoe men de eigen vetconsumptie kan verlagen en hoe men meer groente en fruit tot zich kan nemen. Deze vorm van voedingsvoorlichting werd voedingsadvies-op-maat genoemd.

Om na te gaan of dit advies-op-maat mensen kan motiveren en helpen om minder vet en meer groente en fruit te gaan eten en welke soort persoonlijke feedback hiervoor belangrijk is, zijn drie experimenten uitgevoerd.

Het eerste experiment werd uitgevoerd bij 347 werknemers van het Koninklijke Shell Laboratorium in Amsterdam die willekeurig werden verdeeld over twee onderzoeksgroepen. De ene helft kreeg het advies-op-maat in de vorm van een persoonlijke brief, terwijl de andere helft van de deelnemers een algemeen voedingsadvies kreeg, ook in de vorm van een persoonlijke brief die wat betreft briefpapier, lay-out en illustraties gelijk was aan het advies-op-maat. Het bleek dat werknemers die het voedingsadvies-op-maat kregen significant minder vet waren gaan eten dan werknemers die een algemeen voedingsadvies kregen. Een significant effect van het advies-op-maat werd ook gevonden voor veranderingen in attitudes en intenties ten aanzien van minder vet en van meer groente en fruit eten. Daarnaast waren de respondenten die een advies-op-maat kregen gemiddeld meer tevreden over de informatiebrieven die zij ontvingen en gaven vaker aan hun mening over hun voedingsgewoonten of hun voedingsgewoonten veranderd te hebben naar aanleiding van de informatie die zij ontvingen. Op basis van dit experiment werd geconcludeerd dat voedingsvoorlichting-op-maat een veelbelovende manier is om mensen te stimuleren om hun voedingsgewoonten in de richting van de aanbevelingen te veranderen.

Met een tweede experiment werd onderzocht welke adviezen-op-maat essentieel waren om mensen te motiveren hun voeding te veranderen. Twee vormen van advies-op-maat, een uitgebreid advies en een beperkter advies, werden hiervoor vergeleken. In het uitgebreide advies werd ingegaan op de consumptie van vet, groente en fruit, en op attitudes, sociale invloeden en eigen-effectiviteitsverwachtingen met betrekking tot het eten van minder vet en meer groente en fruit. In de beperkte versie werd alleen ingegaan op de consumptiegegevens. Het experiment werd uitgevoerd bij 315 werknemers van de Stichting Thuiszorg in Zuid-Limburg die willekeurig werden verdeeld in twee onderzoeksgroepen. De eerste groep kreeg het uitgebreidere advies, de tweede groep het beperkte advies. In beide groepen daalde de vetconsumptie en steeg de consumptie van groente en fruit significant. Er werd echter geen verschil in consumptie van vet, groente en fruit gevonden tussen de twee groepen. Wel vonden de mensen die uitgebreid advies kregen hun advies-op-maat brieven significant interessanter en geloofwaardiger dan de mensen die de beperkter advies-op-maat brief kregen. De resultaten bevestigden dat advies-op-maat effectief kan zijn om mensen te stimuleren hun voeding te veranderen. Informatie over psychosociale determinanten van vet, groente en fruit lijkt niet noodzakelijk voor een

effectief advies-op-maat maar draagt waarschijnlijk wel bij tot een betere waardering van het advies.

In het laatste experiment werd onderzocht wat de effecten van een voedingsadvies op langere termijn waren en of een tweede adviesbrief deze effecten op termijn kan verbeteren. Voorlichting-op-maat had een significant groter effect op de gewenste veranderingen in voeding (minder vet, meer groente en fruit) dan algemene voorlichting. Het effect op de vetconsumptie was ook nog aanwezig bij een tweede nameting, ruim twee maanden nadat de respondenten hun voorlichting-op-maat brief hadden ontvangen. Respondenten die in de tussentijd een tweede persoonlijke voorlichtingsbrief kregen die inging op (de afwezigheid van) veranderingen naar aanleiding van de eerste brief, hadden bij de tweede nameting een lagere vetconsumptie en een hogere fruitconsumptie dan respondenten die eenmalig voedingsvoorlichting-op-maat kregen. De resultaten bevestigden dat voedingsvoorlichting-op-maat effectief kan zijn om mensen te motiveren hun voedingsgewoonten te veranderen en dat feedback over de voortgang van die veranderingen dit effect kan versterken.

De conclusies van het proefschrift zijn als volgt: Misvattingen over het eigen voedingsgedrag kunnen een effectieve voedingsvoorlichting in de weg staan. Daarnaast moeten misvattingen over het eigen voedingsgedrag in ogenschouw genomen worden bij het gebruiken van modellen die gedrag of gedragsverandering proberen te verklaren zoals het ASE-model en het Transtheoretisch Model. Voorlichting-op-maat lijkt een geschikte methode om, door mensen bewust te maken van hun persoonlijke voedingsgedrag en informatie te geven die aansluit bij hun persoonlijke gedrag en gedragsdeterminanten, mensen te motiveren hun voeding te veranderen in de richting van aanbevelingen voor een gezonde voeding. Geconcludeerd kan worden dat voorlichting-op-maat hierin effectiever is dan algemene schriftelijke voedingsvoorlichting.