

2752 ✓

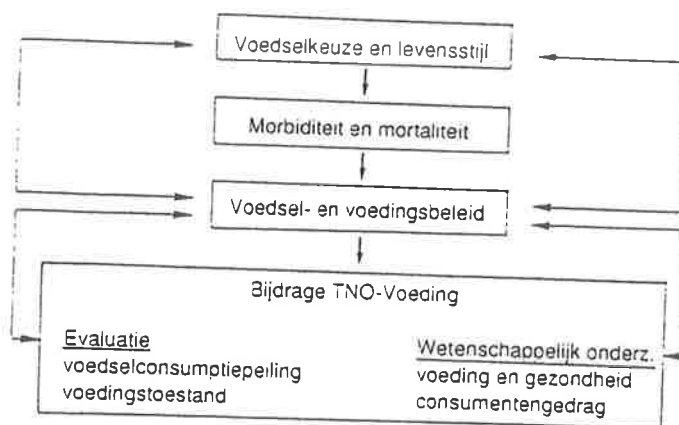
Voedselkeuze en levensstijl in relatie tot de gezondheid

Th. Ockhuizen

TNO-Voeding

Inleiding

De manier waarop mensen in Nederland leven en de wijze waarop ze zich voeden is aan veranderingen onderhevig. Mede hierdoor zijn er sinds de eeuwwisseling, en vooral na de Tweede Wereldoorlog, aanzienlijke verschuivingen opgetreden in het morbiditeits- en mortaliteitspatroon. Als één van de weinige landen in Europa heeft Nederland een voedsel- en voedingsbeleid dat door het parlement is goedgekeurd. Het beleid is erop gericht de Nederlandse bevolking te voorzien van voldoende voedingsmiddelen die veilig zijn en waarmee een gezondheidskundig verantwoord maaltijdenpatroon is samen te stellen. Bij de onderbouwing en evaluatie van dit beleid levert TNO-Voeding een bijdrage door middel van wetenschappelijk onderzoek naar de relatie tussen voeding en gezondheid. Daarnaast wordt in het voedselonderzoek accent gegeven aan de evaluatie van de voedselconsumptie door de Nederlandse bevolking, met name in relatie tot de gezondheids- en voedings- toestand. Tevens behoort het tot de missie van TNO-Voeding om, in samenspraak



Figuur 1. De onderlinge samenhang van voedselkeuze, levensstijl en gezondheid in relatie tot het voedsel- en voedingsbeleid en de bijdragen van TNO-Voeding hieraan.

met of in opdracht van de levensmiddelenindustrie, onderzoek te doen naar de biomedische aspecten van consumptie van hun specifieke voedings- en genotmiddelen. De onderlinge samenhang van bovengenoemde terreinen wordt schematisch weergegeven in figuur 1 en wordt in het navolgende nader besproken.

Veranderingen in voedselkeuze en levensstijl

Voeding is een basisbehoefte voor elk leven. De voeding van de mens heeft fysiologische en sociale functies (den Hartog, 1987). De fysiologische functie omvat de voorziening met energie en met macro- en microvoedingsstoffen. De sociale functies hebben betrekking op onder andere gastronomie, levensstijl, religie en communicatie. De sociale functies zijn onderling sterk afhankelijk en hebben in de geschiedenis van de mensheid een wisselend accent gekregen.

Na de Tweede Wereldoorlog zijn er met de toenemende economische welvaart aanzienlijke veranderingen in het voedingspatroon opgetreden. De consumptie van graan- en meelprodukten is aanmerkelijk gedaald. Het gebruik van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong is sterk gestegen (figuur 2) (Anon., 1983).

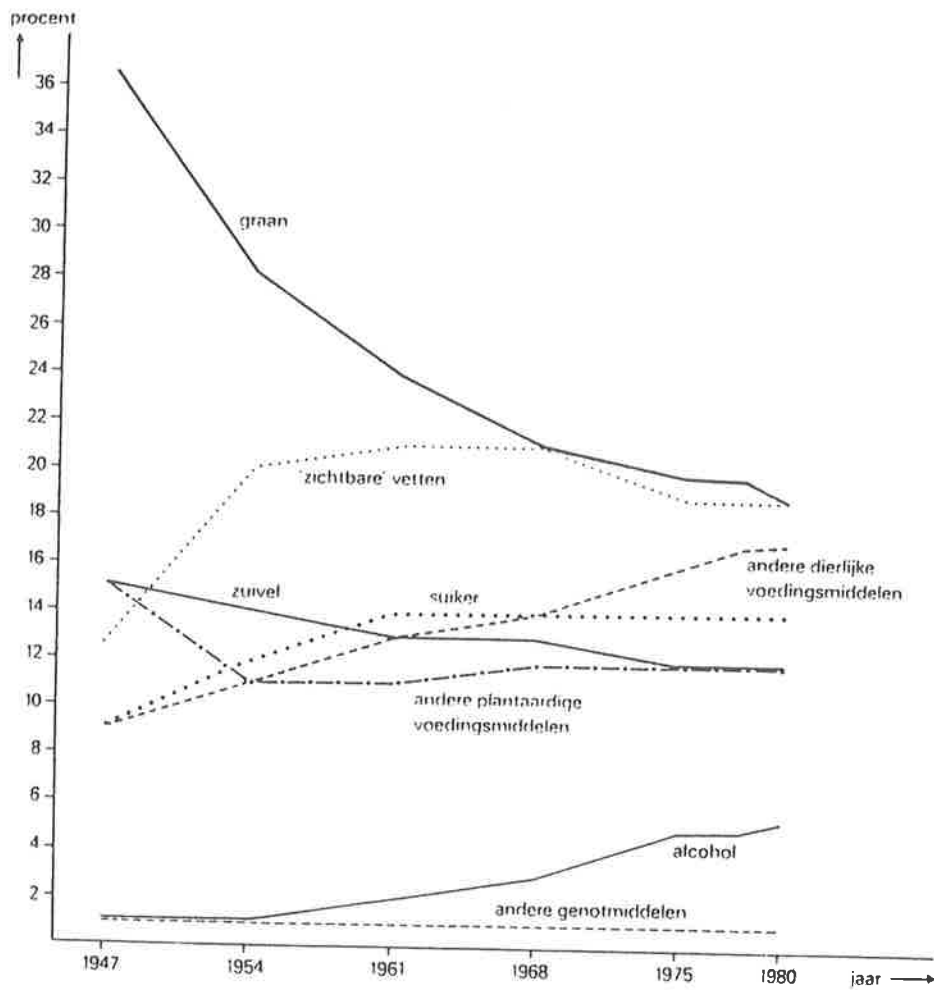
Op populatieniveau heeft dit ertoe geleid dat de energie-inneming met 7 % is toegenomen. Er zijn grote verschuivingen opgetreden in de inneming van macrovoedingsstoffen. De consumptie van vooral verzadigd vet (17 %), totaal eiwit (10 %) en alcohol (500 %) is toegenomen. Daarentegen is er een daling geconstateerd voor de gemiddelde inneming van plantaardig eiwit (30 %; door een minder gebruik van plantaardige voedingsmiddelen), van koolhydraten (10 %; vooral zetmeel) en voedingsvezel (15 %).

Door wijzigingen in de samenstelling van het voedingsmiddelenpakket, de veranderde levensstijl en de toegenomen gemiddelde levensduur van de mens zijn op bevolkingsniveau een aantal ziektebeelden opgetreden die enerzijds samenhangen met het overmatig gebruik van bepaalde voedingscomponenten en anderzijds met voedingsdeficiënties (figuur 3).

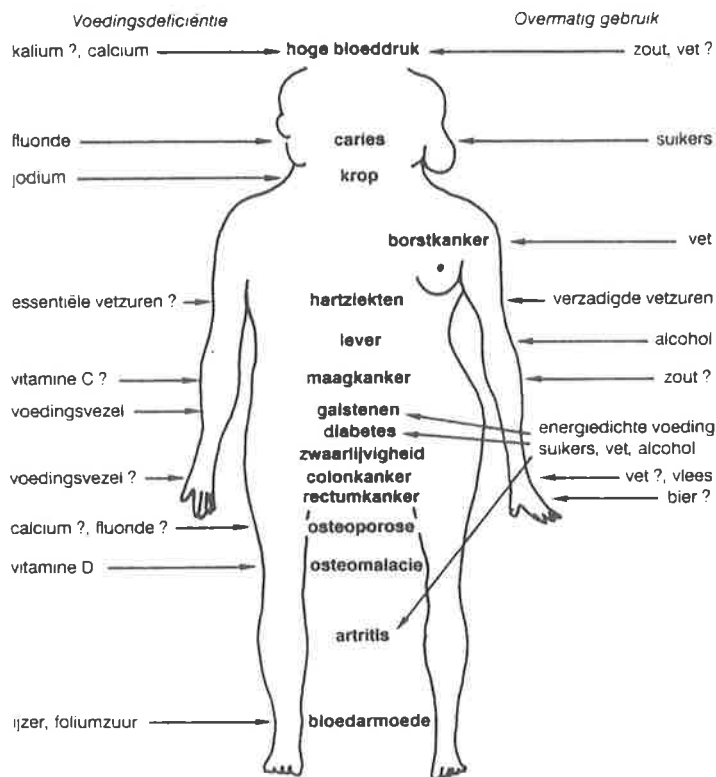
Nadat aanvankelijk het vet in de voeding eenzijdig als boosdoener voor alle kwalen werd beschouwd, is het nu algemeen aanvaard dat meerdere aspecten van onze voeding (energie, vet, voedingsvezel, zout en alcohol) in positieve of negatieve zin samenhangen met een aantal chronische aandoeningen (hartinfarct, herseninfarct, hoge bloeddruk, overgewicht en diverse vormen van kanker). Aangezien het niet mogelijk is, en wellicht ook niet nodig, ter preventie van elke ziekte een specifieke voeding aan te bevelen heeft de Voedingsraad de Richtlijnen Goede Voeding (RGV) uitgevaardigd (Voedingsraad, 1986a). Hierin staan algemene aanbevelingen voor een voedingspatroon dat de beste voorwaarden schept voor een lang, gezond en goed leven. Deze Richtlijnen kunnen als volgt worden samengevat:

- eet gevarieerd;
- wees matig met vet, vooral met verzadigd vet;
- zorg voor een voldoende voorziening met meervoudig onverzadigde vetzuren;
- zorg voor een ruime consumptie van complexe koolhydraten en voedingsvezel;
- voorkom een te frequent en te hoog gebruik van mono- en disacchariden;
- wees matig met cholesterol, alcohol en keukenzout.

Daarnaast wordt in het advies gewezen op het belang van het handhaven of bereiken van een verantwoord lichaamsgewicht (een Quetelet-index tussen 20 en 25 kg/m²). Kort samengevat kan worden gesteld dat de consument meer welvaart heeft gekregen en zijn voedingspatroon heeft aangepast.



Figuur 2. Veranderingen in de consumptie na de Tweede Wereldoorlog. Gemiddelde bijdrage (%) aan de totale energie-inneming van verschillende eet- en drinkwaren voor Nederlandse volwassenen. Uit: Anoniem (1983).



Figuur 3. Gezondheidsproblemen in Europa die mogelijk samenhangen met de voedselkeuze.

Veranderingen in morbiditeit en mortaliteit

In 1990 is het Nederlandse Voedingsbericht gepubliceerd. In dit standaardwerk op gebied van voedselaanbod, voedselinneming en voedingstoestand van de Nederlandse bevolking wordt apart ingegaan op gegevens over ziekte (morbiditeit) en sterfte (mortaliteit) voor aan voeding gerelateerde aandoeningen. In het kader van dit hoofdstuk verdienen een aantal gegevens uit dit Voedingsbericht te worden vermeld. De navolgende opsomming is evenwel geenszins volledig. De voorbeelden zijn gekozen omdat deze later in dit hoofdstuk nogmaals ter sprake komen.

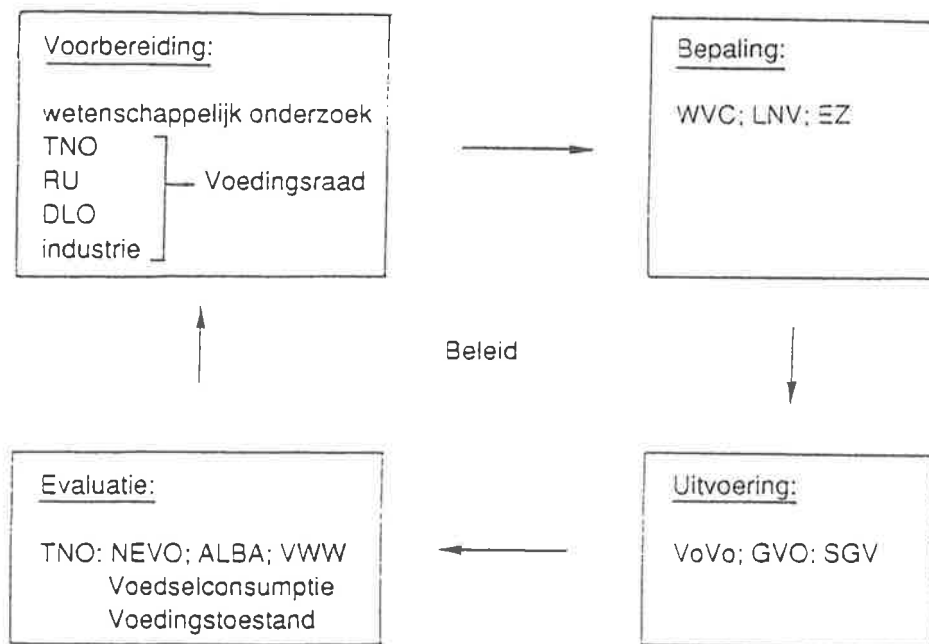
Bij de aandoeningen die zeker verband houden met de voeding wordt geconstateerd dat de incidentie van struma (krop) weliswaar gering is, maar dat de jodiumprohylaxe in Nederland toch niet helemaal effectief is (van Rees-Wortelboer et al., 1987). Klinische verschijnselen door vitaminetekorten worden in Nederland slechts zeer zelden gezien. Secundaire vitaminetekorten of een marginale vitamine-status komen wel voor.

Onder de categorie van aandoeningen die zeer waarschijnlijk verband houden met voeding wordt de ijzergebreksanemie besproken, waarvan de morbiditeit in de afgelopen twee decennia globaal gelijk gebleven is, op een laag niveau. Bij een

gedetailleerde bespreking van ijzerstatusparameters in het Voedingsbericht (Soeters, 1990) wordt evenwel aangegeven dat het niet eenvoudig is vast te stellen bij welke grenswaarde een vermindering van biologische functies optreedt. Bij hantering van de WHO-normen kan slechts een klein deel van de Nederlandse bevolking als anemisch worden beschouwd.

Bij de hart- en vaatziekten is voor het hartinfarct een dalende trend voor de mortaliteit waargenomen in de laatste twee decennia, terwijl de morbiditeit in de huisartsenpraktijk bij mensen boven de 65 jaar een opwaartse lijn vertoont. Bij de overige ischemische hartziekten is de sterfte in de laatste 20 jaar teruggelopen, terwijl de morbiditeit in het ziekenhuis een stijging te zien heeft gegeven.

Bij de groep maligne aandoeningen neemt borstkanker bij de vrouw een prominente plaats in. Bij de doodsoorzaken bij vrouwen van 35 – 64 jaar neemt borstkanker de eerste plaats in en bij vrouwen ouder dan 64 jaar de vijfde positie. Zowel de mortaliteit en morbiditeit (in het ziekenhuis) zijn de laatste tijd vrijwel gelijk gebleven.



Figuur 4. Schematische weergave van de factoren in het voedsel- en voedingsbeleid in Nederland en hun onderlinge samenhang.

Afkortingen: WVC, Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur; LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; EZ, Ministerie van Economische Zaken; VoVo, Voorlichtingsbureau voor de Voeding; GVO, Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding; SGV, Stuurgroep Goede Voeding; NEVO, Nederlands Voedingsstoffenbestand; ALBA, Databank Allergenen; VWW, Voedingswaardewijzer; RU, Rijksuniversiteiten; DLO, Dienst Landbouwkundig Onderzoek.

Voedsel- en voedingsbeleid

Het integrale stelsel van voorbereidende wetenschappelijke werkzaamheden, wetgevende maatregelen, uitvoering en tot slot evaluatie daarvan worden onder één noemer gebracht, namelijk de noemer van 'voedsel- en voedingsbeleid' (figuur 4). Binnen Europa, maar ook mondiaal gezien, is Nederland één van de weinige landen waar een officieel, door het parlement goedgekeurd, voedsel- en voedingsbeleid bestaat. De hoofddoelstelling van het Nederlandse beleid is erop gericht de consument te voorzien van voldoende voedsel dat veilig is en waarmee een voedingskundig en dus ook gezondheidskundig verantwoord maaltijdenpatroon is samen te stellen.

TNO-Voeding is betrokken bij diverse aspecten van het voedsel- en voedingsbeleid in de vorm van funderend, beleidsonderbouwend en beleidsvoorbereidend onderzoek. Voor een evaluatie van de effectiviteit van voedsel- en voedingsbeleid is TNO-Voeding betrokken bij het scheppen van voorwaarden daartoe (bijvoorbeeld databanken) en het uitvoeren daarvan (bijvoorbeeld het voedingspeilingsstelsel).

Bijdrage van TNO-Voeding

De Oriënteringscommissie van de Voedingsraad heeft in 1986 een advies uitgebracht inzake de mogelijkheden tot het opzetten van een voedingspeilingsstelsel in Nederland (Voedingsraad, 1986b). De voornaamste aanbevelingen waren:

- het invoeren van een landelijk representatief onderzoek naar de individuele voedselconsumptie, waarbij de huishouding eenheid van onderzoek is, en
- het doen van onderzoek naar de voedingstoestand en, indien nodig, naar de voedselconsumptie van mogelijk risicodragende subcategorieën van de Nederlandse bevolking.

TNO-Voeding speelt een belangrijke rol in beide armen van voedingspeilingsstelsel.

Opzet en methoden van onderzoek voor de VCP

De respondenten van de VCP vormen een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking van 1 – 74 jaar, exclusief personen die in instellingen leven en personen die niet Nederlands spreken. De gegevens zijn verkregen met behulp van een tweedaagse opschrijfmethode. Naast informatie over de voeding is via de dagboekjes ook gevraagd naar specifieke gewoonten (zoals rookgedrag, dieet, voedingsleefregels zoals vegetarische voeding, gebruik van preparaten) en enkele persoonsgegevens (zoals lichaamsgewicht en lengte). Gegevens over de samenstelling van de huishouding, opleiding, beroep, sociaal-economische status, woonplaats enzovoorts waren al bekend bij het onderzoeksbureau en maakten deel uit van het beschikbare materiaal.

Het databestand bevat persoonsgegevens en voedselconsumptiegegevens op individueel niveau. Over opzet, methoden en mogelijkheden van de VCP is elders

gepubliceerd (Anema et al., 1989). Aan de VCP is deelgenomen door 5898 personen levend in 2204 huishoudens (respons 81 %).

Bijdrage aan de voedselconsumptiepeiling (VCP)

Door de Ministeries WVC en LNV is het beheer van de databestanden van de voedselconsumptiepeiling 1987/1988 aan TNO-Voeding opgedragen. Inmiddels zijn er meer dan 40 rapporten vanuit TNO-Voeding verschenen op basis van gegevens uit het VCP-databestand. In het kader van dit hoofdstuk worden hier slechts de inneming van ijzer en van vitamine B6 besproken.

Door de gemiddelde inneming te vergelijken met de Nederlandse voedingsnormen volgens de Voedingsraad kan een indruk worden verkregen in hoeverre ijzer een risico-voedingsstof is in de voeding en bij welke bevolkingsgroepen dit het geval is. De gemiddelde ijzerinneming als percentage van de aanbeveling varieert van 68 tot 154 %. Een relatief lage inneming wordt gezien bij de jongens tussen de 13 en 18 jaar en bij vrouwen tussen de 13 en 49 jaar. Bij deze bevolkingsgroepen bestaat een reële kans op een inadequate ijzervoorziening. Deze kans wordt vooral bepaald door de mate waarin de ijzerinneming lager is dan de aanbeveling respectievelijk de minimumbehoefte, alsmede door het aantal personen dat een relatief lage inneming heeft.

De gemiddelde inneming van vitamine B6 per gram eiwit voor alle groepen, ongeacht leeftijd of geslacht, ligt lager dan het adequate niveau van 20 µg/g eiwit. Er kunnen relatief hoge (> 20 %) prevalenties worden waargenomen voor een inneming lager dan de minimumbehoefte van 15 µg/g eiwit (Brug et al., 1990a). Hierdoor is het goed mogelijk dat de vitamine B6-voorziening inadequaat is voor een deel van de Nederlandse bevolking.

Bijdrage aan onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking

Sinds de eerste oriënterende studies uit het begin van de jaren tachtig heeft TNO-Voeding in het kader van de doelsubsidie van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur een regelmatige peiling uitgevoerd naar de voedingstoestand van groepen uit de Nederlandse samenleving. Omdat het naar de inzichten van TNO-Voeding eveneens noodzakelijk is de voedselconsumptie hierin te betrekken, konden parameters van de voedingstoestand altijd worden gerelateerd aan de inneming van nutriënten en zelfs aan het voedingspatroon. Op basis van de uitkomsten van deze studies zijn vele rapporten en publikaties in Nederlandse en internationale tijdschriften verschenen. In de Engelstalige literatuur staat deze reeks van artikelen bekend als het 'Dutch Nutrition Surveillance System'.

Voor dit hoofdstuk wordt hiervan slechts één aspect nader belicht, namelijk de jodiumstatus van de Nederlandse bevolking (Brug et al., 1990b). Uitgangspunt bij dit onderzoek waren de aanwijzingen dat de jodiumprofylaxe in Nederland ontoereikend is. Teneinde hierin meer inzicht te krijgen is de jodiumvoorziening bestudeerd vóór en na herziening van het Broodbesluit van 1982. Dit besluit bepaalde dat jodide aan bakkerszout toegevoegd moet zijn. De jodiuminneming werd in het onderzoek gerelateerd aan diverse parameters van de jodiumtoestand van de onderzochte

populaties, namelijk ouderen in Brielle (vóór 1981) en ouderen uit het landelijke bejaardenonderzoek van 1984/1985. In beide bevolkingsgroepen werden hoge prevalenties (> 35 %) waargenomen van lage jodiumuitscheiding met de urine. Op grond van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de jodiumvoorziening in Nederland (voor de onderzochte groepen) nog steeds onvoldoende is en dat de introductie van gejodeerd zout nog geen adequate strumaprofylaxe heeft opgeleverd.

Opzet en methoden voor onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking

Op basis van gegevens uit het VCP-databestand en ander voedselconsumptie-onderzoek kunnen groepen in de Nederlandse samenleving worden aangemerkt die een onvolledige en/of onevenwichtige nutriënteninneming hebben. Deficiënties kunnen risico's inhouden voor de voedingstoestand en de gezondheid. In het kader van het Nederlandse voedingspeilingsstelsel heeft TNO-Voeding een aantal studies verricht waarbij voedselinneming werd gerelateerd aan parameters van de voedingstoestand en gezondheid. Tot dusver zijn de volgende groepen onder de loep genomen:

1984: landelijke steekproef onder ouderen 65 – 79 jr ($n = 539$)

1985: 35-jarige mannen ($n = 60$)

1985: kinderen van mediterrane migranten ($n = 451$)

1986: vegetarische ouderen in verzorgings- en verpleeghuizen (65 jr en ouder; $n = 44$)

1987: jongens en meisjes (10 – 11 jaar; $n = 125$)

1988: ouderen (65 jr en ouder) met verschillende gradaties van zorgbehoefte ($n = 135$)

Bijdrage aan het onderzoek naar de effecten van een verminderde vetconsumptie

In de in 1986 door de Voedingsraad uitgebrachte Richtlijnen Goede Voeding (RGV) wordt het advies van een vermindering van vetconsumptie, met name van verzadigd vet, sterk beklemtoond. De reductie van vetconsumptie wordt noodzakelijk geacht op grond van een associatie met overgewicht, enkele vormen van kanker en ischemische hartziekten (Kok & van 't Veer, 1990; Katan, 1990).

Op het terrein van de relatie tussen voeding en kanker worden door TNO-Voeding verschillende studies uitgevoerd. Dat voeding mogelijk een rol speelt bij het ontstaan van kanker was al sinds de Tweede Wereldoorlog bekend uit proefdier-onderzoek. Het epidemiologisch onderzoek heeft sinds de jaren zeventig aanwijzingen opgeleverd dat omgevings- en levensstijlfactoren in belangrijke mate samenhangen met het optreden van kanker. De invloed van vet lijkt het meest aannemelijk voor borst-, colon- en prostaat-kanker (Kok & van 't Veer, 1990).

TNO-Voeding heeft (met steun van het Koningin Wilhelmina Fonds, KWF) in Nederland de associatie tussen vet en borstkanker onderzocht door middel van een patiënt-controle-onderzoek (van 't Veer et al., 1990). De resultaten laten zien dat de patiënten een duidelijk hogere vetconsumptie hadden (102 g/dag) dan de

vrouwen (92 g/dag) die als controle fungeerden. Deze relatie blijft bestaan wanneer rekening wordt gehouden met de totale energie-inneming en met andere risicofactoren voor borstkanker. Globaal genomen leidt een vermindering van de vetconsumptie met 24 g per dag (10 % van de totale energie-inneming) tot een verlaging van het risico op borstkanker met 30 %.

In het begin van deze eeuw werden al aanwijzingen verkregen voor een verband tussen voeding, serumcholesterol en atherosclerose van de kransslagader (Katan, 1990). Het serumcholesterol vormt de schakel tussen voeding enerzijds en het ontstaan van ischemische hartziekten anderzijds. Dit betekent dat het streven naar een vermindering van de consumptie van (verzadigd) vet moet leiden tot een lagere cholesterolspiegel bij diegenen die zich aan het advies houden.

TNO-Voeding is via onderzoek bij verscheidene aspecten van de campagne tot vermindering van de vetconsumptie betrokken. Allereerst is nagegaan wat de invloed is van het strikt volgen van alle adviezen in de RGV op tal van biomedische parameters, waaronder de bloedlipiden (van der Beek et al., 1990). Onder strikt gecontroleerde omstandigheden in de 'metabolic unit' zijn proefpersonen door middel van een 'cross-over design' onderworpen aan een maaltijdenpatroon dat momenteel in Nederland gebruikelijk is (39 % van de energie-inneming in de vorm van vet, een verhouding tussen meervouding onverzadigde en verzadigde vetzuren (P/S-ratio) van 0.5) en een voedingspatroon volgens de Richtlijnen Goede Voeding (35 % vet, P/S ratio 0.5). Voor wat betreft de serumcholesterolspiegel werd een daling met circa 15 % waargenomen indien van de gebruikelijke voeding werd overgeschakeld op de Richtlijnen Goede Voeding.

Het is evenwel de vraag of deze sterke daling ook te bereiken is in de 'open populatie'. Immers, bij opname van de proefpersonen in de 'metabolic unit' werd de dagelijkse vetconsumptie tevoren exact berekend en in een later stadium door chemische analyse nog eens gecontroleerd. Bovendien mochten de proefpersonen uitsluitend de levensmiddelen consumeren die werden verstrekt. Bij mensen die onder normale omstandigheden leven is er een grote keuzevrijheid en is de kennis ontoereikend om precies de geconsumeerde hoeveelheid vet, laat staan de vetzurenbalans, uit te rekenen. In een grootschalig project zijn vrouwen tussen de 55 en 69 jaar uitvoerig voorgelicht over de vele mogelijkheden om hun vetinneming te doen dalen. Ondanks deze zeer intensieve begeleiding laten de voorlopige resultaten zien dat de daling van de cholesterolspiegel veel minder spectaculair is dan de 15 % die in de 'metabolic unit' werd bereikt.

Bovenstaande twee studies werden uitgevoerd in het kader van de doelsubsidie van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Een heel andere vraag is natuurlijk hoe een maaltijdenpatroon met minder vet door de mensen wordt gewaardeerd. Het vervangen van vet door koolhydraten zal tot andere sensorische eigenschappen leiden. In een recent experiment werden proefpersonen gedurende zes weken onderworpen aan een uitgebreide variatie in maaltijden met als doel de waardering voor twee menucycli onderling te vergelijken (Wolters et al., 1990).

In de loop van de proefperiode bleek dat een maaltijdenpatroon volgens de gebruikelijke Nederlandse voeding vooral door mannen hoger gewaardeerd wordt

dan de aanbevolen voeding. Dit experiment werd mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de Suikerstichting Nederland.

Gezien het grote belang van goede voeding voor de volksgezondheid heeft de overheid besloten tot de instelling van een Stuurgroep Goede Voeding. Hierin zijn de verschillende participanten in het voedsel- en voedingsbeleid verenigd, zoals overheid, industrie, wetenschap en voorlichting. Er is besloten een actief interventieprogramma te gaan uitvoeren.

Er zal in maart 1991 een landelijke campagne worden gevoerd om mensen bewust te maken van vetconsumptie en hen attent te maken op de relatie tussen goede voeding en goede gezondheid. Doelgroepen van deze campagne 'Let op Vet' zijn de produktiesector, de distributiesector en de consument. Er zal gebruik worden gemaakt van massacommunicatiemediën, zoals radio, TV, kranten, vrouwenbladen, huis-aan-huis-bladen en acties in winkels.

TNO-Voeding is bezig met de voorbereiding van een project om de effecten van de campagne te evalueren. De vraagstelling zal betrekking hebben op:

- de bekendheid van de consument met de acties
- verbetering van de kennis van de consument met betrekking tot vet eten
- veranderingen in de attitude en intenties van de consument ten aanzien van vet eten
- veranderingen in aankoopgedrag.

Samengevat, het onderzoek bij TNO-Voeding naar diverse aspecten naar de vermindering van de vetconsumptie door de consument heeft zich uitgestrekt van fundamentele tot toegepaste aspecten. De resultaten geven aan dat vermindering van de cholesterolspiegel door vetarmere maaltijden mogelijk is, maar dat de realisatie daarvan in de dagelijkse praktijk specifieke problemen zal opleveren, die nu en in de toekomst intensief zullen worden bestudeerd.

Slotbeschouwing

De gegevens die in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd en de uitgebreide wereld-literatuur geven aan dat de voedselkeuze en de levensstijl van de consument voortdurend aan veranderingen onderhevig zijn. In de toekomst zal het voedings- en leefpatroon zich blijven wijzigen, enerzijds vanwege wijzigingen in sociaal-economische en cultuurpatronen, anderzijds vanwege de voortdurende introductie van nieuwe en vernieuwde voedingsmiddelen. Grote veranderingen staan voor de deur door bijvoorbeeld de nieuwe inzichten over de invloed van enkelvoudig onverzadigde vetzuren op de cholesterolspiegel, en de snelle ontwikkelingen op het terrein van kunstmatige zoetstoffen en vetvervangers. Ook de landbouwwetenschappen zullen hun bijdrage tot vernieuwingen leveren door de introductie van 'novel foods' die met biotechnologische technieken geproduceerd zijn.

Dit continue proces van veranderingen aan de aanbodzijde van de voedselketen maakt het noodzakelijk dat onderzoek naar de invloed daarvan op het consumptiepatroon wordt voortgezet. Ook de relatie van voeding met voedings- en gezondheidsstatus moet door peilingen nauwlettend in de gaten worden gehouden.

Dankwoord

Het onderzoek dat in dit hoofdstuk is beschreven, is uitgevoerd binnen TNO-Voeding in het kader van het hoofdonderwerp 'Voeding en Gezondheid'. Het onderzoek is uitgevoerd door medewerkers van de afdeling Voeding, met essentiële steun van de afdeling Klinische Biochemie. Voor de studie naar de acceptatie van de aanbevolen voeding is samengewerkt met de groep Sensorisch onderzoek van de afdeling Algemene Levensmiddelenchemie.

Literatuur

- Anema, P.J., Bemelmans, K. & Pieters, J.J.L. (red.), Voeding in de peiling. Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.
- Anoniem, 1983. Nota Voedingsbeleid, Tweede Kamer, Vergaderjaar 1983, 18, 156, nrs. 1 – 2.
- Beek, E.J. van der, van Dokkum, W., de Pee, S., Wesstra, J.A., Schaafsma, G. & Wedel, M., 1990. Invloed van de 'Richtlijnen Goede Voeding' op risicofactoren voor hart- en vaatziekten, lichaamssamenstelling, bloeddruk en uitscheiding van mineralen met de urine. Ter publikatie aangeboden.
- Brug, J., Löwik, M.R.H., Kistemaker, C. & Wedel, M., 1990a. Evaluatie van de vitamine B6-voorziening van de Nederlandse bevolking. Ter publikatie aangeboden.
- Brug, J., Löwik, M.R.H., Wedel, M., van Binsbergen, J., Odink, J. & Egger, R.J., 1990b. Urinary iodide excretion among adults before and after revision of goitre prophylaxis (Dutch Nutrition Surveillance System). Ter publikatie aangeboden.
- Hartog, A.P. den, 1987. Voedingsgewoonten en een veranderde samenleving. In: A. de Knecht-van Eekelen & M. Stasse-Wolthuis, M. (eds.), Voeding in onze samenleving. Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn/Brussel.
- Katan, M.B., 1990. Voedingsvet en ischemische hartziekten. In: M. Stasse-Wolthuis & J. Fernandes (eds.), Vetten in en uit de voeding. Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn/Deurne.
- Kok, J.F. & van 't Veer, P., 1990. Voedingsvet en kanker. In: M. Stasse-Wolthuis & J. Fernandes (eds.), Vetten in en uit de voeding. Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn/Deurne.
- Rees-Wortelboer, M.M. van, Schröder-van der Elst, J.P., Lycklama, A. & van der Heide, D., 1987. Jodium en krop in Nederland. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 131: 1821 – 1824.
- Soeters, P.B., 1990. Hemoglobine en ijzerstatus. In: Voedingsbericht, pp. 189 – 197. SDU Uitgeverij, Den Haag.
- Veer, P. van 't, Kok, F.J., Brants, H.A.M., Ockhuizen, Th., Sturmans, F. & Hermus, R.J.J., 1990. Dietary fat and the risk of breast cancer. International Journal of Epidemiology 19: 12 – 18.
- Voedingsraad, 1986a. Richtlijnen Goede Voeding. Voeding 48: 35 – 43.
- Voedingsraad, 1986b. Advies inzake de mogelijkheden tot het opzetten van een voedingspeilingsstelsel in Nederland. Voedingsraad, Den Haag.
- Wolters, C.J., Kranen, B. & van der Beek, E.J., 1990. Waardering van maaltijden samengesteld volgens de 'Nota Voedingsbeleid' en de 'Richtlijnen Goede Voeding'. CIVO-Rapport V 90.334.

Dokkum, W. van, D.G. van der Heij (Red.).
Voedsel in beweging.
Symposium 50 jaar voedingsonderzoek TNO,
Utrecht, 3-5 oktober 1990.
Wageningen, Pudoc, 1990.

