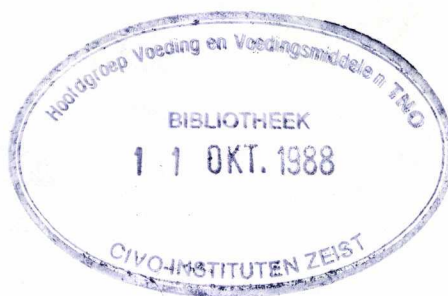


612.397 : 664.3

'VETREDUCTIE'

NRLO-rapport nr. 88/7



Verslag van de XXVIe NRLO-themadag Vetreductie/CIVO-TNO-Workshop  
gehouden op 17 maart 1988 te Zeist, georganiseerd door CIVO-TNO  
en de Taakgroep Eigenschappen van Voedings- en Voedermiddelen van  
de Sector-Kamer Verwerking en Marktvoorziening.

Nationale Raad voor  
Landbouwkundig Onderzoek  
Postbus 20401  
2500 EK 's-Gravenhage  
Tel.: 070 - 793654/793653

Verslag van de XXVIe NRL0-themadag Vetreductie/CIVO-TNO-workshop gehouden op 17 maart 1988

I N H O U D

Programma

Verslag

T. van Vliet/Th. Ockhuizen

Samenvatting lezingen:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| - Vetreductie: Standpunt van de overheid                                 | R.F. van der Heide |
| - Goede voeding: het bedrijfsleven kan inhaken                           | B.J. Tinbergen     |
| - Vet in en uit de voeding   | Th. Ockhuizen      |
| - Organoleptische eigenschappen van vet                                  | P. Overbosch       |
| - Reologische aspecten van vetreductie                                   | P. Walstra         |
| - Produktgerichte benadering van de vetreductie; technologische aspecten | J.A. Wijsman       |
| - Melk- en zuivelprodukten met verminderd vetgehalte                     | M.G. van den Berg  |
| - Produktgerichte benadering van de vetreductie: olie en vetten          | A.J.M. Segeren     |
| - Reduktie van het vetgehalte van bakkerijprodukten                      | J.W. van der Kamp  |

Deelnemerslijst

CIVO-TNO Workshop Vetreductie, in samenwerking met de NRLO-taakgroep  
Eigenschappen van Voedings- en Voedermiddelen

Datum: 17 maart 1988  
Adres: CIVO-instituten  
Utrechtseweg 48, Zeist  
Lokatie: Voordrachtzaal

PROGRAMMA

09.30 - 09.35 Opening en welkomswoord  
Drs. W.J. Klopper

Sessie 1: Bespreking implicaties richtlijnen goede voeding  
Voorzitter Dr.Ir. M.P.M. Vos (voorzitter stuurgroep  
Vetcampagne)

09.35 - 09.55 Standpunt van de overheid  
Dr. R.F. van der Heide (Ministerie van WVC)  
09.55 - 10.15 Standpunt bedrijfsleven  
Dr. B.J. Tinbergen (Contactgroep Voeding VAI)  
10.15 - 10.35 Discussie

10.35 - 10.50 KOFFIEPAUZE

Sessie 2: Inhoudelijk bespreking gevolgen vetreductie  
Voorzitter Dr.Ir. M.P.M. Vos

10.50 - 11.10 Vet in en uit de voeding, voedingkundige inzichten  
Dr. Th. Ockhuizen (CIVO-TNO)  
11.10 - 11.30 Organoleptische eigenschappen van vet  
Dr. P. Overbosch (Unilever Research Laboratorium)  
11.30 - 11.50 Reologische aspecten van vetreductie  
Prof.Dr.Ir. P. Walstra (Landbouwuniversiteit)  
11.50 - 12.10 Discussie o.l.v. Drs. L.J. Schuddeboom (Ministerie van  
WVC)

12.10 - 13.15 LUNCH in villa Fatima

13.15 - 14.00 Bezichtiging nieuwbouw afdeling Voeding

Sessie 3: Produktgerichte benadering van de vetreductie  
Voorzitter: Prof.Dr.Ir. R.J.J. Hermus (CIVO-TNO)

14.00 - 14.20 Technologische aspecten  
Ir. J.A. Wijsman (CIVO-TNO)  
14.20 - 14.40 Zuivel  
Prof.Ir. M.G. van den Berg (Melkunie Holland BV)  
14.40 - 15.00 Olie en vetten  
Ir. A.J.M. Segeren (Remia C.V.)  
15.00 - 15.20 Meel, brood, biscuits en snacks  
Drs. J.W. van der Kamp (IGMB-TNO)  
15.20 - 15.40 Discussie  
15.40 - 16.00 THEEPAUZE

16.00 - 16.30 Samenvatting en conclusies  
Prof.Ir. R.J.J. Hermus (CIVO-TNO)

16.30 SLUITING  
Drs. W.J. Klopper (CIVO-TNO)



Verslag van de CIVO-TNO Workshop Vetreductie, in samenwerking met de NRLO taakgroep Eigenschappen op 17 maart 1988 in de CIVO-Instituten TNO

Deze workshop "Vetreductie" werd georganiseerd ter gelegenheid van de in gebruikneming van de nieuwe faciliteiten voor het voedingsonderzoek van de Hoofdgroep Voeding en Voedingsmiddelen TNO op het TNO-complex te Zeist. De aanleiding was een discussie in de taakgroep Eigenschappen van Voedings- en Voedermiddelen van de NRLO over de mogelijkheden voor de levensmiddelenindustrie in te spelen op het streven naar levensmiddelen met een lager vetgehalte.

De workshop bestond uit een drietal onderdelen te weten: a. bespreking implicaties richtlijnen goede voeding; b. inhoudelijke bespreking gevolgen vetreductie en c. produktgerichte benadering van de vetreductie. De sprekers waren afkomstig uit de overheidssfeer (Ministerie van WVC), de onderzoeksfeer (CIVO-Instituten TNO en Landbouwniversiteit Wageningen) en het bedrijfsleven.

Tijdens het eerste onderdeel kwam onder andere aan de orde dat gekozen is om uit de aanbevelingen van de Voedingsraad van 1986 een relatief eenvoudige boodschap, nl. het verminderen van de hoeveelheid (verzadigd) vet, centraal te stellen bij het streven naar een betere voeding. Van een kwantitatieve en kwalitatieve verandering in het vetgebruik mogen voor zowel het individu als voor de volksgezondheid de grootste effecten verwacht worden. Eenzelfde soort aanbeveling aan de consument wordt gedaan in de landen om ons heen. Resultaat is alleen te verwachten als alle betrokkenen zoals de levensmiddelenindustrie en handel, de voedingsvoorlichters, de consumentenorganisaties, de horeca en het voedingsonderzoek zich hiervoor inspannen en gezamenlijk een eensluidende boodschap naar de consument doen uitgaan. De overheid zal binnenkort een nieuw aanduidingsbesluit doen verschijnen waardoor promotie van levensmiddelen met een verlaagd vetpercentage gemakkelijker wordt. De voedingsmiddelenindustrie kan en zal op bovengenoemd streven ingaan als aan enige randvoorwaarden voldaan is. De meest essentiële voorwaarde is natuurlijk dat er vanuit de consument ook vraag komt naar produkten met een verlaagd vetgehalte.

Voor het op de markt brengen van produkten die aangeduid mogen worden, als produkten met een verlaagd vetgehalte werden de volgende problemen gesig-

naleerd. Een daling van de hoeveelheid vet met  $1/3$  (bij uitzondering  $1/4$ ) in een bestaand produkt is zeer fors en daardoor technologisch lastig voor elkaar te krijgen zonder de produkteigenschappen wezenlijk te beïnvloeden. Een tweede probleem is ten opzichte van welk percentage wordt de reductie berekend, het gemiddelde op dat moment of bijvoorbeeld dat op het moment van het besluit. In verschillende produkten, zoals gehakt, daalt het vetpercentage al gedurende jaren geleidelijk: 33 % reductie ten opzichte van een glijdende schaal is erg lastig.

Tijdens het tweede gedeelte van de ochtend werd o.a. gesteld dat de richtlijnen voor het geheel van de Nederlandse bevolking alleen bereikt kunnen worden door een combinatie van verandering in voedingspatroon en het beschikbaar komen van nieuwe levensmiddelen met een kwalitatieve (verhouding verzadigd-onverzadigd vet) en kwantitatieve andere vetsamenstelling. Voedingsonderzoek van het CIVO-TNO laat zien dat bepaalde groepen nu al met het bestaande levensmiddelen aanbod voldoen aan de richtlijn van een energiepercentage uit vet van minder dan 35 %.

Bij de broodsmeersels als margarine en halvarine zijn er qua smeerbaarheid en uiterlijk en in iets mindere mate qua aroma en smaakgewaarwording gelijkwaardige produkten in de handel met een vetpercentage variërend tussen 30 en 80 % vet. Dit duidt er op dat in technologische zin er vele mogelijkheden zijn. Wat betreft de reologische eigenschappen (consistentie) is er voldoende kennis aanwezig om verschillende, maar nog lang niet alle, problemen van vetreductie bij een scala van produkten te kunnen aanpakken. In zijn algemeenheid weten we nog onvoldoende hoe vet eigenschappen als smaak en geurgewaarwording, breukgedrag, korreligheid enz. beïnvloedt.

In de discussie werd onder meer gesteld dat waarschijnlijk aan suiker en complexe koolhydraten, geen specifieke gezondheidsschade is toe te wijzen behalve het optreden van cariës. Overigens blijkt uit onderzoek niet dat vermindering van vetconsumptie leidt tot een duidelijk hogere suikerconsumptie. Het probleem van extra toevoegingen zoals in halvarine ten opzichte van margarine wordt als klein ervaren ten opzichte van dat veroorzaakt door de te hoge vetconsumptie. Men moet erg oppassen met het op de markt brengen van onvoldrage produkten die misschien wel een gunstige vetsamenstelling hebben maar een zo-

danige slechte kwaliteit hebben dat ze aanleiding geven tot ongewenste reacties bij de consument en de consument afschrikken om nieuwe produkten te kopen.

Tijdens het middaggedeelte kwam onder andere naar voren dat uit technologisch oogpunt op korte termijn het meest te verwachten is van aanpassingen in het productieproces van bestaande produkten die een daling van het vetgehalte mogelijk maken en vervanging van vet door maltodextrine's en gums. Op lange termijn kan men hopen op betere emulgatoren. Men ziet weinig toekomst voor gesynthetiseerde acalorische vetvervangers als sucrosepolyesters.

Bij de zuivelindustrie is het roer in zoverre omgegaan dat alweer gedurende enige tijd bij de uitbetaling aan de boer meer de nadruk ligt op het eiwitgehalte van de melk en minder op het vetgehalte dan vroeger. De zuivelindustrie is in staat een heel scala van halfvolle en magere produkten te leveren.

Een eenvoudige berekening leert dat alleen vetreductie en vervanging van verzadigd vet door meervoudig onverzadigd vet in de zichtbare vetten niet kan leiden tot een voeding die voldoet aan de richtlijnen. Ook bij de onzichtbare vetten zal en kan gebruikmakend van de al beschikbare technologie wat moeten gebeuren bijvoorbeeld in de bakkerijsector. Daarbij moet men streven naar een relatieve geringe reductie over de gehele breedte van het assortiment. Voor een verder gaande vetreductie en aanpassing van de samenstelling is nog veel onderzoek nodig naar: -invloed verschillende componenten, -smaakgewaarwording en -technologie (deegbereiding en -verwerking en oventechnologie).

Gewenst voedingsfysiologisch onderzoek is o.a.: wat is de invloed van minder vet, in verband met het overwichtprobleem, op het verzadigingsgevoel, en hoe voorkomen we nadelige verschuivingen in micronutriënten als gevolg van gunstige verschuivingen in macronutriënten.

Samenvattend komen we tot de volgende conclusies.

1. Het eerste streven is gericht op vetreductie. In tweede instantie wordt gestreefd naar een andere verhouding verzadigd - meervoudig onverzadigd vet.

2. Er is een éénduidige goedgecoördineerde campagne nodig met een eenvoudige boodschap.
3. Vetreductie moet over de gehele breedte van het produktie-assortiment plaatsvinden waarbij vooralsnog vooral uitgegaan moet worden van bestaande produkten.
4. Er is in Nederland voldoende kennis aanwezig om aan de slag te kunnen gaan.
5. Op de wat langere termijn is meer technologische en voedingskundig onderzoek nodig.

T. van Vliet  
Landbouwuniversiteit Wageningen

Th. Ockhuizen  
CIVO-Instituten TNO, Zeist

## Vetreductie: Standpunt van de overheid

In de nota Voedingsbeleid, die in 1983 aan de Tweede Kamer werd aangeboden, kondigden de betrokken bewindslieden aan dat zij de voedselkeuze van de consument wilden verbeteren. Het geven van meer gerichte voorlichting, het verschaffen van meer informatie over de samenstelling van levensmiddelen, zowel aan de consument o.a. door het stimuleren van voedingswaardedeklaratie als aan werkers in het voedingsveld, het stimuleren van de produktie en verkoop van verbeterde voedingsmiddelen, o.a. door het toestaan van voedingsclaims en door het wegnemen van eventuele wettelijke belemmeringen aangaande de samenstelling, vormen hiertoe instrumenten.

Een nieuwe impuls zou moeten uitgaan van het door de Voedingsraad uit te brengen advies over wat onder aanbevolen voeding verstaan dient te worden. Dit advies is in april 1986 door de Voedingsraad uitgebracht en de aanbevelingen zijn door de bewindslieden aanvaard.

Na overleg met betrokkenen en discussie in een tweetal symposia (respectievelijk door de NRLO en NVVL georganiseerd) is gekozen voor het centraal stellen van de aanbeveling om de consumptie van vet, met name van verzadigd vet te verminderen omdat dit de grootste bijdrage tot een betere gezondheid zou opleveren. Bovendien is met een eenvoudige boodschap in de voorlichting gemakkelijker resultaat te verkrijgen.

Deze vermindering zou in een jaar of vier ongeveer 4-energieprocenten moeten bedragen.

Om dit te bereiken is de inzet van alle betrokkenen nodig: zowel de levensmiddelenindustrie en handel, de voedingsvoorlichters, consumentenorganisaties, de horeca en het voedingsonderzoek zouden hieraan gezamenlijk moeten werken. De hiervoor gevraagde medewerking werd toegezegd, waarna tot de instelling van een Stuurgroep werd overgegaan om de vele reeds bestaande, activiteiten voor een verminderde vetconsumptie te coördineren en nieuwe te stimuleren.

2 maart 1988

R.F. van der Heide

Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid  
en Cultuur, Rijswijk.

Directie Voedings- en Veterinaire  
aangelegenheden en Produktveiligheid,

Samenvatting lezing Dr. B.J. Tinbergen (Contactgroep Voeding van de VAI)

**Titel: GOEDE VOEDING : HET BEDRIJFSLEVEN KAN INHAKEN!**

De voedingsmiddelenindustrie ontwikkelt een steeds marktgerichter beleid en houdt een veranderd aankoopgedrag van de consument nauwlettend in het oog. Wordt dit gedrag beïnvloed door een Overheidscampagne "Goede Voeding" dan kan het bedrijfsleven deze campagne niet negeren. Randvoorwaarde blijft dat de industrie zich in de zes praktische voedingsrichtlijnen moet herkennen ongeacht de aard en prioriteit van elke aparte richtlijn. Herkenning vergt een transformatie van de voedingskundige taal vanuit de Overheid naar een marketing-taal te bestemmen als communicatie naar de consument. Indien de consument zelf de primaire keuze-verantwoordelijkheid blijft behouden dient de communicatie begrijpelijk te zijn en bovendien eenduidig en logisch over te komen. Daarmede zijn belangrijke peilers voor de voedingscampagne geschapen:

- Overheid, voorlichtingsinstantie en het bedrijfsleven dienen gezamenlijk de voedingsinformatie te verpakken in een aansprekelijke audio-visuele boodschap naar de consument;
- de eensluidende boodschap mag, gebaseerd op een zestal verschillende praktische voedingsrichtlijnen, geen tegenstrijdigheden inhouden;
- voedingsinformatie naar de consument blijft een meerstromen-activiteit, bijvoorbeeld in de vorm van produktinformatie en -promotie door een voedingswaarde declaratie, dan wel algemene medisch/voedingskundige adviezen gericht op het welbevinden;
- gezondheid en voeding is slechts één relatie. De consument wordt zich ook bewuster van gezondheidsfactoren buiten de voeding. Zij beïnvloeden mede het aankoopgedrag van de voeding;
- het kwaliteitsbewustzijn van de consument kan vertekend zijn door factoren als echtheid-twijfels, antiknoeibeleving, reclamemisverstanden enz. Het waar nodig herstellen van een imago blijft de taak van het bedrijfsleven zelf en dient bovendien per bedrijfstak specifiek te worden beoordeeld. Totaal imago en voedingskundige waarde kunnen elkaar wat versterken.
- voedingsmiddelen koopt men omdat ze smakelijk zijn.

De voedingsmiddelenindustrie is in totaliteit in staat om positief in te spelen op "Goede Voeding" en zij doet dit reeds enerzijds door produktaanpassing, anderzijds door wijziging van een bestaand assortiment. De getoonde produktinnovatie op de ROKA is in al haar facetten het tastbaar bewijs. De industrie gaat daarbij uit dat een versterkte, onvertekende voedingskundige beleving afzetbevorderend werkt en rekt op de erkenning van haar marktgerichte randvoorwaarden bij de andere campagnepartners, de overheid en de voorlichters, de campagne moet gezien worden als een goed samenspel tussen de genoemde partners. Gun de industrie daarbij wel de tijd om smakelijke produkten te ontwikkelen tegen een acceptabele prijs en een goed produktimago te consolideren.

De uitdaging ligt in de samenwerking zelf!

## Vet in en uit de voeding

Th. Ockhuizen

mede namens K.F.A.M. Hulshof en P. van 't Veer

Afdeling Voeding

Instituut CIVO-Toxicologie en Voeding TNO

Postbus 360

3700 AJ ZEIST

Zichtbaar en verborgen vet is een belangrijk bestanddeel uit het voedingsmiddelenpakket. Bij een aantal groepen van de Nederlandse bevolking is middels een voedingsanamnese (zgn. dietary history met cross-check) nagegaan welke bijdrage vet aan de energievoorziening levert en uit welke produktgroepen dit afkomstig is. Het blijkt dat bij alle bestudeerde groepen vet gemiddeld ongeveer 37 en% levert terwijl de verhouding meervoudig onverzadigde ten opzicht van verzadigde vetten (P/S ratio) rond de 0.40 ligt. De Voedingsraad heeft in haar advies "Richtlijnen Goede Voeding" aanbevelingen gedaan ten aanzien van het vetgebruik, namelijk:

1. het aandeel dat vet levert aan de dagelijkse energievoorziening behoort tussen de 30 en 35 % te liggen
2. de P/S-ratio behoort tussen de 0.5 en 1.0 te liggen.

Deze richtlijnen kunnen op drie manieren bereikt worden:

1. verandering in voedingspatroon
2. het beschikbaar komen van nieuwe levensmiddelen met een kwalitatieve en kwantitatieve andere vetsamenstelling (produktinnovatie)
3. een combinatie en 1 en 2.

Uit de beschikbare voedingsanamnestische gegevens blijkt dat ongeveer 20 % van de jongeren van 18 jaar een (gebruikelijk) voedingspatroon heeft dat minder dan 35 en% vet bevat. Naar verhouding gebruikt deze categorie minder aardappelen en groente en minder kaas en oliën en vetten. Hoewel de hoeveelheid melk en melkprodukten en vlees en vleeswaren onderling niet sterk verschilt blijken personen met een vetinneming van minder dan 35 en% vet vooral de magere soorten binnen deze produktgroepen te gebruiken.

De richtlijnen van de Voedingsraad met betrekking tot een lager totaal vetgebruik en een hoger percentage meervoudig onverzadigde vetzuren houden verband met de feiten dat deze maatregelen geacht worden bij te dragen aan een verminderde morbiditeit en mortaliteit aan ischaemische hartziekten en kanker. Aan de hand van een vergelijking tussen het aantal overledenen en het aantal ziekte gevallen aan ischaemische hartziekten voor vier verschillende leefwijzen scenario's, zoals opgesteld door STG Scenario Commissie Hart- en Vaatziekten, zal aannemelijk gemaakt worden dat bovengenoemde veranderingen in het consumptiepatroon bijdragen tot een verbeterde volksgezondheid. Tot slot zal aan de hand van het CIVO-TNO patiënt-controle onderzoek naar de relatie voeding en borstkanker worden geïllustreerd dat een hoge vetvoorziening mogelijk bijdraagt tot een verhoogd risico voor het krijgen van borstkanker (door vrouwen). Een reductie van meer dan 40 en% vet naar een percentage lager dan 35 zal, indien de gevonden resultaten in andere studies worden geverifieerd, na enkele jaren op populatie niveau een aanzienlijke reductie kunnen geven in het aantal nieuwe gevallen van borstkanker bij vrouwen.



## Organoleptische eigenschappen van vet

Functionele eigenschappen van vetprodukten nemen we met alle zintuigen waar; een vetprodukt ruikt, smaakt, we voelen het smelten in de mond, horen het spatten in de pan, de heldere "knap" van chocolade en zien het bruineren, glanzen, krullen etc.

Reductie in vetpercentage kán een forse invloed hebben op die waarneembare eigenschappen. In de lezing worden voorbeelden getoond van panelbeoordelingen op uiterlijk, smeerbaarheid, mondgevoel en aroma waarneming van experimentele en commerciële margarine en halvarine-achtigen van 30 - 80% vet.

Dr. P. Overbosch

Unilever Research Laboratorium te Vlaardingen

## REOLOGISCHE ASPECTEN VAN VETREDUCTIE

P. Walstra, Vakgroep Levensmiddelentechnologie, LU

Hiertoe onderscheiden we een viertal typen levensmiddelen:

1. Vloeibare levensmiddelen waarin olie (of vet) als olie-in-water-emulsie aanwezig is: bijv. room, sauzen, mayonaise. Het vet beïnvloedt hier de viscositeit en eventueel andere reologische eigenschappen, zoals een zwichtspanning. Doorgaans kan men deze eigenschappen ook op andere wijzen tot stand brengen, bijv. door vlokking van emulsiedruppels of door toevoeging van geschikte polysachariden.
2. Opklopbare emulsies: slagroom e.d. Deze zijn moeilijk te maken zonder tamelijk veel vet. Wel is enige vermindering mogelijk. Voorts kan men soortgelijke produkten maken met behulp van allerlei surfactantia. Hierin bestaat nog onvoldoende inzicht.
3. Produkten waarin vet de continue fase is (eigenlijk onjuist gezegd want vet bestaat uit twee fasen: olie en vetkristallen) bijv. boter, margarine, chocolade. Beperking is mogelijk (halvarine) maar slechts tot op zekere hoogte; anders krijgt men niet een continue vetfase en dus een geheel ander type produkt. (Verschil tussen chocolade en "fudge").
4. Produkten waarin vet de rol van "shortening" heeft, dat wil zeggen zorgt voor een korte consistentie: vooral bakkerijprodukten en "cremes". Dit is een ingewikkelde materie waarin ik onvoldoende inzicht heb. Vaak kan men "korthed" op andere manieren teweegbrengen, maar dat brengt meestal ook andere veranderingen mee.

Bij dit alles moet men bedenken dat het veelal niet (geheel) duidelijk is hoe de invloed van vet op de subjectieve gewaarwording gedurende het eten verklaard moet worden: via de smaak in engere zin (prikkeling van smaak- en reukzintuigen), de consistentie (stevigheid, zwicht- en vloeigedrag), de gelijkmatigheid (korreligheid, fluweligheid e.d.), de koelheid (opnemen van smeltwarmte?), of nog anders. Wat veroorzaakt bijv. de eigenschap "romig"?

## PRODUKTIGERICHTE BENADERING VAN DE VETREDUCTIE

## TECHNOLOGISCHE ASPECTEN

## SAMENVATTING

Ten behoeve van de ontwikkeling van vetarme(re) voedingsmiddelen zijn er op zijn minst vier mogelijkheden te onderkennen, die al of niet in combinatie aangewend kunnen worden:

- het toevoegen van water in combinatie met zeer actieve emulgatoren;
- het vervangen van een gedeelte van het vet door produkten op basis van eiwit, zetmeel en gums zonder afbreuk te doen aan de smeugheid;
- het vervangen van het vetbestanddeel, geheel of gedeeltelijk, door speciaal gesynthetiseerde acalorische verbindingen met op vet gelijkende eigenschappen;
- het uitbuiten van de mogelijkheden van bestaande produktietechnieken en het toepassen van nieuwe procesontwikkelingen.

De "in's and out's" van de genoemde mogelijkheden zullen achtereenvolgens behandeld worden. Ter illustratie zullen enkele voorbeelden gegeven worden. Naar verwachting zal op korte termijn bij de produktie van vetarmere voedingsmiddelen de toepassing van laag calorische vetvervangers op basis van eiwit, zetmeel en gums de beste mogelijkheden bieden. Dit in combinatie met bestaande produktietechnieken en met op onderdelen aanpassingen in de processing. Veel aandacht en creativiteit zal hierbij gestoken moeten worden in de "performance" van de produkten in de zin van kleur, uiterlijk, smaak en consistentie.

Op wat langere termijn zal de ontwikkeling van een nieuwe generatie zeer actieve emulgatoren toepassing gaan vinden in de levensmiddelenindustrie. Acceptatie zal hierbij in nog veel sterkere mate afhangen van het feit of produkt- en procesontwikkelaars erin zullen slagen een voor de consument herkenbaar produkt af te leveren.

Ir. J.A. Wijsman  
Instituut CIVO-Technologie TNO, Zeist



Melkunie Holland B.V.  
Concerndienst TTO  
11 maart 1988  
MvdB/WG

Aan : CIVO-Zeist

Van : M.G. van den Berg

Betreft : Samenvatting

---

Melk en zuivelprodukten leveren een bescheiden bijdrage aan de vetvoorziening.

Een bijdrage die gepaard gaat met een belangrijk aandeel in de voorziening met waardevolle nutriënten.

De marketing van de zuivelindustrie is desalniettemin al geruime tijd actief bezig ook produkten met een verminderd of laag vetgehalte in het assortiment op te nemen. Dat betekent een belangrijke vergroting van de keuzevrijheid van de gebruiker zonder de voorziening met waardevolle nutriënten in de waagschaal te stellen.

-----

## THEMADAG "VETREDUCTIE"

### PRODUKTGERICHTE BENADERING VAN DE VETREDUCTIE :

#### OLIE EN VETTEN

#### Samenvatting :

Het verbruik van onzichtbare voedingsvetten is per hoofd van de bevolking nagenoeg gelijk aan het verbruik van zichtbare voedingsvetten. De verhouding tussen meervoudig onverzadigd en verzadigd vet in het onzichtbare vet is 1:4. Deze samenstelling en het huidige verbruik van onzichtbaar vet maakt het voldoen aan het advies Richtlijnen Goede Voeding geen eenvoudige zaak. Indien een reductie van 10en% afkomstig van vet en een verhouding tussen verzadigd en meervoudig onverzadigd vet van 1:1 wordt nagestreefd, dan kan dit niet worden bewerkstelligd door enkel het zichtbare vet te verminderen en de verhouding verzadigd : meervoudig onverzadigd vet in het zichtbare deel van de vetconsumptie aan te passen.

Vervanging van enkelvoudig onverzadigd vet door meervoudig onverzadigd vet, om zodoende de verhouding tussen verzadigd en meervoudig onverzadigd te verbeteren is voor vele produkten, gebruikmakend van de thans beschikbare grondstoffen, realiseerbaar. De vraag naar dit soort produkten door consument en industriële verwerkers zal in hoge mate bepalend zijn voor de produktie ervan.

De ontwikkeling, produktie en acceptatie van geheel nieuwe produkten, die nauwer aansluiten bij het advies Richtlijnen Goede Voeding, zullen nog veel inspanning vereisen.

De gedachten gaan hierbij in de richting van produkten, waarin vetvervangers en oliën, zeer rijk aan meervoudig onverzadigde vetzuren, zijn verwerkt.

Ir. A.J.M. Segeren,  
9 maart 1988.

NRLO-Workshop Vetreduktie, 17 maart 1988

630.9/0126a/Kp-Mm

## REDUKTIE VAN HET VETGEHALTE VAN BAKKERIJPRODUKTEN

J.W. van der Kamp

Terwijl brood slechts zeer weinig vet bevat is het vetgehalte van vele andere bakkerijprodukten aanmerkelijk hoger. Biscuits bevatten 10 à 16% vet, vormkoekjes (o.a. speculaas) en spuitkoekjes (sprits) 20 à 35%, cake 20 à 30%, getoerd gerezen produkten zoals croissants 15 à 20% en korst (bladerdeeg) produkten 40%.

De gehele groep van banketprodukten, zoet broodbeleg en snoep levert een bijdrage van 5 tot 10% aan de vetconsumptie in Nederland en een nog wat hogere bijdrage aan de consumptie van verzadigd vet. De reductie van het vetgehalte in deze produktgroep en een verschuiving naar meervoudig onverzadigde vetten (d.w.z. een hogere P/S verhouding) kan dus een goede bijdrage leveren aan een gezondere voeding in Nederland.

Soms komt een duidelijke vermindering van het vetgebruik tot stand door een ander consumptiepatroon; een voorbeeld is de verschuiving van volle naar halfvolle en magere melkprodukten.

Een andere benadering is het reduceren van het vetgehalte in bestaande produkten met behoud van het karakter van het produkt. Vet levert in bakkerijprodukten een bijdrage tot de smaak en de textuur en speelt tevens een essentiële rol bij het bereidingsproces.

De smaakbijdrage is vooral van belang bij gebruik van boter of botervet. Omdat de botersmaak niet alleen wordt bepaald door de hoeveelheid boter maar ook door factoren als de kwaliteit van de boter, de overige ingrediënten en de processing moet het in principe mogelijk zijn om een duidelijke boterimpressie te behouden met een aanmerkelijk verlaagd botergehalte.

De structuur van bakkerijprodukten is in hoofdzaak gebaseerd op een netwerk van meer of minder verstijfseld zetmeel. Daarnaast kunnen ook eiwitten en suikers een rol spelen. Toevoeging van vet in bakkerijprodukten leidt ertoe dat de structuur en de mechanische eigenschappen van het netwerk veranderen. Dit veroorzaakt een verandering in textuur: van veerkrachtig en lang (brood) of hard (crackers), naar kort en zacht (cake, sprits), soms gecombineerd met bros (bladerdeeg). Ook speelt vet vaak een rol in het verouderingsproces. Bij de bereiding is vet ("shortening") verantwoordelijk voor een kortere deegstructuur, voor de luchtigheid van cake- en korstprodukten en voor de procesvoering bij biscuits en andere soorten koekjes; deze procesvoering gaat met oplopend vetgehalte van steken bij biscuits via vormen bij speculaas tot spuiten bij sprits.

Uit reeds verricht werk in het buitenland en oriënterende proeven op het IGMB komt naar voren dat in korstprodukten, cake en biscuits een verlaging van het vetgehalte met ca. 25% mogelijk is zonder dat de sensorische eigenschappen veranderen. Deze verlaging in vetgehalte kan tevens gepaard gaan met een hogere P/S verhouding. Een geslaagde reformulering hield ook een

aantal wijzigingen in, zoals een andere procesvoering voor het korst-produkt; de toevoeging van meer emulgator - bij de cake om de luchtigheid te behouden en bij de biscuit om een te grote hardheid te voorkomen - en het toevoegen van meer bakpoeder voor het behoud van luchtigheid bij de biscuit. Opgemerkt moet worden dat het bij de hier vermelde experimenten gaat om proeven op pilot-plant schaal en niet om reguliere produkties.

Er zijn een tweetal redenen waarom we mogen verwachten dat, ook op fabrieksschaal, reducties in het vetgehalte en een hogere P/S verhouding mogelijk zijn die minimaal 25% bedragen:

1. Er is de laatste jaren een beter inzicht ontstaan in het gedrag van zetmeel tijdens en na de verstijfseling en de invloed van andere componenten op dit gedrag; een verdere ontwikkeling van deze kennis voor bakkerijprodukten geeft goede mogelijkheden om gericht naar ingrediënten en bereidingswijzen te zoeken die de reductie van het vetgehalte kunnen compenseren.
2. Het onderzoek tot nu toe naar mogelijkheden voor verlaging van het vetgehalte is tamelijk beperkt van opzet geweest.  
Zo kan er veel meer aandacht gegeven worden aan mogelijke ingrediënten om de verlaging van het vetgehalte te compenseren; er zijn bijvoorbeeld vele mogelijkheden op koolhydraatgebied zoals een reeks suikers en suikerstrophen en "klassieke" en nieuwe types dextrines waarbij er ook dextrines zijn die in andere sectoren als vetvervangers worden gepositioneerd. Ook eiwitten als funktionele ingrediënten voor diverse toepassingen zijn in opmars.
3. Een ander aspekt is de oventechnologie. De functie van het bevorderen van de luchtigheid in cake en korstprodukten zou bijvoorbeeld (gedeeltelijk) kunnen worden overgenomen door macro- of microgolf verhitting, d.w.z. door het "opblazen" van water tot stoom. Wellicht zal ook het karakter van het deeg aangepast moeten worden; op dit terrein geeft naast de selectie van de bloem ook het toevoegen van gluten mogelijkheden.

Onderzoek in deze richting zal onderbouwd moeten worden door een beter inzicht in de eigenschappen en het gedrag van zetmeel in bakkerijprodukten, inclusief de interacties met andere componenten. Ook zal het onderzoek ondersteund moeten worden door een goede karakterisering, fysisch en sensorisch van de te onderzoeken produkten. In dit verband kan opgemerkt worden dat er nog maar weinig bekend is over het breukgedrag van bakkerijprodukten en over de fysische meetmethodes waarmee dit gedrag goed kan worden beschreven.

Lijst van genodigden  
themadag/CIVO-TNO-Workshop Vetreductie d.d. 17 maart 1988 te Zeist

Naam

Dr. A.M.M. Abdellatif  
Ir. H.F.F. Albers  
Prof.Dr.Ir. W.J. Beek  
Dr.Ir. G.J.P.M. de Bekker  
Dr. C.A.L. Bercht

Ir. M.G. van den Berg  
Drs. M. Bloksma  
Dr. P. Bol  
Ir. W. Bosman  
Ing. E. van de Bospoort

*Jr.* M. Bouscholte  
A.J. van den Breu<sup>le</sup>

Drs. F. Brouwer  
Ir. G. Calliauw  
Mw. Ir. S.J. van Dis  
A.J. van Dijk  
Ir. H.J.G. Ebskamp  
Ir. J.H. Eertink

J. Feenstra  
Ir. R.L. de Fielietaz Goethart

Drs. E.H.M. Greuell  
Drs. J.J. Gottenbos

Drs. W. Groen  
Drs. J.J. Halsema

Dr. R.F. van der Heide  
Dr. H. Herstel

Ir. G.J. Hiddink  
G. Hogenbirk

Mw.Drs. D. Holtzapffel  
K.C. Honig

Ing. H. Houwing

Mw. K.J.M. Huige

Drs. J.W. van der Kamp  
Dr.Ir. M.J.H. Keijbets

Ir. O.C. Knottnerus  
Dr. R. Kroes

G. de Kwant

M.G.A. Langerak

Ir. P.J. Mathot

Ir. P.C. Moerman

Dr.Ir. R.W.A.W. Mulder

Drs. R. Norg

Dr. Th. Ockhuizen

Dr. P. Overbosch

Dr.Ir. J.M.P. Papenhuijzen

Ir. G.L. Peels

Ir. A.E. Penning

Ir. H. Rang

F.J. Van Rongen

Bedrijf

Ministerie van WVC

Voorlichtingsbureau Vlees

NRLO

General Biscuits Nederland BV

Ver. voor Zuivelindustrie en

Melkhygiëne

Melkunie Holland BV

FRIWESSA

Gezondheidsraad

Voedingsraad

Heinz

FRIWESSA

Smilfood B.V.

DMV-Campina

NV Vande Moortele

Nederlandse Hartstichting

Van Dijk Food Products b.v.

Van Dijk Food Products b.v.

Van den Bergh en Jurgens BV

NCZ

Mora Snacks

RCG

Unilever

Coveco

Min. van WVC

Ministerie van WVC

RIKILT

Ned. Zuivelbureau

FRIWESSA

Pac Oliën en Vetten

Zaanse Olieraffinaderij BV

IVP-TNO

Meneba

IGMB-TNO

IBVL

HPA

RIVM

Cargill BV

Romi BV

Ministerie van WVC

Researchgroep voor Vlees en

Vleeswaren

Het Spelderholt

Produktschap voor Margarine, Vetten

en Oliën

CIVO-TNO

Unilever Research

CCFriesland

Meneba

VAI

Produktschap voor Vee en Vlees

Van den Berg en Jurgens



P. Roozen  
Ir. A. Ros

Drs. L.J. Schuddeboom  
Ir. A.J.M. Segeren  
Ir. P.L. Slis  
Dr.Ir. T.H.M. Snoeren  
Mw. J.E. Stuve  
M. Timmermans  
Dr. B.J. Tinbergen  
Drs. E. Veen  
Ir. T. van der Ven  
Mw. Ir. S.A. de Vlaming  
Dr.Ir. T. van Vliet  
Dr.Ir. M.P.M. Vos  
Ir. K. Vreman  
J. de Vries  
Dr. H. de Waard  
Drs. C. Wagenaar  
Prof.Dr.Ir. P. Walstra  
B.H.W. Wesselink  
Ir. F.J. Westerling  
Ir. J.A. Wijsman  
Ir. B.F. van Woelderen  
Dr. J.H. Wolsink  
Ir. G. Zijlema

Van Geloven Snacks  
BV Nederlands Industrie van  
Eiprodukten  
Ministerie van WVC  
Remia CV  
NRLO  
Domo  
Duyvis Recter  
CCFriesland  
Kon. Ned. Zuivelbond FNZ  
VAI  
Remia BV  
Produktschap voor Zuivel  
LU-Vakgroep Levensmiddelentechnologie  
HPA  
IVVO  
AVeBe  
NIZO  
Voorlichtingsbureau Voeding  
LU  
Van den Berg en Jurgens  
Sprenger Instituut  
CIVO-TNO  
Nutricia Research  
CIVO-TNO  
Gebr. Smilde