

E-commerce als bron van keteninformatie voor consument en actoren in de keten

R. Goorden (LEI)

M.D. Hack (LEI)

R. van Leusen (ATO)

J.M. Soethoudt (ATO)

Projectcode 64351

April 2001

Rapport 5.01.01

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

E-commerce als bron van keteninformatie voorconsument en actoren in de keten
Goorden, R., M.D. Hack, R. van Leusen en J.M. Soethoudt
Den Haag, LEI, 2001
Rapport 5.01.01; ISBN 90-5242-653-8; Prijs f 27,- (inclusief 6% BTW)
58 p., fig., tab.

Het rapport geeft inzicht in de stand van zaken met betrekking tot e-commerce in de levensmiddelenbranche en het gebruik van virtual reality (VR). Het brengt de informatiebehoefte van de consument in kaart en die van het marketingmanagement in een e-commerce-situatie. Hiermee is een eerste stap gezet richting het optimaliseren van de informatiestromen zowel van de producent als vanuit de consument met als uiteindelijk doel een betere bediening van de consument door actoren in de keten.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie@lei.wag-ur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie@lei.wag-ur.nl

© LEI, 2001

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

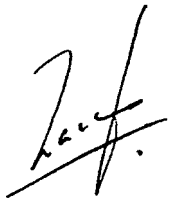
| | Blz. |
|---|------|
| Woord vooraf | 7 |
| Samenvatting | 9 |
| 1. Inleiding | 13 |
| 1.1 Doel van het onderzoek | 13 |
| 1.2 Methode | 14 |
| 1.3 Het belang van internet: gebruik en trends | 14 |
| 1.4 E-commerce | 16 |
| 1.5 Virtual reality | 19 |
| 2. E-commerce en VR in de levensmiddelenhandel | 22 |
| 2.1 Inleiding | 22 |
| 2.2 Internet en e-commerce in de levensmiddelenhandel | 22 |
| 2.3 Voorbeeldtoepassingen van virtual reality in e-commerce | 26 |
| 2.4 Internet en VR-onderzoekstools | 28 |
| 2.5 Conclusie | 31 |
| 3. Informatiebehoefte van de consument bij koopgedrag via e-commerce | 33 |
| 3.1 Inleiding | 33 |
| 3.2 Informatiebehoefte op basis van het consumentengedragmodel | 33 |
| 3.2.1 Het model van Engel, Blackwell en Miniard | 33 |
| 3.2.2 Het model binnen e-commerce-toepassingen | 35 |
| 3.3 Informatiebehoefte bij de aankoop van levensmiddelen | 39 |
| 3.4 Informatiebehoefte bij de aankoop van een specifiek product: vlees | 41 |
| 3.5 Conclusie: noodzakelijke informatiethema's bij 3D-e-commerce | 42 |
| 4. Informatiebehoefte marketingmanagement bij e-commerce | 44 |
| 4.1 Inleiding | 44 |
| 4.2 Marketingmanagement en e-commerce | 44 |
| 4.2.1 Processen en taken | 44 |
| 4.2.2 E-commerce en specifieke marketingtaak: productontwikkeling | 45 |
| 4.3 Marketingtools en e-commerce | 48 |
| 4.4 Informatiebehoefte en marketingfunctie | 52 |
| 4.5 Conclusie | 54 |
| 5. Tot besluit | 55 |
| Literatuur | 57 |

Woord vooraf

E-commerce wordt steeds belangrijker in het economisch verkeer. Het is een zich sterk ontwikkelend nieuw afzetkanaal. Niet alleen daarom is het interessant, maar ook door de nieuwe mogelijkheden die het biedt op het gebied van communicatie. De internettechniek geeft andere, nieuwe mogelijkheden voor informatie-uitwisseling tussen consument en actoren in de keten. Een andere interessante ontwikkeling is 3D, virtual reality. Het is daarmee bijvoorbeeld mogelijk de gangbare winkelsituatie te simuleren. Deze drie ontwikkelingen waren aanleiding voor een onderzoek 'E-commerce als bron van keteninformatie voor consument en actoren in de keten'. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het programma Ketens en Logistiek, dat gefinancierd wordt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Het rapport geeft inzicht in de stand van zaken met betrekking tot e-commerce in de levensmiddelenbranche en het gebruik van virtual reality. Het brengt de informatiebehoefte van de consument in kaart en die van het marketingmanagement in een e-commerce-situatie. Hiermee is een eerste stap gezet richting het optimaliseren van de informatiestromen, zowel van de producent als vanuit de consument, met als uiteindelijk doel een betere bediening van de consument door actoren in de keten.

De directeur,



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse

Samenvatting

E-commerce is sterk in opkomst, de internettechniek biedt nieuwe mogelijkheden voor informatie-uitwisseling. Bovendien kan virtual reality een extra dimensie aan e-commerce via internet geven. Deze ontwikkelingen waren aanleiding voor een onderzoek naar het optimaliseren van informatiestromen in e-commerce.

Doel is om te komen tot een generieke aanpak voor onderzoek en advies over het optimaliseren van informatiestromen in e-commerce-toepassingen voor voedingsmiddelen. Deze optimalisering zal zowel vanuit het oogpunt van de consument als vanuit de producent plaatsvinden, met als uiteindelijk resultaat een betere bediening van de consument door de diverse actoren in de keten. In het bijzonder wordt daarbij gekeken naar de specifieke mogelijkheden die virtual reality biedt.

Dit rapport doet verslag van de eerste fase waarin onderzocht is hoe de levensmiddelenbranche e-commerce en virtual reality inzet en waarin de informatiebehoefte van de consument en de informatiebehoefte vanuit ketenperspectief globaal in kaart zijn gebracht. De studie is het resultaat van internet- en literatuuronderzoek en van analyse. In een vervolgonderzoek moeten de informatiebehoeften van consument en producent samengebracht worden in een virtual shopping-omgeving. Deze virtual shop verzamelt voor de producent de gewenste informatie over de consument en biedt de consument de gewenste informatie over onder andere het product en de productiewijze.

E-commerce in levensmiddelen

De aanwezigheid van de levensmiddelenindustrie en de retail op internet is aanzienlijk. De bestaande sites zijn echter vooral bedoeld als informatiebron en niet zozeer gericht op het verkopen via internet. Duidelijk wordt al wel dat internetwinkels hun klanten veel functionaliteiten bieden op het gebied van informatievoorziening.

Naast de sites van producenten en retailers zijn er ook aanverwante sites met betrekking tot levensmiddelen, zoals portals die doorverwijzen naar sites van mogelijke leveranciers, sites met culinair vertier, specialistische aan voeding gerelateerde infosites en sites waar consumenten samenwerken om beter geïnformeerd te zijn en machtiger de markt op te kunnen gaan.

Virtual reality in e-commerce

Virtual reality (VR) wordt in e-commerce in de levensmiddelenbranche tot nu toe alleen gebruikt voor de vormgeving van virtuele shoppingmalls. Voorbeelden van het gebruik van VR door andere branches laten zien dat voordelen van VR liggen in amusementswaarde, visualisatie vanuit verschillende gezichtspunten, visualisatie van verzamelde data, visualisatie van de uiteindelijke gebruikssituatie en het vergemakkelijken van de informatieverwerking door de consument.

Informatiebehoefte van de consument

De informatiebehoefte van consumenten bij koopgedrag via e-commerce is vanuit drie invalshoeken bepaald:

1. vanuit het algemene consumentenaankoopgedrag. Hiervoor is het model van Engel, Blackwell en Miniard gebruikt;
2. vanuit kennis over het gebruik van informatie bij de aankoop van levensmiddelen in het algemeen;
3. vanuit de kennis over informatiebehoefte bij de aankoop van een bepaald specifiek product (hier is gekozen voor vlees).

Op basis hiervan wordt een aantal informatiethema's omschreven die binnen de te ontwikkelen 3D-lay-out een plaats dienen te krijgen.

Ten eerste zijn er direct aan het product gerelateerde thema's waarover de consument de informatie op dit moment veelal op de winkelvloer ontvangt. De thema's zijn:

- kwaliteit
Kwaliteit is echter een totaaloordeel dat onder andere samenhangt met de volgende thema's: kleur, malsheid, versheid, vetpercentage, gebruiksgemak, houdbaarheid, verpakking, gezondheidswaarde, geur, kwaliteitsaanduidingen, land van herkomst;
- prijs;
- beschikbaarheid;
- combinatiemogelijkheden;
- bekendheid (merk).

Daarnaast zijn tevens thema's van belang die niet in alle gevallen direct samenhangen met het specifieke product dat de consument koopt, maar meer met de totale productgroep (vlees). Vaak ontvangt de consument informatie met betrekking tot deze thema's niet alleen op de winkelvloer maar vooral ook daarbuiten (vrienden, kennissen, media, enzovoort). Relevante thema's ten aanzien van de productgroep vlees, zijn:

- dierenwelzijn;
- milieuvriendelijkheid van de productie;
- kwaliteit van productiemethoden.

Bij het invullen van de informatiethema's moet ook rekening gehouden worden met de balans van voor- en nadelen om via e-commerce te kopen (zie tabel 1). E-commerce moet een aantrekkelijk alternatief zijn. Het kopen van vlees zal meestal via routinematig aankoopgedrag verlopen en soms via beperkt zoek- en aankoopgedrag. Voor de verkoop van vlees via e-commerce is het daarom van belang dat de winkel 24 uur per dag open, dat de consument eraan herinnerd wordt om vlees te kopen (automatische boodschappenlijstjes) en dat relevante extra informatie op het point of sale aangeboden wordt. Gezien de bovenstaande informatiebehoefte richt deze extra informatie zich bij voorkeur op combinatiemogelijkheden (bijvoorbeeld in de maaltijd), op dierenwelzijn, milieuvriendelijkheid van de productie en kwaliteit van de productiemethode.

De belangrijkste hindernis voor vleesverkoop via e-commerce ligt in het ontbreken van sensorische beleving bij de aankoop. Het product kan niet bekeken, gevoeld en gero-

ken worden. Onderzocht moet worden in hoeverre bekendheid van de leverancier, informatie over de productiewijze en informatie over kwaliteitsaspecten dit kan ondervangen. Uiteindelijk moet bij het opzetten van een 3D-e-commerce-toepassing een positieve balans tussen voor- en nadelen van kopen via e-commerce tot stand komen.

Tabel 1 Voor- en nadelen van e-commerce voor de consument

| | <i>Voordelen</i> | <i>Nadelen</i> |
|--|--|--|
| <i>Routinematig zoek- en aankoopgedrag</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - mogelijkheden om de consument zaken te helpen herinneren (bijv. boodschappenlijstje tonen) | <ul style="list-style-type: none"> - geen sensorische beleving van het product - tijd tussen aankoop en levering - kans op ongewenst uitgebreider zoekgedrag, a.g.v. extra informatie |
| <i>Beperkt zoek- en aankoopgedrag</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - mogelijkheden om de consument zaken te helpen herinneren - meer informatie op het verkooppunt mogelijk | <ul style="list-style-type: none"> - geen sensorische beleving van het product - tijd tussen aankoop en levering |
| <i>Uitgebreid zoek- en aankoopgedrag</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - meer informatie op het verkooppunt mogelijk - efficiënte informatieverwerving - mogelijkheid voor objectieve alternatievenevaluatie | <ul style="list-style-type: none"> - geen persoonlijke verkoop - geen sensorische beleving van het product - emotionele aspecten moeilijk mee te nemen in de alternatievenevaluatie |

Informatiebehoefte van het marketingmanagement bij e-commerce

Marketing kan opgevat worden als visie, als functie, als verzameling activiteiten en als probleemgebied. Hier is gekozen voor marketing als verzameling activiteiten, een verzameling taken en de sturing daarop, met als doel hebben het bevorderen van de reputatie, de relaties en de ruilprocessen van een organisatie. Daarbij gaat het naast de 4 p's - het ontwikkelen van producten, het vaststellen van prijzen, het inrichten van distributie en het bedrijven van promotie - ook om de 3 r's: reputatie, relatie en ruil. Reputatie, de gemeenschappelijke beleving van een organisatie bij een doelgroep; relatie, het aangaan van langdurige betrekkingen en het uitwisselen van immateriële waarden; en ruil, het uitwisselen van goederen of diensten tegen geld, de uitwisseling van materiële waarden.

Tabel 2 *Mogelijkheden die e-commerce en virtual reality bieden voor de invulling van de 4 p's en 3r's*

| | <i>E-commerce</i> | <i>Virtual reality</i> |
|-----------|---|--|
| Product | zelf samenstellen kleinere bouwstenen | visueel aantrekkelijk maken resultaat simuleren |
| Prijs | omlaag herhaling belonentransparantie | |
| Plaats | niche mogelijk logistiek is knelpunt (sectorafhankelijk) | beleving more fun |
| Promotie | kostenreductie gerichter flexibiliteit in presentatie veel variatie mogelijk openbaar | subtiele beïnvloeding |
| Ruil | continue winkelopening inzicht in status transactie soms zonder tussenhandel | |
| Relatie | service hoger afstandelijker | |
| Reputatie | eenvoudig bekendheid verhogen | |

Voor de sturing volgt de marketingmanager de gebruikelijke cyclus van analyse, planning, implementatie en control. Dit scala van activiteiten vormt tevens het kader voor de informatiebehoefte van het marketingmanagement.

Het schema geeft een overzicht van voor en nadelen voor het marketingmanagement aan e-commerce en in het bijzonder aan 3D-e-commerce.

E-commerce kan in verschillende informatiebehoeften van het marketingmanagement voorzien. Zo is het mogelijk consumentengedrag voortdurend te monitoren, is de communicatie over het product (infoverstrekking en promotie/aandacht trekken) eenvoudiger, kunnen concurrerende producten continu gemonitord worden, en kan het assortiment, de schapindeling, de prijsstelling en de inzet van de overige marketinginstrumenten voortdurend geoptimaliseerd worden. Bovendien kunnen kan door analyse van online verkopen routinematige klussen geautomatiseerd uitgevoerd worden.

1. Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

E-commerce neemt een steeds grotere vlucht (zie paragraaf 1.2). De Business-to-Consumerverkoop maakt een duidelijke groei door, en de business-to-businessmarkt groeit zelfs explosief. Business-to-Consumer-e-commerce biedt zowel de consument als de producent nieuwe mogelijkheden. Voor producenten is één van de belangrijkste kansen van e-commerce de mogelijkheid van registratie van gegevens over het zoek- en aankoopgedrag van consumenten. Voor de consument liggen er andere nieuwe mogelijkheden voor informatieverzameling en -verwerking. Zo kan e-commerce de consument de mogelijkheid bieden meer informatie te verzamelen op het point-of-sale, vrijwel gelijktijdig met de aankoop. Ook kan de e-commerce-site de consument faciliteren bij het objectief vergelijken van producten.

Inmiddels is het mogelijk met virtual reality de gangbare winkelsituatie te simuleren. Dit kan de kloof tussen kopen in de gangbare winkelsituatie en kopen via e-commerce verkleinen en bovendien weer andere mogelijkheden aan e-commerce toevoegen, zoals het bekijken van de producten en het bieden van een aantrekkelijke winkelomgeving.

In dit onderzoek wordt een eerste aanzet gegeven tot een generieke aanpak voor onderzoek en advies over het optimaliseren van informatiestromen in e-commerce-toepassingen voor voedingsmiddelen, vanuit zowel het oogpunt van de consument als van de producent, met als uiteindelijk doel een betere bediening van de consument door de diverse actoren in de keten. In het bijzonder wordt daarbij gekeken naar de specifieke mogelijkheden die virtual reality biedt.

Dit houdt in:

1. het in kaart brengen van informatiebehoefte/-gebruik van de consument bij aankoopgedrag van levensmiddelen (en vlees in het bijzonder) in een e-commerce-situatie. De gewenste informatie kan direct gekoppeld zijn aan het product, maar ook kan het gaan om informatie die de consument op ideeën brengt over productaankopen;
2. het in kaart brengen van informatiebehoefte/-gebruik van de keten nodig om de marketing effectief en efficiënt te maken (bijvoorbeeld informatie ten behoeve van informatieverstrekking, schapindeling, assortimentssamenstelling, productontwikkeling, promotieactiviteiten);
3. het samenbrengen van deze behoeften in een virtual shopping-omgeving, waarbij de consument zo goed mogelijk in zijn informatiebehoefte wordt voorzien en waarbij voor de keten zo goed mogelijk de benodigde informatie wordt verzameld.

Dit rapport doet verslag van de eerste fase van het onderzoek, waarin de informatiebehoefte van producent en consument in kaart zijn gebracht. Op basis daarvan kan een eerst aanzet gemaakt voor een specificatie voor een optimale virtual shopping-omgeving.

Na een toelichting op methode van onderzoek, wordt ter introductie op het onderwerp een overzicht gegeven van het belang van internet, wordt e-commerce gedefinieerd en volgt een uitleg over de mogelijkheden van virtual reality.

1.2 Methode

In het project zal gebruik worden gemaakt van literatuurstudie en internetonderzoek. Op basis van de resultaten kan de kennisbehoefte van de consumenten en producenten worden gemodelleerd. Voor de realisatie van de generieke stappenplannen is een structuur aangebracht waarbij, na een voorstudie over de (toekomstige) mogelijkheden van e-commerce voor keten- en consumenteninformatie, de consumentbehoefte ten aanzien van de productgroep vlees in relatie tot de informatiebehoefte van de category manager als case wordt uitgediept. Na de case kan de aanpak veralgemeniseerd worden voor andere productgroepen en andere ketenmarketingactiviteiten.

In de case wordt de informatiebehoefte van de consument in kaart gebracht en de te registreren parameters geselecteerd die van belang zijn voor de pilot vlees en category manager. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van kennis uit eerder onderzoek naar informatiegebruik bij de aankoop van vlees en van de rol van de category manager, onder andere uit ECR-projecten. Aanvullend vinden literatuuronderzoek, onderzoek op het internet en expertinterviews plaats. Op basis van deze kennis wordt een specificatie opgesteld voor een de inrichting van een op de behoeften van ketenactoren en consumenten afgestemde virtuele 3D-omgeving, waarin de geselecteerde parameters van het zoek- en koopgedrag van een bezoeker kunnen worden geregistreerd. De ontwikkeling van de applicatie en een experimentopzet, waarbij meerdere proefpersonen de virtuele 3D-omgeving bezoeken, als proof of principal, zal plaatsvinden in een nog nader te formuleren vervolgproject.

1.3 Het belang van internet: gebruik en trends

Een groot aantal onderzoeksbureaus houdt zich bezig met het meten en schatten van het gebruik en de integratie van internet in de samenleving.

- *www.nua.ie* Een enorme verzameling internetonderzoeken van diverse bureaus uit meerdere landen. Dé site voor statistisch materiaal over internet.
- *GVU User Surveys* Uitgebreid jaarlijks onderzoek naar gebruikersprofielen en omvang van het web. Het onderzoek wordt gesteund door het *World Wide Web Consortium* en de resultaten zijn openbaar.
- *Pro Active* onderzoekt in samenwerking met *Adformatie* regelmatig het internetgebruik in Nederland. Voert onderzoek uit in het kader van de *Nationale Internet monitor*.
- *Multiscope* Marktonderzoeksbureau dat onder andere bereiksmetingen uitvoert met behulp van het *Visiscan-systeem*.
- *Netratings* Dit internetonderzoeksbureau geeft wekelijks gratis (beperkte) trafficcijfers van top tien sites weg.

- Het *NIPO* (Nederlands Instituut voor de Publieke Opinie) is het grootste Nederlandse bureau voor markt- en opinieonderzoek.
- *Blauw New Media*, organisatie richt zich op het verzamelen, structureren en interpreteren van informatie over de Nederlandse multimediamarkt.
- Andere onderzoeksbureaus: *IDC, Forrester, Nielsen, Jupiter, Mediametrix*.

Figuur 1.1 geeft aan de hand van een aantal metingen van verschillende onderzoeksbureaus een overzicht van het aantal inwoners van Nederland dat actief bezig is met internet.

| Land | Datum | Aantal | % van totale populatie | Bron |
|-----------|----------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Nederland | December 1999 | 2,7 miljoen | 18 | ProActive |
| Nederland | Maart 1999 | 2,3 miljoen | 14 | ProActive |
| Nederland | November 1998 | 1,8 miljoen | 11 | ProActive |
| Nederland | November 1998 | 1,3 miljoen | 8 | Blauw New Media |
| Nederland | April 1998 | 1,39 miljoen | 8 | NIPO |
| Nederland | Januari 1998 | 1,39 miljoen | 8 | IDC |
| Nederland | September 1997 | 1 miljoen | 6 | www.Nua.ie |

Figuur 1.1 Overzicht van diverse onderzoeken naar het aantal inwoners van Nederland dat actief is op internet

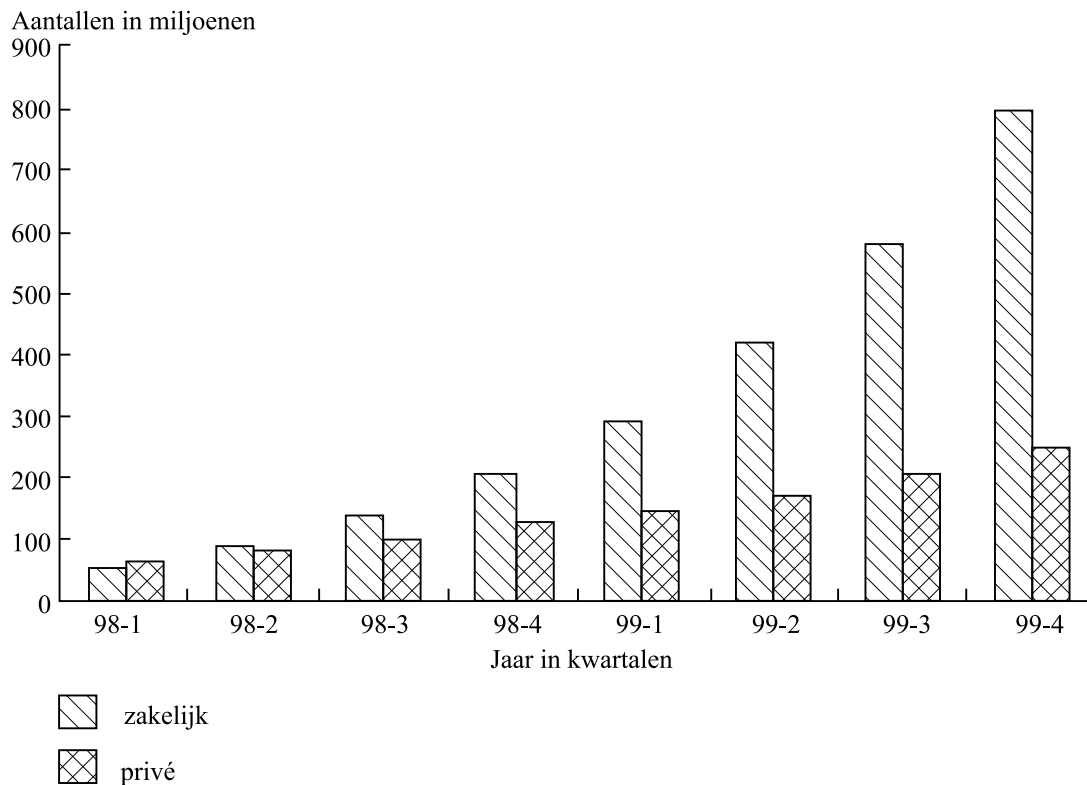
De verschillende metingen laten een stevige groei zien vanaf 1997 tot 1999. De peiling van eind 1999 geeft zelfs aan dat 18% van de bevolking actief is op het World Wide Web.

Het aantal mensen dat thuis, op het werk of op school toegang heeft tot het internet ligt daar nog ver boven: 4,5 miljoen mensen, dat wil zeggen dat meer dan 22% van de mensen boven de 15 jaar online is (*Nationale Internet Monitor*, 1999).

Bovenstaande cijfers zeggen weinig over de mate waarin de Nederlander bereid is om via internet zijn boodschappen te doen. Schattingen ten aanzien van dit getal lopen ver uiteen. Het laatst verschenen onderzoek (vierde kwartaal 1999) dat door Pro Active is uitgevoerd in het kader van de *Nationale Internet Monitor*, geeft aan dat de omzetten in Business-to-Business ongeveer 3 keer zo hoog liggen als de omzetten en in Business-to-Consumer (figuur 1.2a en b).

| | 1998 | 1999 |
|----------|-------------|--------------|
| Privé | 350 miljoen | 750 miljoen |
| Zakelijk | 450 miljoen | 2,05 miljard |
| Totaal | 800 miljoen | 2,8 miljard |

Figuur 1.2a Vergelijking omzetcijfers e-commerce in gulden



Figuur 1.2b Ontwikkeling van de omzet in de zakelijke en privé-markt
 Bron: www.adformatie.nl/adformatie/monitor.html#vergelijking

De B-to-B-omzetten zijn enorm gestegen in 1999: de omzetten bedragen ruim vier en halve keer zo veel als in 1998. De B-to-C heeft een minder grote groei doorgemaakt, maar toch nog steeds aanzienlijk: meer dan een omzetverdubbeling in 1999 ten opzichte van 1998. In B-to-C betreft het voornamelijk de omzetten in digitale producten (onder andere CD's en computersoftware), boeken en computerhardware.

Een groot probleem voor de levensmiddelen vormt het logistieke apparaat, en daarnaast de wijze van betalen. Hier blijkt wel steeds meer vooruitgang geboekt te worden.

1.4 E-commerce

In de literatuur staan vele verschillende definities van e-commerce. Een mogelijke definitie is de volgende:

'Any form of business transaction in which the parties interact electronically rather than by physical exchange or direct physical contact.'
 (In www.ipso.cec.be/ecommerce/answers/introduction.html)

Deze definitie lijkt voornamelijk te slaan op markten voor producten of diensten die op elektronische wijze geleverd kunnen worden aan de klant. De levensmiddelenmarkt kenmerkt zich juist door de afwezigheid van de mogelijkheid van elektronische levering. Het betreft fysieke producten die ieder hun weg moeten vinden naar de tafel en mond van de consument.

Het ministerie van Economische Zaken geeft in het 'Actieplan Electronic Commerce' (1998) de volgende definitie:

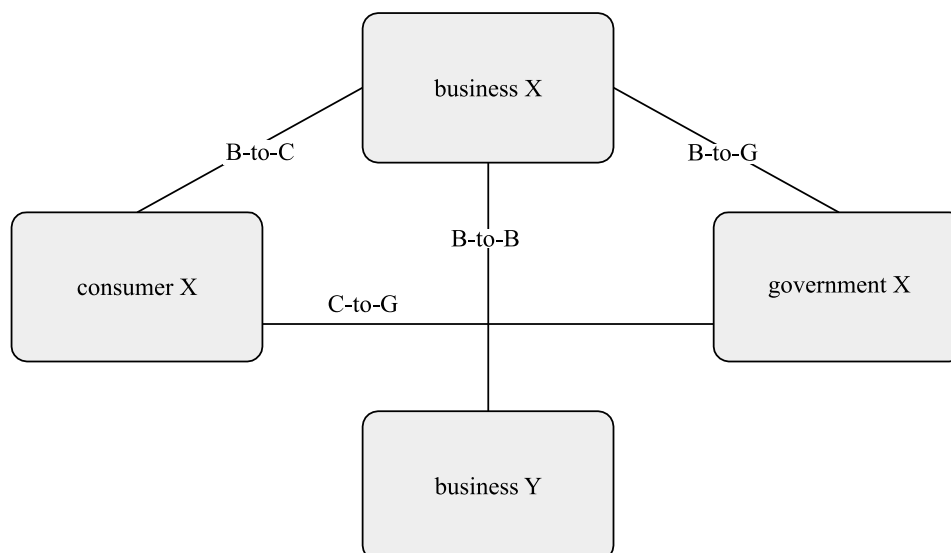
'Electronic commerce omvat alle zakelijke handelingen die op elektronische wijze worden uitgevoerd ter verbetering van de efficiency en effectiviteit van markt- en bedrijfsprocessen.'

In deze definitie krijgt het innovatieve karakter van 'elektronisch zaken doen' minder aandacht. E-commerce betekent niet alleen het omzetten van de huidige werkwijze naar een elektronische werkwijze. 'E-commerce is technology for change.' Dat wil zeggen dat met e-commerce de grootste voordelen te behalen zijn indien de bereidheid er is om het bestaande bedrijfs(proces)model te herzien en te herbouwen. Van der Schaaf en Sprangers (1998) geven daarom een aanvulling op de definitie van het Ministerie EZ:

'Electronic commerce is het geheel van zakelijke handelingen die op elektronische wijze worden uitgevoerd ter verbetering van de efficiëntie en de effectiviteit van bedrijfsprocessen dan wel die nieuwe business mogelijkheden creëren.'

(www.consultdata.nl/publikaties/white_paper/ec-systemen.htm)

Deze laatste definitie lijkt de lading van e-commerce redelijk te dekken, en zal in dit onderzoek als leidraad dienen. E-commerce kan verder ingedeeld worden naar 4 groepen (zie ook figuur 1.3).



Figuur 1.3 Typering van e-commerce naar betrokken actoren

Business to Business (B-to-B)

Een voorbeeld van deze relatie is het gebruik van een netwerk door een bedrijf om te kunnen bestellen bij de leveranciers, of om afnemende bedrijven de gelegenheid te geven hun bestellingen elektronisch te plaatsen. Daarnaast kan e-commerce zorgen voor meer en of eenvoudige communicatie tegen lagere kosten, en kan tussen verschillende organisaties en voor verschillende processen zelfs procesintegratie plaatsvinden. Op deze manier is er een betere afstemming tussen vraag en aanbod.

Business to Consumer (B-to-C)

In het gangbare spraakgebruik wordt deze relatie vaak verwisseld met e-commerce. De relatie staat ook wel bekend onder 'electronic retailing'. Online marketing, one-to-one-marketing zijn in belangrijke mate gekoppeld aan deze relatie. Op veel plaatsen op het internet zijn winkelcentra of winkels te vinden waar goederen en diensten aangeschaft kunnen worden door consumenten.

Business to Administration (B-to-G)

De verbinding tussen een bedrijf en de overheid kan alle transacties en daarbij horende informatie uitwisselingen omvatten die tussen deze twee spelers worden uitgevoerd. Hierbij kan gedacht worden aan belastingbetalingen, subsidieverstrekingen, subsidie-informatie, enzovoort.

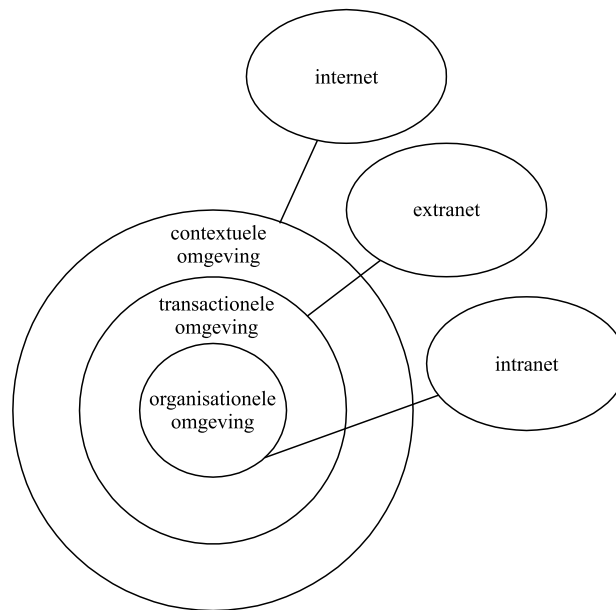
Consumer to Administration (C-to-G)

Deze relatie slaat op de toepassing van e-commerce bij de transacties tussen een particulier en de overheid. Daarbij kan gedacht worden aan belastingopgave en belastingbetalingen, maar ook aan aanvragen en uitbetalen van uitkeringen.

Deze genoemde vier groepen van relaties zijn verder in te delen naar het platform waarop gestalte wordt gegeven aan de 'samenwerking'. Deze hangt nauw samen met de mate van toegankelijkheid (figuur 1.4).

Een platform kan volledig openbaar zijn; iedereen kan vrij het platform benaderen. Het betreft dan het internet, en de gehele contextuele omgeving van een organisatie kan toegang krijgen. Indien een organisatie alleen een geselecteerd aantal andere partijen toegang verschaft tot een specifiek platform, is er sprake van een Extranet. De belangrijkste klanten van een bedrijf krijgen dan bijvoorbeeld toegang tot het net van een bedrijf. Het net van de organisatie spreidt zich dan uit tot de transactionele omgeving. Als het platform alleen binnen een organisatie toegankelijk is, is er sprake van een intranet. Alleen de personen binnen een organisatie, de organisationele omgeving, hebben dan toegang tot het platform. Deze drie platformen maken allen gebruik van dezelfde internettechnologie.

Een veelgestelde vraag ten aanzien van het gebruik van e-commerce is: wat maakt internettechnologie nou zo interessant voor het doen van zaken? Deze vraag is te beantwoorden door een opsplitsing in communicatievormen. In figuur 1.5 worden vier vormen van communicatie onderscheiden. Bij deze indeling staat de communicatievorm allocutie bijvoorbeeld voor televisie-uitzendingen en het geven van college. Het bijzondere van de internettechnologie is de mogelijkheid om de vier genoemde communicatievormen te combineren. Het vormt daarmee een uitstekend medium om individueel of collectief informatie te verstrekken en op te vragen.



Figuur 1.4 Typologie op basis van platvorm en mate van toegankelijkheid
Bron: Tigelaar (1999).

| | <i>Centraal, collectief informatiebestand</i> | <i>Decentraal, individueel informatiebestand</i> |
|--|--|--|
| <i>Centrale verkeersleiding</i> (keuze van tijdstip en onderwerp bijvoorbeeld door management) | <i>Allocutie</i> (bijvoorbeeld uitzenden tv-programma, geven van college) | <i>Registratie</i> (omgekeerde van consultatie, bijvoorbeeld examens, enquêteformulieren, verkiezingen) |
| <i>Decentrale verkeersleiding</i> (keuze van tijdstip en onderwerp bijvoorbeeld door werknemer) | <i>Consultatie</i> (bijvoorbeeld raadplegen boeken, teletekst, muziek cd's) | <i>Conversatie</i> (bijvoorbeeld gesprek tussen twee mensen, e-mail) |

Figuur 1.5 Vier communicatievormen
Bron: Tigelaar (1999).

1.5 Virtual reality

We leven in een driedimensionale wereld; al onze waarnemingen zijn afgestemd op het opereren in een driedimensionale ruimte. Virtual reality (VR) verschaft een medium om mensen te plaatsen in een kunstmatige omgeving die als realistisch wordt ervaren. VR voorziet middels software in de benodigde combinatie van sensorstimulaties om de menselijke perceptie ervan te overtuigen dat hij/zij fysiek aanwezig is in een volledig kunstmatige ruimte.

Jerry Isdale geeft in zijn artikel *What is virtual reality?* in 1993 een uitgebreide beschrijving over het fenomeen virtual reality. De term virtual reality wordt door veel mensen en op verschillende wijze gebruikt. Voor de één is het een specifieke verzameling van technieken zoals 'Head Mounted Displays', 'Glove Input Device' en Audio. Voor anderen is virtual reality meer dan dat, en omvat het ook boeken, films, pure fantasie en verbeelding. De door Isdale gebruikte definitie is de volgende:

'Virtual reality is a way for humans to visualize, manipulate and interact with computers and extremely complex data.'

Aukstakalnis (1992)

Het visualisatieaspect uit de definitie slaat op de door de computer gegenereerde visuele, auditieve of andere sensorische outputs die de gebruiker een beeld geven van 'de wereld in de computer'. Het manipulatie- en interactieaspect refereert aan de mogelijkheid van de gebruiker om in te grijpen en veranderingen aan te brengen in de virtuele wereld.

In de tegenwoordige en toekomstige samenleving heeft eenieder een groeiende hoeveelheid digitale data ter beschikking. Het efficiënt om kunnen gaan met deze grote berg informatie is een serieus probleem. VR wordt geacht een veelbelovende oplossing te zijn voor dit probleem. VR kan in potentie een grote hoeveelheid informatie communiceren op een eenvoudig te begrijpen manier. Met VR wordt informatie 'ervaren' in plaats van opgesomd. Zo maakt VR gebruik van onze enorme ervaring met het organiseren en interpreteren van grote hoeveelheden sensorische input en hoeft daardoor minder teruggevallen te worden op puur linguïstieke denkkraft (Coomans, 1997).

Mede op basis van Isdale (1993) zijn een aantal verschillende typen van virtual reality-systemen te omschrijven:

- Window on Worldsystems (WoW)
Een conventionele monitor wordt gebruikt om de virtuele wereld weer te geven. Een andere benaming voor een WoW is Desktop VR. Dit concept vindt zijn oorsprong in de 'gewone' grafische computerweergave van beelden. De gebruiker communiceert met het keyboard of de muis met de beelden op het scherm;
- Video Mapping
Een variatie op de WoW-benadering is de integratie van videoinput van het silhouet van de gebruiker met een 3D-computerbeeld. Een monitor geeft de bewegingen van de testpersoon weer. Dit type virtual reality vindt bijvoorbeeld zijn toepassing bij ergonomische vraagstukken zoals de analyse van de bewegingen van een hardloper;
- Immersive Systems
Het ultieme VR-systeem dompelt ('immerses') de gebruiker volledig in de virtuele wereld. Door de combinatie van meerdere prikkels waant de gebruiker zich in een werkelijk bestaande omgeving. Deze 'immersive' VR-systemen zijn vaak uitgevoerd met een 'Head Mounted Display' (HMD). Dit is een helm of masker dat de beelden en geluiden kan weergeven.
Een interessante variatie op de immersive systemen is het gebruik van meerdere grote beeldschermen die gezamenlijk een ruimte (cave) vormen waarin de gebruiker staat;

- Telepresence
Telepresence is een technologie die bewegingen van een menselijke operator koppelt aan de bewegingen van een robot. Op het lichaam van de menselijke operator worden sensoren aangebracht die in verbinding staan met een machine (robot). De beweging van de operator worden via 'remote-sensors' vertaald naar bewegingen van de robot. Op deze wijze kunnen chirurgen precisie-ingrepen uitvoeren, en kunnen extreem gevaarlijke handelingen uitgevoerd worden door remote-gestuurde robots. Maar ook kan deze techniek gebruikt worden om face-to-face-communicatie op lange afstand te vergemakkelijken en te verbeteren, inclusief stem, gebaren, lichaamstaal, en andere subtielere expressies van 'gevoelens';
- Mixed Reality
Bij dit VR-systeem gaan de door een computer gegenereerde inputs samen met telepresence-inputs en/of het beeld van de wereld van de gebruiker. Voorbeelden van deze systemen zijn:
 - het zicht van een chirurg wordt voorzien van beelden van eerdere CAT-scans of real-time ultrasound;
 - een straaljagerpilot ziet de door computers gegenereerde landkaarten en andere data op het vizier van zijn helm.

Het type VR-systeem dat in het voorliggende onderzoek wordt beschouwd is een WoW. Met de VR-omgeving moet het zoek- en koopgedrag kunnen worden geregistreerd. Een te geavanceerde vorm van VR is niet wenselijk voor een toepassing als e-commerce, die laagdrempelig moet zijn.

2. E-commerce en VR in de levensmiddelenhandel

2.1 Inleiding

Het onderzoek richt zich op e-commerce in de levensmiddelenhandel, op toepassing van virtual reality (VR) in e-commerce en op het verzamelen van informatie over het koop- en zoekgedrag van de consument in e-commerce-situaties en met behulp van VR. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de stand van zaken op deze drie terreinen. Daarmee wordt tevens inzicht verkregen in de innovativiteit van het onderzoeksterrein.

2.2 Internet en e-commerce in de levensmiddelenhandel

Veel levensmiddelenproducenten en -handelaren zijn op internet aanwezig om informatie te verstrekken, vacatures te vullen, enzovoort. Van e-commerce is echter pas sprake indien de site er op is ingericht om transacties te laten plaatsvinden. Aangezien dit onderzoek zich richt op de Business-to-Consumer-markt, beperken we ons in deze paragraaf tot de stand van zaken van e-commerce in deze markt.

De aanwezigheid van de levensmiddelenindustrie en -retail op het WWW is aanzienlijk. Zowel retailers als producent zijn uitgebreid vertegenwoordigd op het WWW. Daarnaast zijn nog een aantal aanverwante sites ontstaan. Hieronder volgt een overzicht.

Retailers & producenten

De bestaande sites van retailers en producenten zijn vooral bedoeld als informatiebron voor de consument en niet zozeer gericht op verkopen via internet. Dit staat veelal in de kinderschoenen, en wordt nog uitgevoerd in pilottrajecten. Enkele voorbeelden van functionaliteit op de sites van enkele grote *retailers* zijn weergegeven in figuur 2.1.

Naast de conventionele retailers zijn er ook sites waarop aan voeding gerelateerde producten worden verkocht, zoals www.vitamineshop.nl/. Bij de vitamineshop kunnen voedingssupplementen en natuurlijke geneesmiddelen online besteld worden. Ook is er een site www.orthos.nl/vonieuws.htm, de homepage voor 'De Kernegezond Club' waarop producten van deze organisatie te koop worden aangeboden, informatie wordt aangeboden en allerlei links worden gegeven naar onderwerpen die te maken hebben met voeding en gezondheid.

In het geval dat een consument producten wil bestellen moet deze via de categorie, subcategorie, segment en productniveau een product selecteren. Daarbij dient doorgeklikt te worden aan de hand van lijsten van categorieën, subcategorieën, enzovoort.

| <i>Edah:</i> www.wdah.nl | <i>C1000:</i> www.c1000.nl | <i>Albert Heijn:</i> www.ah.nl | <i>Aldi:</i> www.aldi.com | <i>Golff online supermarkten:</i> www.golff.nl | <i>Konmar:</i> www.konmar.nl |
|--|---|--|---|--|---|
| Recepten Introducties in assortiment Aanbiedingen Edah info Werken bij Edah Klantenservice Sparactie Edah Chip Card Edah prettige prijzen spel E-mail | Wie is C1000? Nieuws C1000 bij u in de buurt C1000 shop (bestellen via internet) Voordeelacties C1000 Ideeën (recepten) C1000 selec- ties (info over eigen merk) Sollicitaties E-mail | Winkelen bij AH Thuisservi- ce Vrienden van de goede wijn Kookpunt Smakelijk weten Wereldkeukens Recepten Werken bij AH Vacatures Nieuws en info Dit is AH In- formatiebladen Persberichten Klantenservice Reageer op de site Technische tips Veelgestel- de vragen | Het principe van de ALDI- markten Adressen ALDI-markten Aanbiedingen | In de winkel... -Aanbiedingen -Bestellen -Slijterij -Acties Andere be- richten... Formuleinfo over Golff Productinfo (whisky, bier, enzovoort) 9 keukentips Reageren Disclaimer Inlogmoge- lijkheid Golff- Personeel Vacatures Culinair | Algemene info over Konmar Informatie van Konmar-filialen Klantenkaart Weekaanbie- dingen Recepten Werken bij Konmar Nieuws Klantenservice Mailinglist voor aanbiedingen van Konmar. |

Figuur 2.1 Functionaliteiten van de internetsite van een aantal retailers

Globaal zijn de volgende logistieke invullingen te onderscheiden aan de levering van levensmiddelen vanuit de retail aan de consument:

1. thuisbezorgen bij de consument;
2. op het werk afgeleverd bij het bedrijfsrestaurant, daar af te halen door consument/werknemer;
3. af te halen door de klant bij een benzinstation of eenvoudig te bereiken distributie-station;
4. ophalen door de klant bij de supermarkt.

Rechtstreekse leveranties door *producenten* aan de consument zijn niet bekend. De sites van producenten zijn gericht op het geven van informatie over de organisatie, vacatures, cijfers & feiten, product, assortiment, recepten, enzovoort. Ook kan de consument veelal vragen stellen aan de producent. Het doen van transacties tussen producent en consument (e-commerce) komt voor zover bekend (nog) niet voor in de levensmiddelenbranche. In Distrifood van december 1999 wordt melding gemaakt van een onderzoek van Ernst & Young Consulting waarin de verwachting wordt uitgesproken dat steeds meer bulkgoederen via internet verkocht zullen worden zoals luiers, wasmiddelen en duurzame artikelen. Fabrikanten krijgen hiermee de mogelijkheid om direct met supermarkten te gaan concurreren. De verkoop van levensmiddelen via internet zien ze somber in, voornamelijk door de problematiek rondom de fulfillment. Maar als morgen iemand een

gouden idee krijgt, kan dat dit alsnog veranderen. Daarom raden ze supermarkten aan te blijven investeren in online retailing.

De interactieve marketingtak van Unilever is van mening dat internet een efficiënt medium is voor zowel onderzoek als promotie indien beter gemeten en vergeleken kan worden. Het verkrijgen van managementinformatie en het doen van markt- en consumentenonderzoek door de nieuwe mogelijkheden die internet biedt, kan van groot strategisch waarde zijn. Peapod is een goed voorbeeld van het benutten van de mogelijkheden van internet. Peapod is een bedrijf in de VS die het verkopen via internet combineert met het verzamelen van managementinformatie en het doen van onderzoek.

Voorbeeldcase: Peapod

Peapod is de grootste internet supermarkt en afleverservice van de Verenigde Staten. Peapod bedient naar eigen zeggen 100.000 klanten, heeft meer dan 1 miljoen orders uitgevoerd, en heeft meer dan 45 miljoen producten verkocht.

Peapod positioneert zich als 'Your Personal Grocer & More™', en biedt een volledig levensmiddelenassortiment aan van vers vlees en groenten tot gezondheids- en schoonheidsproducten. Peapod werkt samen met toonaangevende retailers in de markt die ze bedienen in Chicago IL, Boston MA, Columbus OH, San Francisco CA, Long Island NY, Houston DA, and Austin TX.

De software van Peapod maakt het mogelijk dat de consumenten hun persoonlijke boodschappenlijstje kunnen maken en bewaren, en dat ze kunnen zoeken naar specifieke producten, merken of zelfs smaken. Iedere 'Aisle' kan gesorteerd worden op prijs, aanbiedingen, grootte, en op een veelheid van voedingswaarden, zoals vet en zout.

Vanuit marketing oogpunt heeft Peapod ook allerlei zaken te bieden. Ten eerste kunnen banners worden opgenomen, evenals modules die extra productinformatie verstrekken. Daarnaast zijn er de 'targeted testing opportunities': de marketeer kan via Peapod meer te weten komen over verkopen, demografische eigenschappen van kopers, 'cross-purchasing'-gedrag, brand loyalty, en andere zaken. Voor het bestuderen van incrementele effecten van activiteiten op de verkopen, kunnen test- en controlegroepen worden geformeerd.

De marketingservice van Peapod geeft marketeers de mogelijkheid om meer te leren en te weten te komen van succesvol verkopen via dit nieuwe afzetkanaal.

Bron: www.peapod.com

Aanverwante sites

Naast de genoemde sites waar transacties kunnen worden verricht, zijn er andere sites die zich meer in de kantlijn van de transacties bezighouden.

Zo kan iedereen die wat te verkopen heeft adverteren bij mall.winkelcentrum.com/food/. Consumenten kunnen op deze site onder het de knop 'food' een lijst van leveranciers (retailers) van levensmiddelen krijgen. Ook

www.inform.nl/winkelonline/eten_drinken.htm geeft een lijst van links naar sites die levensmiddelen verkopen, evenals www.nedshop.nl/levensmiddelen.html en www.macropolis.nl/. Deze laatste site geeft nog verdere sorteermogelijkheden (product of op aanbieder), en geeft ook links naar sites die gerelateerd zijn aan voeding.

Daarnaast zijn er site die zich bezighouden met recepten en culinair vertier. Voorbeelden hiervan zijn:

- www.smulweb.nl/;
- www.yummy.com/;
- www.cyber-kitchen.com/;
- www.goldweb.nl/culinair/.

Andere specialistische, aan voedsel gerelateerde informatiesites zijn:

- www.tastings.com/ is een gids voor wijn, bier en sterke drank;
- www.lekkerwijntje.nl/ alles over wijn;
- www.vegplek.net/ vegetarische recepten, tips en verwijzingen;
- www.foodnews.org/ een bron van informatie over pesticiden en andere toxische stoffen in voedsel.

Als vierde type aanverwante sites zijn de sites te noemen waarop consumenten samenwerken om beter geïnformeerd of machtiger de markt op te kunnen gaan. Op www.letsbuyit.com/ kunnen bijvoorbeeld kortingen verkregen worden bij de aankoop van producten. Hoe meer mensen een product willen, hoe lager de prijs wordt. Hoewel Lets-BuyIt niet specifiek levensmiddelen verkoopt is het een voorbeeld van de wijze waarop consumenten meer macht kunnen krijgen op de markt. Letsbuyit.com biedt elke maand een breed scala producten aan. Deze verschijnen in wat de 'Samenkoop' wordt genoemd. Stel dat een consument een nieuw tennisracket wilt aanschaffen dat op de site wordt aangeboden voor 400 gulden. Dit bedrag ligt al bijvoorbeeld 20% onder de adviesprijs. Indien nu bijvoorbeeld 100 mensen dat racket willen, zakt de prijs naar 230 gulden. Een consument kan ook zelf nieuwe producten aanbevelen om via de site verkopen.

Een vergelijkbare site is www.koopwijzer.nl/. Koopwijzer maakt het mogelijk om producten naast elkaar te vergelijken en te kopen. Ook hier geldt dat deze site in eerste instantie niet is gericht op levensmiddelen. Koopwijzer biedt uitgebreide productinformatie, vergelijkingstabellen, belangrijke resultaten uit tests en nuttige informatie over waar het product te koop is. Hierdoor kan de consument op basis van uw individuele voorkeuren, vóór aankoop producten zoeken, bekijken en vergelijken.

Wanneer de stand van zaken van internet en e-commerce in de levensmiddelenhandel kort wordt samengevat, luidt de conclusie dat de e-commerce van levensmiddelen zich nog in een pril stadium bevindt. Het meeste perspectief lijkt er te zijn voor initiatieven vanuit de retail en minder voor initiatieven vanuit de producenten. Duidelijk wordt al wel dat internetwinkels hun klanten aanzienlijk meer functionaliteiten bieden op het gebied van informatievoorziening.

2.3 Voorbeeldtoepassingen van virtual reality in e-commerce

In de verkoop van levensmiddelen is virtual reality (VR) tot dusver nog weinig toegepast. Dit is onder meer de reden dat in dit onderzoek VR-toepassingen nader worden onderzocht. Virtual reality-interfaces zijn zeer gebruikelijk bij lokaal gespeelde computergames. Er zijn slechts enkele cases bekend waarin VR als ondersteuning van de activiteiten wordt gebruikt met betrekking tot e-commerce in de levensmiddelenindustrie. De virtual shopping-mall is daar een voorbeeld van. VR is echter op een breed terrein in te zetten. Om inzicht te krijgen in de mogelijke toepassingen van VR voor de levensmiddelenindustrie wordt in deze paragraaf een aantal voorbeeldtoepassingen in andere sectoren gegeven.

Vermaak

Interactieve 3D wordt het meest toegepast en is het meest ingeburgerd in het vermaaksegment. De techniek maakt het mogelijk fantasiewerelden of aan de werkelijkheid appelerende omgevingen te creëren. Het amusementsgehalte van de gecompliceerde grafische 3D-vormgeving in een veelheid aan computerspelletjes zijn illustratief.

E-commerce

Interactieve 3D kan worden gebruikt om complexe producten te visualiseren, om de consument de mogelijkheid te geven het product vanuit verschillende gezichtspunten te bekijken. Daarnaast geeft interactieve 3D de mogelijkheid om de 'shopping-experience' van een consument op internet te verbeteren. Het appelleren aan de vertrouwde werkelijke fysieke winkelomgeving kan consumenten verleiden tot aankoop.

Voorbeeldcase: Vrcade by CompuServe

CompuServe's Vrcade is the world's first virtual reality-shopping-center. Based on London's Piccadilly Circus, the shopping-center comprises three different virtual shopping-worlds: in-town, out-of-town and underground. Visitors to the site can explore the different shops (which include Tesco, Waterstones, Virgin Megastore, Interflora, BT, Jaguar and many more) and make their purchases on-line using a creditcard.

Benefits of realtime 3D

Visitors

- Easy and fun shopping-experience.
- Compelling interactive environments to explore and browse.

Shop Owners

- More visitors than 2D Web Page shopping-malls (CompuServe reported an increase of 70% when this site went 3D).
- Visitors to 3D-environments stay many times longer than shoppers on 2D pages who often scan and move on in as little as one second.
- Products and services can be made interactive and displayed more realistically in 3D.

Bron: www.superscape.com/csg/index.shtml

Datavisualisatie

Interactieve 3D-toepassing kan de interpretatie en communicatie van data en informatie significant verbeteren. Het geeft het management de mogelijkheid om de impact van een beslissing te visualiseren en alternatieven te beoordelen.

Voorbeeldcase: Interactive 3D Data visualization Improves Customer Service British Airways

British Airways is using PC-based Interactive 3D as a means of visualizing complex passenger queuing data at the world's busiest airport terminal, London Heathrow. The application, known as VROOM, takes data from one of the company's existing airport capacity simulation and modelling system. VROOM has two major objectives:

1. to understand the impact of terminal configuration on passenger traffic and queuing to improve customer service;
2. to provide an affective means of communicating complex terminal data to senior airline and airport managers to facilitate informed decision making.

Benefits of Interactive 3D:

- Ability to visualize the effects of terminal configuration on passenger flow in real time.
- Facilitates ability to assess impact of alternative configurations on passenger flow (what if scenarios).
- Excellent communication medium of complex information to senior management

Bron: www.superscape.com/csg/index.shtm

Een ander voorbeeld is de toepassing van 3D in het visualiseren van data in schapenplannen in de retailomgeving.

Ruimtelijke planning

Met gebruikmaking van interactieve 3D kan het ontwerp van de inrichting van een ruimte worden geoptimaliseerd. Daarbij kunnen interessante toepassingen worden gevonden. Een eerste voorbeeld is het gebruik van VR bij de aanschaf van een keuken. De consument krijgt een precies beeld van de keuken en kan zo alle eisen en wensen aanbrenen. In de onderstaande case wordt een voorbeeld gegeven van een toepassing bij IBM. Deze IBM-case bevatten ook elementen die passen bij datavisualisatie.

Voorbeeldcase: Setting out your store for IBM-products

IBM maakt gebruik van 3-dimensionale beeldverwerking om beter zicht te krijgen op de optimale inrichting van retail-outlets van IBM-producten. Iedere retail-outlet die IBM-producten verkoopt wordt in drie dimensies digitaal verwerkt om op regelmatige basis standaard consistente informatie 'uit het veld' te krijgen. In iedere winkelomgeving wordt aangegeven hoe en waar de IBM-producten zijn uitgesteld. Door de visualisatie van de verkoopomstandigheden te koppelen aan een aantal performance indicatoren, is een 'best practice' te construeren voor de inrichting en presentatie van hun IBM-producten.

Voordelen:

- Beter en gestructureerd inzicht over werkelijke verkoopomstandigheden.
- Onderbouwde advisering door IBM aan retail outlets.
- Gefundeerde beslissingen met betrekking tot winkelinrichting.
- Verbeterde winstgevendheid van IBM producten voor zowel de retailer als IBM.

Bron: E-processing Europe (1999).

Educatie

Interactieve 3D is een goed hulpmiddel voor onderwijsdoeleinden. Het is bewezen dat mensen meer informatie opnemen met gebruikmaking van 3D-onderwijsapplicaties dan in conventionele onderwijssituaties, aangezien het de betrokkenheid met de materie vergroot en de mensen de mogelijkheid geeft tot interactie met de materie. Dit in tegenstelling tot het passief ontvangen van informatie.

De verschillende voorbeelden van toepassingen van virtual reality in andere branches geven zo een eerste indruk van de voordelen die virtual reality kan opleveren bij de toepassing in e-commerce in levensmiddelen, namelijk amusement, visualisatie vanuit verschillende gezichtspunten, visualisatie van verzamelde data, visualisatie van de uiteindelijke gebruikssituatie en het vergemakkelijken van de informatieverwerking door de consument.

2.4 Internet en VR onderzoekstools

Het onderzoek binnen een e-commerce omgeving kan worden onderverdeeld in twee groepen:

- onderzoek met als *onderwerp* e-commerce/internet;
- onderzoek met als *middel* e-commerce/internet

E-commerce/internet als onderwerp van onderzoek

Onder dit type onderzoek vallen zowel de onderzoeken naar internetgebruik en het bereik van internet in het algemeen als naar het gebruik en bereik van de individuele site. Voorbeelden van deze algemene onderzoeken en bureaus die dergelijk onderzoek uitvoeren, zijn reeds weergegeven in paragraaf 1.3. Andere mogelijke vormen van onderzoek met als onderwerp e-commerce/internet zijn bijvoorbeeld:

- onderzoek naar bereik van websites;
- onderzoek naar gebruikersprofielen van websitebezoekers;
- communicatie-onderzoek naar de content, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van banners (hoe worden deze beoordeeld?);
- onderzoek naar trends op het gebied van e-commerce.

Voor onderzoek over de individuele website kan een onderscheid gemaakt worden tussen bewust gegeven en onbewust gegeven ('A Marketer's Dream' by Nick Wingfield (7 december 1998, interactive.wsj.com/public/current/articles).

Bewust gegeven informatie

Ten eerste is er de informatie die een bezoeker of klant bewust over zichzelf geeft. De meeste online transacties gaan gepaard met een creditcard of een afleveradres, hetgeen een individuele klant kan identificeren. Daarnaast kan in een soort enquêtevorm andere persoonlijke details worden weergegeven zoals geslacht, leeftijd, inkomen en beroep.

Ook gedetailleerde gegevens over het aankoopverleden of opgegeven voorkeuren vallen onder bewust geleverde gegevens. Het gaat hier om gegevens die gebruikt kunnen worden door de verkoper om toekomstige promoties beter te kunnen richten, of om geleverde producten te kunnen traceren.

Onbewust gegeven informatie

Zelfs bezoekers die voor de eerste keer op een bepaalde site komen, geven informatie af over zichzelf. Zo wordt automatisch de door de bezoeker gebruikte Webbrowser en operating system doorgegeven, evenals het land van herkomst en een Internet Protocol (IP) adres van de bezoeker. Via het IP adres kan de beheerder van de website de identiteit bepalen van de internet provider of het bedrijf dat de bezoeker gebruikt. Een website kan ook achterhalen waar bepaald internetverkeer vandaan komt. Dit kan belangrijke informatie zijn om te achterhalen waar het best geadverteerd kan worden, of met welke sites samengewerkt kan worden om internetgebruikers te 'trechteren' naar de eigen site.

De beheerder van een website heeft een aantal mogelijkheden om gegevens over het verkeer op zijn website te registreren. Allereerst zijn er vier basis 'logfiles' (logboeken). Het betreft de Transfer Log, de Error Log, de Referrer Log en de Agent Log ('Web Site Statistics' by Jaqui Lynch, Boston College, www.circle4.com/jaqui/papers/97p3101.html). De Transfer Log bevat informatie over ieder verzoek dat aan de site is gedaan, inclusief de tijd en datum. De Error Log omvat de informatie over fouten en mislukte verzoeken. De Referrer Log verzamelt de URL's waar een verzoek vandaan komt, en de Agent Log omvat de gegevens van de gebruikte browsers van de bezoekers.

Als aparte groep binnen onbewust geleverde informatie kunnen technieken genoemd worden die het gedrag van iedere bezoeker monitoren. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om vast te stellen waar de bezoeker naar toe gaat binnen de site, hoe lang de bezoeker op een bepaald plaat is op de site, en hoe lang de bezoeker naar een specifiek product kijkt of zoekt.

Een 'Cookie' is de meest bekende en gebruikte techniek om dergelijk zaken vast te leggen. Een cookie is een tekstfile die op de computer van de bezoeker wordt opgeslagen, en die bij een herhaald bezoek aan de site wordt opgevraagd om de bezoeker te identificeren.

E-commerce/internet als onderzoeksinstrument

Door de voordelen die Internet binnen onderzoek biedt, bestaat op dit gebied grote belangstelling. Belangrijke voordelen zijn de snelheid, lage kosten en de flexibiliteit. Ook biedt Internet ruime mogelijkheden voor het tonen van afbeeldingen. Daarnaast bestaan ook nog een aantal bezwaren ten aanzien van dergelijk onderzoek. Naast technische punten als capaciteiten van servers, en de bedrijfszekerheid van Internet, kunnen genoemd worden representativiteit en de validiteit (Nagelhout, 1998). Ook worden sommige respondenten afgeschrikt bij het versturen van gegevens via internet (Van den Berg, 1998).

Ten aanzien van de representativiteit is van belang dat internetgebruikers (nog) veelal mannen zijn en een groot gedeelte van de gebruikers bevindt zich in de leeftijdsgroep van 25 tot 44 jaar. De kans dat heavy-users van internet in de steekproef zijn oververtegenwoordigd is sterk aanwezig. Het feit dat steeds meer mensen on-line raken, biedt evenwel perspectieven. De mate waarin internet kan worden gebruikt als onderzoeksinstrument hangt dan ook sterk af van de doelgroep van het onderzoek. Daarbij is tevens van belang op welke webpagina de betreffende vragenlijst wordt geplaatst. Indien de doelgroep bestaat uit de bezoekers van de betreffende pagina, bijvoorbeeld als het gaat om de beoordeling van deze pagina, vormt de representativiteit geen probleem. Als echter wordt getracht een representatief beeld van de Nederlandse bevolking te verkrijgen dan is het de vraag of internet wel het meest geschikte onderzoeksinstrument is. Mocht toch gekozen worden voor het gebruik van internet dan is de keuze van de pagina waarop de vragenlijst wordt geplaatst een belangrijk aandachtspunt. Ook kan een en dezelfde respondent meerdere keren dezelfde vragenlijst invullen, wat gevolgen heeft voor de representativiteit.

Ook dient de validiteit van onderzoek met gebruik van internet nader onderzocht te worden. Er blijken namelijk verschillen te kunnen ontstaan in resultaten tussen telefonisch onderzoek en onderzoek met behulp van internet, terwijl dit onderzoek wel een identieke populatie en met een identieke vragenlijst is uitgevoerd (Nagelhout, 1998). Er is moeilijk te achterhalen hoe respondenten gekomen zijn tot hun antwoord. Mogelijke oorzaken zijn dat men langer na kan denken indien de vragenlijst op internet staat en gemakkelijker antwoorden geeft indien geen persoonlijk contact bestaat met een interviewer.

Drie belangrijke toegepaste wijzen waarbij internet wordt gebruikt als onderzoeksinstrument bij *kwantitatief onderzoek* zijn (Nagelhout, 1998):

- e-mailinterview: iemand wordt een vragenlijst gemaild. Het versturen gebeurt via internet, het invullen gebeurt vervolgens off-line;
- web interview: de vragenlijst wordt op een internetpagina geplaatst, iemand die de pagina bezoekt kan de vragenlijst invullen;
- e-mail gestuurd webinterview: een vragenlijst wordt op een webpagina geplaatst. Vervolgens wordt een e-mail verstuurd naar een bepaalde doelgroep, met daarin een link naar de betreffende pagina

Ook binnen *kwalitatief onderzoek* wordt reeds gebruikgemaakt van internet, bijvoorbeeld bij interactieve groepsdiscussies. Het 'bij elkaar brengen' van respondenten wordt op deze wijze vergemakkelijkt. Wel is de directe interactie, zoals die in een groep aanwezig is, hierdoor minder aanwezig. In het geval van persoonlijke of intieme onderwerpen kan dit juist een voordeel vormen.

Ook discussiefora en vragenrubrieken op internet, waarvan het primaire doel misschien niet op het vlak van onderzoek ligt, kunnen waardevolle informatie opleveren voor de bezitter van de website. Een voorbeeld is Amazon.com, waar lezers zelf meningen en recensies in kunnen sturen en met elkaar in contact kunnen komen.

3D binnen marktonderzoek

Binnen marktonderzoek worden tevens 3D-technieken gebruikt. Via de CADI-techniek (computergestuurd onderzoek op PC of LCD-projectie) kunnen producten, verpakkingen, advertenties en andere concepten met eventueel aanvullende informatie worden getoond. Deze onderzoekstechniek wordt vooral ingezet binnen communicatieonderzoek of onderzoek ter ondersteuning van het productontwikkelingsproces (concepttesting). Loosschilder geeft aan dat een dergelijke concepttest is vooral geschikt indien het uiterlijk van het product, of wijziging daarvan, een sterk effect heeft op consumentenvoorkeuren, maar het voor de consumenten moeilijk voor te stellen is wat de consequenties van een wijziging van het product zullen zijn (Loosschilder, 1998).

Ook ter bepaling van het consumentengedrag op het Point-of-Sale zijn virtuele technieken toepasbaar. Een voorbeeld daarvan is 'Visionair Shopper' van IPM (Bouter, 1998). Hierbij zit de respondent (consument) voor een PC met groot scherm waarop winkelschappen met producten in 3D worden weergegeven. Het product- en productinformatie kan door middel van aanraking van het touchscreen nader worden bekeken. Intussen wordt in een database opgeslagen welke producten worden bekeken, welke informatie wordt opgevraagd, hoe lang men bepaalde producten bekijkt enzovoort. Deze informatie is de basis voor verdere analyses, voor gewenste schapopbouw, optimalisering van de productmarketing-mix, effecten van assortimentsuitbreidingen enzovoort. Bouter spreekt in zijn artikel over een hoge correlatie tussen productaankopen in deze virtuele omgeving en in werkelijke situaties en verwijst daarbij naar Amerikaans onderzoek (Bouter, 1998). Zo hebben Burke et al (1992) aankopen in een laboratoriumopzet vergeleken met werkelijke aankopen in een supermarkt. In deze opzet werden producten op beeldscherm getoond in een setting zoals in de supermarkt. Met deze opzet kon evenwel een goede schatting worden gemaakt van bijvoorbeeld marktaandeel en de invloed van promotie, het werkelijke aankoopgedrag kon moeilijk van de gesimuleerde data worden afgeleid. Tests met het later door Burke ontwikkelde Visionary Shopper, dat door middel van virtual reality-koopgedrag meet, tonen een sterke correlatie aan tussen de werkelijke en gesimuleerde marktaandeel; afhankelijk van de productgroep varieerden deze correlaties tussen 0,8 en 0,94 (Needel, 1996).

De inzet van virtuele onderzoekstechnieken is minder geschikt bij producten waarbij andere dan visuele kenmerken van groot belang zijn, zoals bijvoorbeeld de stevigheid, de geur en het gewicht.

2.5 Conclusie

E-commerce in de levensmiddelenbranche staat nog in de kinderschoenen. Hoewel veel retailers en producenten op internet aanwezig zijn, kan de consument slechts in enkele gevallen ook daadwerkelijk levensmiddelen kopen. De nieuwe mogelijkheden van internet komen al wel tot uitdrukking in de extra informatie die voor de consument op de sites te krijgen is.

De toepassing van virtual reality in e-commerce van de levensmiddelenbranche is beperkt tot de vormgeving van virtuele shoppingmalls. Voorbeelden van het gebruik van VR door andere branches laten zien dat voordelen van VR liggen amusementswaarde, vi-

sualisatie vanuit verschillende gezichtspunten, visualisatie van verzamelde data, visualisatie van de uiteindelijke gebruikssituatie en het vergemakkelijken van de informatieverwerking door de consument.

Een virtuele levensmiddelenwinkel voor e-commerce naar de consument is dan ook een uniek concept. Datzelfde geldt voor de virtuele internetwinkel als onderzoeksinstrument. Er bestaan al wel verschillende VR-marktonderzoekinstrumenten, maar deze zijn beperkter van opzet. Voordat de ontwikkeling van het onderzoeksinstrument echter verder uitgewerkt kan worden is echter gedegen onderzoek nodig naar de validiteit ervan. Om deze reden heeft het onderzoek zich in eerste instantie beperkt tot de e-commerce-toepassing.

In de volgende hoofdstukken wordt toegewerkt naar de specificatie van een zowel vanuit de consument als vanuit de producent geoptimaliseerde VR-internetlevensmiddelenwinkel.

3. Informatiebehoefte van de consument bij koopgedrag via e-commerce

3.1 Inleiding

Doelstelling van het 'consumentengedeelte' van het onderzoek is het in kaart brengen van de informatiebehoefte van de consument in een e-commerce-situatie. Het bepalen van die informatiebehoefte gebeurt vanuit drie invalshoeken: vanuit het algemene consumenten-aankoopgedrag, vanuit de algemene kennis over gebruik van informatie bij de aankoop van levensmiddelen en vanuit de specifieke kennis informatiebehoefte bij de aankoop van een bepaald product.

In paragraaf 3.2 wordt naar de informatiebehoefte gekeken vanuit het consumentengedragsmodel van Engel, Blackwell en Miniard. Centraal staat de vraag of het consumentenkoopproces anders is in een e-commerce-situatie en aan welke voorwaarden e-commerce tenminste moet voldoen wil de consument e-commerce positief afwegen tegen andere manieren van levensmiddelen kopen. Paragraaf 3.3 gaat in op de informatiebehoefte bij de aankoop van levensmiddelen in het algemeen en paragraaf 3.4 op de informatie behoefte bij de aankoop van vlees in het bijzonder. In paragraaf 3.5 ten slotte worden conclusies getrokken over de noodzakelijk informatiethema's bij 3D-e-commerce.

3.2 Informatiebehoefte op basis van het consumentengedragsmodel

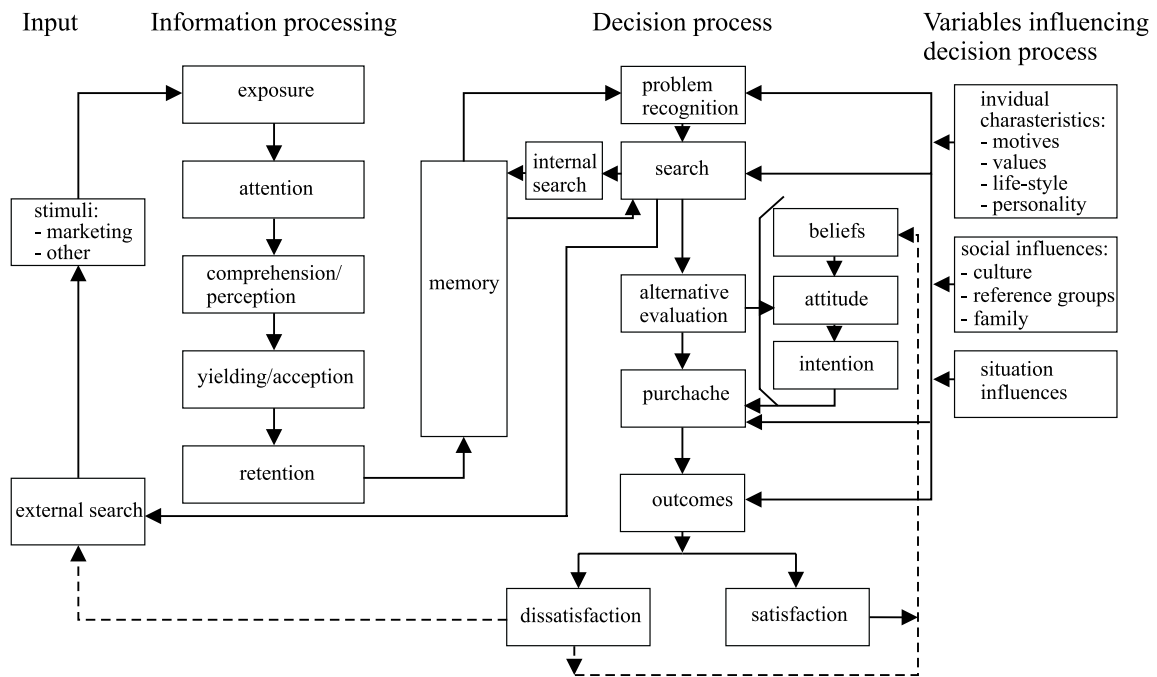
3.2.1 Het model van Engel, Blackwell en Miniard

Daar het onderzoek zich specifiek richt op de informatiebehoefte en het informatiegebruik is het van belang dat binnen het consumentengedragsmodel dat wordt gebruikt informatie en informatieverwerking een belangrijke plaats hebben. Het model van Engel, Blackwell en Miniard (1986) voldoet aan deze eis en is weergegeven in figuur 3.1.

Centraal in de benadering volgens Engel, Blackwell en Miniard staat het onderscheid in beslissingsproces op basis van de mate van actief nadenken die aan de beslissing ten grondslag ligt. Daarbij worden drie soorten beslissingsprocessen onderscheiden:

- Extended Problem Solving (EPS);
- Limited Problem Solving (LPS);
- Routine Problem Solving (RPS).

Hoe uitgebreid een beslissingsproces is, hangt af van diverse factoren zoals: *De betrokkenheid*: indien een persoon zeer betrokken is bij een bepaald product of een specifieke situatie, zal worden overgegaan op een meer uitgebreid beslissingsproces.



Figuur 3.1 Consumentengedragmodel Engel, Blackwell en Miniard

De differentiatie van alternatieven: wanneer veel verschillende interessante alternatieven aanwezig zijn, zal eerder worden overgegaan op uitgebreid beslissingsgedrag om deze alternatieven te kunnen evalueren.

De tijdsdruk: bij een hoge tijdsdruk is het niet mogelijk uitgebreid beslissingsgedrag te vertonen.

Binnen het model vangen beslissingen aan bij de *probleemherkenning*. In feite is dit een verschil tussen de voor de consument ideale toestand en de feitelijke toestand. De tweede stap in het proces is het *zoeken naar informatie*. Dit kan zowel intern (geheugen) als extern gebeuren. Binnen dit onderzoek richten wij ons vooral op de aanvullende informatie die de consument extern zoekt. De derde stap is het *evalueren van alternatieven*. De informatie die men heeft verzameld zal men afzetten tegen andere informatie die men heeft, bijvoorbeeld informatie over een ander, alternatief, product. Na het verzamelen en verwerken van de informatie volgt de eventuele *feitelijke aankoop*: het feitelijke gedrag. Dit gedrag wordt vervolgens geëvalueerd. De mate waarin al deze stappen worden doorlopen verschilt voor de Extended, Limited en Routine Problem Solving. Bij EPS zullen alle stadia worden doorlopen, terwijl de consument bij RPS nauwelijks externe informatie zal zoeken en gebruiken.

Of het beslissingsproces verloopt via EPS, LPS of RPS is enerzijds afhankelijk van het type product en anderzijds van de situatie waarin de consument zich begeeft. Aankoop van levensmiddelen betreft veelal RPS. Wanneer de consument echter een nieuw product wordt voorgelegd, zal deze eerder LPS of EPS vertonen dan bij het vertonen van bekende producten. Consumenten zoeken meer informatie als ze minder weten van de productcate-

gorie, als ze meer tijd hebben, als ze betrokken zijn bij de aankoop en als ze een positieve houding hebben ten aanzien van winkelen. Dit geldt vooral voor het zoeken naar informatie op het point of sale en in mindere mate voor het zoeken van informatie in de media. Het zoeken naar informatie uit interpersoonlijke bronnen hangt in sterke mate samen met (weinig) kennis van de productcategorie. Terwijl het zoeken naar info uit neutrale bronnen geassocieerd is met beschikbare tijd en 'ego involvement' (Beatty en Smith, 1987)

Moorthy et al. (1997) stellen dat het niet alleen afhangt van betrokkenheid, zoekkosten en onzekerheid over wat een merk te bieden heeft, maar ook van de relatieve merkonzekerheid (welk merk is het beste) of een consument informatie zoekt. Consumenten gaan alleen informatie zoeken als de relatieve merkonzekerheid ongelijk nul is, dus als men niet 100% zeker weet welk merk het beste is.

Informatie van marketingbronnen en niet-marketingbronnen zorgt voor de externe input van de informatieverwerking. Het geheugen is bepalend voor de aanwezigheid van interne informatie. Indien deze interne informatie ontoereikend is voor de oplossing van het probleem, zal extern naar informatie worden gezocht.

In het model wordt naast het beslissingsproces, het informatieverwerkingsproces weergegeven. Bij informatieverwerking onderscheiden Engel, Blackwell en Miniard de volgende elementen:

- blootstaan aan informatie;
- aandacht voor informatie;
- perceptie en begrip van de informatie;
- accepteren van de informatie;
- opslag in het lange termijn geheugen.

3.2.2 Het model binnen e-commerce-toepassingen

In deze paragraaf wordt nagegaan hoe het beslissingsproces zoals omschreven in het model van Engel, Blackwell en Miniard eruit ziet in een e-commerce-situatie en aan welke voorwaarden e-commerce ten minste moet voldoen wil de consument e-commerce positief afwegen tegen andere manieren van levensmiddelen kopen.

Allereerst wordt stilgestaan bij enkele verschillen tussen een gangbare winkelsituatie en een e-commerce-situatie die van belang blijken bij de inventarisatie van de bruikbaarheid van het model binnen e-commerce-situaties. Daarna wordt voor de verschillende stadia in het beslissingsproces stilgestaan bij de voor- en nadelen van e-commerce voor de consument. Vervolgens wordt gekeken welke voor- en nadelen van toepassing zijn bij de verschillende vormen van aankoopgedrag.

Verschillen e-commerce en gangbare winkelsituatie

Binnen e-commerce-situaties bestaan veelal meer mogelijkheden voor het geven van POS-informatie dan binnen traditionele winkelsituaties. Door middel van links kan deze informatie zelfs nog, afhankelijk van de interesse van de consument, worden uitgebreid. Binnen e-commerce kunnen alleen (virtuele) afbeeldingen worden getoond. De consument krijgt het product aldus niet in werkelijkheid te zien. Deze twee genoemde verschillen tussen e-commerce en traditionele winkelsituaties hebben niet tot gevolg dat het beslissingsproces anders verloopt dan geschetst in het model van Engel, Blackwell en Miniard.

Binnen e-commerce-situaties zou, binnen interactieve systemen, informatie uit vorige bezoeken door een bepaalde consument, kunnen worden gebruikt bij volgende bezoeken. De informatie die een consument in volgende bezoeken krijgt 'voorgeschied' kan bijvoorbeeld aansluiten bij voorgaand koop- en zoekgedrag van deze consument. Hier-voor kan uit een database geput worden of bijvoorbeeld gewerkt worden met zelflerende systemen en/of agents. Als het ware ontstaat er, in de ogen van de consument, een 'extern geheugen'. Binnen het model van Engel, Blackwell en Miniard is geen plaats voor een dergelijk 'extern geheugen'. Wellicht zal dit 'externe geheugen' niet in alle e-commerce-systemen een plaats kunnen krijgen. Verder is een dergelijk 'extern geheugen' pas na langere tijd aan te spreken; de consument dient de 'winkel' namelijk eerste diverse malen te bezoeken.

De gevolgen van e-commerce voor het beslissingsproces

Ten opzichte van traditionele winkelsituaties hebben e-commerce-toepassingen, zowel voor de aanbieder (producenten, retail) als voor de consument een aantal voor- en nadelen. Met betrekking tot de consument worden deze onderstaand per fase van het beslissingsproces uit het model van Engel, Kollat en Blackwell beschreven.

Daar waar in e-commerce-toepassingen, informatie over eerdere bezoeken wordt gebruikt, kan de *probleemherkenning* mede worden gevoed vanuit het 'externe geheugen'. De consument kan op basis van informatie uit eerdere bezoeken op zaken worden geattendeerd. Zo kan bijvoorbeeld het boodschappenlijstje van de vorige weken worden getoond. Voor de consument kan dit dienen als geheugensteuntje.

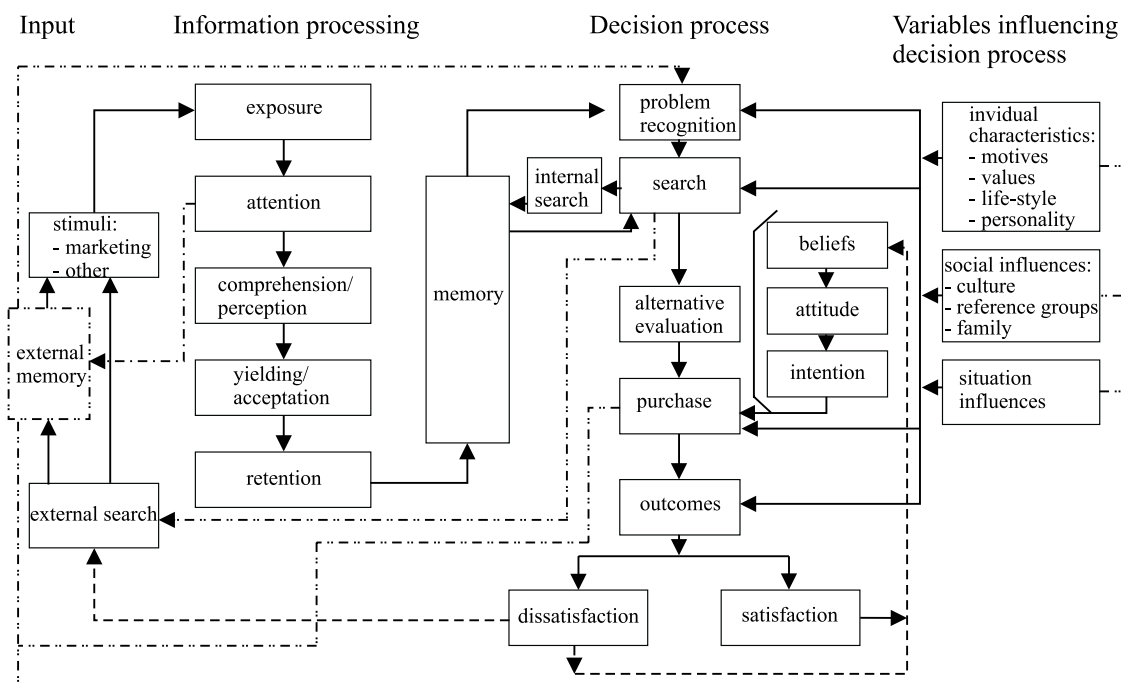
Bij het *zoeken naar informatie* en de informatieverwerking biedt e-commerce voor de consument duidelijke voordelen. Zoals aangegeven kan door het 'externe geheugen' de geboden informatie meer op de behoeften van de individuele consument worden toegespitst. Daarnaast zijn door internet externe informatiebronnen toegankelijker; zo kan gebruik worden gemaakt van beschikbare databanken of links met andere sites. Het zoeken van informatie binnen e-commerce heeft voor de consument echter ook beperkingen. Voor zeer specifieke informatie is namelijk niet direct een persoonlijke verkoper aanwezig. Daarnaast is het met de huidige stand van de techniek binnen e-commerce alleen mogelijk informatie tot je te nemen via oog en oor. Overigens dient ook rekeninggehouden te worden met het feit dat in e-commerce-situaties alleen afbeeldingen van het product kunnen worden getoond, de consument krijgt het product niet in werkelijkheid te zien. Proeven, ruiken en voelen is in e-commerce-situaties (nog) niet mogelijk.

Vaak zullen het zoeken naar informatie en het evalueren van alternatieven niet twee op zich staande processen zijn, maar een meer iteratief karakter hebben: de consument zal een alternatief in overweging nemen, (extra) informatie zoeken en vervolgens een keuze maken. Ook bij het *evalueren van alternatieven* binnen het beslissingsproces kan e-commerce-voordelen bieden. Het systeem binnen e-commerce kan, indien de consument/gebruiker een aantal alternatieven heeft geselecteerd, behulpzaam zijn bij de evaluatie. Na opgave van relevante selectiecriteria, rangschikt het systeem dan de alternatieven. Op deze wijze wordt het selectieproces geobjectiveerd. Hierbij dient echter wel te worden opgemerkt dat naast objectieve criteria vaak ook emotionele aspecten een rol spelen bij de evaluatie van alternatieven. Verder zou het systeem nieuwe alternatieve producten aan kunnen dragen.

Een belangrijk voordeel van e-commerce voor de daadwerkelijke *aankoop* is dat de aankoop op hetzelfde punt kan plaatsvinden als waar de externe informatie beschikbaar is. Alternatieven evaluatie en aankoop kunnen daardoor direct achter elkaar plaatsvinden. Een ander voordeel is dat 'e-commerce-winkels' 24 uur per dag en 7 dagen per week geopend zijn. Mogelijk nadeel voor de consument bij aankopen in e-commerce-situaties is het feit dat men het product niet direct ter beschikking heeft.

De *uitkomsten van het proces*, met andere woorden de evaluatie van de aankoop, gebeurt veelal buiten het kader van e-commerce; het gekochte product zal worden gebruikt zoals dat zou worden gebruikt indien het in een traditionele winkelsituatie zou zijn gekocht. Wel zou e-commerce een rol kunnen spelen bij de analyse van de uitkomsten. (Afwezigheid van) herhalingsaankopen kunnen bijvoorbeeld een teken zijn van eventuele (on)tevredenheid. Daarnaast zou de drempel voor de consument om feedback te geven op de aankoop kunnen worden verlaagd, bijvoorbeeld door de mogelijkheid van het elektronisch doorgeven van klachten.

Binnen een e-commerce-situatie kan informatie van eerdere bezoeken door een bepaalde consument worden vastgelegd. Voorbeelden van deze informatie zijn: welke producten heeft men gekocht, welke informatie heeft men gezocht, aan welke informatie heeft men aandacht besteed? Informatie afgeleid uit vorige bezoeken kan worden gebruikt bij volgende bezoeken door deze betreffende consument. Zo kan de informatie (marketingstimuli) die consumenten bij volgende bezoeken krijgt 'voorgeschoteld', worden geïndividualiseerd. Daarnaast kan ook achtergrondinformatie van de betreffende consument, zoals persoonlijke en sociale aspecten als leeftijd en gezinssituatie, daartoe worden gebruikt. Nadeel van het individualiseren van de informatie kan zijn dat de consument hij geen zicht meer heeft op overige informatie.



Figuur 3.2 Model van Engel, Kollat en Blackwell in e-commerce-toepassingen

Als het ware wordt aan het model van Engel, Blackwell en Miniard een 'extern geheugen', bijvoorbeeld in de vorm van een database, toegevoegd. Een dergelijk 'extern geheugen' zal niet in alle e-commerce-toepassingen een plaats hebben, maar alleen in de zeer interactieve. Het externe geheugen wordt gevoed door informatie uit eerdere bezoeken door de consument en het externe geheugen wordt gebruikt voor het geven van stimuli. In figuur 3.2 is de rol van het 'externe geheugen' weergegeven. Het 'externe geheugen' wordt daarin gevoed door de aankopen die de consument doet, het informatiezoekgedrag, de aandacht voor verschillende gegeven stimuli en mogelijk ook algemene karakteristieken van de consument. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt bij het bepalen van de op de betreffende consument toegespitste stimuli. Dit betekent dat het voordeel van het geschetste externe geheugen pas na enige bezoeken van de consument van toepassing is.

Verschillende vormen van probleemoplossend gedrag en e-commerce

Zoals weergegeven in paragraaf 3.1 wordt in het model van Engel, Blackwell en Miniard onderscheid gemaakt in drie vormen van probleemoplossend gedrag (RPS, LPS en EPS). De voor- en nadelen van e-commerce voor de consument zoals bovenstaand omschreven, zullen binnen deze verschillende vormen van probleemoplossend gedrag in meer of mindere mate gelden.

Binnen Routine Problem Solving (RPS) speelt het zoeken naar informatie een zeer beperkte rol. De voor- en nadelen die e-commerce biedt bij het zoeken naar externe informatie is bij RPS dus niet zozeer van belang. De voor- en nadelen doen zich met name voor bij het daadwerkelijke kopen. Bij Limited Problem Solving (LPS) gaat de consument wel op zoek naar informatie en kan aldus naast de voor- en nadelen die e-commerce biedt bij aankoop ook gebruikmaken van de voor- en nadelen die het biedt bij het zoeken naar informatie. Kenmerk van LPS, is dat de consument echter veelal alternatieven pas evalueert na de aankoop; probeeraankopen spelen een belangrijke rol. Bij het evalueren van alternatieven kan e-commerce dan ook weinig ondersteunend optreden. Bij Extended Problem Solving (EPS) zijn tevens de voor- en nadelen van e-commerce bij de evaluatie van alternatieven van toepassing, omdat deze evaluatie anders dan bij LPS vóór de aankoop plaatsvinden.

E-commerce biedt de mogelijkheid om de consument van extra informatie te voorzien en alternatieven voor te dragen die de consument door onbekendheid daarmee zelf niet in overweging zou nemen. Hierdoor wordt de probleemherkenning extra gevoed. Het geven van extra informatie bij routinematige processen, maakt deze processen ingewikkelder. Dit zou ertoe kunnen leiden dat routinematige aankoopprocessen zich meer gaan bewegen richting Limited Problem Solving. Aan de andere kant maakt de toegankelijkheid van informatie in het geval van Extended Problem Solving het beslissingsproces daar juist eenvoudiger. De hypothese zou dan ook kunnen zijn dat binnen e-commerce-situaties zowel RPS als EPS een minder belangrijke rol gaan spelen en dat het aankoopgedrag zich beweegt richting Limited Problem Solving.

In onderstaand schema zijn bovenstaande voor- en nadelen van e-commerce bij verschillende vormen van probleemoplossend gedrag weergegeven. De mate waarin de genoemde voor- en nadelen van toepassing zijn, hangt tevens af van het type product.

| | <i>Voordelen</i> | <i>Nadelen</i> |
|---------------------------------------|--|--|
| <i>Routine Problem Solving (RPS)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - mogelijkheden om de consument zaken te helpen herinneren (bijv. boodschappenlijstje tonen) | <ul style="list-style-type: none"> - geen sensorische beleving van het product - tijd tussen aankoop en levering - kans op ongewenste verandering van RPS in LPS, a.g.v. extra informatie |
| <i>Limited Problem Solving (LPS)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - mogelijkheden om de consument zaken te helpen herinneren - meer informatie op POS mogelijk | <ul style="list-style-type: none"> - geen sensorische beleving van het product - tijd tussen aankoop en levering |
| <i>Extended Problem Solving (EPS)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag open - meer informatie op POS mogelijk - efficiënte informatieverwerking (verandering van EPS in LPS) - mogelijkheid voor objectieve alternatieven-evaluatie | <ul style="list-style-type: none"> - geen persoonlijke verkoop - geen sensorische beleving van het product - emotionele aspecten moeilijk mee te nemen in de evaluatie |

Conclusie

Wil e-commerce voor consumenten een aantrekkelijk alternatief zijn ten opzichte van de gangbare winkel, dan moet er een positieve balans zijn tussen voor- en nadelen. Als leidraad bij het ontwikkelen van een e-commerce-toepassing geldt dat zoveel mogelijk voordelen ingebouwd moeten worden, om de nadelen te compenseren. Daadwerkelijke aankoop via e-commerce lijkt gezien de voor- en nadelen, het meest meer waarschijnlijk bij RPS en LPS en minder bij EPS. Informatieverzameling via internet in het kader van EPS biedt wel veel voordelen, terwijl de nadelen zich vooral voordoen bij de alternatieven-evaluatie en de aankoop.

3.3 Informatiebehoefte bij de aankoop van levensmiddelen

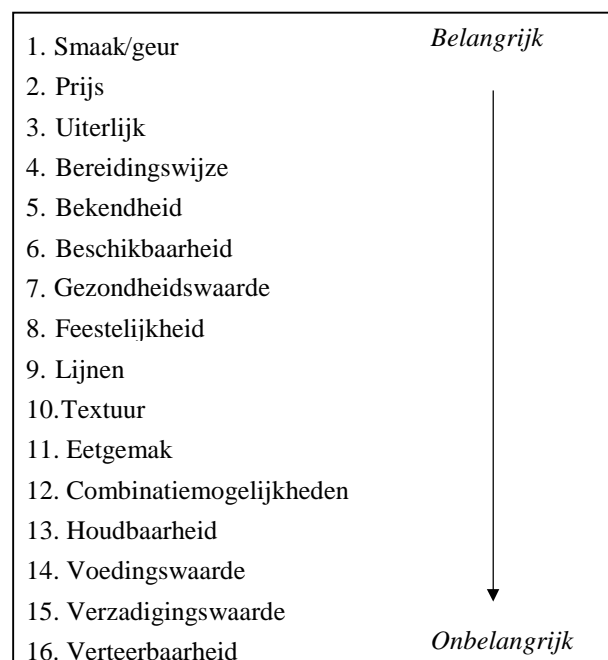
De keuze van levensmiddelen is een complexe aangelegenheid, producten hebben veel eigenschappen, zoals merk, uitstraling, kwaliteit, prijs, inhoud, gebruiksgemak enzovoort waarop de keuze kan worden gebaseerd. Een onderscheid is te maken tussen concrete (rationele) informatie die samen met een product gegeven wordt en informatie die inspeelt op de emotie. Voorbeelden van het eerste type informatie zijn de ingrediënten, het vetpercentage en de prijs. Mogelijke emoties waar door middel van informatie op wordt ingespeeld zijn 'luxe', 'gezelligheid', 'lekker' en 'gezondheid'. Vaak zijn deze rationele en emotionele componenten van informatie onlosmakelijk met elkaar verbonden (vetpercentage - gezondheid, luxe - prijs en lekker - ingrediënten). De rationele en emotionele informatiecomponenten dienen dan ook in overeenstemming met elkaar te zijn.

Voor consumenten is kwaliteit een belangrijk beslissingscriterium binnen het voedselkeuzegedrag: 'Een van de belangrijkste eisen die de consument stelt, is dat deze van hoge kwaliteit zijn.' (Glerum-Van der Laan, 1986). Kwaliteit (in relatie tot prijs) wordt een steeds belangrijker aspect bij de keuze van voedingsmiddelen. De verwachting is tevens

dat het belang van kwaliteit in de toekomst alleen nog maar toe zal nemen (Steenkamp, 1992). Kwaliteit uitgedrukt in technische specificaties, zoals producenten die vaak hantelen, komt niet overeen met de kwaliteit zoals de consument die beoordeelt. De kwaliteit van een product zoals beoordeeld door de consument hangt samen met een aantal 'kwaliteitsattributen' (Steenkamp, 1992). Voorbeelden hiervan zijn, smaak, malsheid, gezondheid, natuurlijkheid, houdbaarheid enzovoort. Vaak zijn deze attributen bij de aankoop echter niet waarneembaar. De consument gaat in dat geval uit van waarneembare 'kwaliteitsindicatoren', zoals ingrediënten- en voedingswaardedeclaraties, kleur, het merk, prijs, verpakking en de winkel waar het product wordt verkocht. Een onderscheid kan worden gemaakt tussen intrinsieke kwaliteitsindicatoren, die daadwerkelijk onderdeel zijn van het product, zoals de kleur en zichtbaar vet en extrinsieke indicatoren zoals prijs en de winkel waar het product wordt verkocht.

Steenkamp spreekt over kwaliteit als een 'totaaloordeel' van een product door de consument. Iedere consument zal deze beoordeling op eigen wijze uitvoeren. Er bestaat dan ook geen eenduidige, voor alle consumenten geldende, kwaliteit van een bepaald product.

Er zijn diverse studies verricht voor het vergroten van het inzicht in de bepalende kwaliteitsattributen van voedingsmiddelen (Steenkamp et al., 1986; Good Housekeeping Institute, 1984). Het relatieve belang van te onderscheiden attributen verschilt per product(groep). Zo blijkt uit een studie van Steenkamp in 1986 dat het attribuut 'smaak' relatief belangrijk voor vleesproducten en 'voedingswaarde' vooral met betrekking tot verse groenten een belangrijk attribuut is. Smaak, versheid en kleur zijn kwaliteitsattributen die voor veel verschillende producten van belang kunnen worden geacht.



Belang attributen voedingsmiddelen

Bron: naar Linden en Klingenberg, in Frijters (1992).

In een studie van Linden en Klingenberg (in Frijters, 1992) werden 16 verschillende attributen voor voedingsmiddelen geselecteerd. Van deze verschillende attributen is vervolgens het belang bepaald. Daaruit bleek dat vooral smaak/geur, prijs, uiterlijk, bereidingswijze en bekendheid belangrijke aspecten zijn. Verteerbaarheid, verzadigingswaarde en voedingswaarde kunnen als onbelangrijk worden beschouwd. De verschillende attributen zijn in bovenstaand schema in volgorde van belangrijkheid weergegeven. Kwaliteit moet binnen deze studie gezien worden als een samengestelde van (enkele van) de afzonderlijke attributen.

Uit verpakkingsonderzoek blijkt dat door consumenten vooral wordt gelet op het merk, de prijs en de ingrediëntendeclaratie. Aspecten als houdbaarheidsdatum, voedingswaarde en gewicht krijgen minder aandacht. Vooral het merk geeft de consument het idee reeds veel van het product af te weten, wat een bepaald vertrouwen wekt. Vroeger had de consument intensiever contact had met de detaillist. Indien men vertrouwen had in de detaillist, dan had men tevens vertrouwen in de producten die hij aanraade. Door het minder intensieve contact tussen consument en detaillist spelen merken momenteel een grotere rol bij het winnen van dit vertrouwen bij de consument.

3.4 Informatiebehoefte bij de aankoop van een specifiek product: vlees

Als belangrijkste redenen waarom mensen vlees eten, worden door hen genoemd, de smaak, het gemak van bereiding en dat vlees gezond is en belangrijke bouwstoffen bevat (PVE, 1999). Ten aanzien van de verschillende soorten vlees bestaan verschillen in redenen van consumptie. Kippenvlees wordt vooral geconsumeerd vanwege de smaak, malsheid, prijs en bereidingsgemak. Rundvlees veelal vanwege de smaak en de kwaliteit. Bereidingsgemak en prijs van rundvlees zijn in de ogen van de consument juist minder positieve aspecten van rundvlees. Varkensvlees 'scoort' goed als het gaat om bereidingsgemak en verkrijgbaarheid. Gezondheid (mager) en productiewijze ziet men juist als negatieve punten (PVE, 1998).

Belangrijk beoordelingscriterium bij vlees zijn, zoals voor vele voedingsmiddelen (zie 1.2), de kwaliteit en de prijs. Zoals gezegd hebben consumenten vaak moeite met het inschatten van de kwaliteit van voedingsmiddelen.

De mate waarin de consument de kwaliteit kan beoordelen hangt af van twee factoren (Steenkamp, 1992):

- de mate waarin, naar de mening van de consument, kwaliteitsvariatie in het aanbod voorkomt;
- de mate waarin de consument zichzelf in staat acht deze kwaliteitsvariatie te beoordelen.

Vlees is een productgroep waarvan de consument van mening is dat daarbinnen een grote kwaliteitsvariatie voorkomt. Over het algemeen zijn consumenten van mening dat bij producten die onverpakt worden aangeboden, zoals vlees in veel gevallen, de kwaliteitsvariatie groot is. De consument is van mening de kwaliteit van producten waar men een grote kwaliteitsvariatie aan toekent, goed te kunnen beoordelen. In de ogen van de consument is

vlees dus een productgroep met een grote kwaliteitsvariatie, maar is de kwaliteit gemakkelijk te beoordelen.

Wat zijn nu de kwaliteitsattributen binnen de productgroep vlees? De eerder genoemde redenen voor de aankoop van vlees, zoals smaak, malsheid, gezondheid, versheid en bereidingsgemak kunnen als belangrijke kwaliteitsattributen worden aangemerkt. Kwaliteitsindicatoren die de consument houvast geven bij de bepaling van de 'score' van een bepaald product op de bovenstaande productattributen zijn: mager/vet, grootte vetstukjes, kleur, prijs, geur, verpakking, winkel, merk, kwaliteitsaanduidingen en (land van) herkomst (Steenkamp, 1992).

Het relatieve belang van deze indicatoren verschilt per product binnen de productgroep vlees. Uit verschillende studies komt echter naar voren dat mate van magerte (hoeveelheid vet, grootte van de stukjes vet) en de kleur in veel gevallen bepalende indicatoren zijn (Steenkamp, 1987). Het relatieve belang van verschillende indicatoren verschilt niet alleen per product(groep), tevens zijn verschillen in cultuur te constateren. Zo speelt het land van herkomst bij de Nederlandse vleesconsument een vrij beperkte rol, terwijl de Franse en Duitse consument juist vlees uit het eigen land prefereren (PVE, 1999).

De in het voorgaande beschreven informatiebehoefte heeft veelal direct betrekking op het product en is veelal op de plaats van aankoop te vinden. Daarnaast zijn ook meer indirecte factoren aan te wijzen die van invloed zijn op de aankoop van vlees en daardoor de informatiebehoefte van de consument. Zo zijn de belangrijkste zorgen die ten aanzien van de kwaliteit van vlees worden geuit, de dierziekte BSE en aanwezigheid van hormonen en toevoegingen (PVE, 1999). Wellicht dat na de dioxinecrisis van 1999 daar de aanwezigheid van productvreemde stoffen aan kan worden toegevoegd.

Ook de toenemende aandacht voor dierenwelzijn, milieuvriendelijke productie, maatschappelijke verantwoordelijkheid, ethische aspecten, kunnen worden beschouwd als factoren die een steeds belangrijker rol gaan spelen in het aankoopgedrag van de consument. Vooral dierenwelzijn en milieuvriendelijke productie zijn factoren die in relatie tot de productgroep vlees van belang zijn.

3.5 Conclusie: noodzakelijke informatiethema's bij 3D-e-commerce

Naar aanleiding van de bestudering van de informatiebehoefte van de consument ten aanzien van levensmiddelen in het algemeen en de productgroep vlees in het bijzonder kunnen een aantal informatie-thema's worden omschreven die binnen de te ontwikkelen 3D-lay-out een plaats dienen te krijgen.

Ten eerste zijn er direct aan het product gerelateerde thema's waarover de consument de informatie op dit moment veelal op de winkelvloer ontvangt. De thema's zijn:

- kwaliteit, kwaliteit is echter een totaaloordeel dat onder andere samenhangt met de volgende thema's (kwaliteitsattributen en -indicatoren):
 - kleur;
 - malsheid;
 - versheid;
 - vetpercentage;
 - gebruiksgemak;

- houdbaarheid;
- verpakking;
- gezondheidswaarde;
- geur;
- kwaliteitsaanduidingen;
- land van herkomst;
- prijs;
- beschikbaarheid;
- combinatiemogelijkheden;
- bekendheid (merk).

Daarnaast zijn tevens thema's van belang die niet in alle gevallen direct samenhangen met het specifieke product dat de consument koopt, maar meer met de totale productgroep (vlees). Vaak ontvangt de consument informatie met betrekking tot deze thema's niet alleen op de winkelvloer maar vooral ook daarbuiten (vrienden, kennissen, media, enzovoort). Relevante thema's ten aanzien van de productgroep vlees, zijn:

- dierenwelzijn;
- milieuvriendelijkheid van de productie;
- kwaliteit van productiemethoden.

Bij het invullen van de informatiethema's moet ook rekening gehouden worden met de balans van voor- en nadelen om via e-commerce te kopen. Het kopen van vlees zal meestal via Routine Problem Solving en soms via Limited Problem Solving verlopen. Voor de verkoop van vlees via e-commerce is het daarom van belang dat de winkel 24 uur per dag open, dat de consument eraan herinnerd wordt om vlees te kopen (automatische boodschappenlijstjes) en dat relevante extra informatie op het point of sale aangeboden wordt. Gezien de bovenstaande informatiebehoefte richt deze extra informatie zich bij voorkeur op combinatiemogelijkheden (bijvoorbeeld in de maaltijd), op dierenwelzijn, milieuvriendelijkheid van de productie en kwaliteit van de productiemethode.

De belangrijkste hindernis voor vleesverkoop via e-commerce ligt in het ontbreken van sensorische beleving bij de aankoop. Het product kan niet bekeken, gevoeld en geroken worden. Onderzocht moet worden in hoeverre bekendheid van de leverancier, informatie over de productiewijze en informatie over kwaliteitsaspecten dit kan ondervangen. Uiteindelijk moet bij het opzetten van een 3D-e-commerce toepassing een positieve balans tussen voor- en nadelen van kopen via e-commerce tot stand komen.

4. Informatiebehoefte van het marketingmanagement bij e-commerce

4.1 Inleiding

In een parallel aan het consumentengedrag in het algemeen wordt nu aandacht besteed aan gedrag van voortbrengers van producten en wel met de focus op marketing.

Om een de consequenties van e-commerce beter te doorgronden, bekijken we de marketingpraktijk en -theorie. Marketing kan als gebied op vele manieren worden neergezet. Leeflang noemde eens een viertal benaderingen:

1. marketing als visie: een managementfilosofie waarbij de afnemerswensen in alles centraal staan;
2. marketing als functie: een functionele eenheid binnen een organisatie die zich met marketingactiviteiten bezighoudt;
3. marketing als verzameling activiteiten: een verzameling taken en sturing daarop, die als doel hebben het bevorderen van de reputatie, de relaties en de ruilprocessen van een organisatie. Doorgaans gaat het daarbij om het ontwikkelen van producten, het vaststellen van prijzen, het inrichten van distributie en het bedrijven van promotie;
4. marketing als probleemgebied: een afgebakend domein dat bestudeerd kan worden.

Voor dit project wordt gekozen voor definitie 3 van marketing, omdat deze benadering het beste aansluit bij het analyseren van de benodigde managementinformatie en een uiteenzetting over de huidige en mogelijk toekomstige activiteiten van e-commerce.

Bouwend op de bestaande theorie kunnen nieuwe aandachtspunten en strategieën worden verduidelijkt. Aan de hand van de activiteiten die plaatsvinden in de keten (4.2.1) wordt nagegaan waar e-commerce een bijdrage kan leveren óf dat al doet (4.2.2). Naderhand wordt dan dieper ingegaan op de ketenactiviteit 'productontwikkeling' (4.2.3).

De marketing tools staan bekende onder 'de 4 p's'. Binnen e-commerce gaan nieuwe productiefactoren een rol spelen. Paragraaf 4.3 gaat daar verder op in. Als laatste zal kort worden ingegaan op het marketinginformatiesysteem (4.4).

4.2 Marketingmanagement en e-commerce

4.2.1 Processen en taken

Marketing management is het proces van planning en uitvoering van de ontwikkeling, prijzen, promotie, en distributie van ideeën, goederen en services om ruil te creëren dat voldoet aan individuele en organisatie doelen (Kotler, 1994).

Heel eenvoudig gesteld, doorloopt een marketing manager de 'gewone' managementstappen:

- analyse;

- planning;
- implementatie;
- controle.

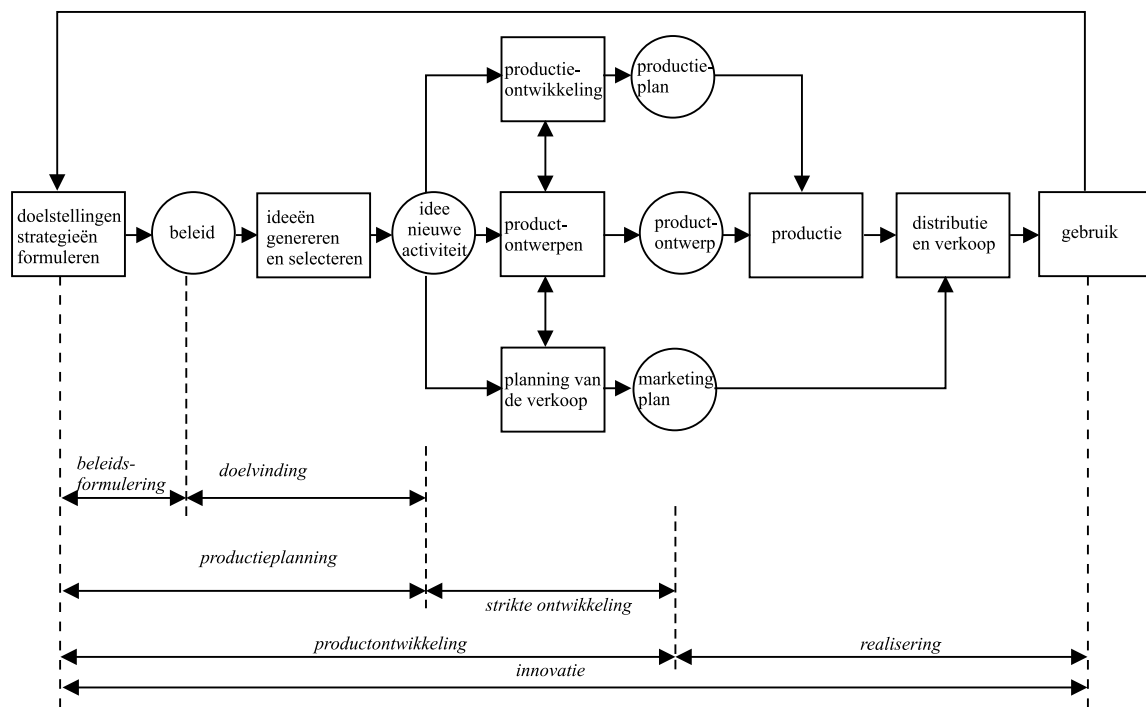
De marketeer opereert in de marketingomgeving: het geheel van concurrenten, publiek, target markten, marktkanalen, en macro omgevingsfactoren zoals de demografische, economische, ecologische en maatschappelijke factoren.

Het *marketingproces* bestaat uit:

- analyseren van de marketing opportuniteiten;
- ontwikkelen marketingstrategieën;
- plannen van marketingprogramma's;
- managen van de marketing effort.

4.2.2 E-commerce en specifieke marketingtaak: productontwikkeling

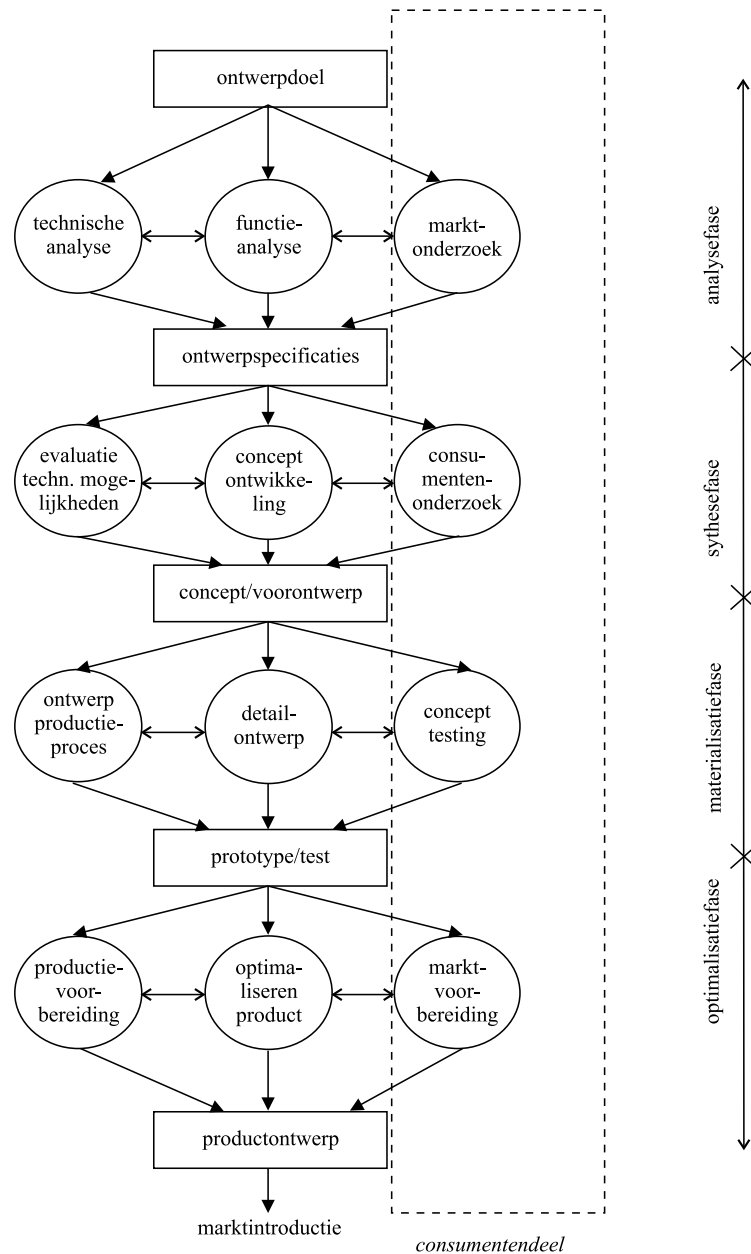
Productontwikkeling is een issue dat te maken heeft met marketing, maar zeker ook met andere factoren zoals technologie en bedrijfsstrategie. Het maakt onderdeel uit van een innovatieproces en heeft op zichzelf interactie met andere bedrijfsprocessen.



Figuur 4.1 De fasen van het innovatieproces van Roozenburg en Eekels (Buijs e.a., 1996)

Het innovatieproces hangt samen met de strategie, marketing en productie en is als het ware een laag die over productontwikkeling en gedeeltelijk over marketing heen ligt.

Productontwikkeling kan zowel wat betreft inhoud als proces afhangen van andere processen. Als bijvoorbeeld een nichemarkt wordt vastgesteld in de strategie (gesneden ecologische groenten bijvoorbeeld) dan leidt dat tot productontwikkeling. Anderzijds kunnen verkopen aanleiding geven tot bepaalde voorkeuren van doelgroepen en wordt het assortiment op basis van die voorkeuren in een bepaalde richting verbreed of verdiept. Het ingrijpen van e-commerce op dit alles is te breed gedacht, omdat wanneer je productie, verkopen en distributie erbij neemt meteen weer vele subwerelden (zoals logistiek) opengaan.



Figuur 4.2 Integraal model voor het productontwikkelingsproces van Smulders en Valkenburg (Buijs e.a., 1996)

Wat je in algemene zin nog wel kunt voorstellen dat een directe relatie heeft met productontwikkeling is het imago. Een slecht imago zou kunnen worden afgeleid uit de interacties met de consument via internet. Dat zou aanleiding kunnen zijn om bijvoorbeeld naar luxere producten te gaan met een mooie uitstraling en glossy verpakking. Evenzo aan de afnamekant de genoemde verkopen.

Voor productontwikkeling zijn veel modellen. Er is gekozen voor een model waar de relatie met e-commerce zichtbaar te maken is (figuur 4.2).

Consumentendeel

Marktonderzoek

Zoals eerder aangegeven is internet een medium waar in twee richtingen informatieoverdracht plaatsvindt. Doordat consumenten vragen stellen, reageren op sites, voorkeuren aangeven, bepaalde sites meer en andere minder bezoeken, mailen wat ze goed en slecht vinden is er in feite sprake van continu marktonderzoek. Hieruit is ook informatie te halen voor productontwikkeling.

Consumentenonderzoek

Een belangrijke trend in consumentenonderzoek is focusgroups. Met e-commerce/internet is het eenvoudig om te realiseren dat enerzijds zich een groep mensen meldt en anderzijds het meten en verwerken van de resultaten eenvoudig verloopt. Vanwege een grote bereikbaarheid is de zoektocht naar groepen binnen profiel snel, kansrijk en goedkoop. Mensen kunnen reageren via de computer, waardoor minder menskracht nodig is en verwerking voor een groot deel geautomatiseerd kan verlopen.

Concepttesting

Om de aantrekkelijkheid van een nieuw idee bij consumenten te beoordelen is het nodig om ze bij de consumenten te testen. Een productconcept is een beschrijving van het product zonder het te produceren. Het idee wordt aan een representatieve steekproef van consumenten voorgelegd met een vragenlijst. Zodoende leert men de haalbaarheid en acceptatie kennen en eventueel door de consument gewenste aanpassingen. Men kan concepttesting ook gebruiken om verschillende ideeën met elkaar te vergelijken of interessante marktsegmenten van minder interessante te helpen onderscheiden. Hetzelfde voordeel als voorheen komt naar voren: internet heeft een grote bereik waardoor consumenten benaderd kunnen worden. Ook de uitvoering heeft weer dezelfde voordelen als bij het consumentenonderzoek.

Testing via internet heeft ook nadelen. Producenten vragen zich af of online testen wel representatief is. Alleen mensen met een internetaansluiting kunnen meedoen en de vraag is of ze wel een goede doorsnee van de bevolking vormen. Ook blijken mensen bij online tests minder uitgesproken te zijn. De verwachting is echter dat in 2002 een kwart van alle producten via internet getest wordt. Niet alleen vanwege kostenbesparing, maar ook de snelheid. Duurde het 5 jaar voordat Febrèze op de markt kwam, met online testen worden nieuwe artikelen nu soms al binnen een jaar gelanceerd.

Marktvorbereiding

Bij de marktvorbereiding hoort ook het feitelijk produceren van producten. Het reageren van de consument hierop via internet is moeilijk te realiseren. Het is namelijk belangrijk dat allerlei omstandigheden gelijk zijn en dat is in een qua plaats diffuse test onmogelijk. Hiervoor leent e-commerce zich minder. Wel kunnen weer mensen zich hiervoor aanmelden middels internet.

Marktintroductie

Voor de introductie van een product zijn promotionele acties nodig. De voordelen die e-commerce/internet biedt voor gewone promoties zijn hier weer van toepassing. Belangrijk is dat productintroducties vaak langdurig reclameondersteuning behoeven en dat is een grote kostenpost (TV-reclame, folderkosten, enzovoort), terwijl het consistent online onder de aandacht brengen van een nieuw product (eventueel ondersteund door succeservaringen van andere consumenten) niet duur is. Doordat alles elektronisch verloopt is de flexibiliteit in het presenteren ook optimaal en werkt een bepaalde actie niet dan is het snel op een geheel andere wijze te proberen.

4.3 Marketingtools en e-commerce

De marketingtools staan bekend onder 'de 4 p's'. Het model over de consumentgestuurde inrichting van de marketingtaak dient echter uitgebreid te worden in het geval van toepassing in e-commerce. Zaken als relatie, reputatie en ruil worden belangrijker. Prijs speelt bijvoorbeeld in veel gevallen een steeds minder belangrijke rol. De 3 r's verdienen dan ook een afzonderlijke vermelding binnen de marketingtools.

Op dit moment is het duidelijk dat marketing zijn focus verlegt van transactiegericht naar relatiegericht. De ontwikkelingen op technologisch gebied bieden die mogelijkheid om de relatie met name via internet te intensiveren en te verdiepen. Echter er is nog veel werk te doen om met allerlei gegevens vanuit die internetrelatie de marketingactiviteiten te verbeteren. Hier is een parallel te trekken met de POS-data bij de scanningskassa's. De supermarkt verzamelt vele data en kan inderdaad online voorraadhoogtes bijhouden. Er is dus vanuit logistiek oogpunt een meerwaarde. Maar voor marketingdoeleinden wordt een analyseslag vereist, ook voor de loyaltyprogramma's en dat blijkt nogal eens de bottleneck te zijn. Marketeers krijgen veel informatie en zouden graag weten hoe hiermee om te gaan. Wanneer we naar internet en e-commerce gaan kijken is die hoeveelheid informatie nog vele malen groter en in Amerika, waar men voorop loopt, is de verwerking ervan soms succesvol, echter vaak is er een overkill aan data.

De strategie draait om de 3 r's: reputatie, relatie en ruil, waarbij de middelen de 4 p's zijn. Het keuzeproces van de consumenten (B-to-C) en zakelijke inkopers (B-to-B) wordt in toenemende mate beïnvloed door betrouwbaarheid, klachtenbehandeling en service, die zich laten vertalen in de 3 r's. De marketingmix zal nog steeds bestaan uit de 4 p's, maar zal een persoonlijke mix worden, maatwerk. Hierbij kan ICT een belangrijke rol spelen.

Doordat in deze tijd het initiatief verschuift van de keten naar de klant zijn de 4 p's dus nog wel bruikbaar, maar alleen als de klant zich heeft gemeld. De marketeer moet dus

zijn relatie onderhouden, de reputatie van het bedrijf uitdragen en de ruilprocessen goed inrichten teneinde die persoonlijke marketingmix toe te passen.

Eerst een beknopte beschrijving van de 4 p's en de 3 r's.

| Product | Price | Promotion | Place |
|-----------------|----------------|------------------|--------------|
| Product variety | List price | Sales promotion | Channels |
| Quality | Discounts | Advertising | Coverage |
| Design | Allowances | Sales force | Assortments |
| Features | Payment period | Public relations | Locations |
| Brand name | Credit terms | Direct marketing | Inventory |
| Packaging | | | Transport |
| Sizes | | | |
| Services | | | |
| Warranties | | | |
| Returns | | | |

Reputatie: de gemeenschappelijke beleving van een organisatie bij een doelgroep

Relatie: bij dit begrip draait het om het aangaan van langdurige betrekkingen en het uitwisselen van immateriële waarden

Ruil: het uitwisselen van goederen of diensten tegen geld. De uitwisseling van materiële waarden

Meerwaarde van e-commerce/internet, maar ook nadelen zijn te vinden in de volgende opsomming:

Product

E-commerce: Door producten uit elkaar te halen tot kleinere bouwstenen kunnen klanten zelf hun product op maat samenstellen. Het is duidelijk dat afhankelijk van de sector dit eenvoudig dan wel moeilijk is. Zo kan een persoonlijk financieel plan relatief eenvoudig via een computer bij de consument terechtkomen, terwijl een toetje met kiwi en bananensmaak eerder tot de categorie productintroducties hoort. Aan de ene kant kan de klant dus zelf unieke producten samenstellen (praktijkvoorbeeld: Swatch horloges staan toe dat de klant zelf de achtergrond van het horloge bepalen om zo een uniek product met hoge toegevoegde waarde te creëren), terwijl aan de andere kant de vele data ook tot nieuwe inzichten voor productintroducties leiden. Het is duidelijk dat dit leidt tot lagere voorraden en lagere productiekosten.

3D: Het visueel aantrekkelijk maken van bepaalde producten kan een rol spelen bij verkopen, promoties, productontwikkeling (verpakkingsconcept). Het kan ook als tool worden ingezet om producten op maat te maken, zoals bijvoorbeeld *possen.com*, waar kleren op maat gemaakt kunnen worden op basis van een 3D-scan van jezelf in de winkel (*Retail Tribune*, 2000).

Prijs

E-commerce: Op dit moment is het zo dat door te kopen in een supermarkt voor iedereen dezelfde prijs wordt vastgesteld. In een winkel wordt geen onderscheid gemaakt tussen ie-

mand die daar toevallig is en iemand die daar wekelijks zijn boodschappen doet en veel herhalingsaankopen pleegt. Dat geldt ook voor de B-to-B-markt. Met e-commerce is het mogelijk om klanten persoonlijk te belonen bij herhalingsaankoop. Daarnaast kan de prijs vaak omlaag, omdat er bespaard wordt op tussenpersonen en voorraadkosten in geval van bijvoorbeeld producten, die opgebouwd zijn uit kleinere elementen. E-commerce leidt tot nog andere manieren van prijsvorming. Veilingssystemen zijn namelijk ook te vinden op internet (praktijkvoorbeeld: Wehkamp). Een belangrijk nadeel voor de producent (maar voordelig voor de consument) is de transparantie van de prijs. Er zijn programma's die prijsvergelijkingen uitvoeren, waardoor marges onder druk kunnen komen te staan.

Plaats/distributie

E-commerce: de logistieke service is een knelpunt voor de veel internetbedrijven, waar fysiek goederen moeten worden geleverd. Zeker in de foodsector met zijn bederfelijke producten ligt hier nog een grote uitdaging. Maar de bekende voorbeelden van cd's en boeken tonen aan dat het in veel gevallen wel mogelijk is. In de foodsector speelt natuurlijk ook dat in Nederland overal wel een supermarkt staat en dus de winst in de zin van het gemak vrij beperkt is. Logistiek kosten haal je er dus niet gemakkelijk uit, zoals ook het initiatief Yuno met tal van A-merken in combinatie met TNT Logistics heeft aangetoond. Voor bezorgingen op grote afstanden bestaat soms de mogelijkheid om een product te volgen via Global Positioning Systemen (denk aan UPS en Fedex in de USA).

Een ander voordeel is dat veel nieuwe markten kunnen worden bereikt, waaronder ook niche markten, die normaal relatief hogere kosten met zich meedragen.

E-commerce is voor iedereen beschikbaar en als zodanig voor bedrijven van alle soorten omvang te gebruiken voor marketingdoeleinden.

Wanneer men e-commerce bedrijft is het wel zo dat men wereldwijd bereikbaar is en dat is niet altijd haalbaar in de fulfillment, waardoor daar extra aandacht aan gegeven moet worden om geen slecht imago te krijgen (bijvoorbeeld afbakening van serviceregio).

3D: het 3D maken van een winkel op een computer kan meerdere doelen hebben. Ten eerste kan het helpen bij een strategische of tactische keus van de winkelinrichting, maar daarnaast kan het in de communicatie met e-commerce het shoppen thuis realistischer maken (more fun) en het assortiment en presentatie aanpassen aan die consument.

Promotie/communicatie

E-commerce: op basis van aankopen kan aan profiling worden gedaan en kunnen promoties gericht worden ingezet. Direct marketing is vaak nog veel te breed ingezet, met als gevolg hoge kosten voor papier en distributie. In Amerika zijn er talloze voorbeelden van profiling die veel winsten flink hebben verhoogd. Bijvoorbeeld Government Computer Sales Inc. ging van 7% 1997, naar 11% 1998. Zo kan iemand die een zwemuitrusting heeft gekocht de vorige zomer het volgend voorjaar met daaraan gerelateerde producten worden benaderd, omdat men vermoedt dat hij wel weer zal gaan zwemmen.

Het is duidelijk dat kosten van advertenties dramatisch kunnen worden gereduceerd (geen drukkosten, geen distributiekosten van folders). Er kan gedacht worden aan verschillende interfaces voor verschillende doelgroepen zoals kinderen, tieners, huisvrouwen,

enzovoort. Ook een catalogus kan uit alleen die categorieën bestaan, waarvoor de afnemer belangstelling heeft. Hierbij kan ook indien gewenst eenvoudig meer informatie beschikbaar worden gemaakt achter de producten (bijvoorbeeld wijn: waar die vandaan komt, kwaliteit, jaar, enzovoort). De flexibiliteit is hierbij ook zeer belangrijk. Een verandering in prijs of assortiment kost niet meteen een nieuw catalogusontwerp enzovoort, maar slechts een eenvoudige aanpassing in een elektronisch bestand.

Soms is het wel zo dat een taalbarrière aanwezig is die bijvoorbeeld globalisering bemoeilijkt.

Doordat klanten kunnen reageren op de website is de site eveneens een continu lopend marktonderzoek. Iedereen kan alles kwijt over producten, service, enzovoort. Internet blijkt daarvoor laagdrempeliger te zijn dan een telefoon.

Naast de vele voordelen in de communicatie is er een belangrijk nadeel. De ideeën en marketingconcepten staan voor iedereen toegankelijk op het net en zijn daarmee eenvoudig te kopiëren, waardoor het concurrentievoordeel (behaald met investeringen) weer kosteloos bij de concurrent terechtkomt.

3D: 3D heeft een subtielere beïnvloeding en kan promoties beter ondersteunen (ook bewegende beelden?). Data over het gedrag van consumenten worden uitgebreider en kunnen vaak inzichtelijker worden gepresenteerd door 3D-visualisatie.

Wat betreft de 3 r's kan internet ook een bijdrage leveren.

Relatie

Ten aanzien van relatie geldt dat er zeker een belangrijk nadeel aan e-commerce zit. Veel consumenten willen niet teveel informatie over zichzelf prijsgeven en privacy kan een belangrijke drempel zijn. Aan de andere kant zijn er veel voordelen. De service kan enorm worden verhoogd doordat ten allen tijde vragen kunnen worden gemaïld. De beschikbaarheid is erg belangrijk om loyalty te verkrijgen, mits natuurlijk een goede en snelle afhandeling volgt. Wachtijdreductie is hierdoor een feit en telefoonkosten worden bespaard.

Amazon gaat creatief om met relaties. Zo wordt het aantrekkelijk gemaakt om zich te registreren door middel van aanbiedingen. Men kan zelf recensies sturen, zodat ook een soort betrokkenheid ontstaat.

Reputatie

Bekendheid is een belangrijk issue en met internet kan die eenvoudig worden vergroot. Daar waar veel concurrentie is en/of het over commodities gaat zal men proberen onderscheidend te zijn. Voorbeelden zijn Coca-Cola en Pepsi, die in feite vergelijkbare producten proberen te differentiëren. Maar ook Levi Strauss concurreert op internet met het imago 'jong, modern en hip'. Amazon heeft continu de sites verbeterd en uitgebreid (mede op basis van input van klanten) en bouwt op die manier een reputatie op. Ze hebben een doorlopend free-publicityprogramma en worden ook veel aangehaald als voorbeeld van e-commerce.

Ruil

Groot voordeel is de continue beschikbaarheid van producten. De hele dag en dat 7 dagen per week kan er besteld worden en in geval van B-to-B EDI-gegevens uitgewisseld wor-

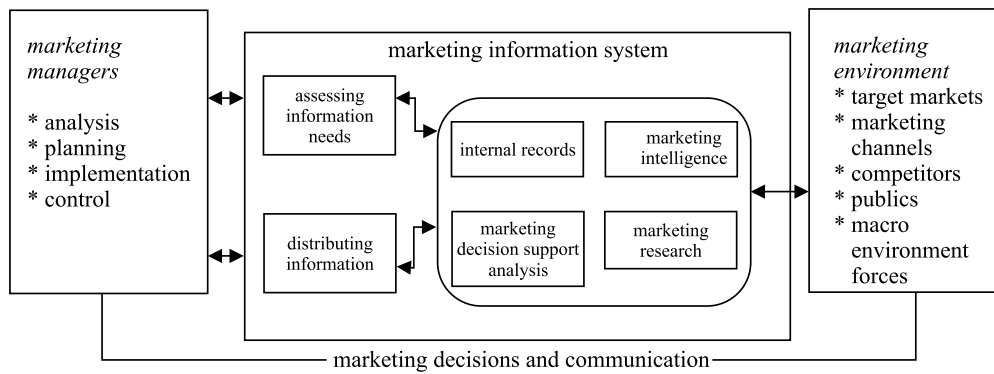
den. Bij Amazon wordt uitgebreid geïnformeerd over hoe de financiële afhandeling is (vooral hoe veilig) en ook wat de status van de bestelling is (binnengekomen, onderweg, enzovoort).

Voor overige veranderingen ten gevolge van e-commerce gebruiken we als referentie het TDC-grid voor marketing (Tiggelaar, 1999).

| | Tijd | Afstand | Complexiteit |
|-----------|---|--|---|
| Reputatie | <ul style="list-style-type: none"> - JIT creëren van merkbekendheid en merkkennis - sneller vaststellen van verandering in reputatiebeleving en daarop inspelen - reputatieverbetering door snelheidsvergroting | <ul style="list-style-type: none"> - Van lokaal merk naar wereldmerk - van 'merk op afstand' naar een tastbaar, nabij merk waarmee de klant kan interacteren | <ul style="list-style-type: none"> - Reputatie op maat: focus op info en merkelementen die voor individuele klant meest relevant zijn - transparantie: reputaties vallen sneller te controleren en te vergelijken |
| Relatie | <ul style="list-style-type: none"> - direct, snellere relatievorming - snellere interactie met afnemers - sneller aanspreken bestaande relaties - 24 uur per dag bereikbaar en aanspreekbaar voor klanten | <ul style="list-style-type: none"> - nieuwe relaties over grotere afstanden - co-marketing: samenwerking met partners waar ook ter wereld | <ul style="list-style-type: none"> - mogelijkheden voor hoogwaardige, complexe interactie - eenvoudig aanknopen van nieuwe relaties - vorming van virtual communities; relaties tussen klanten - management van grote hoeveelheden 1-1-relaties |
| Ruil | <ul style="list-style-type: none"> - 24 uur per dag gelegenheid voor verkoop - sneller uitleveren | <ul style="list-style-type: none"> - online-verkoop op afstand - verkoop zonder tussenhandel | <ul style="list-style-type: none"> - rechtstreekse, individuele verkoop - 4 p's op maat |

4.4 Informatiebehoefte in marketingfunctie

Zoals weergegeven in onderstaande figuur bevindt de marketeer zich op een abstract niveau gesteld voor de stappen analyse, planning, implementatie en controle. Aan de andere zijde bevindt hij zich bij het uitvoeren van zijn/haar taak in de marketingomgeving. Om de werkzaamheden/activiteiten goed uit te kunnen voeren is zicht nodig op de marketing environment. Dit wordt gedaan door informatie te verzamelen. Het middenblok geeft een beschrijving van de componenten van het marketinginformatiesysteem.



Bron: Kotler (1994).

In onderstaande tabel staat een uitgebreide opsomming van de verschillende typen marketing research. De marketing research voorziet de marketing manager van informatie voor het nemen van de beslissingen in de activiteiten van het value creation model.

| | |
|--|---|
| <p><i>Internal record system</i> (results data) Order to payment cycle Sales reporting systems</p> <p><i>Marketing intelligence system</i> (happenings data) Books Newspapers Trade publications Talking to customers, suppliers, enzovoort</p> <p><i>Marketing research system</i> Types of research: Business/economic and corporate research Industry/market characteristics and trends Acquisition/diversification strategies Market share analysis Internal employee studies (morale, communication, enzovoort)</p> <p><i>Pricing</i> Cost analysis Profit analysis Price elasticity Demand analysis Market potential Sales potential Sales forecast Competitive pricing analysis</p> | <p>Product Concept development and testing Brand name generation and testing Test market Product testing of existing products Packaging design studies Competitive product studies Distribution Plant/warehouse location studies Channel performance studies Channel coverage studies Export and international studies Promotion Motivation research Media research Copy research Advertising effectiveness Prior to marketplace airing During marketplace airing Competitive advertising studies Public image studies Sales force compensation studies Sales force quota studies Sales force territory structure Studies of premiums, coupons, enzovoort. Buying behavior Brand preference Brand attitudes Product satisfaction Purchase behavior Purchase intentions Brand awareness Segmentation studies</p> |
|--|---|

Bron: Kotler (1994).

Onder deze typen van marketing researchtypen ligt een laag van basisgegevens die gebruikt worden bij de uitvoering van de marketing research activiteiten.

Het internal record system blijft in de huidige situatie beperkt tot order/payment cycle en sales reporting system. De gedachte is dat in een e-commerce-situatie het internal record system veel uitgebreider wordt, en dat dus voor een veelheid aan marketing research activiteiten gegevens vastgelegd worden. In een vervolg op dit onderzoek is dus de invulling van deze internal recordsysteem een centraal thema. Per activiteit zullen andere eisen gesteld worden aan de te registreren gegevens.

Zoals in hoofdstuk 1 is vermeld, staat e-commerce voor uitgebreide communicatieverbetering. Dus in het internal record system is er:

- voortdurend monitoring van het consumentengedrag op internet mogelijk;
- is de communicatie over product (infoverstreking en promotie/aandacht trekken) eenvoudiger;
- voortdurend monitoring van concurrerende producten mogelijk;
- voortdurend optimaliseringslag van assortiment/schapindeling/prijsstelling/.... mogelijk;
- automatisering van routinematige klussen mogelijk door analyse van online resultaten van verkopen.

Aan de hand van het uitgebreide value creationmodel gaan we de informatiebehoefte bepalen. We maken daarbij onderscheid naar strategische marketinginformatie en tactische marketinginformatie. (choose the value = strategisch, provide & communicate value = tactisch).

4.5 Conclusie

Marketing wordt in dit project beschouwd als een verzameling activiteiten. Bij het uitvoeren van de activiteit productontwikkeling zijn op cruciale plaatsen mogelijkheden voor informatie- en kennisopbouw over de consument in een e-commerce-situatie.

Andere marketingtools dan de welbekende 4 p's gaan een rol spelen. Door verbetering communicatiemogelijkheden en daaruit voortvloeiende switchmogelijkheden worden relatie, reputatie en ruil 3 belangrijke tools.

De benoemde mogelijkheden van e-commerce voor wat betreft gegevensverzameling heeft vooral invloed op het internal record system. Aan de hand van de verzamelde gegevens kan een veelheid aan marketingvraagstukken beantwoord worden.

5. Tot besluit

In dit onderzoek is een eerste aanzet gegeven tot een generieke aanpak voor onderzoek en advies over het optimaliseren van informatiestromen in e-commerce-toepassingen voor levensmiddelen, vanuit zowel het oogpunt van de consument als van de producent, met als uiteindelijk doel een betere bediening van de consument door de diverse actoren in de keten. In het bijzonder is daarbij gekeken naar de specifieke mogelijkheden die virtual reality biedt.

De informatiebehoefte en het informatiegebruik van de consument bij aankoopgedrag van levensmiddelen (en vlees in het bijzonder) in een e-commerce-situatie is in kaart gebracht.

Ook zijn de denkkaders van het marketingmanagement aangegeven en is een eerste verkenning gemaakt van de informatiebehoefte van de keten, nodig om de marketing effectief en efficiënt te maken.

Een vervolg project kan zich richten op het samenbrengen van deze behoeften in een virtual shopping-omgeving, waarbij de consument zo goed mogelijk in zijn informatiebehoefte wordt voorzien en waarbij voor de keten zo goed mogelijk de benodigde informatie wordt verzameld. De optimalisering van de virtual shop vraagt een lang en intensief traject van ontwikkelen en testen. Vervolgonderzoek zou zich daarom eerst kunnen richten op een aantal andere knelpunten verbonden aan e-commerce van levensmiddelen.

Een belangrijke vraag bij e-commerce van verse levensmiddelen is hoe omgegaan kan worden met zintuiglijke kwaliteitsaspecten. De vraag is hier of, met extra informatie, met de inzet van merken of op een andere manier, het gemis aan zintuiglijke waarneming bij de aankoop van versproducten is te ondervangen.

Een andere belangrijk knelpunt bij e-commerce van levensmiddelen is de invulling van het logistieke concept, ofwel de fullfilment. Om de verkoop van levensmiddelen via internet een succes te maken, moet een (kosten)efficiënte en betrouwbare oplossing gevonden worden voor het afleveren van verkochte goederen.

Een totaal ander gebruik van een virtual reality-winkel is de inzet ervan als onderzoeksinstrument. Het registreren van virtueel consumentengedrag heeft vele voordelen boven het in reële (test)situaties registreren. Een aantal voordelen zijn lagere kosten, eerder in het productontwikkelingsproces kunnen testen, flexibiliteit in de testopzet, en bij het onderzoek niet gebonden zijn aan een bepaalde tijd en plaats. Het grote vraagpunt hierbij is de validiteit. In hoeverre is virtueel gemeten gedrag representatief voor reëel koop- en zoekgedrag? Vervolgonderzoek kan hierover meer duidelijkheid verschaffen.

Literatuur

Beatty, S.A. en S.M. Smith, 'External Search Effort: An investigation across Several Product Categories'. In: *Journal of Consumer Research* 14 (1987) 1, pp.83-95.

Berg, S van den, 'Cookies' achter de 'Firewall'. Onderzoek 6/7. 1998, p. 15.

Bouter, H., *Virtueel winkelen*. Onderzoek 2. 1998, pp. 20-21.

Buijs, Jan en Rianne Valkenburg, *Integrale productontwikkeling*. Uitgeverij Lemma BV, Utrecht, 1996.

Burke, R.R, B.A. Harlam, B.E. Kahn en L.M. Lodish, 'Comparing Dynamic Consumer Choice in Real and Computer-simulated Environments'. In: *Journal of Consumer research*, nummer 19 (1992), pp. 71 - 82.

Coomans, M.K.D. and H.J.P. Timmermans, *Towards a Taxonomy of Virtual Reality User Interfaces*. Proceedings of the International Conference on Information Visualisation (IV97), 27-29 August 1997, London.

Engel, J.F., R.D. Blackwell and P.W. Miniard, *Consumer Behaviour*. Fifth ed. The Dryden Press, Chicago, 1986.

Frijters, J.E.R., 'Smaak en geur van voedingsmiddelen'. In: *Voedingsmiddelen en consument*. Uitgeverij Noordervliet, Utrecht, 1992.

Glerum-Van der Laan, C., *Winkelkeuze bij verse groenten en vers fruit*. Pudoc, Wageningse Economische studies, Wageningen, 1986.

Glerum-Van der Laan, C., 'Consument en verpakkingsinformatie'. In: *Voedingsmiddelen en consument*. Uitgeverij Noordervliet, Utrecht, 1992.

Isdale, J., *What is virtual reality?* 1993.

Jacoby, J.D., E. Speller and D.A. Kohn, 'Brand choice behaviour as a function of information load, Replication and extension'. In: *Journal of Marketing research* 11 (1974), pp. 63-69.

Kotler, P., *Marketing management, analysis, planning, implementation and control*. 8th edition., Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1994.

Loosschilder, G., *Toepassing van computervisualisaties in consumentenonderzoek*. Onderzoek 2. 1998, pp. 13-14.

Maute, M.F. and W.R. Forrester Jr, 'The effect of attribute qualities on consumer decision making: A causal model of external information search'. In: *Journal of Economic Psychology* 12 (1991), pp. 643 - 666.

Ministerie van Economische Zaken, *Actieplan Electronic Commerce*. Den Haag, 1998.

Moorthy, S., B.T. Ratchford and D. Talukdar. 'Consumer Information Search Revisited: theory and Empirical Analysis'. In *Journal of Consumer Research* 23 (1997) 4, pp. 263-277.

Nagelhout, E. *Internet als onderzoeksinstrument, een voorraadkast vol meningen*. Onderzoek 6/7. 1998, p. 8-9.

Needel, S.P., *Virtual Reality and consumer Research: The Future is here Today, paper voor de Electronic marketing Research technology Workshop*. 21 en 22 mei 1996, New York

Productschappen Vee, Vlees en Eieren, *Het imago van vers vlees en vleesvervanger in 1997*. Publicatienr. 9814b, PVE, Rijswijk, 1998.

Productschappen Vee, Vlees en Eieren en Voorlichtingsbureau Vlees, *Vlees, cijfers en trends 1999, Marktverkenning over het consumptiegedrag in een dynamische samenleving*. PVE, Rijswijk, 1999.

Raaij, W.F. van, *Een model van het voedingsgedrag*. Voeding 45, 1984, pp. 376-382.

Raaij, W.F. van, 'Informatieverwerving en -verwerving door consumenten'. In: *Voedingsmiddelen en consument*. Uitgeverij Noordervliet, Utrecht, 1992.

Schaaf, H.H.E. van der, H. Sprangers. *Ontwikkeling van Electronic Commerce-systemen; verkenning, stadia in ontwikkeling en basisarchitectuur*, Consultdata, Diemen, 1998.

Retail tribune, 4 (2000) 3, pp. 28-29.

Silicon Mirage, *The Art and Science of virtual reality*. By Steve Aukstakalnis & David Blatner, Peach Pit Press 1992, ISBN 0-938151-82-7.

Steenkamp, J.E.B.M., B. Wierenga en M.T.G. Meulenberg, *Kwaliteitsperceptie van voedingsmiddelen, deel I*. SWOKA onderzoeksrapport 40-1. Den Haag, 1986.

Steenkamp, J.E.B.M., *Kwaliteitsbeoordeling van cervelaatworst*. PVV, Rijswijk, 1987.

Steenkamp, J.E.B.M., 'De consument en de kwaliteit van voedingsmiddelen'. In: *Voedingsmiddelen en consument*. Uitgeverij Noordervliet, Utrecht, 1992.

Tiggelaar, B., *Internet strategie, concurrentievoordeel in de digitale economie: theorie & praktijk*. Addison Wesley Longman, Amsterdam, 2000 (vierde druk).