

**ICT IN AGROKETENS:  
DE (VOEDINGS)WAARDE VAN INFORMATIE**

Door prof.dr.ir. G. Beers



**WAGENINGEN UNIVERSITEIT**

Inaugurele rede uitgesproken door prof.dr.ir G. Beers bij  
aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar  
Toepassingsgerichte Informatica ten behoeve van Supply  
Chain Management aan de Wageningen Universiteit op 21  
december 2000. Centrum

160 63 76

## **ICT IN AGROKETENS: DE (VOEDINGS)WAARDE VAN INFORMATIE**

Mijnheer de rector, dames en heren,

Ik hoef u er niet van te overtuigen dat we ons in een tijd bevinden waarin grote veranderingen gaande zijn. Informatie- en Communicatietechnologie, ik duid dat verder aan met de gebruikelijk afkorting ICT, dringt in een hoog tempo door in alle processen in ons dagelijks bestaan. Ik wil mij voor vandaag richten op de betekenis van informatie in de consumptie en productie van ons voedsel. Ik hoop u daarbij te overtuigen dat er volop interessante mogelijkheden liggen voor toepassing van ICT in agribusiness.

Om deze uitdaging op te pakken is het mijns inziens van belang dat we redeneren vanuit de toegevoegde waarde van informatie. Dus niet vanuit de mogelijkheden die ICT ons biedt en allerlei beloftes, luchtspiegelingen en hypes die daarvan het gevolg zijn. Om het gebruik van informatie in relatie tot onze voeding nader te verkennen is het van belang te redeneren vanuit de consumptie; immers uiteindelijk is de consument ook de financier van het gehele complex dat het voedsel voortbrengt. Ketens moeten maximaal presteren om waardevolle producten tegen minimale kosten voort te brengen. Uit de ketendoelstelling moet worden afgeleid welke informatievoorziening nodig is. Vervolgens is dan af te leiden op welke wijze deze informatievoorziening kan worden georganiseerd en welke technologie we daarvoor nodig hebben. Het zal u duidelijk zijn dat ik het principe van ketenomkering vandaag uitbundig toe zal passen en zal proberen toe te lichten.

Laat me beginnen met een bescheiden kijkje in de toekomst, bedoeld om de toon te zetten, een schets van welke kant het op zou kunnen gaan:

### **'Kalkoen op maat'**

*Stelt u zich eens voor dat ik me aan het bezinnen ben op mijn kerstdiner; u heeft dat waarschijnlijk allemaal al in kunnen en kruiden maar ik doel nu even op het kerstdiner van volgend jaar waarvoor ik familie en goede vrienden wil uitnodigen. Ik heb hiervoor van het internet een recept 'kalkoen met basilicumsaus' gehaald. Het betreft een recept van een gerenommeerde kok. Nu is het bijzondere van dit recept dat het niet alleen beschrijft hoe je de geslachte kalkoen met oven, boter en kruiden e.d. moet bewerken; het is een recept voor echte fijnproevers. Het geeft namelijk ook specificaties hoe de kalkoen moet worden 'gemaakt'. Het begint met de genetische lijn die het meest geschikt is voor het betreffende gerecht. Daarnaast wordt vanaf het moment dat het kuikentje de eierschalen aflegt ook een dieet van de kalkoen voorgesteld; bijv. eerst 2 weken extra mais, dan 3 maanden veel graan en de laatste drie maanden een dieet van eikels en walnoten voor een nootachtige smaak in het vlees. Het proces ziet er dan als volgt uit; op een e-market plaats wordt een ei of heel jong kuikentje van de gewenste genetische lijn gekocht. Het kuikentje wordt ondergebracht bij een zogenaamde 'shelter provider'; deze biedt mijn kalkoen huisvesting en zorgt dat het wordt beschermd tegen weer, wind en vossen. De kalkoen wordt uitgerust met een GSM-chip. Webcam faciliteiten bij de shelter provider zorgen voor een on-line contact met de eigenaar (en eventueel het gezin). In de volières van de shelter provider zijn voerautomaten geplaatst welke worden beheerd door verschillende voerleveranciers. Via de chip kan*

*ik het dier autoriseren bepaalde soorten voer in aangegeven hoeveelheden aan de voerautomaat te onttrekken.*

*Aanwijzingen hiervoor staan in het 'recept' aangegeven.*

*Afrekening van het genuttigde voer verloopt direct tussen eigenaar en voerleverancier. Voor het drinken kan volgens hetzelfde principe worden gekozen uit kraanwater, mineraalwater en verschillende soorten vitaliserende of smaakbevorderende drankjes.*

*Ook de groeiomstandigheden kunnen worden gestuurd waarbij de shelter provider verschillende volières aanbiedt; een beschermde ruimte met klimaatcontrole (voor de kuikentjes); een ruim opgezette speelvolière (voor stevig gespierd vlees) en een zogenaamde groeivolière waarin de dieren wat krappere leven en met verduistering en veel zitstokken worden gestimuleerd rustig te leven (voor snellere groei en meer malsheid van het vlees). Ik kan als eigenaar via de chip het beestje toegang verlenen tot de verschillende volières; ook hier geeft het recept aan bij welke groeifase de verschillende volières optimaal voor de smaak van het vlees zijn. Daarnaast kunnen de webcam beelden aanleiding zijn voor de gemoedsrust van het gezin het beestje bijvoorbeeld 'weekend verlof' in de speelvolière te gunnen.*

*Op 16 december heb ik een reservering bij een ambachtelijk slachter die het dier volgens de richtlijnen van het recept zal slachten en laten besterven (voor dit recept is het belangrijk dat de besterving de eerste 36 uur bij 13 graden plaatsvindt). Daags voor consumptie zal het product door een koeriersdienst samen met de andere benodigdheden thuis worden afgeleverd en kan verdere preparatie ter hand worden genomen.*

*Dit gehele proces wordt ondersteund door een uitgever van kookboeken. Deze heeft in samenwerking met een aantal topkoks en deskundigen de 'life-line-recepten' ontwikkeld en kan*

*desgewenst bemiddelen bij het zoeken naar geschikte fokkers, voerleverancier en de verschillende soorten dienstverleners.*

Tot zover deze wat frivole schets waarmee ik een praktisch opstapje naar mijn verdere betoog probeer te maken. Hoe de praktijk van een dergelijke karikatuur er straks uit zal durf ik niet te zeggen maar er zijn in dit gestileerde concept wel een aantal aanwijzingen van mogelijke ontwikkelingen te lezen:

- Vraaggestuurde ketens (het recept is leidend, de consument aan het stuur)
- De faciliterende rol van ICT hierbij (individuele sturing per producteenheid)
- De effecten op de rollen van partijen in de keten (van boer naar shelter provider)
- Belang van competenties (uitgever als beheerder recepten)

Ik wil nu ingaan op een nadere beschrijving van het domein 'ICT in agroketens', de ontwikkelingen daarin en ik wil daarbij uitkomen op een onderzoeksagenda waarvan ik meen dat die een nuttige bijdrage kan leveren aan deze ontwikkelingen.

## **Keten**

Hoewel mijn opvattingen over ketens in principe generiek van aard zijn en dus geldig voor allerlei producten zal ik mij in het navolgende voor wat betreft de voorbeelden en uitwerking toespitsen op agroketens. Een keten is een doelgerichte serie van op elkaar afgestemde activiteiten. Deze eenvoudige en korte definitie van een keten bevat

een drietal componenten die in samenhang een min of meer complete beschrijving opleveren van het fenomeen; de ketenprestatie, de processen en de insituties. Ik ga dus uit van de maaltijd op tafel en de eisen die daaraan worden gesteld. Van daaruit moet worden gekeken welke activiteiten nodig zijn en de bedrijven die hiervoor gaan zorgen.

### **Ketenperformance**

Ketens zijn gericht op het voortbrengen van een product dat uiteindelijk door een consument op zodanige wijze moeten worden geapprecieerd dat er een bereidheid is daarvoor een prijs te betalen. Bij het voortbrengen van een product worden verschillende inputs gebruikt en kunnen naast het 'doel-product' ook nevenproducten en -effecten ontstaan die gewenst maar veelal ook ongewenst kunnen zijn. Voor agroketens zou ik onderscheid willen maken in een drietal soorten van prestatie.

### **Efficiëntie**

Ten eerste de efficiëntie van de keten; we denken dan aan indicatoren die aangeven in hoeverre er optimaal gebruik is gemaakt van verschillende productiefactoren.

Normaalgesproken is de kostprijs de indicator die de efficiëntie van het totale productieproces representeert.

Efficiëntere ketens kunnen producten goedkoper aanbieden en daarmee een sterkere marktpositie verwerven.

### **Integriteit**

Een tweede soort ketenprestatie zou ik willen duiden met de integriteit van het product. Hieronder vallen indicatoren die aangeven dat er met het product 'niets mis is'.

Het gaat om onderwerpen als voedselveiligheid, milieu, dierenwelzijn, sociaal rechtvaardige productie en dergelijke. De integriteit van het product wordt bepaald door de mate waarin de voortbrenging en consumptie van dit product leidt tot maatschappelijk ongewenste effecten.

### **Consumentenwaarde**

Het derde element van de ketenprestatie betreft de waarde die het product heeft voor een consument. De consumentenwaarde bestaat uit een brede waaier van uiteenlopende producteigenschappen en de mate waarin deze producteigenschappen worden geapprecieerd door consumenten. Hierbij kan het gaan om bijvoorbeeld smaak, gezondheid, gebruiksmogelijkheden, gemak en beschikbaarheid; allemaal eigenschappen van het product die direct van belang zijn voor consumenten. Daarbij moet worden onderkend dat verschillende consumenten dergelijke producteigenschappen verschillend kunnen en zullen waarderen. Voor ketens is het de uitdaging om producten voort te brengen die appelleren aan waarderingsschema's van consumenten. Deze uitdaging wordt in een welvaartsmaatschappij als de huidige westerse steeds groter, omdat juist deze waarderingsschema's in hoge mate variëren. Het hierop inspelen van bedrijven wordt aangeduid met productdifferentiatie, een meer verdergaande vorm hiervan waarbij ook dynamiek en onvoorspelbaarheid worden benadrukt komen we tegen onder de noemer massa-individualisering.

### **Ketenprestatie en concurrentie**

De prestatie van de keten is zoals aangegeven uit meerdere verschillende grootheden opgebouwd. Het product zoals

voortgebracht door de keten dient in ieder geval aan een aantal integriteitseisen te voldoen. Marketing en concurrentie op basis van integriteitkenmerken is een riskante en complexe strategie. Het is naar mijn mening een verkeerde veronderstelling dat consumenten meer zullen betalen voor producten waar 'niet mis mee is'; zij gaan er gewoon vanuit dat het product in orde is. Het is de combinatie van producteigenschappen en preferenties van consumenten die in eerste instantie bepalen in welke mate een product gewenst is en of iemand bereid is hiervoor een prijs te betalen. Tenslotte is er bij vergelijkbare producten sprake van prijsconcurrentie; hierbij is de efficiëntie van de keten van belang voor een concurrerende prijs.

Verschuillende ketens concurreren om de gunsten van consumenten. Internationalisering speelt hierbij een belangrijke rol. Ketens zijn meer en meer samengesteld uit bedrijven die vanuit verschillende landen opereren waarmee de mogelijkheden die verschillende landen bieden optimaal worden benut. Concurrentie tussen ketens is gebaseerd op onderscheidende producteigenschappen. Om de verschillende producteigenschappen te kunnen realiseren en ook te garanderen is afstemming van de verschillende ketenprocessen nodig. Hiermee komen we vanuit ketenprestatie op twee andere belangrijke eigenschappen van ketens; processen en organisatie van processen.

### **Ketenprocessen**

Om een product met bepaalde karakteristieken voort te brengen zijn een aantal fysieke processen vereist. De stekjes moeten worden geplant, het gewas verzorgd, het product



moet worden geoogst, getransporteerd van de productie-locatie naar de plaats van consumptie. Bij het omzetten van een aantal inputs tot een gewenst product zijn verschillende fysieke processen nodig. Deze processen zijn vanuit een fysieke noodzakelijkheid aan elkaar gerelateerd. Er is in het algemeen tenminste een volgtijdige relatie maar veelal heeft de wijze van uitvoering van een proces ook effect op de wijze waarop processen verderop in de keten worden uitgevoerd. Als voorbeeld kan men denken aan het oogstmoment van een aardappel dat van invloed is op het vochtgehalte; dit is een belangrijke parameter voor de bewaarcondities en de verwerking (frituren).

Vanuit het procesperspectief kijkend naar de ontwikkeling van ketens valt op dat er traditioneel een vrij sterk accent ligt op de logistiek. Dit past goed bij een beeld dat er in fysieke zin sprake is van een product met een standaard kwaliteit. Wanneer de eisen aan het product en het productieproces veranderen (denk hierbij aan voedselveiligheid, milieu en biologische product) zullen ook fysieke processen veranderen. Fysiek andere eindproducten (kant en klaar maaltijden) stellen andere eisen aan de verschillende fysieke processen in de keten (raskeuze, oogsten, bewaring). Belangrijke ontwikkelingen vinden plaats op het gebied van vraaggestuurde productontwikkeling waarbij consumentenwensen worden vertaald naar fysieke producteigenschappen.

### **Ketenorganisatie**

Doelgerichte processen vinden in het algemeen niet spontaan plaats maar vereisen aansturing. Naarmate de eisen

aan het product zwaarder en complexer zijn is een betere afstemming tussen processen vereist. Afstemming tussen processen in de keten wordt aangeduid met een breed scala aan begrippen zoals ketenbesturing, ketencoördinatie, verticale integratie, ketenregie, supply chain management en dergelijke. Vanuit het institutionele perspectief wordt gekeken naar de keten als complex van organisaties (de schakels in de keten), en de wijzen waarop deze organisaties met elkaar interacteren. Kortom het gaat hierbij om vormen van samenwerking tussen bedrijven.

### **Van keten naar netwerk**

In ketens ligt het accent op 'verticale' samenwerking tussen partijen die in volgorde een product voortbrengen. Daarnaast zien we ook steeds meer 'horizontale' samenwerking waarbij een organisatie specifieke diensten verleent aan verschillende ketens. Dit kan zijn middels uitbesteding aan een gespecialiseerd bedrijf of een vorm van samenwerking. Drijvende krachten achter deze netwerkvorming zijn van verschillende aard. Ten eerste zorgen de hogere eisen die aan het product worden gesteld dat voor bepaalde processen een specialist is vereist; hiervoor zien we in de logistiek voorbeelden in de praktijk.

Behalve hogere eisen ontstaat ook meer variatie in de aard van eisen; denk hierbij aan het belang van objectiviteit bij 'trusted third parties' in bijvoorbeeld voedselveiligheid of milieukeurmerken. Een derde driver achter netwerkvorming is gelegen in het creëren van consumentenwaarde met 'oplossingen' in plaats van 'producten'; men wil niet zozeer peen en uien maar een stevige warme maaltijd.

Om oplossingen te kunnen aanbieden werken traditionele productketens, soms ook concurrerende ketens, met elkaar samen. Netwerk heeft hierbij als concept ook een element in zich dat zou kunnen worden omschreven als het balanceren tussen samenwerking en concurrentie. Tenslotte is samenwerking in netwerken een middel om flexibel in te kunnen spelen op veranderende eisen aan het product.

### **Ketenomkering**

In het voorgaande heb ik de belangrijkste aspecten van ketens behandeld; ketenprestatie, ketenprocessen en ketenorganisatie. Het is geen toeval dat ik ze in deze volgorde behandel; mijn opvatting over ketens is dat zij sterk doelgericht zijn, dat om het gewenste product te realiseren er een proces noodzakelijk is en dat er voor een goed verloop van het proces een sturing en dus een organisatie vereist is. Ik ben mij er van bewust dat in de samenleving nog veel gebruik gemaakt wordt van de omgekeerde redenering waarbij de instandhouding van de organisatie het uitgangspunt is. Ik raak hiermee de essentie van wat ik onder het bijzondere van ketenomkering versta. Bij het begrijpen van, en richting geven aan ontwikkeling van ketens is het de redenering vanuit het product waarbij proces en organisatie afgeleiden zijn, die het onderscheidende van 'ketendenken' aangeeft.

Vanuit dit uitgangspunt is mijn belangrijkste boodschap dat ontwikkeling van ICT in agroketens primair vanuit de ketenperformance moet worden benaderd. Wil ICT toegevoegde waarde aan een keten geven dan moet het bijdragen aan verbetering van de prestatie van deze keten.

## **Informatie in agroketens**

Wanneer we ketenperformance als driver van ketensamenwerking opvatten, kan vanuit de doelstellingen worden afgeleid welke soorten van informatie van belang zijn. In die zin biedt ketenperformance de richtlijn voor informatievoorziening in ketens.

### **Efficiëntie**

Normaalgesproken wordt de efficiëntie van de keten geassocieerd met het begrip planning en logistiek; het domein waarin productstromen (voorraad, transport) en productiemiddelen middels ketenbesturing op elkaar worden afgestemd. Wanneer hierbij over de bedrijfsgrenzen afstemming plaatsvindt spreken we van ketenlogistiek, hetgeen in de literatuur meestal wordt aangeduid met Supply Chain Management. Behalve logistieke en productiekosten richten efficiency verbeteringen zich ook op transactiekosten. Hierin valt met name een stuk van de toegevoegde waarde van E-commerce (vooral business to business) te verklaren.

### **Integriteit**

Om iets over de integriteit van het product te kunnen zeggen moeten ketens over informatie beschikken van het productieproces en de hierbij gebruikte middelen. Het kan dan gaan om grond- en hulpstoffen (medicijnen) maar ook om productiemiddelen (milieuvriendelijke vrachtwagens) en bijvoorbeeld arbeid (kinderarbeid) of kapitaal (drugsgelden). Het gaat om een breed scala aan mogelijke soorten van informatie. Bovendien zijn de thema's aan modes onderhevig; maatschappelijke issues komen en gaan in

hoog tempo. Aan producenten, beter gezegd ketens, de uitdaging om steeds maar weer aan te tonen hoe hun producten binnen variërende thema's zijn gepositioneerd. Het is door de dynamiek haast onmogelijk informatiesystemen te richten op specifieke thema's. Ketens gaan er dan ook steeds meer toe over om systemen te ontwikkelen waarin de gehele historie van individuele producteenheden en alles wat er mee gebeurt is, wordt vastgelegd. Hiermee wordt het product 'traceerbaar' en kan bij incidenten informatie worden verschaft.

### **Consumentenwaarde**

Bij het product behorende informatie kan voor de consument heel praktische waarde hebben; gebruiksaanwijzing, wijze van bereiding, en of het betreffende product al dan niet gebruikt kan worden in bepaalde diëten of geschikt is voor de barbecue. Naast praktische informatie speelt ook een meer emotioneel aspect mee. Zo kan 'het verhaal er achter' het product een speciale betekenis geven; een bijzonderheid welke door sommige consumenten wordt gewaardeerd. In deze categorie van productinformatie passen ook de streek van herkomst of life style-achtige associaties met het product of informatie die een zekere betrokkenheid bij het product opwekt.

### **Nieuwe technologische mogelijkheden**

Ondanks het belang van een vraaggestuurde benadering in ICT-ontwikkeling moeten we ook oog hebben voor de mate van 'technology push'. Nieuwe technologie biedt vaak onbekende mogelijkheden; puur alleen vraaggestuurde technologie-ontwikkeling had ons de afgelopen eeuwen

waarschijnlijk veel welvaart onthouden. Aan de andere kant wordt soms wel makkelijk meegelopen in allerlei vanuit de ICT-industrie gepushte hypes; bijvoorbeeld de huidige ontwikkeling van e-commerce. Op korte termijn zien we dan allerlei hele fancy toepassingen die bij nader inzien toch niet zo goed passen en die om ze werkbaar te maken dieper ingrijpen in de organisatie dan men had voorzien en men ook bereid is door te voeren. Ik zou dan, zonder daarbij conservatief te willen zijn, toch willen pleiten voor een benaderingswijze waarbij toegevoegde waarde van ICT in ieder geval identificeerbaar moet zijn. Middels permanente scanning van nieuwe technologie, met assessment methoden gebaseerd op domeinkennis zullen nieuwe mogelijkheden met toegevoegde waarde in een pril stadium moeten worden geïdentificeerd.

### **Keteninformatiesystemen - KIS**

Als we naar de praktijk kijken kan in veel keteninformatiesystemen (KIS) de logistieke oorsprong worden herkend. De belangrijkste objecten/entiteiten in deze informatiesystemen zijn veelal logistieke eenheden (batches, containers, dozen e.d.). Toevoeging van nieuwe eisen aan het product leidt tot behoefte aan andersoortige informatie en daarmee dus aan nieuwe eisen voor het 'keteninformatiesysteem'. In de huidige generatie van systemen wordt getracht om bijvoorbeeld de logistieke planningssystemen uit te breiden met tracking & tracing modules. Dat dit niet altijd even makkelijk is, heeft een recent onderzoek naar systemen voor herkomstgarantie van vlees aangetoond.

Op dit moment kan worden geconstateerd dat keteninfor-

matisystemen de slag aan het maken zijn van logistieke informatie naar systemen waarmee de integriteit van het product middels traceerbaarheid moet worden gewaarborgd. Een volgende uitdaging is gelegen in de richting van de consumentenwaarde. Ik hoop u met het 'kalkoen-verhaal' een indruk te hebben gegeven in welke richting men zou kunnen denken.

### **Integratie van consument in KIS - Domotica**

Ik wil deze gelegenheid aangrijpen om aandacht te vragen voor de ontwikkeling op een gebied dat wel 'Domotica' wordt genoemd. Hierbij kan worden gedacht aan de informatisering en automatisering van de woon- en leefomgeving; het huishouden en het huis. Bij steeds meer processen in huis wordt elektronica ingezet en speelt ICT een rol. In toenemende mate worden huishoudens via mondiale netwerken (nu het WWW, later misschien iets anders) ontsloten. Informatie-uitwisseling tussen het huis en haar omgeving zal in de toekomst ook lang niet allemaal via het modem en de PC op de studeerkamer verlopen. Middels GSM en 'blue tooth' technologie, en vooral de nieuwe generaties daarvan, kan allerlei apparatuur communiceren met de buitenwereld. In de context van agroketens moeten we dan vooral denken aan de keuken, koelkast, oven, magnetron, mixer en allerlei andere apparatuur die bij consumptie is betrokken.

Ter illustratie wil ik hierbij melding maken van een initiatief van Bouwfonds Nederland en Siemens die in een 50-tal woningen in Den Haag een 'boodschappen brievenbus' gaan inbouwen. Hierin kunnen leveranciers bestellingen

thuisbezorgen zonder dat er iemand thuis hoeft te zijn. Bestellingen (ook gekoeld en diepvries) worden door de bezorgdienst in deze box afgeleverd. Een logische volgende stap in deze ontwikkeling is dat een dergelijke box zelf de voorraad bijhoudt en voor een aantal 'routine producten' zelf de bestelling kan plaatsen. Hiermee wordt de consument in het logistieke systeem van de keten geïntegreerd. In recent onderzoek naar de maatschappelijke gevolgen van E-commerce is ons gebleken dat er nogal wat uitdagingen liggen voor de ontwikkeling van een goede organisatievorm van dit soort mogelijkheden.

Een andere ontwikkeling die we al in de praktijk zien is de 'intelligente' magnetron. Door het lezen van een code op de verpakking van een kant-en-klaar maaltijd kiest het apparaat zelf zijn instellingen. Hierdoor wordt het mogelijk enerzijds meer geavanceerde instellingen te hanteren, anderzijds wordt het gebruik van dergelijke apparatuur een stuk eenvoudiger gemaakt waardoor dit soort nieuwe technologie ook door bijvoorbeeld oudere consumenten kan worden gehanteerd. Verschillende onderzoeken op het gebied van kwaliteit, voedselveiligheid en milieu geven mij het beeld dat er veel van de ketenperformance verbeterd kan worden in het traject tussen de winkel en het bord op de tafel; het traject tussen inkoop en uiteindelijke consumptie. Recent onderzoek van het LEI heeft bijvoorbeeld laten zien dat 35% van het totale gebruik van energie voor een pakket voedingsmiddelen, plaatsvindt bij de consument. Ook veel microbiologische problemen worden veroorzaakt of versterkt door de behandeling van de consument. Ik denk dat in dit laatste stukje van de keten nog heel veel op het gebied van voedselveiligheid, versheid en smaak verbeterd kan worden. Het integreren van consumenten in de



keten is een belangrijke uitdaging voor agroketens en domotica zal hierbij interessante mogelijkheden gaan bieden. Ook op het gebied van integratie van recepten en bestellijsten in het informatiesysteem van ketens kan belangrijke toegevoegde waarde, consumer value, liggen.

### **ICT in Agroketens - de onderzoeksagenda**

Het ontwikkelen van ICT-toepassingen voor agroketens biedt geweldige mogelijkheden voor een instelling als Wageningen UR. Vanuit de ICT-industrie komt momenteel een grote stroom van 'generieke applicaties' op de markt. Het vertalen naar praktische toepassingen vereist inhoudelijke domeinkennis; zowel bestaande als nieuwe kennis. Het onderzoeksgebied 'ICT in agroketens' zal zich richten op het faciliteren van deze vertaalslag. Het positioneert zich hiermee tussen de generieke ICT-ontwikkeling en de specifiek 'Wageningse' domeinkennis. Ik zou van de actuele onderzoeksagenda een drietal onderwerpen nader willen toelichten.

#### **1. Referentie Keteninformatiemodellen**

Een informatiemodel beschrijft de processen en data en hun onderlinge samenhang en fungeert hiermee als een intermediair tussen het 'business-model' (strategie, organisatie en procedures) en de informatiesystemen van een organisatie. Een keteninformatiemodel beschrijft de processen en data van een keten en vormt hiermee een soort plattgrond voor de informatievoorziening van een keten. Een informatiemodel beschrijft een specifieke situatie; een

referentiemodel beschrijft een groep soortgelijke situaties.

Het onderzoek richt zich dan met name op methoden en criteria waarmee referentiegroepen kunnen worden vastgesteld. Informatiemodellen van verschillende organisaties vertonen overeenkomsten maar ook verschillen. Een referentie-informatiemodel beoogt het gemeenschappelijke in informatievoorziening te beschrijven. In eerder onderzoek naar het concept van het 'minimale model' is geconcludeerd dat het aanbrengen van verschillende nuances in typen van processen (primair vs. secundair) en ook soorten van informatie (besturing, randvoorwaarden, toestand, rapportage) behulpzaam is om overeenkomsten in informatievoorziening te kunnen duiden. Het onderzoek richt zich op de achtergronden van de verschillen en overeenkomsten in informatiemodellen van ketens en legt hiermee een basis voor gestructureerde aanpak van applicatiegerichte activiteiten. In praktische zin richt het onderzoek zich momenteel op tracking en tracing; door vergelijking van dergelijke systemen voor diverse producten (bijv. vlees, groenten, mengvoer) worden de overeenkomsten en verschillen blootgelegd en verklaard. Informatiemodellen helpen door de koppeling met bedrijfsprocessen hierbij de toegevoegde waarde van informatiestromen expliciet te maken.

## **2. Kwaliteit van informatie**

Keteninformatie wordt vaak op heel andere 'plekken' in de keten gecreëerd als waar het wordt gebruikt. Daarom moet informatie eenduidig en duidelijk interpreteerbaar zijn; hierbij gaat het om meta-informatie. Kwaliteit van informatie kan worden gedefinieerd als de mate waarin de informatie representeert wat het volgens haar beschrijving

zou moeten representeren. Andere kwaliteitskenmerken van keteninformatie zijn representatie, beschikbaarheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid, en kosten van informatie.

Niet alleen de feitelijke kwaliteitskenmerken spelen een rol maar, zeker in de richting van de consument, is ook perceptie van de kwaliteit van informatie relevant. Hierbij is van belang wie de informatie verstrekt en welke belangen deze heeft. In veel ketens zien we van hieruit een nieuw rol ontstaan voor objectieve dienstverleners (trusted third parties).

Een specifiek probleem bij de kwaliteit van informatie in agroketens wordt veroorzaakt door een fenomeen dat we 'informatie-ontkoppelpunt' noemen. Veel informatie wordt vastgelegd aan entiteiten zoals graan, een rund en dergelijke. Consumenten zijn geïnteresseerd in het gmo- of BSE-vrij zijn van entiteiten zoals 'broodje hamburger', pizza, tomatensoep en dergelijke. Het transparant maken van de wijze waarop in informatie-ontkoppelpunten de basisinformatie traceerbaar blijft is nog een belangrijke uitdaging. Het ontwikkelen van keteninformatiesystemen die enerzijds vertrouwen wekken bij alle actoren maar anderzijds ook rekening houden met vertrouwelijkheid van informatie zoals receptuur, bevat vooraansnog veel uitdagingen.

### **3. Domotica**

Informatievoorziening van consumenten, met name in relatie tot agrofoodketens, is een nieuw onderzoeksterrein. Er zullen vanuit verschillende invalshoeken verkenningen

worden gedaan omtrent de informatievoorziening met betrekking tot de consumptie. Dit omvat de keuken, keukenapparatuur, voorraadkasten maar ook de informatieprocessen m.b.t. recepten, gebruiksaanwijzingen, menusamenstelling, het opstellen van de boodschappenlijst en het inkoopproces. Verschillende processen en hierbij te gebruiken informatie zullen in de vorm van informatiemodellen in kaart worden gebracht. Het ontwikkelen van dergelijke modellen zal in samenwerking met verschillende onderzoeksgroepen moeten worden uitgevoerd; naar mijn mening een echt 'Wagenings project'.

Dergelijke verkenningen vormen een basis om in samenwerking met verschillende bedrijven (m.n. fabrikanten van keukens en keukenapparatuur, voedingsmiddelenfabrikanten, retailers) een aantal domotica-concepten te genereren; bijvoorbeeld 'voedselveilig tot op het bord', 'de milieuvriendelijke keuken' of de 'intelligente menuplanner voor goedkoop en gezond eten', 'hightech keuken voor 60+' et cetera. Deze concepten zouden vervolgens in de vorm van co-innovatie projecten, in een samenwerkingsverband tussen bedrijfsleven en Wageningen UR, kunnen worden uitgewerkt tot praktijkvoorbeelden.

### **Co-innovatie tussen bedrijven en kennisinstellingen**

Met het begrip co-innovatie is een brug geslagen naar intermediairen zoals AKK en KLICT. Ik vind het belangrijk om kennisinstellingen en bedrijfsleven dicht bij elkaar te brengen. Dit heeft meerwaarde zowel voor bedrijven om te kunnen participeren in een 'kennisintensieve economie' als voor de academia om meer toegevoegde

waarde in de maatschappij te kunnen leveren. Het model van kennis produceren en vervolgens middels onderwijs te verspreiden lijkt niet meer van toepassing in een wereld waarin kennis (in ieder geval ketenkennis) steeds complexer wordt, kennis exponentieel groeit, kennis veel meer 'tacit' van aard is en, niet onbelangrijk, kennis in bedrijven in veel situaties actueler en van hoger niveau is dan in de academia. Hiervoor kan en mag een universiteit haar kop niet in het zand steken en we zullen moeten werken aan een nieuwe rol en positie in de maatschappij. Welke precies de nieuwe rol van kennisinstellingen zal zijn weet ik nu ook niet, maar ik denk dat een veel interactiever relatie tussen mensen in bedrijven en in kennisinstellingen moet worden ontwikkeld. Dit gaat verder dan onderzoekers laten participeren in innovatieve ontwikkelingen in de praktijk maar ook participatie van mensen uit de bedrijven in het academisch onderwijs en onderzoek. Dat voor dergelijke interactie nieuwe modellen voor samenwerking moeten worden ontwikkeld, is voor mij evident. Daarom verdienen huidige intermediaire organisaties zoals AKK en KLICT de volle aandacht en ondersteuning vanuit kennisinstellingen.

### **Multidisciplinariteit en ketenkennis**

De organisatie van een kennisinstelling is, ook in Wageningen UR vooral opgezet vanuit disciplines. Ketenvraagstukken vereisen veelal kennis vanuit verschillende disciplines. Om op lange termijn een betrouwbare partner voor het bedrijfsleven te zijn moet een onderzoeksgroep een goede balans hebben van excellente kennis op een beperkt aantal kerndisciplines, voldoende diepgang op de meest relevante disciplines, goede competenties op inte-

gratievermogen (multidisciplinariteit, interdisciplinariteit en transdisciplinariteit), en zij moet over voldoende kritische massa en continuïteit beschikken. Tenslotte zal er in een duurzame groep een balans en vooral ook interactie moeten zijn tussen ontwerpend en reflectief onderzoek. Wageningen UR heeft op het gebied van agroketens hiervoor een goede uitgangspositie. Om de juiste balans te vinden en te behouden is goede afstemming van haar activiteiten op het gebied van ketenkennis een absolute noodzaak.

U heeft in het voorgaande gehoord dat ik termen als fundamenteel, toepassingsgericht, toegepast en praktijkonderzoek heb vermeden. Een dergelijke trits nodigt uit tot een structuur waarin onderzoeksactiviteiten tussen universiteit, DLO-instituten en praktijkonderzoek worden verdeeld op basis van een kennisdoorstromingsmodel waarvan ik mij afvraag of die, gelet op het grote belang van afstemming, voldoende toekomstbestendig is. Vanuit het integratie perspectief zie ik een dergelijke indeling liever terug in het HRM-traject van een individuele onderzoeker

### **Expertisecentrum ketenkennis - CKVS**

Wageningen UR heeft geen business unit voor ketens. Om voor de agribusiness een onderzoeksgroep beschikbaar te hebben die aan de gegeven criteria voldoet wordt onder de naam CKVS een expertisecentrum ontwikkeld. In dit Centrum voor Keten- Vraagstukken en Studies worden concrete samenwerkingsactiviteiten tussen verschillende disciplinaire onderzoeksgroepen ontwikkeld. De activiteiten van universiteit, DLO-instituten en praktijkonderzoek

worden op elkaar afgestemd en samenwerking en interactie wordt gestimuleerd. Samenwerking zal alleen plaatsvinden als onderzoekers elkaars bijdragen respecteren. Voorwaarde hiervoor is dat onderzoekers uit verschillende disciplines elkaar en elkaars werk beter leren kennen. Vanuit deze uitgangspunten zullen de activiteiten van het CKVS worden vormgegeven. Het is mij opgevallen dat hier op het niveau van onderzoekers veel draagvlak voor is, de ervaringen zijn dat het werk er voor een onderzoeker aantrekkelijker van wordt. Maar ook is er de ervaring dat er nog een aantal institutionele barrières moeten worden geslecht; hoewel hierbij naar mijn indruk ook een culturele barrière meespelen. Een stevig en duurzaam expertisecentrum voor ketenonderzoek met een eigen interdisciplinair onderzoeksprogramma als basis, is wat mij betreft een voorwaarde om vanuit Wageningen UR een bijdrage te kunnen leveren aan de ontwikkeling van ketens in de agribusiness.

Ketenkennis zal in het gehele onderwijscurriculum van de universiteit worden geïntegreerd. Ik stel mij voor dat ook hierbij de virtuele structuur van het expertisecentrum een belangrijk rol kan spelen. Vooral op aspecten als actualiteit, praktijkgerichtheid en interdisciplinariteit (denk bijvoorbeeld aan probleemgestuurd onderwijs) biedt een groep als CKVS interessante mogelijkheden in de richting van studenten die we niet onbenut mogen laten.

### **Keten- en netwerkkunde**

Samenwerking vereist een gezamenlijke ambitie; iets wat de mensen bindt. Om professionals uit verschillende kennisinstellingen op het thema ketens te binden is destijds

vanuit AKK maar nu ook vanuit KLICT, initiatief genomen voor de ontwikkeling van het vakgebied 'keten- en netwerkkunde'. Hiertoe werken we aan de ontwikkeling van een raamwerk waarin de resultaten van verschillende onderzoeken en ervaringen uit co-innovatieprojecten worden verzameld en beschikbaar gemaakt. In deze 'body of knowledge' worden resultaten van de groep expliciet zichtbaar gemaakt en met elkaar in verband gebracht. De invulling van keten- en netwerkkunde gebeurt vanuit een samenwerkingsverband van verschillende universiteiten. Ik hoop en verwacht dat Wageningen UR vanuit haar ambities op het gebied van ketenbenadering een belangrijke rol mag blijven spelen in de ontwikkeling van het vakgebied 'keten- en netwerkkunde'.

### **Woorden van dank**

Allereerst zou ik de Raad van Bestuur, het LEI, AKK en KLICT willen bedanken voor het mij gegeven vertrouwen en deze benoeming, die mij in staat stelt om vanuit verschillende posities te werken aan een zelfde doel: het zowel inhoudelijk als organisatorisch ontwikkelen van kennisinfrastructuur die een waardevolle bijdrage kan leveren in de ontwikkeling van ketens en netwerken in de agribusiness.

Het werken in verschillende organisaties brengt met zich mee dat ik eigenlijk heel veel mensen zou willen bedanken voor hun bereidheid met mij te willen samenwerken. Mijn collega's van het LEI, DLO, de leerstoelgroep Toegepaste Informatiekunde, AKK en KLICT, door met jullie samen te werken leer ik elke dag weer nieuwe dingen. Speciaal zou ik ook die collega's willen bedanken die het niet (altijd) met mij eens waren of zijn; kritiek neem ik altijd



ter harte en is bijzonder behulpzaam bij het scherpen van de gedachten en realiseren van doelstellingen.

Een aantal namen van mensen die ik dankbaar ben wil bij deze gelegenheid noemen. Ten eerste prof. David Brée, beste David, je bent zeer bepalend geweest voor mijn academische vorming en mijn visie op het bedrijf 'wetenschap'. Je bent voor mij een leermeester geweest in de meest letterlijke zin van het woord. Je hebt me geleerd om wetenschap te zien als een zeer pluriforme bezigheid waarin verschillende soorten van activiteiten kunnen worden onderscheiden die allemaal hun betekenis en waarde hebben en elkaar aanvullen. In veel onderzoek wordt vanuit de theorie naar de praktijk gekeken. Jij hebt me op pad geholpen om ook vanuit de praktijk naar de theorie te leren kijken. Zonder daarbij concessies te hoeven doen aan wetenschappelijke criteria als reproduceerbaarheid, falsificeerbaarheid en expliciete geldigheid. Kritische vragen bij het onderscheid tussen doel en middel van het wetenschappelijk instrumentarium zijn uitermate behulpzaam bij het werken aan een in mijn ogen meer maatschappelijke verantwoorde wetenschap. Je hebt me ook gewezen op de menselijke kant van wetenschap; de persoon van de wetenschapper de menselijke verhoudingen tussen wetenschappers, de rol van toeval, maar ook het durven gebruik van gewoon gezond verstand. Ik probeer jouw lessen in mijn huidige werkring consequent toe te passen; met als resultaat een soms wat onconventionele aanpak van een onderzoek. Ik ervaar mijn vier jaren onder jouw supervisie nog steeds als een heel belangrijke basis voor mijzelf, mijn werk en het feit dat ik nu hier sta.

Naast ontwikkeling in de breedte is het voor een onderzoeker

van belang om ook bij te dragen aan de ontwikkeling van een specifieke discipline. Prof. Adrie Beulens, beste Adrie, het is een genoegen om met jou en je enorme enthousiasme te mogen samenwerken aan juist dit stukje diepgang. Het is ruim 10 jaar geleden dat we zijn begonnen met het analyseren van de toenmalige tak-informatiemodellen en dit gezamenlijk werk is in de loop der tijd geëvolueerd naar de referentie keteninformatiemodellen. Ik hoop onze hechte samenwerking op dit terrein te mogen continueren en ik denk dat het ook tijd wordt om vanuit ons werk wat meer aandacht te besteden aan het 'oogsten'.

Jan van Roekel, beste Jan, met je onvermoeibare en uiterst besmettelijke enthousiasme ben je de drijvende kracht geweest in het opzetten van initiatieven om kennis en business met elkaar in contact te brengen. Je bent daarin heel succesvol en je hebt daarmee het denken en doen in menige kennisinstelling behoorlijk beïnvloed. Het is een voorrecht om met je te mogen werken waarbij ik tot dusver heel veel heb geleerd over het organiseren van innovatieve processen, het belang van een aansprekende visie en hoe je die uit moet dragen. Jouw credo 'learning by doing' en vooral de wijze waarop je daar ook in de praktijk mee omgaat heeft voor mij de ogen geopend en levert instrumentarium om realistisch te blijven en toch de lat iets hoger te leggen dan 'men' voor mogelijk houdt. Ik hoop oprecht dat ik ook in de toekomst in verschillende van jouw initiatieven een rol mag blijven spelen.

Last but not least zou ik prof. Vinus Zachariasse in dit dankwoord willen opnemen. Beste Vinus, ik heb veel van je mogen leren over management in een onderzoeksinstelling. Maar het belangrijkste waarvoor ik je dankbaar ben is het

enorme vertrouwen dat je me hebt gegeven in de ontwikkeling van nieuwe onderzoeklijnen voor het LEI. Je had al snel door dat ik daar wel aardigheid in had en hebt me gestimuleerd om daarin mijn eigen weg te vinden. Onder jouw begeleiding heb ik leren worstelen met korte en lange termijn belangen in een onderzoeksinstelling. Ik heb daarbij geleerd dat een duidelijke visie het belangrijkste stuurmiddel is bij keuzes in de dagelijkse werkgang. Jouw visie op de toekomst van het instituut ligt ook ten grondslag aan een sterke betrokkenheid en commitment bij de 'experimenten' die ik vanuit het LEI met AKK en KLICT mocht aangaan. Ik mag en kan in hoge mate mijn eigen gang gaan en werken aan de dingen die ikzelf interessant vind; uiteraard wel binnen een aantal randvoorwaarden. Ik hecht er aan op deze plek te verwoorden dat ik best een beetje trots ben op het LEI, met name de ontwikkeling die het de afgelopen jaren heeft doorgemaakt; niet gedreven door omstandigheden maar vanuit een visie en een ambitie.

Een gemeenschappelijke eigenschap van deze vier leermeesters is de enorme bezieling die zij in hun werk leggen. Het is deze bezieling die je enthousiast maakt, inspireert en die ervoor zorgt dat het werk iets meer dan werk voor je wordt. Dan is het enorm belangrijk een stabiele en prettige thuishaven te hebben die je stimuleert om ook met andere zaken in het leven bezig te zijn. Karina en kids, Nikki, Koko en Sasja, jullie zorgen voor een warm en gezellig nest met voldoende afleiding waarin het voor mij altijd het prettig thuiskomen is.

Met deze laatste schakel in de keten van mijn betoog is het tijd om te gaan netwerken.

Mijnheer de rector, dames en heren ik dank u voor uw  
aandacht.

George Beers