

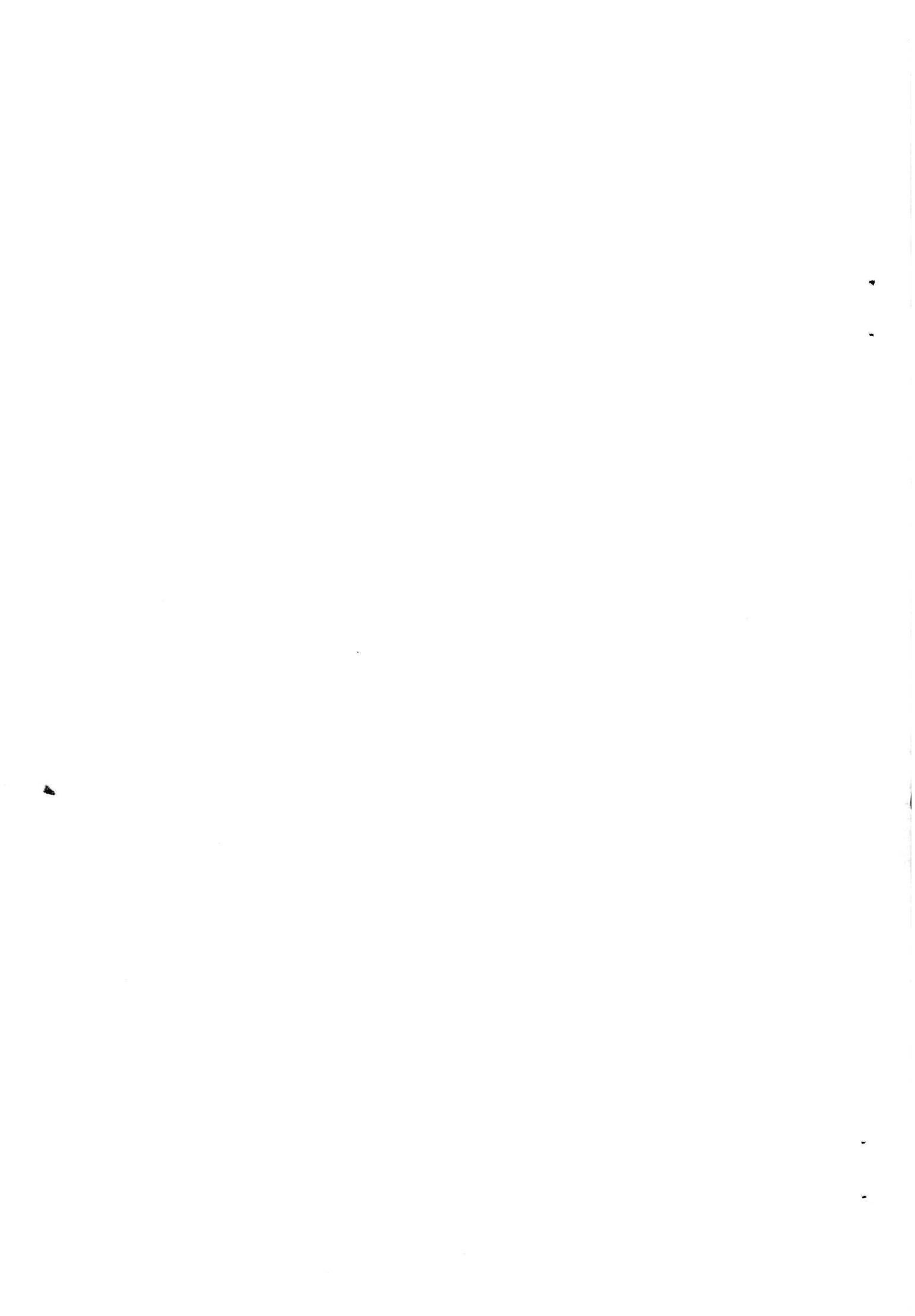
KETENLOGISTIEK

NRLO-rapport nr. 96/3

Verslag van de Themadag Ketenlogistiek, gehouden op 9 november 1995 te Wageningen, georganiseerd door de Taakgroep Agrologistiek van de toenmalige Sector-Kamer Verwerking en Marktvoorziening van de NRLO.



Nationale Raad voor
Landbouwkundig Onderzoek
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
tel.: 070 - 3793653/3793694

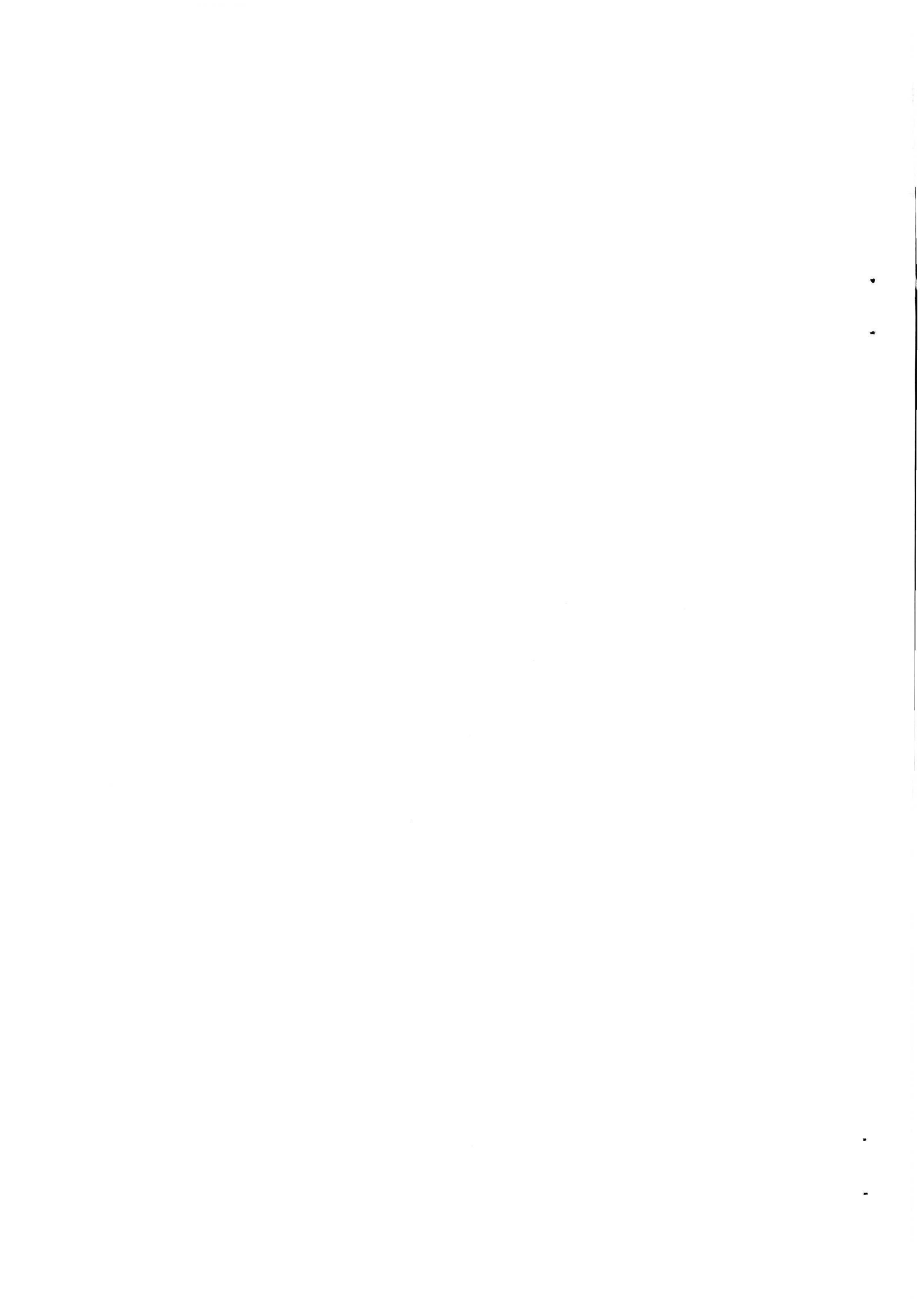


VOORWOORD

Binnen agrarische voortbrengingsketens speelt logistiek een belangrijke rol. Belangrijke redenen daarvoor zijn de veelal beperkte houdbaarheid van agrarische produkten en de relatief grote variaties in de grondstofkwaliteit. En dat terwijl consumenten steeds meer vragen naar vers, en een gedifferentieerd produktenaanbod verwachten van betrouwbare kwaliteit. Verder worden milieu-aspecten in toenemende mate gezien als onderdeel van het begrip kwaliteit. Aan al deze eisen moet worden voldaan met behoud van efficiency. Naast informatietechnologie en een gesloten koelketen vraagt dit om verdere ontwikkeling van het vakgebied logistiek. Redenen genoeg voor de NRLO om hier vorig jaar een themadag aan te wijden.

Momenteel krijgt het onderwerp logistiek ruime aandacht binnen de Stichting Agro-Ketenkennis (AKK). Samen met deze Stichting heeft de NRLO een gezamenlijk project opgestart "Flexibele Agroketens (FLAK) 2010". Achtergrond is het consumentengedrag dat in toenemende mate gekarakteriseerd kan worden als meer beweeglijk, moment-gebonden, grillig en soms zelfs onvoorspelbaar wordt genoemd. Dat stelt hoge eisen aan de flexibiliteit van agrarische ketens. Derhalve blijft logistiek een belangrijk gereedschap.

Bureau NRLO,
Dr.Ir. J.M.P. Papenhuijzen.



INHOUD

	Blz.
1. Programma	1
2. Deelnemerslijst	3
3. Verslag	5
3.1. Inleiding Prof.Dr. P. van Beek	5
3.2. Samenvatting van de gehouden inleidingen en discussies	10
3.3. Slotconclusies en korte samenvatting van de algemene discussie	12
4. Bijdragen van de inleiders	13
4.1. Prof.Dr.Ir. M.T.G. Meulenberg: "Ketens in landbouw en agribusiness"	13
4.2. Prof.Dr. J.M. Cramer: "Het milieudenken in ketens"	19
4.3. Ir. J.N. Willemse: "Het kwaliteitsdenken in ketens"	24
4.4. Prof.Ir. A.J.M. Beulens: "De rol van IT in ketens"	32
4.5. Ir. A.E. Simons: "Ketenmanagement: een systeemaanpak"	40

PROGRAMMA THEMADAG
'KETENLOGISTIEK'
GEORGANISEERD DOOR DE TAAKGROEP LOGISTIEK
VAN DE NRLO.

- 9.00 - 9.30** **Ontvangst**
- 9.30 - 9.45** **Opening**
Prof. dr. P. van Beek
- 9.45 - 11.00** **Het belang van ketendenken**
Prof. dr. ir. M.T.G. Meulenberg
Discussiant: Ir. E.J.C. Paardekooper
- 11.00 - 11.30** **Koffiepauze**
- 11.30 - 12.15** **Het milieudenken in ketens**
Mevr. Prof. dr. J.M. Cramer
Discussiant: Prof. dr. L. Hordijk
- 12.30 - 14.00** **Lunch**
- 14.00 - 14.45** **Het kwaliteitsdenken in ketens**
Ir. J.N. Willemse
Discussiant: Dr. ir. W.J. Marcelis
- 14.45 - 15.15** **Theepauze**
- 15.15 - 16.00** **De rol van IT in ketens**
Prof. ir. A.J.M. Beulens
Discussiant: Dr. ir. G. Beers
- 16.00 - 16.30** **Ketenlogistiek in systeemkundig perspectief**
Ir. A.E. Simons
- 16.00 - 16.45** **Samenvatting en sluiting Themadag**
Prof. dr. P. van Beek
aansluitend algemene discussie
- vanaf 17.00** **Informeel napraten met een hapje en een drankje**



THEMADAG 'KETENLOGISTIEK'

DEELNEMERSLIJST.

Ir. J.H. Bakker	Campina Melkunie
Prof. Dr. P. van Beek	LUW-wiskunde/NRLO
Dr. Ir. G. Beers	LEI-DLO
Drs. L.J.G. Berden	Landbouwbelang
Prof. Ir. A. J.M. Beulens	LUW-informatica
Mevr. Prof. dr. J.M. Cramer	STB-TNO
Ir. Dr. S.D.P. Flapper	TU-Eindhoven
Prof. Dr. L. Hordijk	Centrum voor milieu- en klimaatstudies
Prof. Dr. Ir. W.M.F. Jongen	LUW-levensmiddelentechnologie
A. de Kaste	Campina Melkunie
Drs. H. Mak	Veghtconsult
Ir. W. Maijers	Stichting AKK
Dr. Ir. W.J. Marcelis	LUW-bedrijfskunde
Prof. Dr. Ir. M.T.G. Meulenberg	LUW-marktkunde en marktonderzoek
Ir. E.J.C. Paardekooper	TNO-voeding
Dr. Ir. J.M.P. Papenhuijzen	NRLO
Prof. Drs. C. J. Ruijgrok	INRO-TNO
W. Scholtes	Grootverbruik Ahold BV
Ir. J.N. Schouwenburg	PVE
Ir. A.E. Simons	ATO-DLO
Dr. Ir. A.D.M. van de Ven	TU-Eindhoven
Dr.Ir. A.P. Verkaik	NRLO
C. Verstijnen	Campina Melkunie
Ir. J.J. de Vlieger	LEI-DLO/NRLO
Ir. J.G.A.J van der Vorst	LUW-bedrijfskunde
Ir. J.N. Willemse	Albert Heyn BV

3. Verslag

Inleiding

De Themadag 'Ketenlogistiek' werd gehouden op donderdag 9 november 1995 in Wageningen onder auspiciën van de Taakgroep Logistiek van de NRLO.

Het doel van de themadag was om aan vertegenwoordigers van bedrijfsleven, onderzoek en beleid de mogelijkheid te bieden elkaar te ontmoeten rondom kennis over praktische problemen bij "Ketenlogistiek" in de agrarische sector. De lezingen over het overkoepelende thema "Het belang van ketendenken" en de gekozen deelthema's: milieu, kwaliteit en informatietechnologie dienden daarbij als kristallisatiepunt voor de discussie waarvoor ruim tijd was gereserveerd.

Om tot een intensieve gedachtenwisseling te komen is het aantal deelnemers beperkt gehouden. Besloten is om met name hen uit te nodigen bij wie uit hoofde van hun functie of anderszins een grote interesse voor het onderwerp van de themadag kon worden verwacht.

Vijf sprekers verzorgden een inleiding. Na elke inleiding opende een discussiant de 'ondervraging' van de spreker.

Slotconclusies werden door Prof.Dr. P. van Beek geformuleerd waarna de algemene discussie plaats vond.

3.1 Inleiding Themadag 'Ketenlogistiek' door P. van Beek

1. Welkomstwoord

Mevrouw, Mijne Heren:

Graag wil ik U namens de Taakgroep Logistiek van de NRLO hartelijk welkom heten bij de themadag 'Ketenlogistiek'. Voordat ik inhoudelijk op deze dag inga wil ik U kort op de hoogte brengen - en dit geldt vooral voor diegenen die de NRLO niet of nauwelijks kennen - van de missie van Taakgroep Logistiek.

De Taakgroep Logistiek is in 1987 ingesteld met als belangrijkste taken:

- (i) het op de agenda krijgen en houden van het thema logistiek in de Voedings- en Genotmiddelen Industrie (VGI) en Agrarische Handel (AH)
- (ii) een overlegforum te zijn bestaande uit vertegenwoordigers afkomstig uit bedrijfsleven, onderzoek en beleid
- (iii) het ontwikkelen van onderzoeksprogramma's op hoofdlijnen
- (iv) het bijdragen aan de verschillende Meer Jaren Visies van de NRLO
- (v) tenslotte: zorgdragen voor de coördinatie tussen onderzoeksinstituten.

De Taakgroep is, zonder in al te groot detail te willen treden, betrokken geweest bij het aanvragen van de ICES subsidie ten bedrage van f 30 Mf ten behoeve van de versterking van de ketenennis infrastructuur in de VGI en AH door middel van publiek-private samenwerking.

Voor deze themadag hebben wij sprekers en discussianten uitgenodigd die grote bekendheid

genieten. Daarnaast hebben wij als toehoorders belangrijke vertegenwoordigers van bedrijfsleven, onderzoek en beleid uitgenodigd.

Dit moet een basis zijn op grond waarvan wij na afloop van deze dag kunnen zeggen: we weten weer iets meer van de keten af. Ik dank alle sprekers en discussianten voor hun bijdrage aan deze dag. Ik wens iedereen een succesvolle en nuttige themadag toe!

2. Ketenlogistiek in vogelvlucht

Hieronder volgt de volledige versie van de bijdrage van P. van Beek waaruit enkele onderdelen bij zijn inleiding naar voren zijn gebracht. De bedoeling is dat dit stuk in gewijzigde vorm en met medewerking van Prof.Ir. A.J.M. Beulens en Prof.Dr. J.Chr. van Dalen in het blad VMT zal verschijnen.

Inleiding en Positionering

Logistiek houdt zich bezig met het besturen van goederenstromen in het traject vanaf de winning van de grondstoffen tot de aflevering van de eindprodukten aan de afnemers. De besturing betreft opslag en transport van goederen (grondstoffen, halffabrikaten of eindprodukten). De transformatieprocessen zoals assemblage, productie en verpakken behoren ook tot het aandachtsgebied van de logistiek.

Om goederenstromen op alle deeltrajecten in de voortbrengingsketen en op elk besturingsniveau adequaat te kunnen besturen is een goede informatievoorziening noodzakelijk. Om de juiste beslissingen t.a.v. de voortbrengingsketen te nemen moet men op elk moment weten welke de actuele toestand is in elke schakel van die keten (informatie/communicatiesystemen). Daarnaast zijn hulpmiddelen nodig (en mensen die ermee kunnen werken) om de besturing adequaat uit te kunnen voeren. Hierbij spelen o.a. management informatiesystemen en beslissingsondersteunende systemen een rol.

Bij informatievoorziening kan men denken aan informatievoorziening binnen de keten (interne informatievoorziening). Maar ook externe informatievoorziening is essentieel (bv. marktinformatie).

Wanneer de informatievoorziening niet deugt dan kan van een goede logistieke besturing geen sprake zijn.

In de zeventiger en tachtiger jaren heeft men zich in de industrie en handel enerzijds en onderzoek anderzijds intensief bezig gehouden met het ontwikkelen van besturingsmethodieken en gereedschappen (MRP, OPT, JIT, KANBAN).

Daarbij heeft men zich vooral op de productie/assemblage van discrete produkten gericht. Daarnaast is ook aandacht geschonken aan de besturing van het distributietraject (DRP, routeplanning).

In de tachtiger jaren en daarna wordt de belangstelling voor de logistiek in agrarische ketens groter. Met agrarische ketens wordt bedoeld voortbrengingsketens die zijn gebaseerd op grondstoffen van agrarische herkomst.

Deze belangstelling wordt ingegeven door de relatief hoge logistieke kosten en de hoge vereiste kwaliteitsniveaus in deze sector. Niet zelden maken de logistieke kosten 25 à 40% van de totale toegevoegde waarde uit.

Er treden hier in vergelijking tot de logistieke besturing in assemblage/productie ketens van discrete produkten echter fundamentele verschillen op. Deze betreffen o.a.

- * de dikwijls beperkte houdbaarheid van grondstoffen, halffabrikaten en eindprodukten en daardoor een prominente rol voor bewaarstechnologie
- * grote variaties in de grondstoffen
- * productie van dikwijls onbedoelde en ongewenste bijprodukten
- * divergente produktstructuren

- * agrarische ritme in grondstoffenvoorziening
- * hoge omloopsnelheid van dikwijls volumineuze produkten
- * veel verschillende aanbieders van grondstoffen
- * bij sommige produktgroepen: centrale prijsvorming gereede produkten
- * substantiële milieu-effecten bij agrarische produktie, verwerking en distributie. Daarnaast ook bij het verbruik van het gereed produkt door de consument (verpakkingsmateriaal, overtollig produkt, gebruikt produkt)
- * grote betrokkenheid van maatschappelijke organisaties en consumenten bij de verschillende schakels in de agrarische ketens (milieu-effecten, diervriendelijke opstelling van de consument). Het gaat hierbij dus niet alleen om de produktkwaliteit maar ook om de proceskwaliteit.

Waarom speciale aandacht voor ketens in de VGI en Agrarische Handel?

Voor Nederland zal de voedings- en genotmiddelen industrie en de Agrarische Handel van buitengewone betekenis blijven.

Nog steeds draagt deze sector ongeveer 25% bij aan de totale export van het nederlandse bedrijfsleven.

Om deze positie niet te laten verslechteren is voortdurende aandacht nodig voor de wijze waarop de agrarische ketens ook onder veranderende omstandigheden blijven presteren. Het is immers heel goed denkbaar dat onder invloed van toenemende produktvernieuwing en technologische mogelijkheden de huidige ketens niet helemaal adequaat functioneren in toekomstige situaties met andere omgevingsfactoren.

Dit vraagt om voortdurende aandacht voor de juiste ketenstructuur. Hierbij kunnen ketenmodellen een belangrijke wegwijzende rol spelen.

In logistieke ketens kunnen drie opeenvolgende deeltrajecten worden onderkend: de primaire produktie (met z'n oogst, opslag en transport problemen), de be- en/of verwerking en de distributie van (verse) produkten naar de detailhandel in binnen en in buitenland (export en doorvoer).

Het onderzoek heeft zich in het nabije verleden vooral toegespitst op kwaliteit van de produkten (grondstoffen, halffabrikaten en eindprodukten) en op de logistieke operaties en de besturing daarvan.

Hoewel er grote vorderingen zijn gemaakt in het onderzoek op het gebied van de integrale goederenstroombesturing en IKB/IKZ kan zeker nog niet worden geconcludeerd dat onderzoek niet of minder nodig zou zijn. Integendeel, er bestaan nog vele belangrijke uitdagingen in het onderzoek die hun prioriteit aan de praktijk ontlenuen. Te denken valt aan het vinden van logistieke besturingsconcepten die het mogelijk maken om zowel in kosten als in kwaliteit optimaal in te spelen op steeds gefragmenteerder wordende markten. Hierbij is vaak ook in de agrarische sector nog de handicap aanwezig van onregelmatige en onzekere aanlevering van de grondstoffen.

Bovenstaande vergt (onderzoeks) aandacht t.b.v. alle schakels in de keten apart, t.b.v. de overgangen van een schakel naar de volgende (afstemmingsverliezen) en t.b.v. de keten in zijn totaliteit teneinde kwaliteit en efficiency te beheersen.

Een belangrijk nieuw aspekt dat grote invloed zal krijgen bij de besturing van agrarische ketens betreft "duurzaamheid".

De duurzame keten zal niet alleen moeten voldoen aan eisen t.a.v. produktkwaliteit en kosten maar tevens rekening dienen te houden met het feit dat ook in de verre toekomst de huidige wijze van agrarische produktie, verwerking en distributie kan worden voortgezet.

De kansen voor een integrale benadering liggen vooral in het beter voldoen aan de steeds verfijnder wordende eisen van afnemers, inclusief de groeiende behoefte aan informatie over de voorgeschiedenis van de aangeboden produkten, alsmede in de kostenbesparingen die door een goede onderlinge afstemming van de activiteiten van de verschillende bedrijven haalbaar zijn.

De knelpunten liggen vooral bij het ontbreken van middelen om ketenmanagement vorm te geven (integrale besturings- en informatiemodellen) en bij het ontbreken van een integrale

benadering van duurzaamheidsproblemen.

De onderzoeks aandacht is grofweg in twee stukken te verdelen.

Eenzijds bestaat er onderzoek dat zich richt op de keten zelf. Hierbij is ondersteunende kennis nodig uit een veelheid van disciplines (Bedrijfskunde, Marktkunde, Informatica, Levensmiddelen-technologie, Operationele Research, Produktfysiologie en Agrotechniek).

Daarnaast dienen de ondersteunende disciplines te worden aangestuurd vanuit het keten onderzoek: Wat is er aan disciplinaire kennis nodig om het ketenonderzoek voldoende effectief te laten zijn? Dit type onderzoek behoort strikt genomen niet tot het logistieke onderzoeksveld maar is daarvoor wel voorwaardescheppend.

Een voorbeeld: het modelmatig beschrijven van kwaliteitsachteruitgang van consumptiemelk in afhankelijkheid van bewaarduur en bewaarregime wordt door levensmiddelen-technologisch onderzoek gedaan. Deze modellen zijn van cruciale betekenis voor logistiek onderzoek in de versketens.

Pas in het afgelopen decennium is een begin gemaakt met onderzoek naar een integrale benadering van logistieke problemen in agrarische ketens.

Deze zijn nog geenszins uitputtend opgelost. Immers de aard van deze problemen kan zo verschillend zijn dat het ondoenlijk is om deze in één kader te bestuderen.

We noemen enkele van deze problemen:

- * toenemende tijdsdruk op de keten. Distributie van bederfelijke produkten over grote afstanden. Lange veiltijden en congestie op de wegen.
- * aanwezigheid van veterinaire en fyto-sanitaire belemmeringen voor produkten op weg naar de markt.
- * onvoldoende bereidheid tot echte samenwerking in de keten ("strategische allianties").
- * toenemende noodzaak voor efficiënte en effectieve ketens vanwege de sterk toenemende internationale concurrentie.

Er dient vanuit een bedrijfskundige/bedrijfseconomische/marktkundige hoek nog fundamenteel en case-onderzoek plaats te vinden.

Van grond tot mond

De vraag naar de meest efficiënte en effectieve doorstuwung manifesteert zich in de verschillende deelsectoren anders. We bespreken kort de logistiek bij verse groenten en fruit. Deze is nog verre van optimaal waardoor zowel niet alle potentiële vraag in de markt wordt benut als de efficiency bij het wel benutten nog voor aanzienlijke verbetering vatbaar is.

Voorverkopen van het basisprodukt 1 of 2 etmalen vóór de aanvoer lijkt hierin aanzienlijker verbeteringen te kunnen brengen. De voorwaarde daarbij is dan wel dat op z'n minst de dagaanvoer zowel kwantitatief als kwalitatief nauwkeuriger voorspelbaar is (resultaten van omstandigheden ten tijde van de groeiperiode en het weer kort voor de oogstdatum) en ook de consumentenvraag in een aantal relevante landen beter voorspeld kan worden (is ook sterk van de weeromstandigheden afhankelijk - ook weer verschillend van land tot land -). IT speelt hierbij een cruciale rol.

Van zaadje tot karbonaadje

De logistiek in de varkensvlees keten (vermeerderaar - mester - slachterij) is zeer complex. Uiteindelijk gaat het erom dat de markt zo goed mogelijk en tegen zo laag mogelijke logistieke kosten kan worden bediend.

Tussen de schakel van de varkensmester en de consument van vers varkensvlees bevinden zich nog talloze andere schakels (uitsnijderij, handel, ...) die suboptimaliteit in de hand kunnen werken. Ook hier is sprake van een verre van ideale situatie. Veel onderzoek is nodig (en wordt

momenteel voorbereid) voor een verdere optimalisatie van de keten. Als voorbeeld noemen we de betere afstemming tussen wat er aan kwaliteit en kwantiteit op een bepaalde dag bij de mester aanwezig is en de op datzelfde moment aanwezige marktvraag naar halffabrikaten en eindprodukten.

Telematica is ook hier een belangrijk hulpmiddel waarvan het goed is om de invloed op kosten en kwaliteit te leren kennen.

Op weg naar duurzame ketens

Een zeer belangrijk aandachtsgebied wordt gevormd door omgevingseffecten van logistieke handelingen. Het gaat hierbij vooral om de milieu effecten (energie, verpakkingen, afval en/of resten van produkten en produktiemiddelen), vaak weergegeven via het begrip duurzaamheid. Wat duurzame logistieke processen zijn, dient echter nog goeddeels te worden geoperationaliseerd. Vervolgens moet de huidige situatie in beeld worden gebracht. Daarna kan pas worden gezien of en in welke richting oplossingen gevonden kunnen worden. Belangrijk is ook van uit welke optiek duurzaamheid wordt gedefinieerd: vanuit de visie dat *het proces in de toekomst mogelijk moet blijven, vanuit de beleidsmaatregelen van de overheid of vanuit de wensen van de consument.*

Het begrip duurzaamheid kan ook op produkten betrekking hebben. Vaak is er een spanningsveld tussen beide duurzaamheidsbegrippen. Om dit op te lossen, dient er een afweging van beide aspecten plaats te vinden. Ook hier hebben we te maken met de noodzaak een integrale benadering toe te passen. Tevens vergt het begrip duurzaamheid een lange horizon.

Om bovenstaande niet in de algemeenheid te laten staan geven wij twee voorbeelden:

* *Logistiek van vleesbijprodukten*

In Nederland ontstaat jaarlijks ongeveer 800 duizend ton vleesbijprodukten. Dit zijn produkten die na het slachten niet meteen voor humane consumptie geschikt zijn. De opslag en het transport van deze bijprodukten brengen grote problemen met zich mee (bederf, geurhinder e.d.). Verder geeft de huidige verwerking van de bijprodukten dikwijls aanleiding tot kwaliteitsverliezen waardoor de afnemers van deze verwerkte bijprodukten (bv. de diervoeder industrie) betrekkelijk laagwaardige grondstoffen in handen krijgen.

Om tot nieuwe oplossingen met maximale toegevoegde waarde voor deze bijprodukten te komen is een integrale benadering nodig waarbij de keuze van verwerkingstechnologie, investeringen in milieumaatregelen (zoals reductie van geuremissie of proceswaterslib) en locatie waar de verwerking van de bijprodukten plaats vindt (centraal of decentraal) moeten worden bepaald.

Deze problematiek wordt thans in een samenwerking tussen bedrijfsleven, de Faculteit Diergeneeskunde RUU en de Landbouwniversiteit behandeld.

* *Productie van "groene" margarines*

Margarines worden simpel gezegd geproduceerd uit een mengsel van verschillende oliën en vetten.

Elk van deze grondstoffen heeft een agrarische voorgeschiedenis. De zaden worden dikwijls ver weg van Nederland geproduceerd en daar ook geperst. Vervolgens vindt transport naar Rotterdam plaats. Daar vindt ook de raffinage plaats.

Levens Cyclus Analyse (LCA) is een techniek waarmee op een gestructureerde wijze de contributie van een eenheid (bv. 1 ton) van een bepaalde grondstof (bv. in ons geval oliën en vetten) aan een milieu-effekt (bv. broeikaseffekt of zure regen) kan worden bepaald. Met behulp van LCA zijn wij in staat voor elke margarine een milieu-index te bepalen.

Hierdoor krijgt de producent inzicht in de milieu-vriendelijkheid van een produkt.

Ter afsluiting van onze algemene beschouwing over ketens in de VGI en Agrarische Handel wijden wij enige woorden aan informatie- en communicatie systemen in ketens.

Een goede beheersing van de logistieke processen in ketens kan niet los worden gezien van de mogelijkheden van elektronische communicatie.

Hier zitten twee kanten aan: de beschikbaarheid en het acceptatieniveau van de technologie en de bereidheid van alle schakels om relevante logistieke informatie uit te wisselen.

Een verder invoering van telematica zal op alle fronten de bedrijfsvoering gaan beïnvloeden. Met name de onderlinge communicatie tussen schakels in de keten zal "vereenvoudigen" (onder andere voorraadposities en afzetprognoses). In dit kader is ook belangrijk dat de juiste informatie wordt doorgegeven. Dit vergt het nodige onderzoek naar de door afnemers gewenste produktinformatie en de behoeften van ketenmanagement.

Echter de drempel om toe te treden tot TRANSCOM/EDIFACT (EDI) is voor vele bedrijven nog (te) hoog. Daarnaast zullen fysieke goederenstromen vaker worden losgekoppeld van de informatiestromen. Het begrip televeilen kan er mede toe bijdragen dat logistieke kosten gaan dalen en dat tegelijkertijd de kwaliteit van producten wordt verhoogd.

Tot slot

In het voorgaande zijn in kort bestek een aantal ontwikkelingen rondom agro-industriële ketens geschetst.

Belangrijk is dat er "concerted actions" worden opgezet waarbij er voor wordt gezorgd dat Nederland z'n sterke posities in de VGI en Agrarische Handel kan handhaven.

Een stimuleringsactiviteit wordt thans uitgevoerd door de Stichting Agroketenkennis (AKK) waarin stimuleringsgelden van de overheid optimaal worden ingezet op problemen rondom agro-industriële ketens. Intensieve betrokkenheid van het bedrijfsleven en kennisinstellingen vormt de basis van AKK.

Naschrift

Bij het schrijven van deze bijdrage is o.a. gebruik gemaakt van de bijdrage door leden van de taakgroep Logistiek aan de Meer Jaren Visie 95-98 van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek.

Het voorbeeld van de "groene" margarine is afkomstig van Mevrouw Drs. J.M. Bloemhof-Ruw-aard (LUW).

3.2. Samenvattingen van de gehouden inleidingen en discussies

Prof.dr.ir. M.T.G. Meulenberg: Het belang van ketendenken

Dhr. Meulenberg ging in op verschillende typologieën van de keten; de institutionele benadering, de functionele en de conceptuele benadering. In zijn ogen kunnen ketens gekenmerkt worden naar de volgende drie aspecten:

- * Doel - stromen - functies - instituten - coordinatiemechanismen
- * Omvang van de keten (gedeelte of totale afzetkanaal)
- * Hiërarchie van de keten (produktie en een distributiedeelste)

De volgende stellingen werden naar voren gebracht:

- (1) marktorientatie bevordert ketenvorming,
- (2) ketens zijn geen doel op zich en moeten zorgen voor voldoende flexibiliteit
- (3) de kwaliteit van ketens is gebaat bij machts-evenwicht tussen voedingsmiddelenindustrie en GWB.

Tijdens de discussie, geïnitieerd door dhr. Paardekooper, werd ingegaan op de beheersing van de geldstromen, immers kosten en baten komen niet altijd bij dezelfde schakels terecht. Verder

kwam naar voren dat met name de trefkans op een koop een bepalend element is. Er zijn momenteel 15 miljoen markten en het is zaak een dynamische keten tot stand te brengen waarbij de trefkans gemaximaliseerd wordt. We moeten niet alleen meer spreken over efficiënt maar ook over effectief (in het kader van ECR).

Prof.dr. J.M. Cramer: Het milieudenken in ketens

Mevr. Cramer ging in op een ketenanalyse vanuit milieuoogpunt, die leidt tot verbeteropties in de keten. Daarbij kwamen de volgende fasen naar voren:

1. Afbakenen/domeinspecificatie van het produkt
bv. bij saus in glas kan een onderverdeling gemaakt worden tussen de tomatenteelt tot de saus en de productie van de glasverpakking.
2. Inventarisatie van de milieuknelpunten
3. Creatief vaststellen van denkbare verbeteropties
Waaronder een analyse van de haalbaarheid (technologisch, maatschappelijk en economisch).
4. Achterhalen van de milieueffecten van de verbeteropties

Als knelpunt werd genoemd het waarderen van de verschillende indicatoren ten aanzien van de milieueffecten. Hoe moet je appels en peren bij elkaar optellen? Een van de mogelijkheden om dit op te lossen is door te komen tot één energiemaat. Ook andere methoden zijn in omloop. Het belang van deze logistieke aspecten werd onderstreept, door aan te geven dat 33% van al het transport in Nederland gerelateerd is aan voeding en dat maar liefst 5 kilogram transport nodig is om 1 kilogram voeding in de winkel te krijgen.

Discussiant dhr. Hordijk ging in op de wet van behoud van ellende: een reductie van de milieuproblematiek in de lucht leidt bijvoorbeeld tot een verhoging van de milieuproblematiek in de bodem. Tijdens de discussie kwam naar voren dat milieuaspecten steeds belangrijker zullen worden in het kwaliteitsdenken van de consument, naast de produkt- en proceskwaliteit. Een kritische opmerking viel ten deel aan het surplus van wettelijke regelingen, die er soms toe leiden dat er veel te hoge eisen gesteld worden aan de industrie.

Ir. Willemse: Het kwaliteitsdenken in ketens

Dhr. Willemse gaf aan Albert Heijn de strategie volgt van kwaliteits supermarktketen naar huishoudelijke dienstverlener. Enkele antwoorden van AH op de marktverandering:

- kwaliteit van winkel (ook wel theater genoemd), assortiment en produkt
- ketenomkering
- integrale ketenbeheersing
- flexibele logistiek (geen voorraden in keten)
- supply chain management/co-makership (transparant maken van kosten in keten)

Met de top 200 toeleveranciers heeft AH een co-makership of replenishment relatie. Er is een zeer hoog niveau van informatie uitwisseling met leveranciers tot op het detailniveau van de kassaverkopen. Men wil de doorlooptijd in de keten nog verder verkorten; frequenter leveren. De ketenbesturing moet voorraadloos, paperless zijn en rust en regelmaat in de keten brengen.

Discussiant dhr. Marcelis stelde de tegenstelling centraal waarbij AH aan de ene kant de leveranciers vraagt om zekerheid en hoge kwaliteit, wat een centrale aanpak ondersteunt door geformaliseerde systemen vereist. Anderzijds wil AH flexibiliteit. Dit vraagt om een gedecentraliseerde, slagvaardige organisatie. Dhr. Willemse gaf aan dat centraal de regulatieve randvoorwaarden geschapen moeten worden, waarbinnen de bedrijven flexibel moeten opereren. Daarnaast kwam naar voren dat flexibiliteit vraagt, dat de klantenwensen zo ver mogelijk de keten in moeten komen, zodat er eerder op kan worden ingespeeld. De huidige AKK-projecten werden dan ook door de aanwezigen aangemoedigd.

Prof.ir. A. Beulens: De rol van IT in ketens

Dhr. Beulens behandelde tijdens zijn presentatie een scala aan ontwikkelingen op het IT-gebied. Daarbij kwamen naar voren:

- Work flow management
- EDI-standaarden
- verhoging performance/kosten verhouding

- IT als enabling technology
- alle processen moeten integraal bekeken worden in het licht van IT
- PDI nodig voor informatie uitwisseling

Er moet gezocht worden naar standaard informatie-interfaces, die gebaseerd zijn op referentie (keten) informatiemodellen. Technisch gezien stelt het niet zoveel voor. Het probleem zit hem in de informatiemodellen en de overeenstemming daarvan in de keten. Dhr. Beulens bekijkt de keten als een geheel van samenwerkende processen en rollen. De referentiemodellen moeten onafhankelijk van het soort ketenstructuur zijn. Het minimale model als referentiemodel werd kort toegelicht.

Dhr. Beers (discussiant) merkte op, dat in verschillende andere presentaties terug komt dat IT een belangrijke factor is in de verdere ontwikkeling en verbetering van agrarische produktketens. In de presentatie van Beulens wordt duidelijk gemaakt dat IT hiervoor een groot scala van mogelijkheden te bieden heeft. Wellicht enigzins onderbelicht is nu dat deze situatie grote eisen stelt aan de processen die de vraag en aanbod van IT in de ketens moeten gaan aansturen; de functie van strategisch informatiemanagement in de keten. Strategisch Informatiemanagement in de keten heeft een eerste uitdaging in het 'management van verwachtingen'; het is evident dat we niet dezelfde hype moeten laten ontstaan die in de 80-er jaren hebben geleid tot overspannen verwachtingen t.a.v. MIS en DSS ter verbetering van allerlei managementsprocessen op bedrijfsniveau. Verstandig is om nu in ontwikkeling van IT in de keten te beginnen met ondersteuning van de primaire processen in de keten en pas later te gaan denken aan veel komplexe informatiesystemen gericht op managementondersteuning. Een andere uitdaging voor Strategisch Informatiemanagement in de keten is het omgaan met de meer 'sociale' aspecten en gevolgen van informatie-uitwisseling in de keten. Bij het ontwikkelen van duurzame relaties in de keten zul je moeten ontsnappen aan het dilemma van informatievoorsprong van dominante actoren in de keten. Hier dicht tegen aan ligt het vraagstuk van 'wat technisch kan, willen alle betrokken hier ook aan meewerken'. Een meer technisch, maar wel strategisch vraagstuk is gelegen in de positie van de produktketen (en dus de hieraan verbonden informatievoorziening) t.o.v. allerlei parallelle produktketens, waarmee m.n. de handel wordt geconfronteerd.

Strategisch Informatiemanagement in de keten zal moeten beschikken over specifiek op deze functie en vraagstellingen gericht instrumentarium. Een van de instrumenten die in deze een nuttige functie kan vervullen is keten-informatiemodel. Vanuit wetenschappelijk, maar ook vanuit praktisch oogpunt is hierbij de modelleringsmethodiek zoals voorgesteld in het concept 'minimaal model' waarbij verschillende categorieën van processen worden onderscheiden, een interessante ontwikkeling.

Ir. A.E. Simons: Ketenlogistiek in systeemkundig perspectief

Dhr. Simons vergeleek de keten met een glijbaan naar de markt. Daarbij ging hij kort in op de mogelijkheid om met behulp van kwantitatieve modellen de sturing van de glijbaan beter af te stemmen op de behoeften van de consument.

Samenvatting en afsluiting

Dhr. van Beek sloot de bijeenkomst af met de volgende conclusies:

- * de markt staat centraal en vormt voor de keten een bewegend doel.
- * voor een hoge trefkans zijn strategische en operationele stuurmiddelen nodig
 - flexibele slagkrachtige ketens
 - integrale visie
 - modellen die scenario's kunnen ondersteunen.
- * ketens zijn geen doel maar een middel voor een beter ondernemingsresultaat
- * een stabiel machtsevenwicht in de keten is noodzakelijk.

KETENS IN LANDBOUW EN AGRIBUSINESS.

M.T.G. Meulenbergh,
Vakgroep Marktkunde en Marktonderzoek, Landbouwwuniversiteit Wageningen.

1. Inleiding.

In het agrarische bedrijfsleven wordt de bedrijfskolom of het afzetkanaal van een produkt vaak aangeduid als keten. Dit roept de vraag op naar de inhoud van het ketenbegrip en naar de betekenis van ketens.

Terwijl het begrip "Keten" in het agrarisch bedrijfsleven volledig is ingeburgerd, is het echter in de wetenschappelijke literatuur niet streng afgebakend. Wij zullen daarom eerst stilstaan bij de omschrijving van het begrip "Keten", alvorens dieper in te gaan op het functioneren van ketens en op de bijdrage die de theorie kan leveren aan het begrijpen van ketens.

Ketens worden in deze beschouwing opgevat als een bepaald type afzetkanaal. Onder volledige mededinging zullen prijs- en kostenverhoudingen de arbeidsverdeling/samenwerking tussen ondernemingen in het afzetkanaal sturen. Indien specifieke eisen aan producten en diensten worden gesteld of indien de doelmatigheid van de logistiek verbeterd moet worden, is coördinatie door de marktprijs vaak onvoldoende. Additionele coördinatie, zelfs integratie kan noodzakelijk zijn om de gewenste afstemming tussen activiteiten in het afzetkanaal te bewerkstelligen. Veeleisende consumenten en sterke concurrentie in de markten van landbouwproducten en voedingsmiddelen leiden tot specifieke eisen aan producent en detailhandel.

In deze beschouwing willen wij eerst het ketenbegrip nader afbakenen. Aangezien ketens worden opgevat als een bepaald type afzetkanaal worden vervolgens een aantal aspecten van afzetkanalen belicht. Daarna worden ketens geanalyseerd. Een aantal theorieën die een bijdrage kunnen leveren aan het karakteriseren en het beter begrijpen van ketens passeren vervolgens de revue. Enige stellingen over ketens sluiten de beschouwing af.

2. Afbakening van het ketenbegrip.

De naam "Keten" wordt in de praktijk vaak gebezigd voor afzetkanalen waarin de samenwerking tussen ondernemingen niet alleen door de marktprijs maar ook door speciale afspraken en procedures wordt bewerkstelligd (de institutionele benadering). De aanduiding "Keten" wordt ook gehanteerd voor het geheel van elkaar opvolgende activiteiten binnen één onderneming (de functionele benadering). Tevens wordt het begrip "Keten" wel gebezigd voor de opvatting dat ondernemingen in een afzetkanaal op basis van consumentenoriëntatie hun beleid zo goed mogelijk moeten coördineren (de conceptuele benadering).

Het ketenbegrip kent dus een *institutionele*, *functionele* en een *conceptuele* benadering. Wij willen deze benaderingen in het volgende bespreken.

- **De institutionele benadering.** Vanuit de institutionele benadering definiëren wij ketens als: "*Een keten is een afzetkanaal waarin twee of meer elkaar opvolgende ondernemingen hun besluitvorming ten aanzien van een of meer functies coördineren om hun gezamenlijke prestatie tegenover een derde partij te verbeteren.*"

Volgens deze definitie treden de ondernemingen in een keten niet onafhankelijk maar gecoördineerd op in de markt, bij voorbeeld de groothandelaar en detaillisten van een vrijwillig filiaalbedrijf. Ketens vormen een bepaald soort netwerk, zoals blijkt uit de volgende definities van een netwerk: "...sets of two or more connected exchange relations." (Cook en Emerson, 1978), "...two or more organizations involved in long-term relationships." (Thorelli, 1986).

In de institutionele benadering van ketens staat verticale coördinatie centraal. Dit sluit niet uit dat horizontale samenwerking gewenst is om verticale coördinatie te effectueren: soms werken landbouwers onderling samen om als groep met handel/industrie een marktbeleid voor hun producten te ontwikkelen.

- **De functionele benadering van ketens.**

Bepaalde auteurs hechten de naam "Keten" aan een reeks van elkaar opvolgende activiteiten binnen één onderneming. Het klassieke voorbeeld is de *waardeketen* van Porter (1985, p. 37) waarin vijf primaire activiteiten in een onderneming worden onderscheiden, die waarde voor de klant realiseren: "inbound logistics, operations, outbound logistics, marketing and sales and services". Deze activiteiten worden volgens Porter ondersteund door: "firm infrastructure, human resource management, technology development, procurement". In agrarische ketens komt het niet zo vaak voor dat één onderneming de agrarische grondstof produceert, de grondstof verwerkt tot consumptiegoederen en deze goederen vervolgens vermarkt aan de detaillist/finale consument. Binnen een levensmiddelenindustrie of grootwinkelbedrijf is de "Waardeketen" van meer betekenis, naarmate meer voorwaartse en terugwaartse integratie plaats vindt, bij voorbeeld een zuivelonderneming die de groothandelsfunctie of een grootwinkelbedrijf dat de productie heeft geïntegreerd.

- De conceptuele benadering van ketens.

De conceptuele benadering van ketens heeft als centraal thema: *Voor het realiseren van een optimaal resultaat zal een onderneming haar beleid vanuit een duidelijke consumentenoriëntatie zo goed mogelijk moeten coördineren met het beleid van andere ondernemingen in het afzetkanaal.* De onderneming moet haar beleid doordenken in zijn gevolgen voor de keten.

Of de conceptuele ketenbenadering neerslaat in een bepaalde institutionele structuur, een *institutionele keten*, hangt onder meer af van:

(a) *de specificiteit van het ondernemingsbeleid.*

Naarmate de gekozen produkt-markt combinatie specifiek is, is de noodzaak groter om het ketendenken te institutionaliseren, zoals bij voorbeeld door contractuele binding. Men vergelijk de afzet van vers vlees als merkartikel met de afzet van vers vlees in massadistributie.

(b) *de mate waarin de marketingpropositie van een onderneming door het beleid van andere kanaalleden kan worden beïnvloed.*

Zo heeft de detailhandel bij de afzet van versprodukten (vers vlees, verse groenten) meer invloed op de handhaving van de produktkwaliteit dan bij de afzet van verduurzaamde levensmiddelen (blikwrtten, koffie). Dit leidt ertoe dat specifieke produkt-markt combinaties bij versprodukten doorgaans meer ketencoördinatie vergen dan bij verduurzaamde levensmiddelen.

(c) *de doelstelling van het ketenbeleid.*

We kunnen geen stelling/wetmatigheid formuleren over de wijze waarop beleidsdoelstellingen ketenvorming beïnvloeden, maar kunnen wel de betekenis ervan aan de volgende gevallen illustreren.

Ketenbeleid gericht op logistieke doelmatigheid zal zich bedienen van formele procedures en afspraken voor het bewerkstelligen van een logistiek optimum.

Intensieve distributie van een anoniem produkt steunt minder op formele samenwerkingsprocedures dan exclusieve distributie van een kwaliteitsprodukt.

3. Karakterisering van afzetkanalen.

In de institutionele benadering worden ketens opgevat als een bepaald type afzetkanaal. Om die reden lijkt het nuttig om stil te staan bij de karakterisering van afzetkanalen in het algemeen. Er zijn verschillende mogelijkheden om afzetkanalen te typeren. Wij noemen er drie.

a) Classificatie van afzetkanalen aan de hand van één specifiek criterium, zoals: a.1) indirecte versus directe afzet (dus wel of geen tussenhandelaar) of a.2) één dan wel meer kanalen voor hetzelfde type produkt.

b) Mallens (1977) classificatie van afzetkanalen aan de hand van de begrippen:

- Structuur van het kanaal gekenmerkt door instituten, vestigingen en functies;

- Stromen door het kanaal van onderhandelingen, eigendomsrechten en fysieke produkten,

- Voor iedere stroom, bij voorbeeld de produktstroom, wordt het aantal institutionele niveaus gemeten. Bij voorbeeld, een produktstroom loopt van *producent* via *groothandel* en *detaillist* naar de *consument*, hetgeen vier institutionele niveaus inhoudt. Eenzelfde exercitie wordt uitgevoerd voor het aantal niveaus van vestigingen en van functies.

Tevens wordt voor iedere structuur, zoals de institutionele structuur, het aantal onafhankelijke eenheden vastgesteld.

Een dergelijke classificatie is beschrijvend. Zij biedt een duidelijk inzicht in de stromen, de

functies en knooppunten van een afzetkanaal. Zij biedt echter bescheiden inzicht in de strategisch sterke en zwakte punten van een afzetkanaal.

c) Typering van een afzetkanaal aan de hand van instituten, functies en relaties.

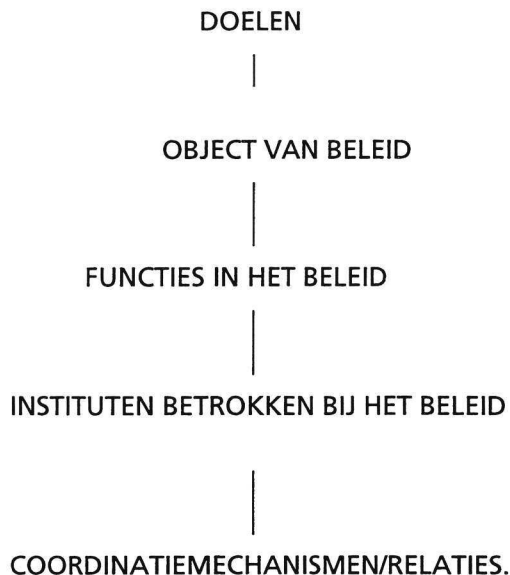
De *instituten* in het afzetkanaal zou men kunnen indelen in productie-, handels- en dienstverlenende ondernemingen. De *functies* in het afzetkanaal zou men kunnen typeren als ruilfuncties (prijsvorming, kopen, verkopen), fysieke functies (transport, voorraad) en faciliterende functies (informatie, crediet, sorteren). Onder volledige mededinging vervullen deze functies een centrale rol in het afzetkanaal, maar bij onvolledige mededinging is een breder pallet van functies aan de orde, zoals met name produktontwikkeling en -differentiatie, promotie en logistieke dienstverlening. De laatstgenoemde functies stellen hoge eisen aan de coördinatie in het afzetkanaal. Een nog ruimere beschrijving van het afzetkanaal is die waarin alle ondernemingsfuncties, dus ook productie, financiering en onderzoek, worden meegenomen.

De *relaties* tussen ondernemingen zou men kunnen classificeren als onafhankelijk of afhankelijk, waarbij de laatsten al of niet vastgelegd kunnen worden in een formele overeenkomst.

Een beschrijving van afzetkanalen op basis van deze karakteristieken levert een complex beeld, maar biedt aangrijpingspunten voor de analyse van de doeltreffendheid en doelmatigheid van afzetkanalen.

4. Karakteristieken van ketens.

Ketens zijn in paragraaf 2 getypeerd als afzetkanalen waarin het beleid van de deelnemende ondernemingen is gecoördineerd. De volgende structurelementen zijn voor de ketenvorming van betekenis:



Wij veronderstellen dat er een hiërarchie bestaat in het vastleggen van de genoemde structurelementen, te beginnen met de keuze van doelstellingen en eindigend met de keuze van coördinatiemechanismen. In deze hiërarchie kunnen terugkoppelingen voorkomen.

* De *doelstelling* van de keten betreft doorgaans: (a) de effectiviteit van ketenprocessen, zoals uitgedrukt in winst, omzet of marktaandeel; (b) de efficiency van ketenprocessen, uitgedrukt in de kosten; (c) een evenwichtige verdeling van de inkomsten van de keten over de deelnemende ondernemingen. Uiteindelijk moet de vervulling van deze doelstellingen ertoe leiden dat ondernemingen door ketendeelname hun economisch resultaat verbeteren.

* Het *object van het ketenbeleid* betreft één of meer stromen van het afzetkanaal: de pro-

duktstroom, informatiestroom, stroom van eigendomsrechten.

Veel ketens zijn gericht op de produktstroom, zoals verbetering van kwaliteit (marketing-aspect), efficiëntere doorstuwing (logistiek aspect), of productieplanning. Het ketenbeleid kan het totale produkt omvatten of zich beperken tot bepaalde produktaspecten, zoals verpakking.

Ketenbeleid op het gebied van informatiestromen is vaak complementair met dat ten aanzien van produktstromen. Ontwikkelingen op het gebied van informatietechnologie, zoals E.D.I. en POS Scanner Data, stimuleren formele samenwerking in de keten op het gebied van informatietechnologie.

Ook ketensamenwerking op het gebied van eigendomsstromen is vaak gekoppeld aan produktstromen. Een klassiek voorbeeld is een coöperatieve verwerkende industrie met leveringsplicht van de leden waarbij de eigendom van het produkt samen met de produktstroom overgaat van coöperatielid naar coöperatieve onderneming.

In de praktijk verschillen ketens naar doelstelling, naar object van het beleid, naar de functies waarop de coördinatie zich richt, naar de instituten die erbij betrokken zijn en de coördinatiemechanismen die gehanteerd worden. Vanuit het marketingbeleid zal het ketenbeleid zich vrijwel altijd richten op alle drie genoemde stromen (produkt, informatie en eigendom) en in samenhang hiermee op marketing functies en -actoren/instituten. Het logistiek beleid van de keten is betrokken op fysieke produktstromen, informatiestromen en hieraan gerelateerde functies en actoren/instituten. Vanuit de informatica en de bestuurlijke informatiekunde staan informatiestromen en hieraan gerelateerde functies en actoren/instituten in de keten centraal.

Tenslotte zij benadrukt dat ketens niet altijd het hele afzetkanaal, maar ook een gedeelte van het totale afzetkanaal van producent tot finale consument kunnen bestrijken, bij voorbeeld { veredelaar - landbouwer - coöperatieve onderneming } of { groothandelaar - detaillist }.

5. De betekenis van markt- en ondernemingskarakteristieken voor de ketenvorming.

- Marktkarakteristieken en ketenvorming.

Omgevingsontwikkelingen stimuleren de ontwikkeling van ketens in landbouw en voedingsmiddelenindustrie. Ketenvorming is thans van groot belang:

(a) om gekozen produkt-marktcombinaties optimaal te bedienen: er bestaat geen gemiddelde consument, maar er bestaan specifieke doelgroepen met specifieke behoeften, wensen en koopkrachtniveau. Ondernemingen bedienen *die* doelgroepen, waarvoor zij op grond van hun kerncompetenties het meest geschikt zijn;

(b) om produktkwaliteit te kunnen garanderen: consumenten en detailhandel stellen hoge eisen aan kwaliteit. Zij hebben niet alleen behoefte aan hoge maar ook aan constante kwaliteit.

(c) om zich door produktdifferentiatie en produktvernieuwing van de concurrentie te kunnen onderscheiden: de concurrentie in Europese levensmiddelenmarkten is toegenomen als gevolg van verzadigde markten, van overcapaciteit in productie en door toetreding van nieuwe producenten. Het laatste wordt onder meer gestimuleerd door export van landbouwkundige expertise, door betere informatietechnologie, respectievelijk door betere internationale logistieke faciliteiten.

(d) om producten te verbeteren en te vernieuwen: assortimentsvernieuwing is voor producenten van belang om de verzadigde consument, die naar variatie zoekt en om de detailhandel, die naar onderscheidende producten zoekt, te kunnen winnen en behouden.

(e) om dienstverlening te verbeteren: gemak is voor de consument een belangrijk keuzecriterium; logistieke dienstverlening is van cruciaal belang voor de levensmiddelen-detailhandel.

- Ondernemingskarakteristieken en ketenvorming.

De volgende ondernemingskarakteristieken lijken van grote betekenis voor het ontwikkelen van ketens:

(a) de *relatieve grootte* van ondernemingen in een afzetkanaal heeft betekenis voor de onderhandelingsmacht van ondernemingen en dus voor het tot stand komen van ketens; denk aan de tegenwoordige betekenis van het grootwinkelbedrijf als kanaalleider.

(b) de *mate van specialisatie* van ondernemingen is van betekenis voor het ontstaan van ketens. Gespecialiseerde ondernemingen, zoals melkveehouders, varkensmesters, gespecialiseerde tuinders, zijn eerder geneigd/genooddaakt om met andere ondernemingen in het afzetkanaal

samen te werken dan gemengde bedrijven, omdat hun inkomen sterk afhankelijk is van de prestaties van de totale keten van het betreffende produkt.

(c) de mate waarin instituten/ondernemingen produkten *in eigendom verwerven* is van belang voor het ketenbeleid. Zo hebben bij voorbeeld veilingen, die produkten niet in eigendom verwerven, minder mogelijkheden voor ketenbeleid dan de zelfstandige voedingsmiddelenindustrie die produkten in eigendom bezit.

6. Theorieën en concepten over coördinatie van processen, in het bijzonder van het ruilproces.

Ketenvorming komt tot stand door het gebruik van coördinatiemechanismen, zoals contracten. In diverse wetenschapsgebieden zijn theorieën/concepten ontwikkeld over het gebruik van dergelijke coördinatiemechanismen.

- In de *economische theorie* is veel aandacht besteed aan de invloed van marktprijs en kosten op structuur van het afzetkanaal zonder dat sprake is van verdere coördinatie: het streven naar doelmatigheid stuurt de wijze van doorstuwing en bepaalt de mate van differentiatie in het afzetkanaal.

Binnen de economische theorie is de economische organisatie theorie tot ontwikkeling gekomen, die concepten en theorieën aanbiedt waarmee het inzicht in ketenvorming kan worden verdiept. Zo vergroot de transactiekostentheorie (Williamson, 1975; Williamson 1985) het inzicht in de coördinatie van het ruilproces tussen ondernemingen (zie bij voorbeeld Douma en Schreuder, 1991; Tirole, 1988). Deze theorie benadrukt de invloed van specifieke investeringen, respectievelijk van de onzekerheid en complexiteit van transacties, op de noodzaak om het ruilproces tussen ondernemingen te coördineren. Zijn investeringen meer specifiek en/of is er meer onzekerheid, complexiteit in relatie tot een transactie, dan is er meer reden voor contractuele afspraken of verticale integratie.

In de economische organisatie theorie zijn ook theorieën ontwikkeld over hoe een principaal de samenwerking met zijn agent kan beïnvloeden.

- In de *marketingtheorie* wordt veel aandacht besteed aan coördinatie van de activiteiten in het afzetkanaal. Zo is een systematiek ontwikkeld van verticale marketingsystemen: "*Administered systems*", waarin tussen ondernemingen wordt samengewerkt op basis van overleg en gezamenlijke planning; "*Contractual systems*", waarin tussen ondernemingen wordt samengewerkt op basis van contractuele afspraken; en "*Corporate systems*", waarin de onderlinge afstemming van processen door ondernemingen in het afzetkanaal tot stand komt door integratie naar eigendom (zie bijvoorbeeld Stern en El Ansary, 1992).

Een ander thema dat in de marketingtheorie over afzetkanalen veel aandacht heeft gekregen is *macht*: wat zijn bronnen van macht, wanneer worden zij toegepast en leidt de benutting van deze bronnen tot conflicten in het afzetkanaal.

De marketingdiscipline maakt ook veel gebruik van de transactiekostentheorie voor het analyseren van de afzetkanalen van produkten en diensten.

- In de *organisatieleer* zijn gedachten ontwikkeld over de wijze waarop de coördinatie van activiteiten in en tussen ondernemingen vorm krijgt. Mintzberg (1989) onderscheidt als coördinatiemechanismen: "Mutual adjustment, direct supervision, standardization of work processes, respectively standardization of outputs, of skills and/or norms." Deze coördinatiemechanismen worden in diverse agrarische ketens benut. De gewenste precisie in ketensamenwerking en de mogelijkheid van controle op samenwerking beïnvloeden de keuze van een coördinatiemechanisme.

Er zij nog opgemerkt dat de coördinatie in het afzetkanaal niet alleen tot stand komt op basis van ondernemingsbeslissingen, maar ook kan worden bevorderd door faciliterende activiteiten van sectororganisaties, zoals produktschappen (denk aan IKB) of certificerende instellingen (Milieukeuren).

7. Enkele stellingen ten aanzien van ketens.

Tot slot geven wij een aantal stellingen om het denken over ketens te stimuleren:

(a) marktgerichte afzetkanalen zijn meer geschikt voor en geneigd tot ketenvorming dan productie-gedreven afzetkanalen.

(b) de betekenis van ketenvorming in landbouw en agribusiness kan toenemen, indien men zich ervan bewust is dat ketenbeleid niet *per se* het totale afzetkanaal, respectievelijk het totale ondernemingsbeleid, hoeft te omvatten, maar ook vruchtbaar kan worden ontwikkeld voor gedeelten van afzetkanalen, respectievelijk voor onderdelen van het ondernemingsbeleid.

(c) Ketens zijn geen doel op zich maar een middel om een beter ondernemingsresultaat te bewerkstelligen. Men moet voorkomen dat ketenvorming en de hieruit voortvloeiende vaste relaties tussen ondernemingen negatief uitwerken op de flexibiliteit van het ondernemen in landbouw en agribusiness.

(d) De kwaliteit van ketens en van ketenbeleid is gebaat bij een machtsevenwicht tussen producenten en detailhandel, zoals de levensmiddelenindustrie en het grootwinkelbedrijf.

Literatuur.

Cook, P. en R.M. Emerson, 1978, Power, Equity and Commitment in Exchange Networks, American Sociological Review, 43, October.

Douma, S., en H. Schreuder, 1991, Economic Approaches to Organizations, Prentice Hall, New York.

Mallen, B.E., 1977, Principles of Marketing Channel Management, Lexington Books (Lexington (Mass.)).

Mintzberg, H., 1989, Mintzberg on Management, The Free Press, New York.

Porter, M., 1985, Competitive Advantage, The Free Press, New York.

Stern, L.W. en A.I. El Ansary, 1992, Marketing Channels, Fourth Edition, Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J.

Thorelli, H.B., 1986, Networks, between Markets and Hierarchies, Strategic Management Journal, 7, pp. 37 - 51.

Tirole, J., 1988, The Theory of Industrial Organization, The M.I.T. Press, Cambridge (Mass.).

Williamson, O.E., 1975, Markets and Hierarchies: Analysis and antitrust implications, The Free Press, New York.

Williamson, O.E., 1985, The Economic Institutions of Capitalism, The Free Press, New York.

HET MILIEUDENKEN IN KETENS

Prof. dr. J. M. Cramer,
Studiecentrum voor Technologie en Beleid (STB)/TNO, Apeldoorn

Inleiding

Ketenbeheer in de agro-industriële sector is op zich geen nieuw verschijnsel. In deze bedrijfssector is men traditioneel gewend te denken in termen van een keten van bedrijven die gezamenlijk de consument van voedsel voorziet. De afstand van grondstofleverancier tot consument was in het verleden korter en daardoor overzichtelijker dan tegenwoordig. Met de toenemende mondialisering van de voedselvoorziening is de directe band tussen alle schakels in de keten minder hecht, maar als keten van activiteiten nog steeds duidelijk herkenbaar.

Denken in termen van ketenbeheer kent dus al een lange traditie in de agro-industriële sector. Om te zorgen voor kwalitatief hoogwaardige producten is samenwerking en afstemming tussen verschillende schakels in de keten altijd essentieel geweest. In het verleden lag daarbij vooral de nadruk op het kwaliteitsaspect van het produkt (zie lezing van de Heer Willemse). In toenemende mate wordt dit kwaliteitsaspect ook in verband gebracht met milieu. Producten die uit milieuoogpunt niet op verantwoorde wijze zijn verbouwd en verwerkt, worden door de maatschappij steeds vaker afgewezen. Milieugericht ketenbeheer dient om die reden een vanzelfsprekend onderdeel te worden van de bedrijfsvoering in agro-industriële ketens.

Wat is milieugericht ketenbeheer, zowel in theorie als in de praktijk? Hoe kunnen bedrijven tot milieuverbeteringen komen in het licht van de gehele keten? En wat is de meerwaarde van zo'n ketengerichte aanpak? Dit zijn de vragen die in deze bijdrage centraal staan. Allereerst zal ik de theoretische achtergronden schetsen van milieugericht ketenbeheer. Vervolgens bespreek ik aan de hand van een praktijkvoorbeeld hoe bedrijven milieuverbeteringen kunnen doorvoeren in hun eigen keten(s). Daarbij gaat het om verbeteringen in de productieprocessen en producten zelf, maar ook in de logistiek. Tenslotte ga ik in op de vraag welke meerwaarde een milieugerichte ketenbenadering heeft.

Het concept milieugericht ketenbeheer

Milieugericht ketenbeheer komt in essentie neer op het verstandig omgaan met *energie* en *materie* (Cramer et al., 1993). Tussen beide begrippen moet echter een duidelijk onderscheid worden gemaakt.

Ten aanzien van **materie** (stoffen) is de aarde thermodynamisch gesproken een gesloten systeem. Stoffen die wij weggooien verdwijnen immers niet, hoogstens belanden ze op plaatsen waar wij er niets meer mee kunnen aanvangen (bijvoorbeeld op een vuilnisbelt, of in het grondwater). Dit betekent ondermeer dat stoffen zo lang mogelijk in gebruik gehouden dienen te worden. Op deze manier kan namelijk zowel diffuse verspreiding als plaatselijke accumulatie van milieuverontreinigende stoffen in aardse reservoirs worden tegengegaan. Daarentegen is de aarde ten aanzien van **energie** geen gesloten systeem. Onze planeet neemt energie op uit de omgeving (c.q. de zon), en staat dat na verloop van tijd weer aan die omgeving af.

Het fundamentele probleem van het *gebruik van fossiele energiebronnen* (zoals aardolie, steenkool, aardgas) is dat deze - in tegenstelling tot directe zonne-energie - aan materie gebonden, niet recyclebare, vormen van energie zijn. De verandering van de aggregatietoestand van fossiele energie leidt tot beïnvloeding van de stralingshuishouding van de aarde. Als gevolg van de stijging van de CO₂ concentratie in de atmosfeer treedt een aanzienlijke verandering op van het verdelingspatroon van koolstof, leidend tot het 'broeikasprobleem'. Naar huidige inzichten is een dergelijke verandering uit milieuoogpunt onwenselijk. Daarom is het in het licht van milieugericht ketenbeheer van belang het gebruik van *fossiele energiebronnen* te verminderen en waar mogelijk *duurzame, op zonne-energie gebaseerde, energiebronnen* toe te passen.

Wat betreft het *gebruik van materie* kunnen we een onderscheid maken in biogene, vernieuwbare grondstoffen (ontstaan uit organisch substraat), zoals hout en mineralogene grondstoffen (ontstaan uit anorganisch substraat), zoals ertsen en delfstoffen (waaronder zand, klei, en grind).

De produkten die we dagelijks gebruiken, dienen bij voorkeur uit *biogene, vernieuwbare* grondstoffen te bestaan. Produkten, die zijn vervaardigd op basis van dergelijke biogene grondstoffen, kunnen namelijk langs natuurlijke weg weer worden afgebroken. Vervolgens kan het proces van opbouw en afbraak opnieuw beginnen. Essentieel daarbij is wel dat de opbouw van deze biogene grondstoffen, die plaatsvindt met behulp van zonne-energie, steeds in evenwicht is met de afbraak. In principe mag de afbraak niet groter zijn dan de vernieuwingscapaciteit van het ecosysteem. De biogene grondstoffen worden op deze wijze verbruikt om tijdelijk te voorzien in menselijke behoeften. Het gehele proces van opbouw en afbraak van biogene grondstoffen wordt ook wel de *bio-cyclus* genoemd.

Naast vernieuwbare grondstoffen zullen ook *mineralogene, niet-vernieuwbare* grondstoffen nodig blijven. Naast een bio-cyclus is er daarom sprake van een *mineralogene cyclus*, die zo goed mogelijk beheerst zal moeten worden. In tegenstelling tot biogene grondstoffen worden mineralogene grondstoffen dus zoveel mogelijk "gebruikt", en niet "verbruikt".

Het beperken van lekverliezen

Uit het oogpunt van milieugericht ketenbeheer is het zaak om zowel de biogene grondstoffen als de mineralogene grondstoffen in principe zo lang mogelijk in de cyclus te houden. Voor produkten betekent dat enerzijds het bevorderen van een *langere levensduur* van die produkten, anderzijds het realiseren van zoveel mogelijk *recyclingsniveaus en recyclingslussen*. Overigens moeten we wel bedenken dat recycling om de recycling niet zinvol is. Wanneer recycling erg veel energie vergt (bijvoorbeeld door het transport van recyclebaar materiaal naar de verwerker) kan het beter zijn om niet te recyclen. Het sluiten van de kringloop is alleen zinvol als het leidt tot verlaging van de milieubelasting.

Een *langere levensduur van produkten* kan bevorderd worden door het vergroten van de "gebruiksintensiteit" of het verlengen van de "gebruiksduur".

Het verlengen van de gebruiksduur van produkten vermindert de hoeveelheid afval en het grondstoffengebruik. Dit doel kan bereikt worden langs twee wegen (Stahel, 1991):

- * via het ontwerpen en maken van produkten die langer meekunnen dan produkten met een soortgelijke functie vervulling (een produkt-verbetering);
- * via maatregelen, zoals het stimuleren van hergebruik, reparatie en onderhoud, en technologische opwaardering, zowel van produkten als van onderdelen (een verbetering van de dienstverlening).

Het vergroten van de gebruiksintensiteit leidt tot vermindering van het aantal in omloop zijnde produkten. Dit doel kan bereikt worden:

- * via vervaardiging en marketing van nieuwe produkten die zich voor een gezamenlijk of gedeeld gebruik lenen;
- * via verkoop van het gebruik van een produkt in plaats van de verkoop van het produkt zelf, bijvoorbeeld door verhuur.

Om zoveel mogelijk *recyclingsniveaus en recyclingslussen* tot stand te brengen, dient materie zo optimaal mogelijk te worden benut. Maagdelijke grondstoffen zouden doorgaans moeten worden gebruikt voor de meest hoogwaardige toepassingen. Wanneer na gebruik van de hiermee vervaardigde produkten afval ontstaat, kan dit afval (met inzet van energie) weer gebruikt worden als grondstof voor een volgende toepassing. Als de kwaliteit van deze secundaire grondstof lager is dan die van het maagdelijk materiaal (hetgeen vaak voorkomt), dan dient gezocht te worden naar een zo hoogwaardig mogelijke toepassing daarvan. Na gebruik van het daarmee vervaardigde produkt, wordt opnieuw bezien welke zo hoogwaardig mogelijke toepassingen beschikbaar zijn voor het vrijkomende afval.

De grondstoffen doorlopen op deze wijze trapsgewijs (ook wel genoemd: cascade-gewijs) een groot aantal toepassingen van hoogwaardige naar laagwaardige kwaliteit. Uiteindelijk zal in de laatste stap het behoud van grondstoffen in de kringloop niet meer mogelijk zijn. Dan moet het als restafval opgeslagen worden in het aardse systeem. Een voorbeeld van een opvallend lange cascade is die van hout. Hout kan cascadegewijs de volgende stappen doorlopen: van boom naar plank, naar spaanplaat, naar zaagsel en naar grondstof voor energie-opwekking.

Stappenplan voor integraal ketenbeheer

De grote uitdaging voor bedrijven is nu hoe zij milieugericht ketenbeheer gezamenlijk kunnen doorvoeren. Hoe dit mogelijk is wil ik aan de hand van een voorbeeld, 'in glasverpakte barbecuesaus' illustreren (zie kader).

Voorbeeld van milieugericht ketenbeheer: in glasverpakte barbecuesaus

Het op de markt brengen van een barbecuesaus in glasverpakking vergt een reeks van activiteiten door verschillende bedrijven in uiteenlopende produktieketens. Tomaten moeten worden gekweekt (met behulp van ondermeer bestrijdingsmiddelen). Vervolgens worden deze vervoerd naar een verwerkingsbedrijf dat van deze tomaten puree bereidt en er in een vervolprocesstap barbecuesaus van maakt.

Het glas van de verpakking wordt gemaakt uit zand, kalk en soda met daaraan toegevoegd geringe hoeveelheden van andere oxyden. In de holglasproductie vormen luchtverontreiniging en hoog energie- en watergebruik de belangrijkste milieuproblemen.

Tenslotte dient de in glas verpakte barbecuesaus naar de detailhandel getransporteerd te worden. Dit brengt ondermeer luchtverontreiniging met zich mee. Milieugericht ketenbeheer kan betrekking hebben op alle verschillende stappen in het proces van het op de markt brengen van een barbecuesaus. Het meest zinvol is om eerst na te gaan welke milieuproblemen zich in dit gehele proces voordoen en welke daarvan prioriteit verdienen. Afhankelijk van deze prioriteitstelling kan dan bijvoorbeeld eerst gewerkt worden aan de verbetering van de tomatenteelt, de glasproductie en/of de distributie van de barbecuesaus naar de detailhandel.

In dit produkt kunnen uiteenlopende milieuverbeteringen aangebracht worden. Aangezien meestal niet alle milieuverbeteringen tegelijk doorgevoerd kunnen worden moet hierin prioriteit worden aangebracht. Het in figuur 1 geformuleerde stappenplan biedt een handvat om op systematische wijze milieuverbeteringen te ontwikkelen en ten uitvoer te brengen in het licht van de gehele produktketen.

Figuur 1: Stappenplan voor implementatie van milieugericht ketenbeheer

- A. Domeinspecificatie van het produkt
 1. beschrijving van het produkt
 2. beschrijving van de maatschappelijke betekenis van het produkt
 3. beschrijving van de keten waarin het produkt geplaatst is
- B. Inventarisatie van milieuknelpunten in betrokken domein
 1. beschrijving van de relevante stof- en energiestromen in de schakels van de keten
 2. aanwijzen van de relevante milieuknelpunten in de schakels van de keten
 3. aanwijzen van relatief dominante milieuknelpunten in de keten
- C. Creatief vaststellen van denkbare verbeteropties
 1. vaststellen van milieudoelstellingen
 2. genereren van denkbare verbeteropties
 3. selecteren van verbeteropties
- D. Achterhalen van de milieueffecten ten gevolge van verbeteropties
 1. bepalen van het primair milieueffect
 2. vaststellen van de secundaire milieueffecten
 3. prioriteren van verbeteropties op de milieuverdienste
- E. Bepalen van de realiseerbaarheid van verbeteropties
 1. bepalen van de algemene maatschappelijke haalbaarheid
 2. bepalen van de algemene technologische haalbaarheid
 3. bepalen van de algemene economische haalbaarheid
- F. Bepalen van de wenselijkheid van verbeteropties
 1. afwegen van de milieuverdienste versus de realiseerbaarheid van de uit te voeren verbeteropties
- G. Definitieve beslissing over uitvoering van verbeteroptie(s)
 1. bepalen van de bedrijfsspecifieke inpasbaarheid van de uit te voeren verbeteroptie(s) voor het betreffende bedrijf

Allereerst wordt de te bestuderen keten afgebakend (stap A). In het geval van het voorbeeld van de barbecuesaus kan worden besloten om de aandacht te concentreren op milieuverbeteringen die te maken hebben met de glasverpakking en daarmee samenhangende logistiek. In zo'n geval staat centraal hoe deze verpakking- en distributieketen uit milieuoogpunt kan worden geoptimaliseerd. Ook is het mogelijk om zich te beperken tot milieuverbeteringen in de produktie van de barbecuesaus (van tomatenteelt tot en met de produktie van de saus).

Wanneer het produkt is afgebakend, volgt de milieuanalyse van de betreffende produktketen (stap B in figuur 1). Hierbij gaat het om het in kaart brengen van de emissies naar lucht, water en bodem die optreden in de gehele produktketen. Speelt ook dierlijke produktie een rol in de betreffende keten, dan dient een extra - ethisch - element te worden meegenomen in de milieuanalyse: de mate waarin sprake is van diervriendelijke behandeling.

Wanneer de belangrijkste milieuproblemen van de produktketen in kaart zijn gebracht, kunnen prioriteiten vastgesteld worden ten aanzien van de mogelijke milieuverbeteringen (stappen C en D). Welke milieuverbeteringen uiteindelijk worden doorgevoerd, hangt naast de te bereiken milieuverdienste af van de maatschappelijke, technologische en economische haalbaarheid (stap E). Na afweging van de haalbaarheid versus de te bereiken milieuverdienste (stap F) kan dan een definitieve beslissing worden genomen ten aanzien van door te voeren milieuverbeteringen.

Meerwaarde van milieugericht ketenbeheer

De milieuverbeteringen die op grond van voornoemd stappenplan worden doorgevoerd, richten zich niet zozeer op de veelal incrementele verbeteringen die afzonderlijke bedrijven in het kader

van bedrijfsinterne milieuzorg kunnen doorvoeren. Veeleer gaat het om het opsporen van sprongsgewijze milieuverbeteringen die een keten van bedrijven gezamenlijk tot stand kan brengen. De achterliggende gedachte van milieugericht ketenbeheer is dat door onderlinge afstemming in produktketens grotere milieuverbeteringen gerealiseerd kunnen worden dan wanneer bedrijven afzonderlijk, (soms tegenstrijdige) initiatieven ontplooiën op milieugebied. Dit betekent dat alle partijen in de keten elkaar nodig hebben bij het opsporen en doorvoeren van milieuverbeteringen binnen en ook tussen produktketens. Dit is in de eerste plaats een economisch, organisatorisch en bestuurlijk probleem. In dergelijke veranderingsprocessen kan technologie echter een belangrijke, ondersteunende rol vervullen.

Een dergelijke ketengerichte benadering is strategischer van aard dan de meestal operationeel gerichte aanpak in het kader van bedrijfsinterne milieuzorg. Het vergt daarom vaak een grotere mate van betrokkenheid van het hoger management bij de milieuverbeteringen die worden doorgevoerd. Bovendien kan bij het maken van dergelijke strategische afwegingen het milieuaspect niet los gezien worden van algemeen bedrijfsstrategische/financieel-economische overwegingen, en ook van overwegingen op het terrein van bijvoorbeeld logistiek, veiligheid en/of kwaliteitszorg. Het denken in termen van Total Quality Management (TQM) waarbij allerlei bedrijfsaspecten worden geïntegreerd in één management-systeem, sluit dan ook goed aan bij milieugericht ketenbeheer. Het streven dient erop gericht te zijn om win-win situaties te creëren waarbij zowel het produkt uit bijvoorbeeld kwaliteits- als uit milieuoogpunt verbeterd wordt.

Strategisch gezien is een milieugerichte ketenbenadering ook om een andere reden van belang. Het geeft een bedrijf beter zicht op de milieuproblemen die zijn produkt van wieg tot graf met zich meebrengt. Daardoor is hij in staat om op onderbouwde wijze keuzes te maken in de milieuverbeteringen die met prioriteit zouden moeten worden doorgevoerd. Hierdoor kan het bedrijf goed anticiperen op mogelijke kritiek die vanuit de maatschappij op zijn produkt kan komen. In plaats van defensief kan het bedrijf zich pro-actiever opstellen.

Dit laatste wordt zeker ook voor de agro-industriële sector in toenemende mate van belang in verband met het veiligstellen of versterken van zijn concurrentiepositie. Het komt de laatste tijd regelmatig voor dat bepaalde agro-produkten uit milieuoogpunt worden bekritiseerd. Denkt u bijvoorbeeld aan de aardappel en de bloembol. Om te voorkomen dat de nederlandse landbouwprodukten in binnen- en buitenland van de markt worden weggeconcurrereerd vanwege milieuarargumenten, is milieugericht ketenbeheer essentieel. Wanneer bedrijven milieugericht ketenbeheer gaan toepassen, kunnen zij zelfs proberen om op termijn een concurrentievoordeel te behalen. Het uit milieuoogpunt optimaliseren van bestaande produkten en ontwikkelen van nieuwe produkten (zoals 'novel protein foods') kan immers leiden tot vergroting van het marktaandeel. Dit geldt zeker wanneer milieuverbeteringen hand in hand gaan met verbeteringen op andere terreinen, zoals logistiek en kwaliteitszorg.

Of dergelijke ketengerichte milieuverbeteringen uiteindelijk voldoende effect sorteren om het streven naar duurzame ontwikkeling dichterbij te brengen, is op voorhand niet te garanderen. Als wij echter niet gaan denken en handelen in termen van milieugericht ketenbeheer, zal dit streven zeker niet worden gerealiseerd. Daarom is vergroting van de inspanningen op het terrein van milieugericht ketenbeheer, ook in de agro-industriële sector, wel degelijk gewenst.

Referenties

Cramer, J. et al., Theorie en Praktijk van Integraal Ketenbeheer, NOH onderzoeksrapport 9309, TNO, Apeldoorn, 1993.

Stahel, W.R., Langlebigkeit und Material-Recycling; Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte, Vulkan-Verlag Essen, 1991.

ir. J.N. Willemse
Directeur Logistiek Albert Heijn BV
over kwaliteits denken in de logistieke keten van Albert Heijn

1. **Albert Heijn Strategie**

Van kwaliteits supermarktketen naar
 huishoudelijke dienstverlener van Nederland.

2. **De klant: vragen**

Individualisering
 Moment gebonden gedrag
 Wispelturig / onvoorspelbaar
 Internationaal

3. **De supermarkt markt**

Langzame / geen groei
 Verdringing
 Kwaliteit / service
 Prijspositie
 Internationalisering / EG

4. **Marktleider Albert Heijn: antwoorden**

Kwaliteit winkel / assortiment
 Kwaliteit product
 Keten omkering (Pull)
 Integrale keten beheersing (kwaliteitsborging)
 Responsieve / flexibele logistiek
 Supply Chain Management / Co-makship
 Prijs afstand
 Promoties

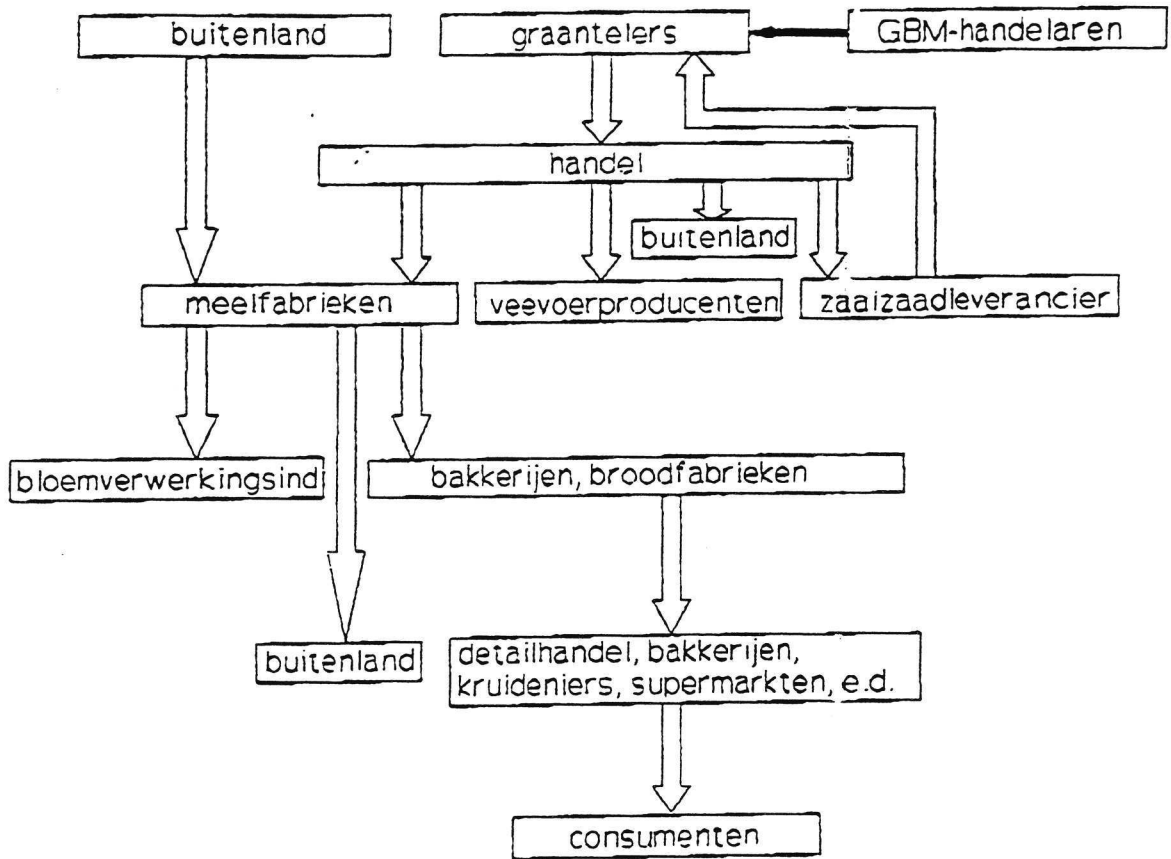
6. **Albert Heijn: stappen in de keten 1994/1995**

VVM
EAN / EDI
Co-makership relaties
IKB / FQAS etc.
Klantenmonitor / POS
Performance meting

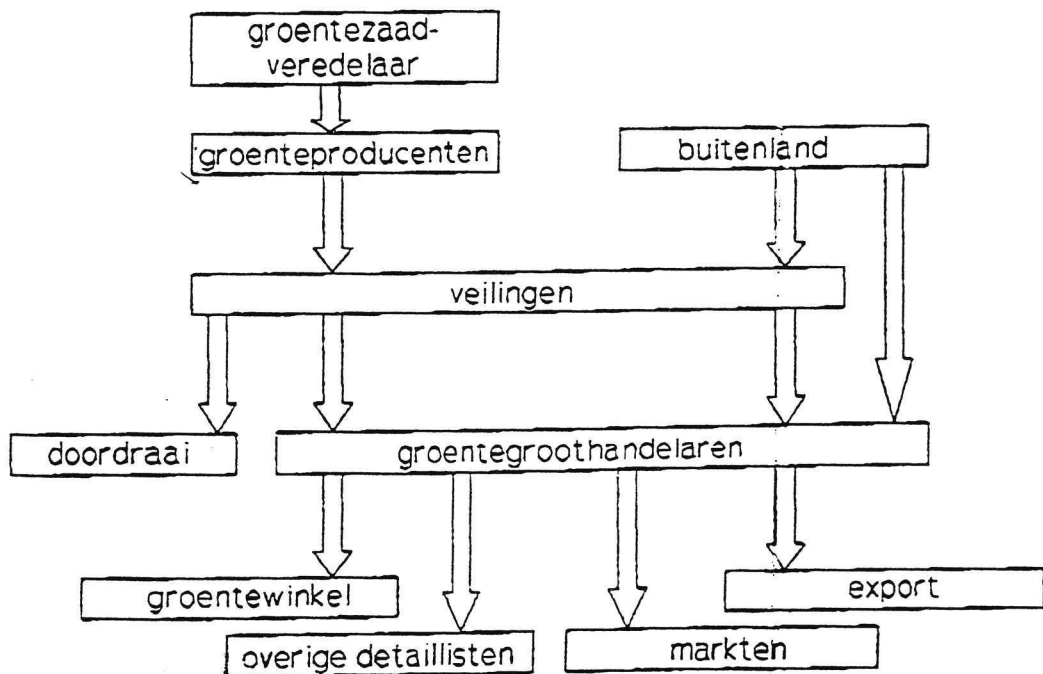
7. **Albert Heijn: kwaliteitsdenken**

- 1e Produkt - Kwaliteit
Proces - kwaliteit (in/uit)
- 2e Tijdigheid / beschikbaarheid
- 3e Lead-times / Time to market
- 4e Flexibiliteit
- 5e Kosten

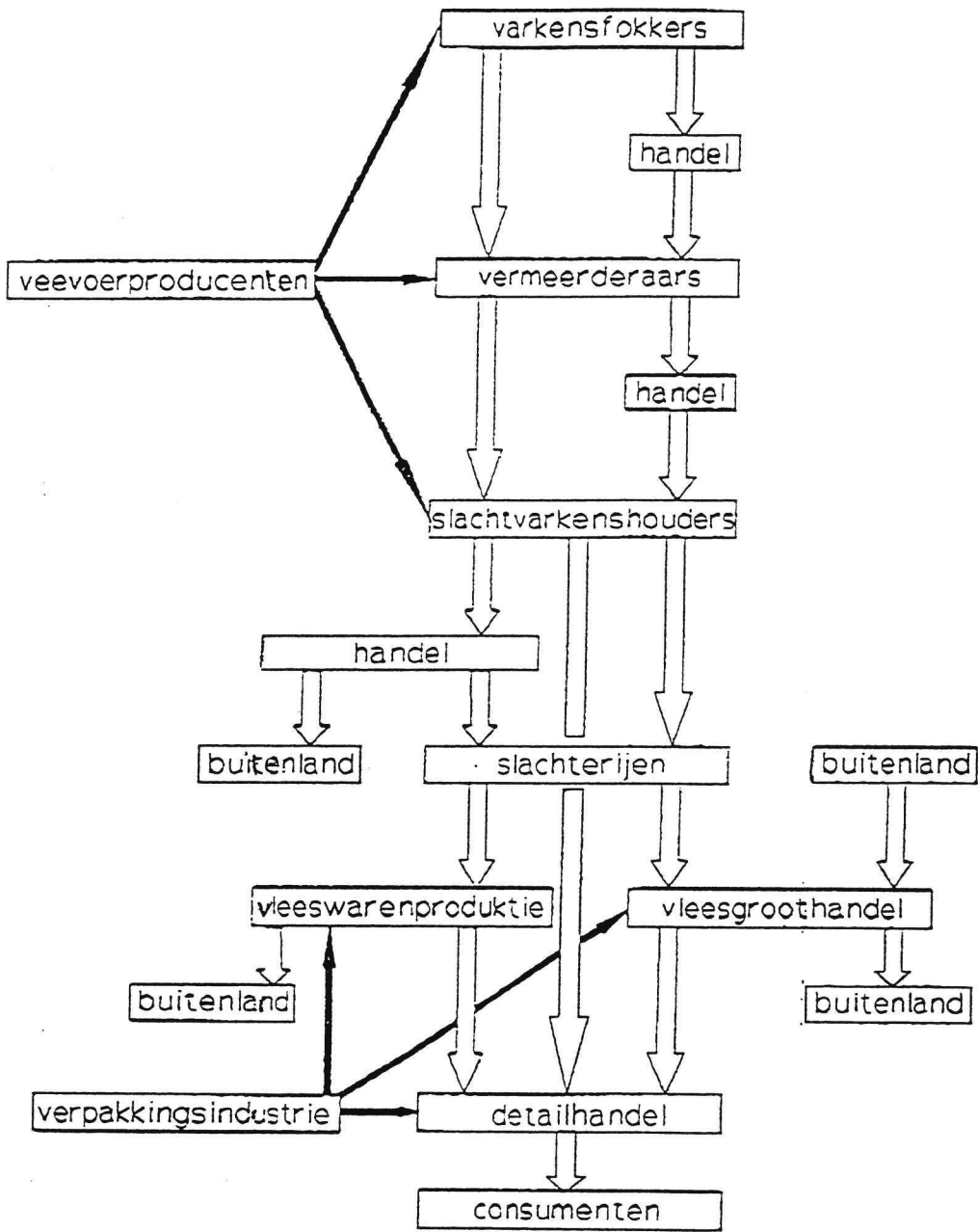
broodketen





verse groenteketen



varkensvleesketen

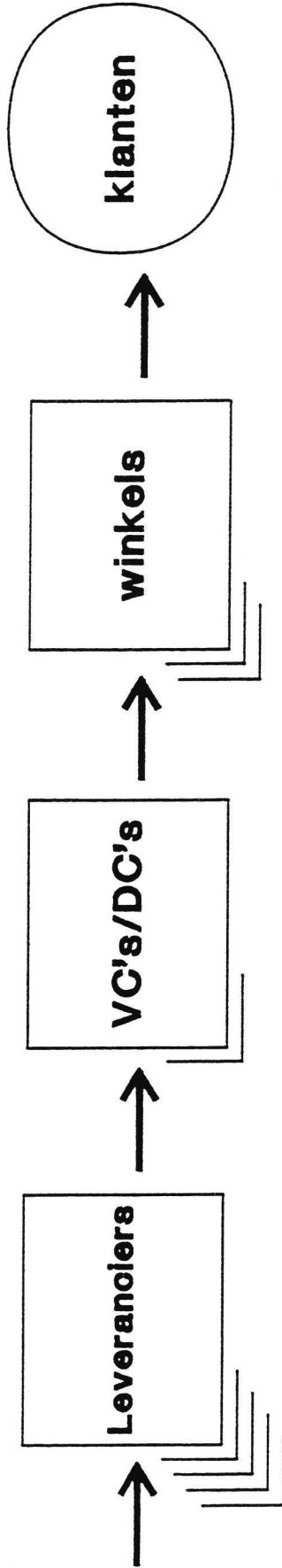


 = primaire goederenstroom
 = toeleveringsgoederen

De bijlagen 1a t/m d zijn afgeleid uit Post et. al., "Agri-businesscomplexen in Nederland", 1987.

Albert Heijn

Ketenintegratie

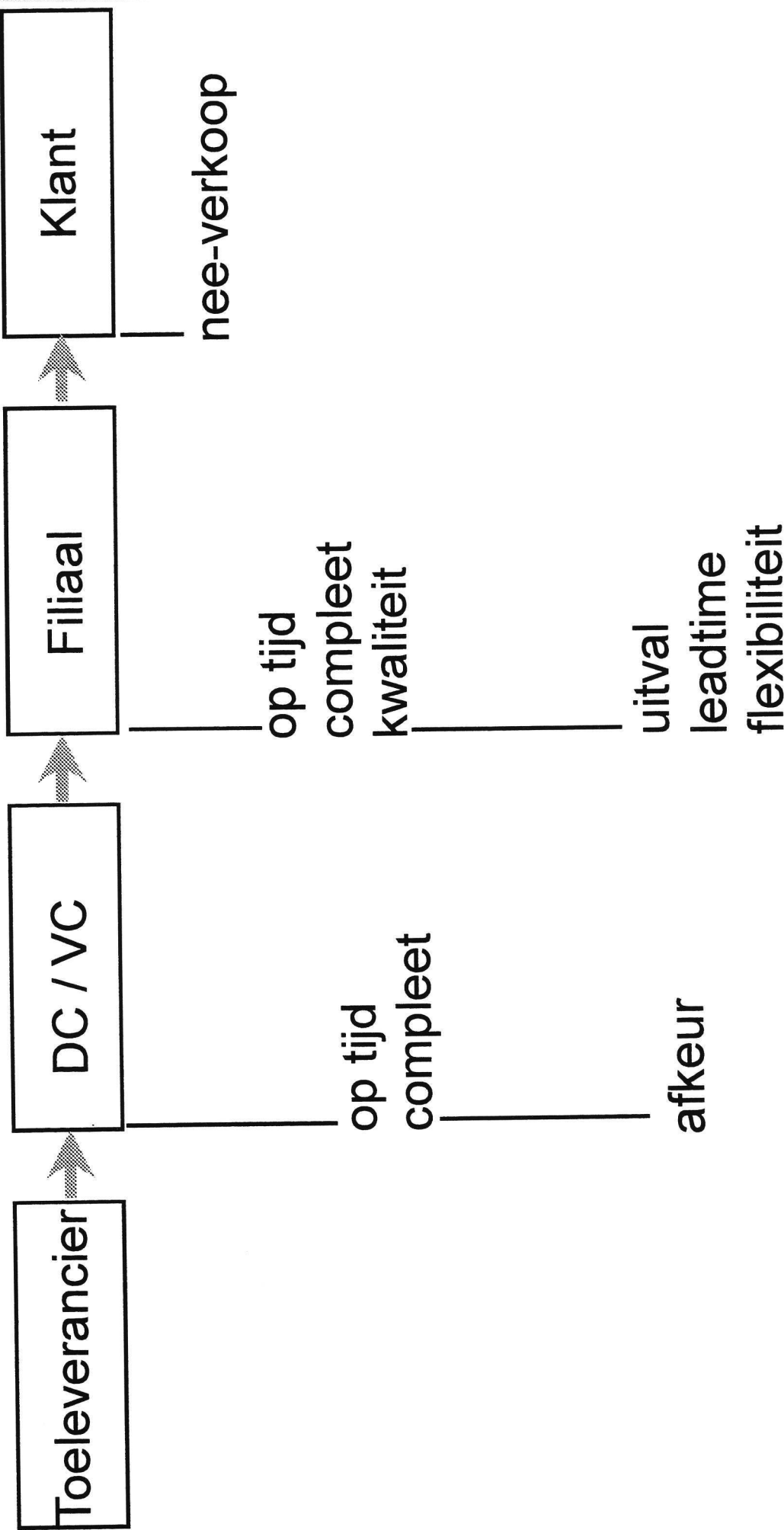


+ 1000

+ 10

+ 600

Essentiele klant - leverancier relaties

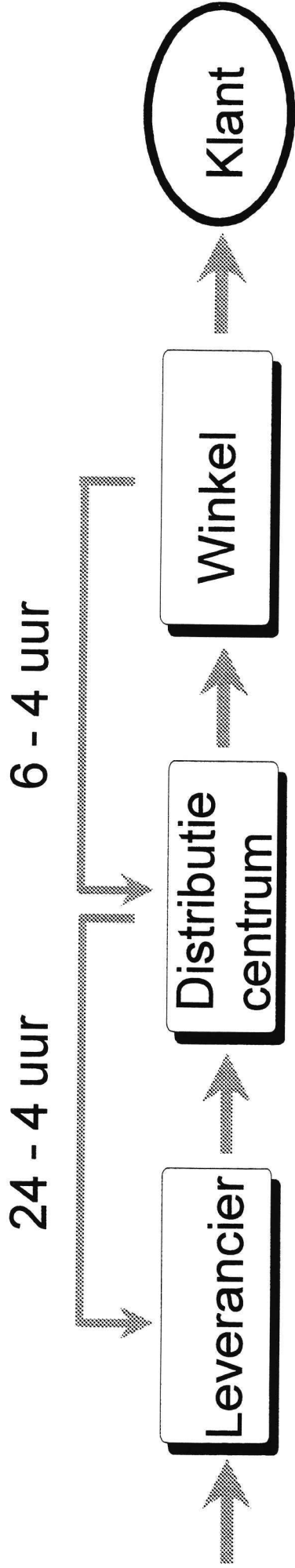


PERFORMANCE METING

Link13



Ketenlogistiek



Doorlooptijd	Lev./DC	DC/W
Was	120 - 48 uur	48 - 36 uur
Is	48 - 24 uur	18 - 12 uur
Wordt	12 - 4 uur	18 - 4 uur

Kwaliteit in toekomstige logistieke processen

Trends

- . information technology
- . real time processing, event driven
- . real pull
- . mass customisation

en

- . "tijd is schaars"
- . momentgebonden gedrag

vragen om

- . hoge snelheid
- . hoge trefzekerheid
- . hoge flexibiliteit
- . transparante processen
- . interactie klant en proces

De rol van IT-toepassingen voor samenwerking, onderhandeling en besluitvorming in Voortbrengingsketens (Supply Chains)

Prof. ir. A. J.M. Beulens
Vakgroep Informatica, Landbouwniversiteit Wageningen

Abstract:

In deze paper geven we een korte samenvatting van de presentatie over de rol van IT (informatietechnologie) in voortbrengingsketens (supply chain) die plaats heeft gevonden tijdens de NRLO workshop van november 1995. In deze samenvatting zullen we onder meer aandacht schenken aan de scope van voortbrengingsketens, aan de ontwikkelingen die in die ketens en de omgeving daarvan plaats vinden, vervolgens aan de scope en rol van IT in die ketens en tot slot aan IT management in de keten. Daarbij komt onder meer aan de orde welke problemen verbonden zijn aan de ontwikkeling en instandhouding van een informatie-infrastructuur voor een keten.

Inleiding.

In de literatuur wordt tegenwoordig veel over ketens en ketenvorming gesproken. Een goede definitie van ketens hebben wij tot op heden niet kunnen vinden en ook niet kunnen geven. In dit artikel beschrijven we daarom ketens door middel van de beschrijving van de scope van ketens en van eigenschappen die daar in het algemeen aan worden toegekend. Daarbij denken we aan het volgende:

- 1) Bij een agro- en foodketen beschouwen we een keten van actoren die in onderlinge (volgorde) afhankelijkheid er voor zorgen dat, beginnend bij de produktie en levering van uitgangsmateriaal, de primaire landbouwproduktie, en vervolgens via verschillende be/verwerkende schakels, food- of eindprodukten worden geproduceerd die uiteindelijk bij de retailer en daarna bij de consument of klant terecht komen. We beschouwen ook ketens waarin zich industrieën bevinden die produkten produceren die deels gebaseerd zijn op grondstoffen van agrarische herkomst. Vervolgens is het steeds belangrijker om, uitgaande van de idee van de life-cycle van het produkt, ook te kijken naar de goederenstromen van retouren, bijprodukten, afvalstoffen en emissies. In het voorgaande zijn zowel up- en downstream in de keten de produktie, en opslag en voortstuwingsprocessen van fysieke produkten aangeduid, de logistieke en produktieprocessen.
- 2) In die keten gaan niet alleen fysieke produkten maar ook informatie heen en weer voor diverse doeleinden.
- 3) Ketens van bedrijven hebben niet alleen met fysieke produkten, grondstoffen en materialen te maken maar zijn voor de operaties ook afhankelijk van dienstverlening, externe informatie uitwisseling, en geld(stromen), die door andere actoren in de "keten" worden vervuld. Daarmee wordt de keten eigenlijk een "netwerk" van actoren waarvan de operaties, met geldende precedentie-relaties moeten worden uitgevoerd om de produkten met de goede eigenschappen op de markt te krijgen.
- 4) De begrenzing van de keten kan worden gedefinieerd door een zodanig aantal schakels dat met die schakels een voldoende waardedoeltoevoeging naar de klant kan worden gerealiseerd en waarmee aan de prestatie-eisen van de markt, zowel liggend op het operationele vlak als op het ontwikkelingsvlak van de keten, kan worden voldaan. Het eerste omvat kwaliteit van produkt, proces en levering, en gewenste prijs/prestatie verhouding. Het tweede betekent flexibel inspelen op de markt door innovatie van de keten, van produkten met een korte time-to-market, van de inrichting van processen en van de besturing en beheersing in en over schakels van de keten. In veel branches is het besef gegroeid dat in de toekomst alleen in ketenverband op een competitieve wijze aan de eisen van de klant kan worden voldaan. Het voorgaande betekent naar ons idee dat we pas spreken van een 'keten' in plaats van een

- produktiekolom of -netwerk als de actoren in de keten, een samenwerkingsverband aangaan, met als doel samen de prijs/prestatie op de markt (voor kortere of langere tijd) te verbeteren.
- 5) Ketenvorming en samenwerking wordt noodzakelijk in een omgeving van de keten waar zich vele sociale, wettelijke, markt, politieke, economische, organisatorische en technologische ontwikkelingen voordoen. Die ontwikkelingen maken flexibel en innovatief ondernemerschap in ketenverband noodzakelijk. Door de economische en technologische ontwikkelingen wordt in deze context eveneens door de politiek (bv door Bangemann van de EU) en door het bedrijfsleven gewezen op de noodzaak van keteninnovatie met IT vanwege competitieve redenen en vanwege toenemende beperkingen (bv milieu) aan economische activiteiten (bv door Ciborra, Donovan, Penzias, Porter, Strassman, Scott Morton, en vele anderen).
 - 6) IT staat in deze beschouwing voor data, informatie, kennis, computers, netwerken, sensor technologie en informatie-infrastructuren waarmee ketens van bedrijven hun informatie genereren, verwerken en onderling communiceren.

Binnen een produktiekolom of -netwerk hebben we hiermee ketens en enkele aspecten die tot ketenvorming aanleiding geven beschreven. We spreken dus over ketens binnen de produktiekolom als er sprake is van een samenwerkingsverband van een aantal actoren (2 of meer) die samen proberen een betere prijs/prestatie op de markt neer te zetten.

Daarnaast zijn nog enkele trends die aan ketenvorming bijdragen te noemen.

Deze zijn:

- a) Belangrijke trends op het gebied van management en organisatie. Er is binnen en tussen bedrijven een groeiend besef dat effectiviteit, kwaliteit en efficiency zijn gebaat bij een proces-georiënteerde aanpak in de voortbrengingsketen. Voorbeelden daarvan liggen opgesloten in zaken zoals TQM, JIT, BPR en CPR, groepentheorie, sociotechniek, HRM, WFM. Dat betekent afscheid nemen van een puur functionele benadering bij het organiseren, uitvoeren en managen van processen. Minder hiërarchische nivo's door delegatie van verantwoordelijkheden naar uitvoerende proces-eenheden en door toename van de coördinatie mogelijkheden met behulp van IT applicaties (bv. WFM, EDI, E-mail), etc.
- b) De erkenning van IT, in brede zin gedefinieerd, als een zeer belangrijke produktiefactor, met als consequentie invoering van informatie- of IT-management, waarbij de IT-strategie een integraal onderdeel van de ondernemingsstrategie gaat vormen.

Hiermee is de scope van ketens en (omgevings)ontwikkelingen voor deze ketens op hoofdpunten aangegeven. Ook voor de toekomst, mede door de verdere globalisering van de markten, de toenemende concurrentie, de toenemende randvoorwaarden en beperkingen, de nog altijd snel verbeterende prijs/prestatie verhouding van IT en andere technologie en de technology push, wordt verwacht dat vorming van ketens en continue innovatie van ketens met IT een, sommigen zeggen zelfs het antwoord is voor markt oriëntatie, concurrentiekracht, kwaliteit, effectiviteit en efficiency.

1. IT en ketens nader beschouwd.

De rol en scope van IT in de keten. We zijn er al aan gewend. Actoren in voortbrengingsketens zijn voor hun bedrijfsvoering en de besturing en beheersing daarvan afhankelijk van informatie en IT toepassingen. Zij worden geconfronteerd met de uitwisseling van informatie met toeleveranciers en afnemers van produkten en uiteindelijk met de consument of gebruiker van de produkten, zij hebben te maken met verplichte rapportages binnen en buiten de onderneming, en de uitvoering van de primaire, secundaire en management processen is afhankelijk van goede IT toepassingen. In ketenverband wordt daaraan toegevoegd dat toepassingen noodzakelijk zijn om ketenprocessen over partners in de keten te ondersteunen en te managen. De scope van IT kan op basis van het voorgaande als volgt gestructureerd worden weergegeven:

- a) Data/informatie (gestructureerd of niet):
 - maakt deel uit van of is het produkt. Veel produkten worden gerepresenteerd door informatie (bv. een adviesrapport, polis, contract) of maken een integraal onderdeel uit van het produkt. Bij het laatste kunnen we onder andere denken aan produktidenti-

- fi caties op het produkt en op iedere verpakkingsvariant daarvan, specificaties bij het produkt of op de verpakking, gebruiksaanwijzingen, etc.
- maakt deel uit van een produktiemachine. Veel produktiemachines in fabriek en kantoor zijn (voorzien van embedded) computers met daarbij behorende systeem en applicatie software (SW) en daarbij behorende specificatie-databestanden. (bijvoorbeeld van de uit te voeren processen, van produkten, van formulieren, etc.)
- b) Kennis:
Ook voor kennis, hier kortweg beschouwd als speciale vorm van gegevens geldt mutatis mutandis hetzelfde als hetgeen aangegeven is voor gegevens.
- c) IT- de technische component:
- Computers en SW maken deel uit van of vormen het produkt. De meest eenvoudige voorbeelden zijn PC's, Workstations en andere Computersystemen. De chip-kaart is een ander voorbeeld waarbij een kaart meerdere functies kan vervullen door middel van de ingebakken SW en door middel van de opslagmogelijkheden in het geheugen van de chipkaart.
 - Computers en SW maken deel uit van productie- of logistieke machines, zoals ook bij a) reeds aangegeven. AGV voertuigen in fabrieken, robots, transport- en productie machines zijn vaak voorzien van hun eigen computers waardoor ze, mits voorzien van de goede software en opdrachtspecificaties, automatisch bepaalde taken kunnen uitvoeren.
- d) Processen:
- Veel primaire processen zijn (deels) informatieverwerkende processen. Vanuit waar genomen en verzamelde informatie wordt nieuwe informatie, een deel van het produkt, gemaakt.
 - Ook voor ondersteunende, coördinerende en communicatieprocessen geldt hetzelfde. Informatie en boodschappen worden ontvangen en verwerkt tot produkten, beslissingen en boodschappen daarover.
 - Vervolgens kan ongeveer hetzelfde worden gesteld ten aanzien van de management en beheersprocessen van primaire en secundaire processen (Productie en Work Flow Management). Bij management en beheersing wordt onder meer gepland, de voortgang waargenomen en er worden op basis daarvan (ver)-nieuw(d)e plannen gemaakt en er wordt bijgestuurd.

Hiermee hebben we binnen de scope van de keten de scope van IT globaal en kort beschreven. Het is duidelijk uit deze scope en uit hetgeen beschreven is in de inleiding dat IT een productiefactor van cruciaal belang kan zijn voor het functioneren van de actoren van de keten en voor het functioneren van de keten als geheel. Bij dit grote belang van IT binnen de keten voor het functioneren en voor de innovatie daarvan komt de vraag van informatiemanagement, als geïntegreerd onderdeel van het management van de keten aan de orde.

2. IT-Management of Informatie Infrastructuur Management(IIM).

Bij een belangrijke productiefactor zoals IT komt, zoals hiervoor gesteld de vraag aan de orde hoe het management van deze productiefactor, als integraal onderdeel van het management van de keten, moet worden ingericht en uitgevoerd. Bij IIM gaat het naar ons idee onder meer om het volgende:

- het organiseren, managen, ontwikkelen, beheren en gebruiken van de informatie infrastructuur (IIS) van de (keten van) organisaties.
- de IIS maakt deel uit van de architectuur en infrastructuur van bedrijfsfuncties en processen, wordt in zijn totaliteit beschouwd en omvat als componenten gegevensverzamelingen van het bedrijf of van relaties waartoe het bedrijf toegang heeft, de formele (procedurele) kennis waar het bedrijf gebruik van maakt (kennisbanken: deze kunnen omvatten procedures, standaarden, (ref) informatiemodellen, etc), applicatie/software systemen en de technische componenten van de infrastructuur (de computers, randapparatuur, netwerken en telecommunicatievoorzieningen die gebruikt worden door de organisaties). Voor de gebruiker presenteert deze infrastructuur zich in de vorm van een werkplekmachine waarmee hij of zij

toegang krijgt tot de 'resources' van het netwerk waardoor hij of zij in staat is deze middelen met collega's in een samenwerkingsverband te delen en in staat is gegevens uit te wisselen.

- de scope van IT management is een continue in ontwikkeling en gebruikzijnde IIS dat steeds aan de huidige en nieuwe eisen moet voldoen, die ontleend worden aan de gebruikers, aan de bedrijfsprocessen, aan de producten en produktiemiddelen. De zichtbare kant van die infrastructuur voor de gebruiker wordt uiteraard gevormd door de werkplekmachine en de daarbij horende applicaties, onderdeel van de technische infrastructuur van het bedrijf en gekoppeld aan proprietary en open netwerken die noodzakelijk zijn om de ketenpartners en de dienstverleners daarvoor met elkaar te verbinden. De applicatiefuncties en dataresources worden via de netwerkstructuur en werkplekmachine geïntegreerd bruikbaar gemaakt.

Het voorgaande omschrijft wat de IIS is en in welke context het gemanaged moet worden. De scope van de keten en de (groepen) van werkplekken en verdere materiële voorzieningen rondom die werkplekken is daarmee meegenomen.

3. Enkele aspecten van de ontwikkeling van de IIS.

In ketens waarin continue innovatie met IT moet zorgen dat de concurrentiekracht wordt gehandhaafd of verbeterd is een innoverende IT infrastructuur van groot belang. Daarbij hebben we binnen die context van (virtuele) ketens met in de tijd wisselende participanten die veranderende rollen vervullen onder meer te maken met effectief en efficiënt ontwikkelen en/of beheren van:

- a) interface applicaties tussen participanten in (virtuele) ketens (SIA). Daarbij is het gebruik van standaarden (zoals bv referentiemodellen, EDIFACT en daarop gebaseerde berichten) van groot belang om te zorgen dat er geen 'taalprobleem' tussen die participanten optreedt. Voorbeelden van systemen zijn EDI, PDI, E-mail, WFM systemen, etc..
- b) bedrijfsapplicaties voor de participanten in de ketens.
- c) integratie van de voorgaande systemen bij de gegeven evoluerende technische infrastructuur. Dat wil onder meer zeggen automatisch verlopende communicatie tussen de interface- en bedrijfsapplicaties.
- d) de daarbij horende technische infrastructuur.

Verder hebben we in die gecompliceerde (virtuele) samenwerkingsverbanden in een keten, waarbij de actoren een verzameling rollen in de keten vervullen met de daarbij behorende noodzakelijke informatievoorziening ten behoeve van produkt, proces, besturing en beheersing, evenals voor externe verslaglegging, te maken met:

- 1 Open en proprietary netwerken en systemen.
- 2 Een veelheid aan dienstverleners die gegevens uit databases kunnen leveren en/of functies via het netwerk leveren (bv. data over bedrijven + een analysefunctie voor finance of marketing)

Naar onze mening kan de ontwikkeling en het beheer van deze evoluerende IT infrastructuren effectief en efficiënt worden ondersteund door de ontwikkeling en het beheer van:

- a) aanpasbare en evoluerende keten informatie modellen (KIM) en daarmee geassocieerd
- b) communicatie standaarden (dit omvat standaarden voor boodschappen, produkt identificatie, woordenboeken, etc)

Daarmee is aan de ontwikkeling en het beheer van een IIS voor ketens onder meer het probleem verbonden van het bepalen van de (evoluerende) inhoud en de methode van ontwikkeling van deze algemene referentiemodellen en standaarden. Daarbij is het tevens van belang op te merken dat aan de ontwikkeling daarvan een aantal problemen zijn verbonden, zoals:

- * hoe moeten en kunnen we ze maken en onderhouden? Dus, hoe kunnen we ze maken zodanig dat ze van toepassing zijn op meerdere instanties van produktketens in de praktijk? Daarbij zijn generalisaties naar een klasse van produkten, naar verschillende bedrijven die eenzelfde rol vervullen in de keten vervullen van belang. Vervolgens zijn generalisaties naar andere klassen van produkten en naar andere inrichtingen van ketens van belang.
- * wat is de inhoud ervan? Dus, welk (deel van het) objectsysteem beschouwen wij en op welke

manier?

Aspecten van belang daarbij zijn:

- a) een informatiemodel beschrijft informatie verwerkende processen en datamodellen die van belang zijn voor de uitvoering en besturing van bedrijfs- of ketenprocessen.
- b) het woord referentiemodel geeft aan dat het gaat om modellen waarbij een generalisatie over soortgelijke organisaties, produktgroepen en ketens heeft plaats gevonden en kan plaats vinden. Het model moet dus gebruikt kunnen worden voor veel keten-instanties.
- c) kosten: de modellen moeten ontwikkeld worden voor het midden en kleinbedrijf (MKB) en daarop gebaseerde informatiesystemen moeten in vele bedrijven gebruikt kunnen worden.
- d) we hebben onvoldoende criteria voor decompositie, en generalisatie.
- e) we weten eveneens onvoldoende van methoden om deze modellen te evalueren en valideren.

In de volgende sectie van deze paper gaan we nader in op een benadering voor het ontwikkelen van deze referentie keten informatie modellen (KIM).

4. De ontwikkeling van KIM.

In de voorgaande sectie van deze paper is het ontwikkelen en beheren van evoluerende IIS onder meer verbonden met het probleem van het efficiënt en effectief ontwikkelen van KIM. Ook de daaraan gekoppelde problemen zijn daarbij kort beschreven. In deze sectie van de paper willen we kort stilstaan bij enkele uitgangspunten voor resp. kenmerken van een mogelijke methode voor het genereren van deze KIM. Voor een uitgebreide beschrijving verwijzen we naar Beers et al. (1994), waarin we een eerste schets geven van een model en methode waarmee KIM ontwikkeld kunnen worden. Dit model noemen we het 'minimale model'.

Bij een combinatie van zowel theoretisch als empirisch onderzoek, aan de hand van praktijkcases, hebben wij getracht een (aanzet tot een) antwoord te vinden op de hiervoor gestelde vragen met betrekking tot de inhoud en toepasbaarheid van een KIM en met betrekking tot het ontwerpen van een methode voor het ontwikkelen van KIM. In deze sectie staan we kort stil bij eisen welke opgelegd moeten worden aan een KIM met betrekking tot de inhoud van een KIM en met betrekking tot de referentie-aspecten van een KIM. Vervolgens geven we de hoofdlijnen van benadering van het 'minimale model'.

De eisen die we opleggen aan een KIM kunnen we kortweg als volgt samenvatten:

- 1 We richten ons op het kunnen ontwikkelen van standaard interface applicaties (SIA) welke automatisch gegevens kunnen uitwisselen met standaard business applicaties als deze gebaseerd zijn op het zelfde KIM resp. als dat KIM gekoppeld is aan het informatiemodel voor de bedrijven die deelnemen in een keten (zie sectie 3 van deze paper). We beperken ons derhalve tot processen in de keten die van belang zijn voor ketenmanagement.
- 2 Een ketenmodel moet voor meerdere doelen gebruikt kunnen worden. Dat wil zeggen dat gedetailleerde, meer specifieke modellen van management processen en van interfaces in de keten afgeleid moeten kunnen worden van de meer algemene modellen.
- 3 Ketens zijn allereerst gericht op het voortbrengen en leveren van een (groep van) produkt(en) aan hun klanten waarbij dat produkt en de inkoop -, produktie - en leveringsprocessen aan bepaalde eisen moeten voldoen. Voor management van deze processen en voor het zeker stellen van de kwaliteit van het produkt moeten de primaire processen en de direct ondersteunende processen daarvan in het ketenmodel worden opgenomen. De ondersteunende processen welke van direct belang zijn voor ketenmanagement moeten afgeleid worden van die primaire processen en van de noodzakelijke coördinatie van die processen.

De voorgaande inhoudelijke eisen voor een KIM moeten uitgebreid worden met eisen die betrekking hebben op het referentieaspect. Enkele hiervan zijn:

- 4 De primaire processen in de keten moeten beschreven worden onafhankelijk van de actor die dat proces uitvoert. Dit is gebaseerd op de idee dat primaire processen grote overeenkomsten

- vertonen in ketens die hetzelfde produkt of dezelfde groep van produkten voortbrengen.
- 5 De management (secundaire) processen die direct de primaire processen beïnvloeden of coördineren moeten eveneens beschreven worden.
 - 6 De invloed van de omgeving op de keten resp. de invloed van de keten op die omgeving moet eveneens in rekening worden genomen. Deze invloeden bepalen onder meer de beperkingen welke aan de produkten en processen worden opgelegd door de omgeving en de rapportageverplichtingen van de organisaties van de keten aan de omgeving.
 - 7 Aan de voorgaande eisen worden kunnen we vervolgens toevoegen dat een KIM, voor overeenkomende processen (in termen van inputs en op te leveren produkt), toepasbaar moet zijn voor verschillend gestructureerde ketens.

De hiervoor beschreven eisen zijn door ons vertaald naar de volgende uitgangspunten resp. kenmerken van het minimale model:

- a) We gaan voor de modellering van processen uit van het besturingsmodel van de Leeuw (1982). Ieder systeem kan beschreven worden als een black box met input en output. Management is niet primair geïnteresseerd in de details van de inhoud van een proces maar kan zich beperken tot een interesse in invoer, uitvoer, aansturing en randvoorwaarden voor het proces. Zij zijn voornamelijk geïnteresseerd in het 'Wat' van een proces en niet in het 'Hoe'. Ieder proces heeft randvoorwaarden waarbinnen de uitvoering moet plaats vinden. We beschouwen in deze context in principe een produktketen als een netwerk van samenwerken de rollen (die door actoren worden vervuld) die samen er voor zorgen dat de produkten van de keten worden geproduceerd met de daarbij behorende eigenschappen van produkt en proces. De primaire processen van de keten beschrijven dus het gedrag van de keten binnen de gestelde randvoorwaarden. In de beschrijving van de keten beschouwen we de primaire processen in termen van het mogelijke gedrag met bijbehorende in- en outputs. Voor de informatiemodellering vervolgens beperken we ons tot de informatie-inhoud van de procesen. Deze inhoud is direct gerelateerd aan het produkt of de goederenstroom.
- b) Vervolgens beschouwen we management (secundaire) processen in de keten die de primaire processen direct beïnvloeden. De informatie output van deze processen kan dienst doen als input voor de besturing en controle van eerder genoemde primaire processen. Voorbeelden van deze processen zijn onder meer vraagvoorspellingen, voorraadplanning, produktieplanning, etc. We zijn hierbij voornamelijk geïnteresseerd in de informatie-inhoud van deze processen voor zover van belang voor de aansturing van de primaire processen. Dit omvat tevens informatie die betrekking heeft op het (gewenste) gedrag in een proces binnen randvoorwaarden (Voorbeeld: Een klant geeft een voorbeeld van een procesbeschrijving waarmee een produkt met de gewenste kenmerken kan worden voortgebracht. Deze procesbeschrijving heeft daarbij tot doel om aan te geven dat het gewenste produkt met kenmerken kan worden gemaakt. Alternatieve procesbeschrijvingen zijn daarmee niet uitgesloten!)

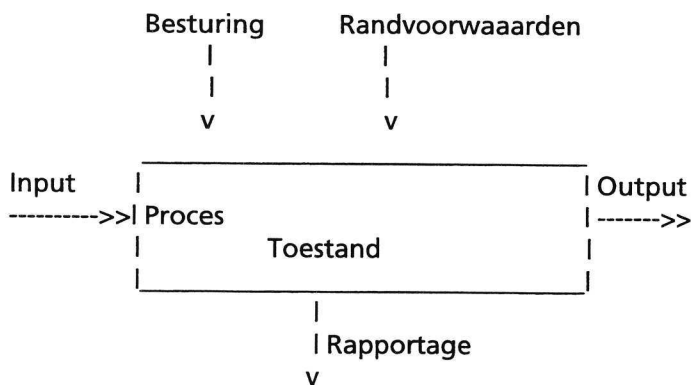
Met de beschrijving tot nu toe hebben we vastgelegd om ketens te beschouwen als een netwerk van processen met precedentierelaties tussen de processen (o.a. vanwege de noodzakelijke volgorde afhankelijkheid in de produktie van produkten). Een proces wordt beschreven met behulp van inputs, outputs, en besturing. Gebaseerd op ons empirisch onderzoek en onze ervaring met KIM hebben wij onderkend dat ook andere soorten van informatie van belang zijn in een KIM. Daarbij onderscheiden wij enerzijds informatie-output van de primaire processen (rapportage), en anderzijds additionele input voor de primaire processen (condities of randvoorwaarden).

- c) Informatie-output van processen. Deze informatie is bedoeld voor belanghebbenden binnen (management) en buiten de keten. Voorbeelden hiervan zijn o.a. voorraden, het gebruik van herbiciden, informatie over wettelijke maatregelen, fiscale rapportage, etc.. De output, als beschreven onder a) had betrekking op het produkt. Op basis van onze redenering wordt rapportage over de (veranderende) toestand van het primaire proces als output bij de systeembeschrijving opgenomen. Dit is onder meer van belang om vast te kunnen stellen of het proces ook in de toekomst kan worden uitgevoerd.
- d) Samenwerking tussen participanten in de keten betekent dat overeenkomsten moeten

worden aangegaan waardoor randvoorwaarden worden opgelegd aan processen. Downstream in de keten hebben we dan te maken met informatie over het produkt dat geleverd wordt, upstream hebben we te maken met informatie over eisen die worden opgelegd om aan de vraag van klanten en aan de randvoorwaarden van de klanten bij die vraag te kunnen voldoen. Vervolgens kunnen eisen worden opgelegd aan processen en produkten door participanten buiten de keten. Voorbeelden hiervan zijn onder meer wettelijke beperkingen. Bij voorkeur worden deze condities vastgelegd in de vorm van randvoorwaarden op (bij-)produkten, grondstoffen en processen en geven we niet aan hoe daaraan voldaan moet worden (daarmee is het 'hoe' en 'wat' gescheiden). Vanwege het belang van deze constraints voor het (mogelijke) gedrag van de keten en voor de mogelijkheden en beperkingen voor management van de keten worden deze constraints expliciet opgenomen in onze informatie modellen. In de praktijk blijken deze constraints instrumenteel te zijn voor het structureren van de samenwerking in de keten. Door de constraints, die meestal een uitkomst zijn van strategische en tactische besluitvorming, worden deze tactische processen, in termen van hun outputs opgenomen in het KIM.

Samengevat zijn we hiermee aangekomen bij het resultaat van de minimale model benadering voor KIM. We beschouwen een keten als een netwerk van primaire en secundaire processen, waarbij ieder proces gemodelleerd wordt in termen van het systeemmodel van figuur 1.

Figuur 1.: Het minimale model.



5. Afsluitende opmerkingen.

In het onderzoek hebben wij een aanzet gemaakt voor een methode voor het ontwikkelen van KIM. Met de gekozen benadering van het minimale model hebben wij naar ons oordeel een bijdrage geleverd om daarbij belangrijke afgrenzings-, decompositie- en generalisatieproblemen te lijf te gaan. Er blijven echter nog zeer veel vragen te beantwoorden om te komen tot een meer volwassen methode voor het ontwikkelen van KIM. In deze paper hebben wij ons enerzijds beperkt tot het geven van een globaal overzicht over de (toekomstige) rol van IT in ketens voor uitvoerende processen, samenwerking, onderhandeling en besluitvorming in ketens en anderzijds hebben wij een kort overzicht gegeven over de ontwikkeling van een methode voor het ontwerpen van KIM die voor de ontwikkeling van eerdergenoemde IT applicaties en IIS van belang zijn. Voor een meer uitgebreide behandeling van voornoemde onderwerpen verwijzen wij U graag naar de literatuur. Als het gaat om het belang van IT voor innovatie van de bedrijfsvoering (in ketens) verwijzen we U graag naar Beulens, Donovan, Penzias, Strassmann, Scott Morton, en vele anderen. Voor de minimale modelbenadering verwijzen wij U graag naar Beulens (1991,1992), Beers et al. (1994).

Literatuur

- 1 Beers, G. en A.J.M. Beulens, 1992, Primary and secondary processes in reference information models, LEI-DLO, Den Haag.

- 2 Beers, G., A.J.M. Beulens en J.H. Trienekens, 1994, Global reference information models for produkt chains in agriculture: A case of apples and pears. In: Managementstudies and the agri-business 1994: Management of agri-chains, Editor G. Hagelaar, Vakgroep Bedrijfskunde, Landbouwniversiteit Wageningen, 1994.
- 3 Beulens, A.J.M., 1991, Informatievoorziening in de keten: veel meer dan een technologische uitdaging! In: Bedrijfskunde en agribusiness, Vakgroep Bedrijfskunde, Landbouwniversiteit Wageningen 1991.
- 4 Beulens, A.J.M., 1992, Informatietechnologie en maatschappij: intrigerende integratie, Inaugurale rede, Landbouwniversiteit Wageningen, 1992.
- 5 Ciborra C. and T. Jelassi, 1994, Strategic Information Systems, John Wiley & Sons Ltd.
- 6 Donovan J, 1994, Business Reengineering with IT. Prentice Hall 1994.
- 7 Leeuw de, A.C.J., 1982, Organizations: management, analysis, design and change: a systemview, Van Gorcum, Assen.
- 8 Penzias, A., 1991, ICIS lecture, New York.
- 9 Porter, M.E. en V.E. Millar, 1985, How information gives you competitive advantage, Harvard Business Review, July/August, pp. 149-160.
- 10 Strassmann, P.A., 1991, The business value of information technology, Strassmann Inc., New Canaan (Conn).
- 11 Scott Morton M.S., 1991, The corporation of the 1990s., Oxford University Press, New York, Oxford.

→



Ketenmanagement: een systeemaanpak

Ir. Arjen Simons

Overzicht

- Terugblik
- Ruimte voor verbetering
- Eisen aan kennisontwikkeling en toepassing
- Consequentie voor kennisinfrastructuur
- Conclusies



Sierteeltsector 1

Berekend verlies aan produkt:

Onverkoopbaar 7.7 %

Berekend vaaslevenverlies 28 %

Geïnvesteerde energie 58.7 PJoules

Milieu effect

Verlies 20.7 PJoules



Sierteeltsector 2

Berekend verlies aan produkt:

Onverkoopbaar 7.7 %

Waarde totale volume op consumenten-
niveau: 8.000.000.000 gulden

Verlies van de sector:

616.000.000 gulden

Oorzaak:

Afstemming tussen en in schakels

Agroketens onderscheiden zich van andere ketens door met name bederfelijkheid van het product

Noodzaak voor optimaal ketenmanagement:

Geobjectiveerde productkwaliteit

Systemeemaanpak



Praktijk:

Centraal organiseren

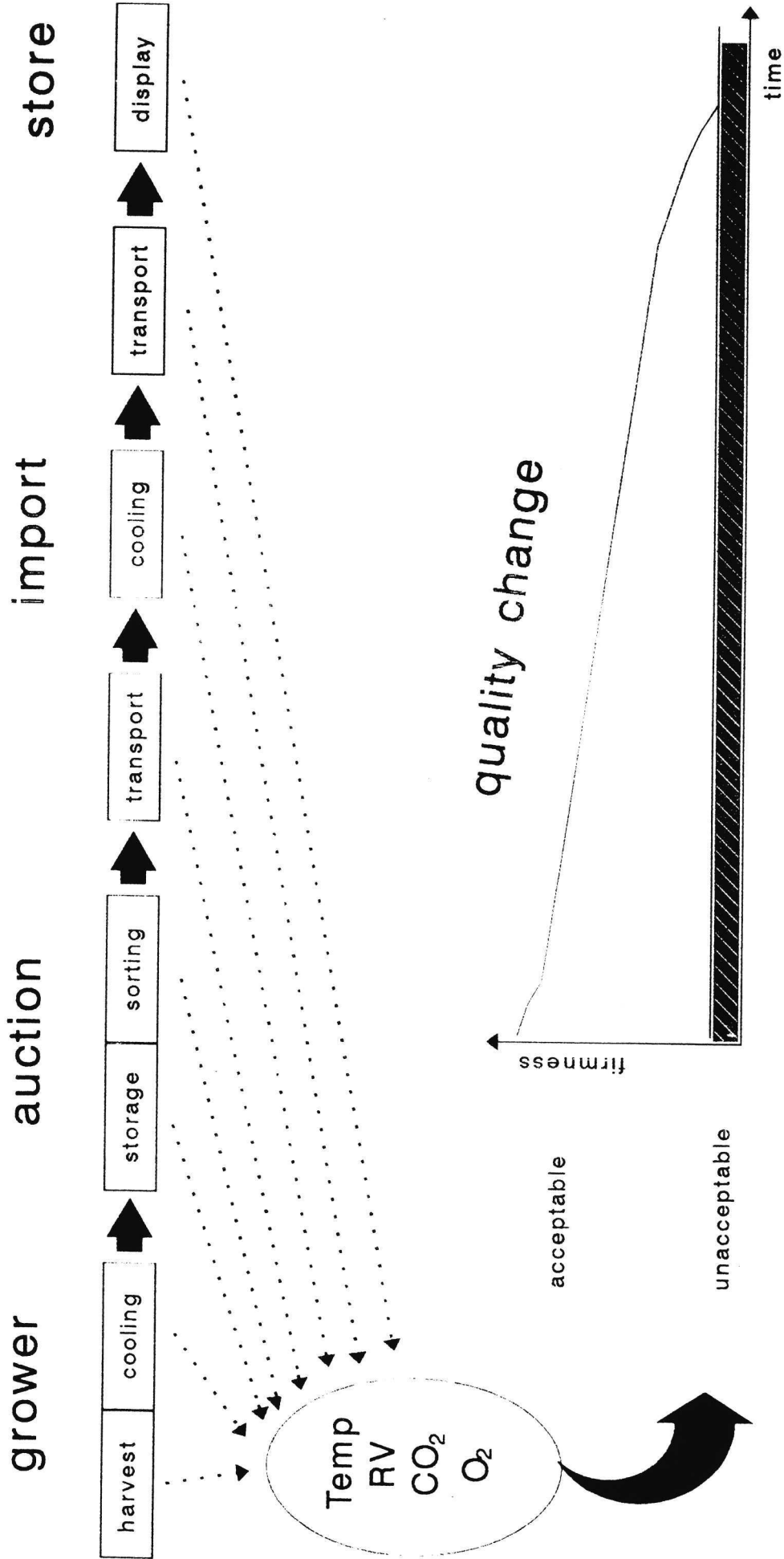
Decentraal uitvoeren

Wetenschap:

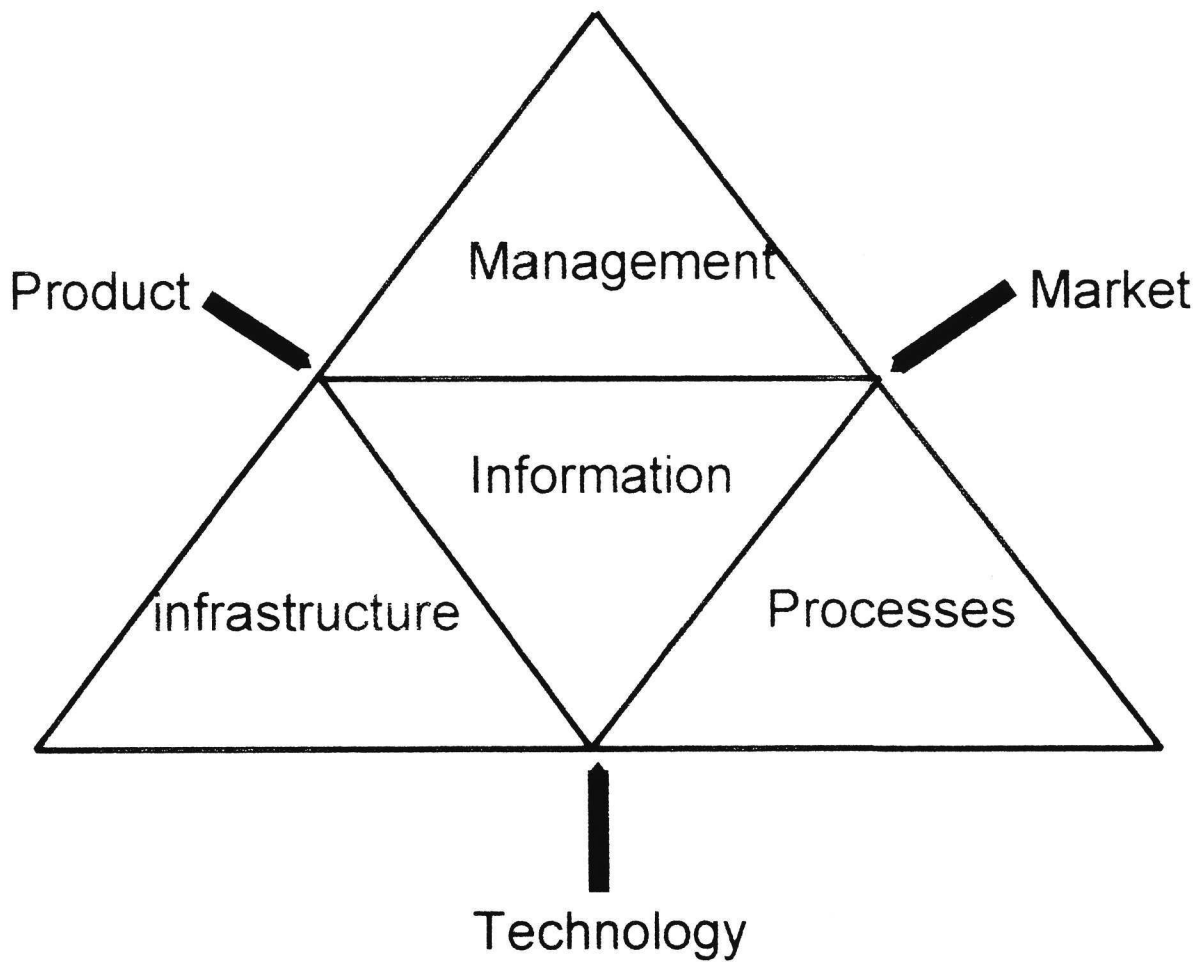
Onderzoek generiek

Implementatie specifiek

LOGISTICAL CHAIN



Systems Triangle



Onderzoek/onderwijs:

- multi-disciplinair
- ontwikkeling/introductie duur gebruik goedkoop

Medium:

- geen rapport/advies
- operationele kennis door “lean en mean” modellen
- transparant voor gebruiker
- open en inpasbaar in bedrijfssystemen

Kritische massa:

- centers of excellence met kerncompetenties
- toegang tot aspectonderzoek

Competentie



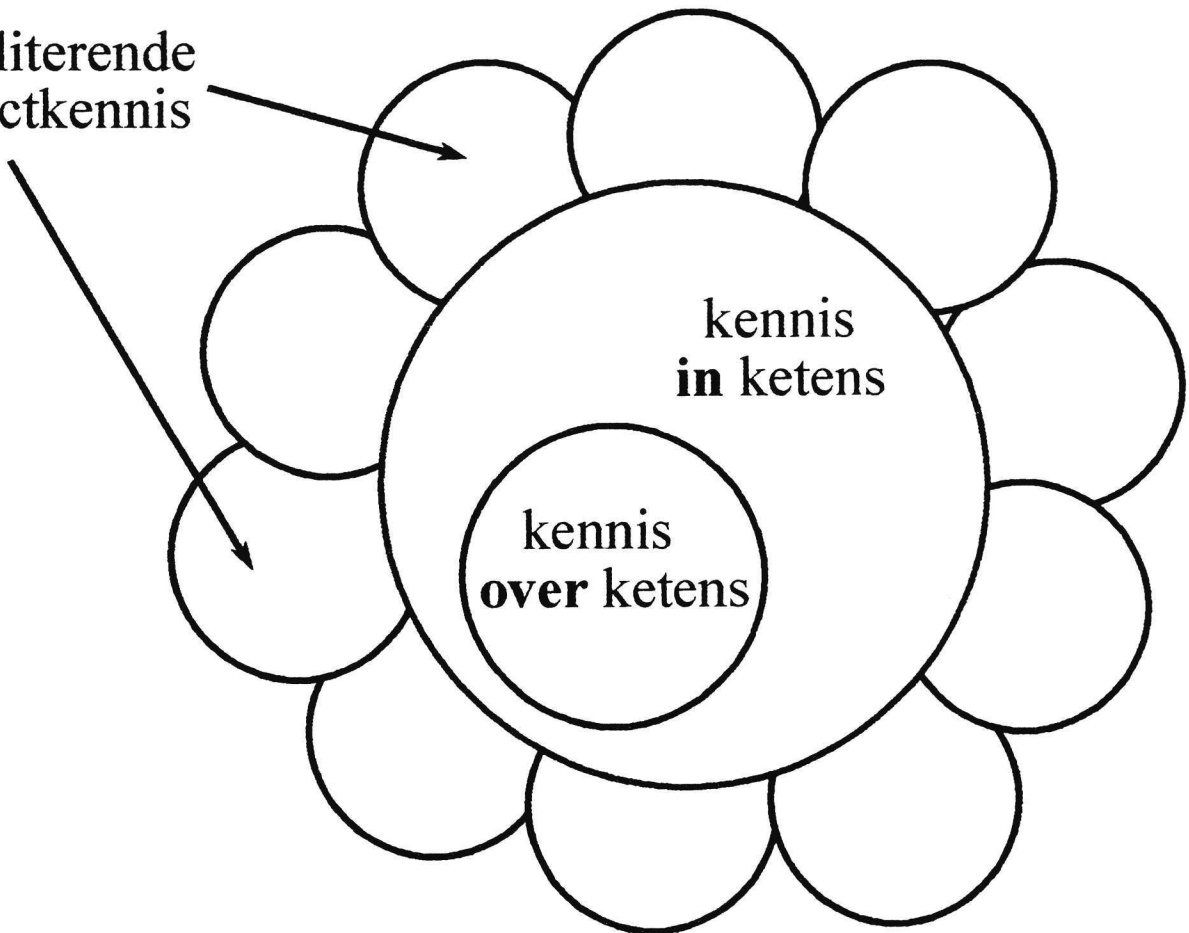
Oude situatie:

Kennis tussen de oren

Beoogde situatie:

Kennis transparant in
keten/bedrijfssystemen

Faciliterende
aspectkennis



Ketenkennis



- ketenstrategie
- ketenvorming
- ketenorganisatie
- keteninrichting
- ketenmanagement

Kennis in ketens:

- marketing
- ketenzorgsystemen
- IT
- product en procestechnologie
- economie
- milieu
- etc.

Conclusies



- Ketenfunctie/management:
 - Centraal organiseren
 - decentraal uitvoeren

- Wetenschappelijk:
 - Ketenonderzoek is generiek, multi-disciplinair
 - Implementatie is specifiek
 - (lean en mean)

- Ontwikkelde kennis dient direct operationaliseerbaar te zijn

- Ketenmanagement vraagt een andere onderzoeksaanpak
 - > Centers of Excellence met satelliet onderzoek