



AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS

WAGENINGEN UR

Tracking en Tracing voor de verpakkingsindustrie: een toekomstvisie

Kappa packaging

KLIC T

Agrotechnology & Food Innovations

Rapport nummer: 117

Openbaar

Januari 2004

KLIC T

Ketennetwerken, Clusters & ICT



Tracking en Tracing voor de verpakkingsindustrie: een toekomstvisie

Kappa packaging

KLICT

Agrotechnology & Food innovations

Rapportnummer: 117

Januari 2004

Dit Project is door Agrotechnology & Food Innovations uitgevoerd in opdracht van KLICT en Kappa Packaging.

Doel van dit project:

Verschaft inzicht in eisen (vanuit wetgeving) en wensen (vanuit de levensmiddelen- branche en verpakkingsindustrie) en de gevolgen hiervan voor de verpakkingsindustrie/Kappa. Het onderzoeksdoel is te komen tot aanbevelingen voor een aanpak hoe de gewenste situatie het beste bereikt kan worden. Meer specifiek, wat zijn de mogelijkheden van T&T om aan de gestelde eisen en wensen te kunnen gaan voldoen.

Voor KLICT wordt een overzicht opgeleverd generiek toepasbaar voor de verpakkingsindustrie. Voor Kappa Packaging zal dit specifiek zijn voor hun situatie. Betrokken personen:

Carolien Gaakeer	Klict
Lia Spaans	Klict
Jan-Willem van der Veen	Kappa Packaging
Arco Berkenbosch	Kappa Packaging
Henry Boerrigter	Agrotechnology & Food
Frans-Peter Scheer	Agrotechnology & Food

Doelstelling

- Doel: Inzicht nu + over 5 jaar in:
 - Belangrijkste trends vanuit de voedingsmiddelenindustrie?
 - Hoe gaat de keten hiermee om?
 - Hoe kan Kappa hier het beste mee omgaan?
- Aspecten:
 - Kwaliteit
 - Supply Chain Management
 - Wetgeving

Meer specifiek voor Kappa Packaging laat de doelstelling zich vertalen tot (zie bovenstaande sheet).

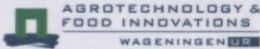
Kappa heeft aangegeven dat zij dit onderzoek met name willen richten op het ketentraject vanaf Kappa tot aan de retailer en consument (en minder/niet op het interne proces + sourcing papier van Kappa zelf)

AGENDA:

- Drijvende krachten
 - Wetgeving
 - Markt
 - Kostenleiderschap
 - Imago en afbreukrisico
 - Technologie

- Oplossingsrichting

- Eendoordeel toepasbaarheid



Om de doelstelling te bereiken wordt er in dit rapport antwoord gegeven op de volgende vragen:

- 1) Wat zijn de drijvende krachten vanuit de wet, markt en technologie?
- 2) Welke mogelijke oplossingsrichtingen zijn beschikbaar (of komen binnen nu en 5 tot 10 jaar beschikbaar) om aan deze drijvende krachten invulling te geven?
- 3) Eendoordeel toepasbaarheid. In welke ketens, voor welke producten verwachten we dat de beschreven oplossingsrichting als eerste haalbaar word.

Drijvende kracht: Wetgeving

- HACCP, GMP, Eurep-GAP, BRC
- General Food Law (EU)
- Verpakkingsconvenant



Allereerst kijken we naar wetgeving als drijvende kracht:

In de Nederlandse voedingsmiddelenindustrie is HACCP verplicht gesteld door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA). HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) is een risico beheersingssysteem gericht op voedselveiligheid. Bij kritische beheerspunten (CCP's) dienen registraties te worden bijgehouden om aan te tonen dat het product veilig tot stand is gekomen. Een voorbeeld is de temperatuur registratie tijdens een bak- of pasteurisatie proces waardoor zeker is dat voedselbedervende bacteriën (pathogenen) in voldoende mate afgedood zijn. Om deze gegevens te verzamelen en opslaan is het noodzakelijk dat een bedrijf zijn producten kan tracken en traceren:

Tracking: Waar is het product nu en waar gaat het naar toe

Tracing: Welke schakels heeft het product doorlopen en uit welke bestanddelen is het product opgebouwd

GMP (Good Manufacturing Practices) is een onderdeel van HACCP en vereist dat voedselproducten op een hygiënische wijze geproduceerd zijn.

EUREP-GAP (EUro Retailers Produce - Good Agricultural Practices) is een programma dat de voedselveiligheid voor de primaire sector (boeren, kwekers, fokkerijen) beschrijft

BRC (British Retail Consortium) heeft een standaard ontwikkeld specifiek voor de Engelse markt met een uitgebreide checklist met betrekking tot foodsafety.

Drijvende kracht: Wetgeving

- General Food Law (EU) per 1-1-2005
- “The ability to follow a food, feed, food producing animal or substance intended to be incorporated into a feed or feed, through all stage of production, processing and distribution



Het nieuwste initiatief is dat van de General Food Law opgesteld binnen de Europese Unie (European Foodsafety Initiative). Deze wet welke per 1-1-2005 van kracht wordt vereist dat iedere schakel in de voedsel voortbrengende keten kan traceren waar zijn grondstoffen vandaan komen en waar de eindproducten naar toe zijn gegaan. Hierdoor moet de gehele keten “traceable” zijn.

De Nederlandse Voedsel Waren Autoriteit (VWA) bekijkt momenteel hoe deze regulering in de praktijk geïmplementeerd kan worden.

Inmiddels is bekend geworden dat een eventuele recall in maximaal 4 uur tijd ingezet moet kunnen worden. Eén van de belangrijkste vragen die momenteel speelt is de vraag hoe klein de kleinste traceerbare eenheid dient te zijn (kte). Dit speelt met name voor continu stromen waar vloeistoffen gemengd worden.

Op de vraag “waar eindigt de baal papier en waar begint de verpakking” is nu nog geen antwoord te geven. Omstreeks juli 2005 verandert de kaderrichtlijn 89/109/EEC, waardoor ook voor de verpakking geldt dat deze traceerbaar moet zijn. De informatieketen begint bij de grondstoffen (antioxidant, monomeer of weekmaker) en eindigt bij het eindproduct (de verpakking zoals deze in contact met het levensmiddel word gebracht).

Drijvende kracht: Wetgeving

- HACCP, GMP, Eurep-GAP, BRC
- General Food Law (EU)
- Verpakkingsconvenant
- EU Richtlijn 89/109/EEC



In technical document no 4 (CEPI guide for GMP for paper and board for food contact) worden aanbevelingen gedaan hoe GMP bij de verpakkingsindustrie het beste ingevuld kan worden. Hierin staan ook aanbevelingen mbt process control, traceability, labelling en testing. Zie http://europa.eu.int/comm/food/fs/sfp/food_contact/index_en.html

Aangezien deze richtlijn specifiek voor de verpakkingsindustrie geldt en Kappa packaging hiermee goed bekend is, gaan we niet verder op deze richtlijn in. Dit valt buiten de scope van het project.

Als laatste aanjager vanuit de wet specifiek voor de verpakkingsindustrie is er het verpakkingsconvenant. Hierin zijn er door de verpakkingsindustrie en de overheid afspraken gemaakt om de hoeveelheid gebruikte verpakkingsmaterialen terug te dringen middels minimaal gebruik, re-use en re-cycle. Ook dit stelt eisen aan de traceerbaarheid specifiek voor de verpakkingsindustrie.

In dit rapport zal nader worden ingegaan op de eisen in de keten vanaf Kappa Packaging (voedingsmiddelenindustrie, handel en retail) en niet op het interne proces van Kappa.

Wetgeving - samengevat

- Traceerbaarheid voor de verpakkingsindustrie nog niet verplicht. Verplichting per juli 2005
- Levensmiddelenindustrie stelt al wel eisen
 - HACCP, GMP, BRC
 - General Food Law
- Wel aanbevelingen:
 - EU Richtlijn 89/109/EEC, technical document no 4.
 - Verpakkingsconvenant



Samengevat:

Traceerbaarheid is nu nog niet wettelijk verplicht voor Kappa. In hoeverre dit wel verplicht gaat worden door toedoen van de GFL is op dit moment nog onduidelijk, maar verwacht wordt dat in juli 2005 verpakkingen ook traceerbaar moeten zijn (kaderrichtlijn 89/109/EEC).

Vragen welke nu nog onbeantwoord zijn:

- wat is kleinst traceerbare eenheid (doos, pallet, productiebatch etc),
- wat is het aangrijpingspunt (doos, papierbaal) en
- welke bestanddelen moeten gedeclareerd worden (herkomst gerecycled papier, gebruikte chemicaliën etc

Afhankelijk van de toepassing van het karton in de keten zullen levensmiddelen industrieën echter al wel eisen stellen aan de verpakking (voordat dit door de wet verplicht wordt gesteld).

Drijvende kracht: De wetshandhaver

- Risico afweging verpakkingsindustrie:
 - Wet: Nog geen traceerbaarheids eisen
 - Industrie:
 - Aansprakelijkheid regelen
 - Recalls mogelijk maken



De wet stelt nog geen specifieke eisen tav de traceerbaarheid van verpakkingsmaterialen. Aangezien er wel traceerbaarheidseisen gelden voor de voedingsmiddelenindustrie zal deze steeds vaker eisen stellen aan haar toeleveranciers.

Allereerst bezien we de eisen vanuit de wetgeving door haar handhaver, de Keuringsdienst van Waren (KvW). Oktober 2001 is er door de KvW, Noord (Postbus 465, 9700 AL Groningen, Rapportnummer NDFCM 006/03) microbiologisch onderzoek verricht aan papier en karton.

<http://www.keuringsdienstvanwaren.nl/>

[download//rapporten/Productveiligheid/020305_microbiologisch_papier_karton.pdf](http://www.keuringsdienstvanwaren.nl/download//rapporten/Productveiligheid/020305_microbiologisch_papier_karton.pdf)

Ten aanzien van de microbiologische gesteldheid van papieren en kartonnen verpakkingen voor levensmiddelen, zijn geen nationale of Europese wettelijke normen vastgesteld. In artikel 2 van het Verpakkingen en Gebruiksartikelenbesluit van de Warenwet wordt wel vermeldt dat: “Verpakkingen en gebruiksartikelen moeten zich in zindelijke staat bevinden”.

Uit het onderzoek van de KvW blijkt dat de microbiologische besmetting van de onderzochte papieren verpakkingen dermate gering is, dat de kans op bederf van voedsel ten gevolge van die verpakkingen verwaarloosbaar is. De migratie van micro-organismen uit het verpakkingsmateriaal naar het product is in het algemeen gering, namelijk minder dan 1%.

Drijvende kracht: De wet doorvertaald in de keten

- Eigen afbreukrisico: Stel dat in de toekomst de suggestie gewekt kan worden dat de verpakking oorzaak is van een voedselschandaal ?



Toch is de mogelijkheid op besmetting van levensmiddelen niet geheel uit te sluiten. Vooral omdat de bacterie “bacillus cereus” het meest aangetroffen werd in het KvW onderzoek, namelijk meer dan 5% van de totale flora.

Lang houdbare vruchtensappen lijken het meest kwetsbaar, omdat na pasteurisatie de schimmel in de verpakking voldoende tijd krijgt om uit te groeien. Vooral de uiteinden op de vouwen van de verpakking, die vaak niet gecoated zijn met een PE-laag, zijn kwetsbaar voor uitgroei.

Naast de mogelijkheid van initiële besmetting gedurende het produceren van papier en karton, kan tijdens de opslag of het vervoer naar de eindgebruiker ook nog besmetting optreden. Volgens het KvW rapport blijkt uit literatuurstudie dat dit een reëel risico is. Een bedrijf dient met dit gegeven in onder meer zijn HACCP-plan en productiewijze rekening te houden.

Conclusies van het rapport zijn:

- Het is onwaarschijnlijk dat levensmiddelen door het verpakken in papier in karton een hoge besmetting zullen oplopen. De gevonden waarden voor het totaal aëroob kiemgetal liggen een factor 400 lager dan voor diverse levensmiddelen.
- Het risico van uitgroei in de verpakking of in het levensmiddel waarvoor de verpakking bestemd is dient overwogen te worden: is er sprake van direct contact, vindt er directe consumptie plaats of een verdere bewerking van het voedsel en bij welke temperatuur wordt het levensmiddel bewaard.
- De KvW concludeert dat het niet noodzakelijk is om op korte termijn een meer uitgebreid vervolgonderzoek uit te voeren.

Drijvende kracht: De wet doorvertaald in de keten

- Risico afweging verpakkingsindustrie:
 - Wet: Nog geen traceerbaarheids eisen
 - Industrie:
 - Aansprakelijkheid regelen
 - Recalls mogelijk maken



Tot nu toe zijn er geen voedselschandalen toe te wijzen aan het verpakkingsmateriaal. Echter, wat zal het strategisch betekenen voor de verpakkingsindustrie in het algemeen en Kappa in het bijzonder als dit wel het geval zou zijn ?

Kappa geeft aan dat er bij de consument ook emotie meespeelt (de verpakking staat in een kwaad daglicht als deze als onhygiënisch wordt waargenomen) ondanks dat objectief onderzoek uitwijst dat de voedselveiligheids risico's als gevolg van de verpakking nihil zijn. Met name op het emotionele facet zal Kappa haar communicatie strategie moeten baseren. Dit is tevens belangrijk voor haar afnemers (retail) welke rechtstreeks met de klant communiceert.

Daarnaast zal Kappa in het geval van recall acties (terugroepen producten uit het winkelschap) in staat moeten zijn om op korte termijn (bijvoorbeeld Mc.Donald's - binnen 2 uur) aan te geven welke weg de dozen hebben afgelegd. Een concreet voorbeeld betreft hier de vondst van glas op een pallet met daarop Kappa dozen.

Verder verwacht Kappa dat er een differentiatie in kwaliteitssoorten van karton gaat ontstaan. Een betere kwaliteit ten behoeve van producten welke in rechtstreeks contact komen met de verpakking en/of eet-klaar zijn (pizza, gebak). Daarnaast een goedkopere variant met een hoger gehalte aan gerecycled papier voor producten welke

- indirect met de verpakking in contact komen (verpakt in plastic)
- nog verdere verwerkingsstappen moeten ondergaan
- in geconditioneerde (koelen, vriezen) ketens terecht komen.

AGENDA:

- Drijvende krachten
 - Wetgeving
 - Markt
 - Kostenleiderschap
 - Technologie
- Oplossingsrichtingen
- Eindoordeel toepasbaarheid



De eisen vanuit de wetgeving zijn besproken. De wet stelt vanaf 2005 traceerbaarheid eisen aan de verpakkingindustrie.

Omdat traceerbaarheid voor de voedselverwerkende industrie al wel verplicht is betekent dit dat een doorvertaling plaatsvindt naar de verpakkingindustrie. Het aangrijpingspunt is daarbij (nu nog) niet verder dan de grote rol van de verpakkingmachine (tamboer).

Er bestaat een sterk verband tussen de kwaliteit van de verpakking versus de (kwaliteits-) eisen van een specifiek voedselproduct voor een specifieke markttoepassing. De eisen welke vanuit de markt gesteld worden zullen we nu behandelen als de 2e groep van drijvende krachten.

Drijvende kracht: Markt



- Mega trends
- Consument
- Burger

De tweede drijvende kracht welke we zullen behandelen betreft de markt. Dit onderdeel is uitgesplitst in 3 delen:

1. Mega-trends welke van invloed zijn op het aankoopgedrag van voedingsmiddelen
2. De klant
 - 2a) Consument
 - 2b) Burger

Consument en burger zijn verenigd in 1 persoon echter zij handelen vanuit 2 verschillende oogpunten, vandaar dat zij apart besproken zullen worden.

Markt - Mega trends

- Toegenomen welvaart en gezondheid
- Individualisering, multiculturele samenleving
- Internationalisering en rationalisatie



Megatrends hebben betrekking op ontwikkelingen welke zich over meerdere decennia (dan wel een generatie) afspelen.

De Belangrijkste megatrends uit de markt zijn:

a) Toegenomen welvaart en gezondheid.

-De welvaart is sinds de 2e wereld oorlog sterk gestegen en gemiddeld wordt in West-Europa nog maar zo'n 10% van het inkomen aan voeding uitgegeven.

-We leven (kwalitatief) langer en vergrijzen langzaam

-Er is veel meer kennis omtrent de relatie tussen voeding en gezondheid.

b) Individualisering, multiculturele samenleving

-De gezinnen worden kleiner en er ontstaan steeds meer éénpersoonshuishoudens

-Nieuwe invloeden en wensen door een multiculturele samenleving

-Er is minder verzuiling en als individu willen we ons sterker onderscheiden.

c) Internationalisering en rationalisatie

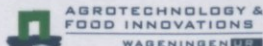
Producten worden wereldwijd "gesourced" en gedistribueerd

Doordat partijen fuseren en partnerships (vaste toeleveranciers) zijn machtsblokken ontstaan (met name retailers en voedingsmiddelenindustrie)

Er wordt steeds verder gerationaliseerd (steeds sneller en efficiënter reageren op veranderende marktomstandigheden)

Markt: De consument

- Keuze: breed assortiment
- Gemakkelijk, snel klaar maken
- Vers, gezond, lekker
- Luxe, "feel-good"
- De "grazende" consument



Mede als gevolg van de mega-trends zijn de belangrijkste consumenten-trends:

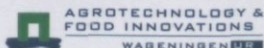
- Behoeft aan afwisseling oftewel keuze uit een breed assortiment
- Gemakkelijk (en snel) te bereiden producten. De consument neemt steeds minder tijd voor voedselbereiding, Was dit in 1950 nog gemiddeld 1 uur, in 2000 is dit 15 minuten en de verwachting is dat dit verder zal teruglopen.
- producten welke vers, gezond maar bovenal lekker zijn. Lekker en gezond zijn wel eens tegenstrijdig aan elkaar. Denk aan verwenyoghurt welke hogere vetgehaltes heeft dan de magere yoghurt. Maar zie ook de ontwikkeling van yakult
- Luxe, een goed gevoel hebben bij een product. Dit aspect speelt sterk in op imago en perceptie bij de consument.
- Grazende consument: de gehele dag kunnen beschikken over een snack. De traditionele 3 maaltijden per dag worden steeds meer vervangen door het continu (grazen) van een (kleinere) snack.

Belangrijk gevolg van een breed assortiment in de supermarkt is dat er per product slechts een beperkte ruimte op het schap beschikbaar is. Omdat we het over bederfelijke producten hebben, geldt dat de retailer aan de ene kant niet te weinig in voorraad wilt hebben (leidt tot nee-verkoop), anderzijds leidt te veel product in voorraad tot onverkoopbaar product (uitval / derving). Om toch een breed assortiment kwaliteitsproducten aan te kunnen bieden, zal een winkel dus zeer frequent - minimaal dagelijks - in kleine hoeveelheden beleverd moeten worden.

Markt: De consument

- Keuze: breed assortiment
- Vers, gezond, lekker
- Gemakkelijk, snel klaar maken
- Luxe, "feel-good"
- De "grazende" consument

- Snelle PLC's / Uitpuilend schap bij supermarkt
- Magnetron maaltijden / Ready to eat
- Meerdere outlets: pompstations, wegrerestaurant



De oplossing wordt hierbij gezocht in slimme logistieke concepten zoals cross-docking. Een vergaande vorm hiervan is VMI (Vendor Managed Inventory). Hierbij zorgt de voedingsmiddelenproducent ervoor dat de retailer in zijn DC altijd over voldoende product beschikt. Intensieve informatie uitwisseling (verkoopcijfers per product per filiaal) en samenwerking zijn een vereiste voor dit concept.

Het brede assortiment zorgt er ook voor dat veel producten snel "verouderen". De zogenaamde PLC (Product Levens Cyclus) van een product wordt steeds korter. Productontwikkeling dient naast consumentgericht dus tevens snel en efficiënt plaats te vinden

(Kanttekening: Naast snelle PLC is er ook een groep basisproducten welke vrij stabiel is in de tijd)

Als gevolg van de wens naar gemak en snelle bereiding ontstaan steeds meer magnetron maaltijden (zogenaamde "ready to eat" maaltijden)

Het aantal verkooppunten voor voedsel is de laatste jaren sterk gestegen. Doordat we met zijn allen meer reizen en onderweg zijn wordt er ook meer buitenshuis gegeten. Voor met name benzinestations is de verkoop van voedsel in de "tank-shops" een belangrijk aandeel van hun totale omzet geworden. Andere uithuis markten zijn commercie (hotels, restaurants, fast-food), tijdens vrije tijd (bioscoop, pretpark, sport) of institutioneel (scholen, bedrijfskantines)

Naast retail, tijdens reizen, vrije tijd, commercieel of institutioneel zien we nog een groep specialisten welke zich o.a. door service, kwaliteit of productiewijze (herkomst) probeert te onderscheiden. Het in-home kanaal tenslotte (teleshopping, internet order) moet zich nog ontwikkelen.

Markt: De consument

- Kleinverpakking
- Snelle PLC's
- Houdbaarheid
- Magnetron maaltijden / Ready to eat
- Meerdere outlets: pompstations, wegrestaurant etc

Vrijwel al deze trends betekenen voor de verwerkende- en verpakkingsindustrie:

- Meer vraag naar kleinverpakking
- Consumentgerichte verpakking (vormen, kleuren, eigenschappen materialen, bereidingswijzen)
- Goede houdbaarheid van het product borgen waardoor het product de consument in "verse staat" bereikt.
- Meer behoefte aan product en proces informatie op (het etiket) van de verpakking
- Snel kunnen reageren op veranderende marktomstandigheden (met name door een snelle productontwikkeling)

Drijvende Kracht - kostenleiderschap



Kostenleiderschap:

Ondanks de voortdurende behoefte aan innovatie vanuit de markt blijft de kostprijs van een product vaak het belangrijkste aankoopcriterium. Afhankelijk van de economische situatie zien we ook een verschuiving van aankopen tussen service supermarkten (bijvoorbeeld AH, Super de Boer) en discounters (bijvoorbeeld Aldi, Lidl).

Verder zien we dat de voedingsmiddelenindustrie (Unilever) het aantal merken aan het reduceren is om de kosten (marketing en logistiek) te kunnen beheersen. Wel zien we binnen de A-merken (bijvoorbeeld Iglo-Mora) veel variatie en voortdurende ontwikkeling (steeds een nieuwe saus). Het aantal SKU's (Stock Keeping Units) is daarmee in de tijd redelijk constant.

Onlangs heeft Albert Heijn de prijzen van 700 artikelen verlaagd, waarop de andere supermarkten reageerden (Laurus, Dirk van de Broek, C1000 etc).

De prijsverlaging zou met name tot stand worden gebracht door met de toeleveranciers te onderhandelen. Hier heeft een onderneming als Unilever volop mee te maken.

Ondernemingen dienen dus ook continu op zoek te zijn naar kostprijsverlagende methoden.

Markt: De Burger

- Informatie behoefte
 - Voedselveilig
 - Relatie tussen voeding en gezondheid

Nadat we de consumententrends besproken hebben richten we ons nu op de burger. Consument en burger zijn vertegenwoordigd in één persoon, de klant. Uit marktonderzoek blijkt dat de klant met zijn ene hand het winkelwagentje vult (consument) en met zijn andere hand het enquêteformulier (burger) waarin hem gevraagd wordt naar zijn houding ten aanzien van bijvoorbeeld milieu en diervriendelijkheid. Bovenstaande geeft aan dat er een verschil is in daadwerkelijk aankoopgedrag en maatschappelijk gedragen aankoopgedrag.

Een steeds groter wordende groep klanten echter wenst aanvullende informatie om de afweging consument/burger te kunnen maken:

- Voedselveiligheid is een basisvoorwaarde voor voedsel waar eigenlijk niet op geconcurrereerd kan worden (en zich ook niet in een meerprijs laat uitbetalen). Het imago van een product op dit item is belangrijk
- Relatie tussen voeding en gezondheid. De burger voelt zich steeds meer zelf verantwoordelijk voor zijn eigen gezondheid en wil eerlijk geïnformeerd worden over bijvoorbeeld de bestanddelen
- Informatie behoefte. Naast informatie rondom voedselveiligheid en gezondheid is er een groeiende behoefte naar informatie over:
 - herkomst van producten
 - productiewijze (diervriendelijkheid, gebruik gewasbeschermingsmiddelen)

Markt: De Burger

- Informatie behoefte
 - Voedselveilig
 - Relatie tussen voeding en gezondheid

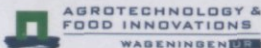
Nadat we de consumententrends besproken hebben richten we ons nu op de burger. Consument en burger zijn vertegenwoordigd in één persoon, de klant. Uit marktonderzoek blijkt dat de klant met zijn ene hand het winkelwagentje vult (consument) en met zijn andere hand het enquêteformulier (burger) waarin hem gevraagd wordt naar zijn houding ten aanzien van bijvoorbeeld milieu en diervriendelijkheid. Bovenstaande geeft aan dat er een verschil is in daadwerkelijk aankoopgedrag en maatschappelijk gedragen aankoopgedrag.

Een steeds groter wordende groep klanten echter wenst aanvullende informatie om de afweging consument/burger te kunnen maken:

- Voedselveiligheid is een basisvoorwaarde voor voedsel waar eigenlijk niet op geconcurrereerd kan worden (en zich ook niet in een meerprijs laat uitbetalen). Het imago van een product op dit item is belangrijk
- Relatie tussen voeding en gezondheid. De burger voelt zich steeds meer zelf verantwoordelijk voor zijn eigen gezondheid en wil eerlijk geïnformeerd worden over bijvoorbeeld de bestanddelen
- Informatie behoefte. Naast informatie rondom voedselveiligheid en gezondheid is er een groeiende behoefte naar informatie over:
 - herkomst van producten
 - productiewijze (diervriendelijkheid, gebruik gewasbeschermingsmiddelen)

Markt: De Burger

- Biologische producten Planet, (People)
- Duurzame producten Planet, People, Profit
- Tracking en Tracing Systemen



Als gevolg van de behoeften bij de burger zien we biologische en duurzame producten ontstaan.

Binnen biologisch onderscheiden we:

- high user: koopt op basis van idealisme producten welke milieu- of diervriendelijker geproduceerd zijn (planet)
- medium-user: koopt uit eigen belang biologisch vanuit de verwachting dat dit product gezonder, dan wel lekkerder is (people). De medium user koopt biologische producten naast gangbaar.
- Soft-user: koopt incidenteel biologisch als dit uitkomt, of door aanbiedingen interessant is.

Duurzame producten zijn niet volledig biologisch maar maken een afweging tussen 3 hoofdgroepen:

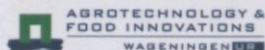
- planet (ecologie)
- people (kinderarbeid, gezondheid, voedselveiligheid)
- profit (economie)

Duurzame producten moeten voor het grote publiek bereikbaar zijn (prijs) en zoveel mogelijk beantwoorden aan maatschappelijke vraagstukken. De visie vanuit de werkgroep is dat de afzet van biologische producten alleen zal groeien als biologisch gecombineerd wordt met gemak of gezondheid. Toegevoegde waarde voor de medium user dus.

Tracking en Tracing systemen vinden steeds meer ingang om aan de groeiende informatie behoefte te gaan voldoen. Enerzijds de informatiebehoefte vanuit de markt, anderzijds om de eigen bedrijfsvoering te optimaliseren.

Markt: Aankoopargumenten

- | | |
|---------------------|-----|
| • Houdbaarheid | 92% |
| • Prijs | 82% |
| • Aanbieding | 84% |
| • Verpakking | 27% |
| • Land van herkomst | 19% |
| • GMO / EKO | 18% |



Het Erasmus Food Management Instituut (EFMI, Rotterdam, maart 2003) heeft in samenwerking met het Centraal Bureau Levensmiddelen (CBL) een on-line enquête gedaan onder 378 respondenten. De steekproef is qua achtergrond representatief voor in Nederland woonachtige boodschappers van 18-65 jaar.

Bovenstaand onderzoek is slechts één van de vele onderzoeken onder consumenten maar geeft een grove indicatie van de aankoopargumenten zoals die in de voedingsmarkt spelen.

Bovenstaande percentages hebben betrekking op de vraag: Op welke aspecten let u vrijwel altijd bij het kopen van voedsel in de supermarkt?

De houdbaarheid (Ten minste Houdbaar Tot datum) van een product bepalen samen met de prijs en of deze in de aanbieding is of niet in hoge mate de aankoop.

Markt: Aankoopargumenten - informatie

- Omtrent productiewijze
 - Kip, vlees 79%
 - Zuivel 60%
 - Groenten 50%
- Informatiebronnen
 - Verpakking / etiket 89%
 - Informatie in schap 77%
 - Website op internet 65%
 - Supermarktpersoneel 21%

Een groot deel van de consumenten wil bij aankoop graag meer informatie omtrent de wijze waarop het voedsel wordt geproduceerd. Dit speelt in meerdere mate bij vlees dan bij groenten. Dit is niet verassend gezien de voedselschandalen welke zich bij deze producten voordeden (onderzoek vond plaats voor de uitbraak van de klassieke vogelpest)

Als belangrijkste informatiebron wordt het etiket op de verpakking genoemd en in veel mindere mate het supermarktpersoneel. Mogelijk speelt hier het feit dat er veel gebruik wordt gemaakt van ongeschoold personeel welke nauwelijks in staat zijn om antwoord te geven aan de (moeilijkere) consumentenvragen.

Markt: Verantwoordelijkheid

- Verantwoordelijkheid voedselveiligheid
 - Overheid 22%
 - Keuringsinstanties 45%
 - Producenten (boeren en tuinders) 25%
 - Supermarkten 4%
 - Consument zelf 4%

Volgens de boodschappers is voedselveiligheid een ketenverantwoordelijkheid, waarbij schakels welke zich meer aan het begin van de keten bevinden (producent en keuringsinstanties) meer verantwoordelijkheid dragen dan partijen aan het einde van de keten (supermarkt en consument zelf).

Markt: Samenvattend

- Trends: Individualisering, internationalisering
- Burger: Voedselveiligheid, duurzaamheid
- Consument: Gemak, keuze, kwaliteit
- Kostenleiderschap

De klant wil waar(de) voor zijn geld !!



Markt, burger en consument samengevat

De werkgroep concludeert dat emotie en perceptie door de consument (en hoe hier mee om te gaan) een belangrijke drijvers is en zal blijven. Emotie en perceptie worden door de werkgroep vertaald naar imago van producten en het afbreukrisico als er iets niet goed is met een product. De schade aan een product (merk) is veel groter door een verminderd imago (strategisch) dan door de (operationele) schade (Ondanks dat het claimrisico in Europa op dit moment nog veel minder is dan in Amerika).

Voorbeeld: Metaal in product bereikt consument moet afgewogen worden tegen het stilzetten en schoonmaken van een productielijn agv falende metaaldetectie. Dit laatste voorkomt schade in de markt maar zorgt wel voor directe kosten.

Geconcludeerd word dan ook dat de behoefte om de consument van de juiste informatie te kunnen voorzien en te behoeden voor voedselschandalen zal toenemen. Imago en afbreukrisico wordt toegevoegd aan de lijst met drijvende krachten.

AGENDA:

- Drijvende krachten
 - Wetgeving
 - Markt
 - Kostenleiderschap
 - Imago en afbreukrisico
 - Technologie
- Oplossingsrichtingen
- Eendoordeel toepasbaarheid

Als laatste drijvende kracht worden de mogelijkheden van technologische ontwikkelingen besproken.

Technologie kan enerzijds gezien worden als hulpmiddel om aan de wensen en eisen vanuit de markt te voldoen. Anderzijds creëert zij nieuwe kansen om bestaande problemen op te lossen of liever nieuwe consumentenbehoeften te bevredigen.

Drijvende kracht: Technologie

- Processor snelheid (CPU) verdubbeld iedere 18 maanden:
 - Over 15 jaar bevat 1 laptop 1000 huidige !



Drie belangrijke technologische ontwikkelingen worden uitgelicht

1) De processor snelheid van computers is de afgelopen 15 jaar iedere 18 maanden verdubbeld. Als deze ontwikkeling onverminderd voortzet betekent dit dat de laptop van vandaag over 15 jaar, ruim 1000 keer sneller is !

Maand	CPU
0	1
18	2
36	4
54	8
72	16
90	32
108	64
126	128
144	256
162	512
180	1024

Ondanks dat de snelheid van deze ontwikkeling kan afvlakken creëert dit ongekeerde informatie verwerkings capaciteit.

Drijvende kracht: Technologie

- Processor snelheid (CPU) verdubbeld iedere 18 maanden:
 - Over 15 jaar bevat 1 laptop 1000 huidige !



- Sensoren/chips: Miniaturisatie



Drie belangrijke technologische ontwikkelingen worden uitgelicht

2) Miniaturisatie van sensoren en chips

Sensoren bevatten steeds meer functies, data en verwerkingscapaciteit en worden tegelijkertijd steeds kleiner. Door massaproductie worden tevens de kosten per sensor steeds verder teruggedrongen.

Deze ontwikkeling zal zich onverminderd doorzetten. Enerzijds door verbeterde toepassingen (bijvoorbeeld mobiele telefoons, automotormanagement) anderzijds in de vorm van nieuwe toepassingen, bijvoorbeeld RFID tags. RFID staat voor Radio Frequentie Identificatie en wordt momenteel ondermeer toegepast als anti-diefstal systeem in winkels. We komen hier later op terug.

Drijvende kracht: Technologie

- Processor snelheid (CPU) verdubbeld iedere 18 maanden:
 - Over 15 jaar bevat 1 laptop 1000 huidige !



- Sensoren/chips: Miniaturisatie



- Genetisch onderzoek



3) Gentechnologie

Een gen is een erfelijke factor. Ieder organisme bevat vaak vele miljoenen genen en al deze genen tezamen geven informatie over de erfelijke achtergrond van (in ons geval) het plantaardig of dierlijk organisme. We spreken van gen-expressie op het moment dat een specifiek gen actief wordt. Er volgt dan een specifieke reactie; bijvoorbeeld de aanmaak van een bepaald eiwit of rijpingsstof. Binnen genomics wordt gekeken naar de expressie van de individuele genen. Tijdens de verschillende groeistadia van bijvoorbeeld een plant verschilt de genexpressie. Ook veranderingen in de omgeving (andere temperatuur, toedienen van beschermende middelen, infectie met een schimmel of bacterie) leiden tot een andere genactiviteit. Genomics kan dus fungeren als meetinstrument om te bepalen in welk ontwikkelstadium een plant(aardig) product zich precies bevindt en aan welke condities het recent onderhevig is geweest. De genen geven een exacte afspiegeling daarvan. De mate van voorspelling van ontwikkelstadium met genomics is dus hoog, objectief en reproduceerbaar. Iets wat in de dagelijkse praktijk van groenten en fruit nog niet het geval is. Met genomics kun je als het ware in het centrale regelsysteem van de plant kijken terwijl met de huidige technieken aan de buitenkant wordt waargenomen. Het exact bepalen van het ontwikkelstadium is een belangrijke bijdrage aan het bepalen van de kwaliteit van een product. Genomics is dus in potentie een heel krachtig instrument voor de agro sector. De grootste impact wordt met 5 tot 10 jaar verwacht omdat er dan goedkope en robuuste meetinstrumenten en toetsen zullen zijn ontwikkeld.

Drijvende Krachten



Samengevat zijn de drijvende krachten

- 1) Wetgeving
- 2) Markt: Consument en Burger wensen
- 3) Kostenleiderschap
- 4) Imago en afbreukrisico
- 5) Technologie

AGENDA:

• Drijvende krachten

- Wetgeving
- Markt
- Kostenleiderschap
- Imago en afbreukrisico
- Technologie

• Oplossingsrichting

• Eendoordeel toepasbaarheid

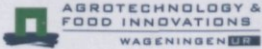


De voedselvoortbrengende keten zal een antwoord moeten geven op deze drijvende krachten. Dit is ons volgende agenda punt: mogelijke oplossingsrichtingen

Van drijvende krachten naar oplossingsrichting

- Wetgeving Traceerbaarheid, voedselveiligheid
- Markt: klantspecifiek, internationaal
- Consument: Gemak, keuze, kwaliteit
- Burger: duurzaamheid, Informatie behoefte
- Imago: brandmanagement, afbreukrisico
- Kostenleiderschap

Klantspecifieke Kwaliteit tegen minimale kosten



De hiervoor vastgestelde marktwensen laten zich vertalen in eisen voor de toeleverende keten. Samengevat:

Klantspecifieke kwaliteit tegen minimale kosten

Kwaliteit is aan de verwachting van de klant voldoen.

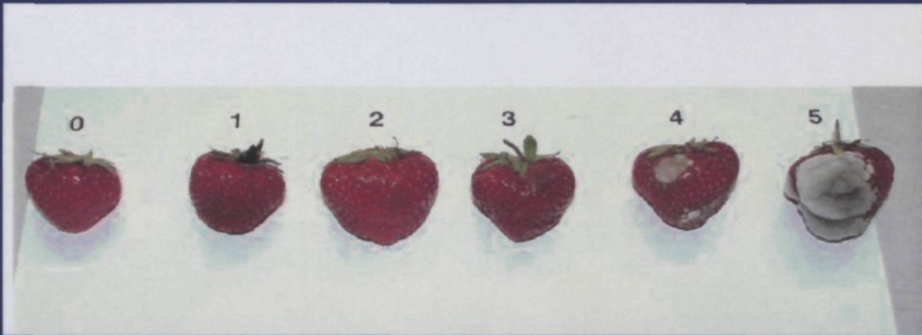
Omdat er verschillende klant(groepen) bestaan zijn er ook verschillende eisen aan de kwaliteit. Consistentie binnen een kwaliteitsniveau is van belang zodat de klant bij herhalingsaankopen weet wat hij koopt (zonder verassingen). Bovendien is een consistent proces kostenefficiënter.

Verder is er een informatiebehoefte bij alle schakels in de keten (inclusief de consument).

De klantspecifieke kwaliteit en de informatie behoeften in de keten dienen tegen minimale kosten voortgebracht te worden.

Er volgen nu een aantal voorbeelden

Hoge temperatuur bederf




Hier wordt niet voldaan aan de verwachting

Bederf door te hoge temperatuur

Voorbeeld: Transport in de zomermaanden. Product staat buiten 2 uur te wachten (in de volle zon) voordat het wordt ingeladen in het vliegtuig (New-York)

Lage temperatuur bederf



 AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN UR

Bederf door te lage temperatuur. Koude schade.
Voorbeeld: Transport in de winter, naar Rusland

Verpakking: omgevingscondities



Product en zijn omgeving.

Het product staat dus onder invloed van diverse omgevingscondities (temperatuur, licht, vocht).

Verpakking: ladingdrager + display



Ladingdrager



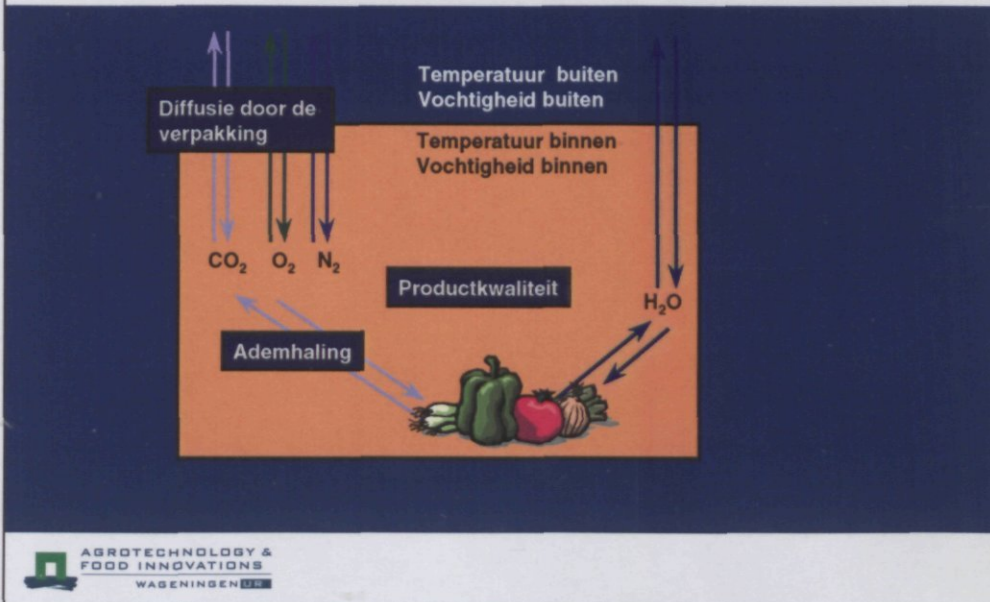
Display (product, herkomst)

Naast de primaire functies van een verpakking

- vervoermiddel van de verpakking
- display naar de consument (product, ras, herkomst etc)

kan de verpakking nieuwe functies vervullen bij het transport van voedingsmiddelen door de keten.

Verpakking: Houdbaarheid (MAP)



Om de invloed van de omgevingscondities te minimaliseren is het MAP (Modified Atmosphere Packaging) concept ontwikkeld. Hiermee wordt microbiële groei geremd en daarmee kan de houdbaarheid van het product verlengd worden.

De gassenstelling verandert in de tijd door ademhaling van het product en diffusie door de verpakking (afhankelijk van de barrière eigenschappen)

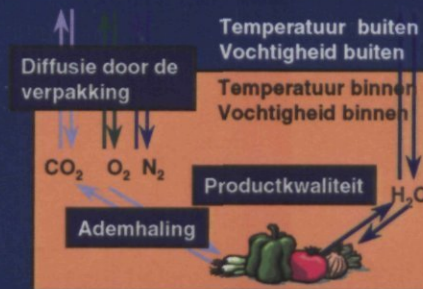
Verpakking is geen ziekenhuis!



De verpakking is echter geen ziekenhuis!

Met gasverpakken wordt de houdbaarheid verlengt, echter de houdbaarheid is eindig. In het ziekenhuis is het de bedoeling dat een patiënt er beter uitkomt dan dat deze er in is gegaan. Bij het verpakken van het product is dit precies andersom. De verpakking beschermt het product wel tegen externe invloeden, echter de productkwaliteit zal altijd teruglopen in de tijd.

Verpakking: Monitoren van de kwaliteit



Wat kan de verpakking WEL voor het product betekenen.

Naast bescherming tegen externe invloeden middels MAP kunnen de condities (Temperatuur, vochtigheid) waarin het product zich bevind wel gemeten en opgeslagen worden (monitoring gelijk aan in het ziekenhuis).

Wanneer de gemeten data vervolgens vertaald worden in informatie (bijvoorbeeld de houdbaarheid is als gevolg van een te hoge temperatuur teruggelopen met 2 dagen in plaats van 1 dag) spreken we van intelligente verpakkingen.

We spreken van communicerende verpakking als de data of de informatie (=verwerkte data) beschikbaar gemaakt worden aan een extern systeem. Dit externe systeem is bijvoorbeeld het bedrijfsinformatiesysteem (ERP) maar kan ook een enkele pc of palmtop zijn. Vaak zal de verwerking van data naar informatie in het externe systeem plaatsvinden. Het externe systeem is bovendien beter geschikt om meer data op te slaan, bewerkingen met de data uit te voeren en informatie uit te wisselen met andere ketenschakels (bijvoorbeeld middels internet)

Communicerende verpakkingen: Datachat



Datachat: De communicerende verpakking.

Een impressie van een toekomstig communicerend verpakkingsconcept.

Communicerende verpakkingen worden door A&F gezien als de belangrijkste ontwikkeling in de voedingsmiddelen keten. Door te weten hoe de productkwaliteit zich door de keten ontwikkelt kan een antwoord worden gegeven op de drijvende krachten (vorig agenda punt)

- 1) Wetgeving: volledige traceerbaarheid van producten
 - 2) Markt: consument en burger wensen: vers en voedselveilig
 - 3) Kostenleiderschap: minimale ketenkosten bijvoorbeeld door het reduceren van productuitval door voorkomen van kwaliteitsverlies
 - 4) Imago en afbreukrisico: transparantie
 - 5) Technologie: datachat maakt gebruik van de nieuwste technologieën.
- Welke dit zijn, staat nu op de agenda.

De volgende sheet zal eerst aangeven welke datachat-onderdelen besproken worden.

Agenda

• Drijvende krachten

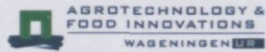
- Oplossingsrichting: Communicerende verpakking
 - a) Beschikbare sensoren
 - b) Waarde oordeel
 - c) Verpakking als onderdeel van de logistiek
 - d) Foodprint systeemaanpak
- Eindoordeel toepasbaarheid

Binnen het agenda onderdeel “oplossingsrichting” gaan we nu dieper in op Datachat: een toekomstvisie van de communicerende verpakking

Datachat geeft de toekomstvisie weer, waarvan A&F verwacht dat deze gestalte gaat krijgen:

- a) Eerst wordt besproken welke verpakkingssensoren nu al beschikbaar zijn in de markt.
- b) Vervolgens zal met name ingegaan worden op de mogelijkheden van RFID; een relatief nieuwe technologie met veel mogelijkheden.
- c) De toegevoegde waarde van de verpakkingssensoren ligt in haar toepassing in de logistieke keten. Vraag en aanbod afstemming kan verbeteren en bovendien kan over productkwaliteit gecommuniceerd worden, extra waardevol in de voedingsmiddelen keten. In onderdeel c wordt ingegaan op de logistieke toepassingen
- d) Wanneer we de technologische (on)mogelijkheden (ad b) en de logistieke toepassingen (ad c) kennen is de vraag, wat is de beoogde weg om tot implementatie over te gaan. A&F heeft hiervoor een methodiek ontwikkeld, genaamd Foodprint, welke bedrijfsdoelstellingen vertaald in eisen voor het tracking en tracing systeem. In dit rapport wordt gekeken wat volgens foodprint belangrijke aspecten zijn voordat tot implementatie wordt overgegaan.

Identificatie



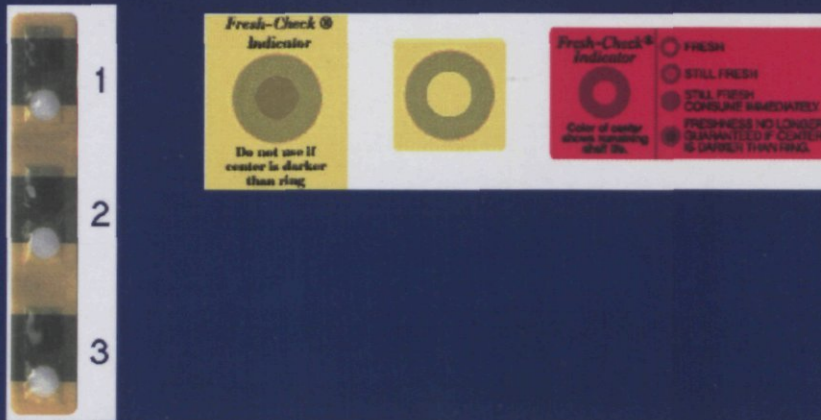
We onderscheiden 4 groepen

1) Identificatie, oftewel welk product (ID) bevindt zich waar (de locatie) in de keten

De barcode wordt momenteel wereldwijd toegepast en is circa 30 jaar geleden geïntroduceerd volgens de EAN/UCC standaard. De basis wordt gevormd door het GTIN (Global Trade Item Number). Met de EAN-128 barcode kan extra informatie worden meegegeven bijvoorbeeld productielocatie, houdbaarheidsdatum.

Een nieuwe vorm van identificatie is het elektronisch opslaan van informatie op een RFID chip. De RFID chip bevat een antenne en geeft zijn ID af in respons op een radio signaal. We spreken in dit geval van een passieve RFID-tag. (Actieve) RFID zal in groep 4 nader besproken worden.

Conditiemeting: TTI's



AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN UR

2) Tijd-Temperatuur-Indicatoren (TTI)

TTI's "integreren" de temperatuur in de tijd en verkleuren bij het overschrijden van een bepaalde temperatuursom. De kleurverandering is temperatuurafhankelijk en kan chemisch of enzymatisch van aard zijn.

De snelheid van verkleuren van de TTI dient op voorhand gekozen te worden. Het is dus belangrijk om te weten bij welk productgedrag (temperatuursom) een verandering optreedt.

Het betekent ook dat voor iedere productsoort een andere TTI gekozen dient te worden.

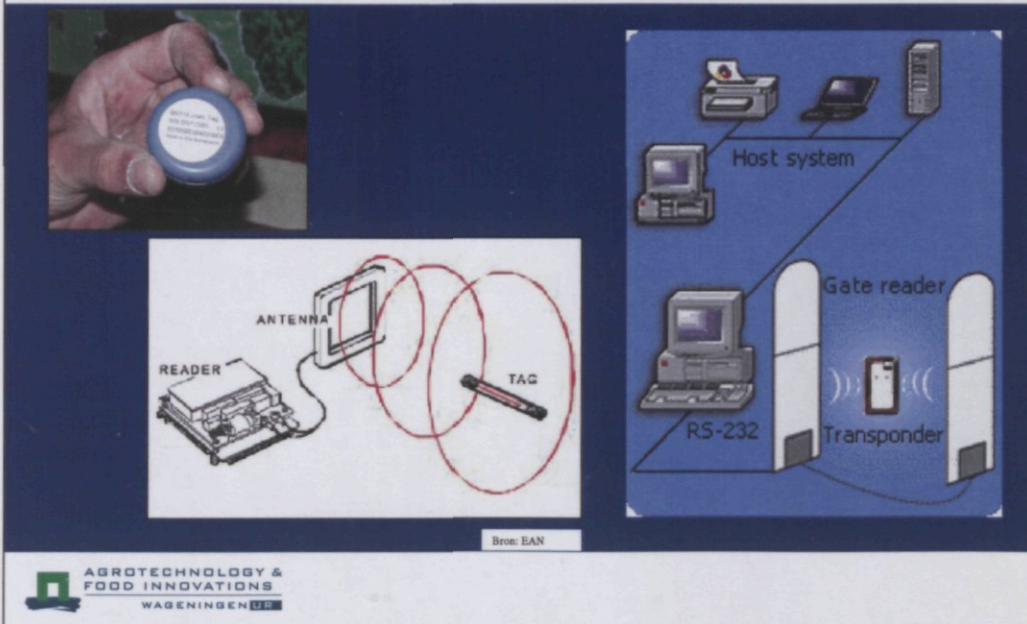
Conditiemeting: dataloggers



AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN UR

- 3) Dataloggers zijn er in veel soorten.
- Temperatuur en/of luchtvochtigheid
 - Wel/geen display of alarm functie
 - Nauwkeurigheid
 - Aantal te loggen data
 - Wel/geen verbinding met PC-software
 - Eenmalig of meermalig inzetbaar
 - Wel/geen datasticks om data van meerdere dataloggers over te brengen naar een centrale PC.

Identificatie en conditiemeting: RFID+Temp



4) Radio Frequentie Identificatie (RFID)

Zoals vermeld bij groep 1 is er de passieve RFID-tag voor enkel identificatie. De actieve tag (met batterij) bieden de mogelijkheid om (temperatuur, luchtvochtigheid) data te loggen. De actieve tags kunnen uitgelezen worden met een bereik van enkele decimeters tot aan tientallen meters.

Agenda

c. Drijvende krachten

- Oplossingsrichting: Communicerende verpakking
 - a) Beschikbare sensoren
 - b) Waarde oordeel
 - c) Verpakking als onderdeel van de logistiek
 - d) Foodprint systeemaanpak
- Eendoordeel toepasbaarheid

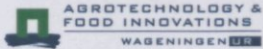
Binnen het agenda onderdeel “oplossingsrichting” bespreken we Datachat: een toekomstvisie van de communicerende verpakking

Nadat de beschikbare sensoren besproken zijn gaan we in op onderdeel b.

b) RFID is een relatief nieuwe technologie met veel potentie voor de toekomst. Aangezien in dit document een toekomstvisie besproken wordt, besteden we relatief veel aandacht aan RFID. We kijken onder andere naar bedrijven welke reeds (op pilot schaal) werken met RFID.

RFID toepassingen

- Anti-diefstal (kleding)
- Toegang - autosleutels
- Sport: tijdsmeting, toegang skibanen
- Bibliotheken - uitleensysteem
- Wascentrales
- Gillette
- Benetton
- Schiphol, Heathrow Airport
- USA-Department of Defense, DHL



De bovengenoemde RFID toepassingen hebben inmiddels hun weg in de markt gevonden. Het gaat in alle gevallen enkel om identificatie (en niet registratie van condities). Bij de meeste voorbeelden betreft het passieve RFID.

-In de toepassing bij autosleutels betreft het actieve RFID waardoor het leesbereik van de sleutel tot de auto meerdere meters is geworden.

De bovenstaande toepassingen zijn in de markt omdat de baten-kosten verhouding positief is. Belangrijkste oorzaken

-Bij bibliotheken en wascentrales door de hoge omloopsnelheid van de producten. Bij wascentrales speelt bovendien de vereiste robuustheid van de tag tijdens het wasproces hetgeen een barcode nooit zou kunnen geven.

-Bij tijdsmeting voor sportwedstrijden is het on-line registreren van de tijd belangrijk. Bij toegang tot skibanen een verhoogde verwerkingscapaciteit tov barcodes.

-Gillette en Benetton hebben onlangs pilots uitgevoerd met RFID. Gillette met als hoofddoel het stelen van hun scheermesjes tegen te gaan. Benetton (kleding) om het interne logistieke proces te optimaliseren. Beiden hebben negatieve publiciteit ontvangen ivm consumentenperceptie en traceerbaarheid.

-Schiphol en Heathrow airport passen RFID toe op het bagage afhandelingsysteem zodat in- en uitslagen van koffers van locatie naar locatie gemakkelijk traceerbaar zijn.

Who are involved in RFID? (6-2003)

Retailers implementing or piloting:

- * Albertson's Piloting
- * Asda Piloting Auto-ID
- * Carrefour Pilot in European Auto-ID trail
- * CVS Corp Piloting Auto-ID
- * Flora Holland (NL) Implementation
- * Hecgvliet (NL) Implementation DC - Store
- * Kroger Piloting
- * Marks & Spencer Implementation in Fresh Pilot in Textile
- * Metro Piloting in Germany
- * Sainsbury Implementation in Chilled (Sup/DC/Store)
- * Sears Piloting
- * Tesco Implementation on Smart Shelves
- * The Home Depot Piloting Auto-ID
- * Wal-Mart Implementation
- * Woolworths Pilot between DC - Store

Retailers actively researching:

- * Best Buy Auto-ID member*
- * Target Auto-ID member
- * Wegmans Auto-ID member
- * * Auto-ID - The MIT Media Research Center for RFID

Suppliers

- * Coca-Cola Piloting Auto-ID
- * Gillette Piloting Auto-ID
- * Johnson & Johnson Piloting Auto-ID
- * Kimberly-Clark Piloting Auto-ID
- * Kraft Piloting Auto-ID
- * Miller Auto-ID member
- * Philip Morris Auto-ID member
- * Procter & Gamble Piloting Auto-ID
- * Sara Lee Auto-ID member
- * Unilever Piloting Auto-ID

Industry partners:

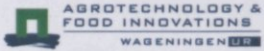
- * CHEP International Piloting Auto-ID
- * Ean / UCC Auto-ID member
- * Mastercard Piloting Auto-payment

De "Department of Defense" in America en DHL-logistics hebben aangegeven te willen starten met het toepassen van RFID in hun logistieke keten.

Bovenstaande sheet geeft aan welke ondernemingen momenteel met RFID testen dan wel implementeren.

RFID toepassingen - Food

- Identificatie
 - Dierherkenning
 - Bloemenveiling Holland
 - Hoogvliet supermarkten
 - Metro, Sainsbury, Tesco, Wal-Mart
- Temperatuur:
 - Diverse leveranciers leveren actieve RFID met temperatuursensoren
 - Toepassingen nu nog kleinschalig

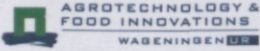


Specifiek voor de voedingsmiddelen sector zijn de belangrijkste toepassingen benoemd. De huidige toepassingen concentreren zich op identificatie en maken daarbij gebruik van passieve RFID technologie.

Actieve RFID met temperatuursensoren is al wel beschikbaar maar wordt nog maar heel kleinschalig toegepast.

RFID toepassingen - Wal Mart

- Live with targetted suppliers (top 100) at case and pallet level by Jan 2005
- 2005/2006: Rollout to all suppliers
- >2006 International
- >2005 Specialized Item Level Implementation
 - High theft and high price items
- >2005 Expand item level implementation
 - 5 cents or less
- Focus on solutions that deliver ROI to both Wal-Mart and suppliers



De belangrijkste retailers welke RFID testen zijn Metro, Tesco en Wal-Mart (Zie ook voorgaande sheets). We gaan nu specifiek in op Wal-Mart, wereldwijd gezien de grootste retailer qua omzet.

Wal-Mart heeft aangekondigd per januari 2005 over te zullen gaan op RFID met hun belangrijkste (top 100) toeleveranciers. Daarna volgend met alle toeleveranciers en vervolgens internationaal.

Het toepassingsniveau zal eerst doos en palletniveau zijn en later op item niveau voor specifieke items met een hoge productwaarde en/of items waar veel diefstal mee plaatsvindt. Denk bijvoorbeeld aan kleine (makkelijk te verbergen) maar dure personal care producten (scheermesjes, lotions, crèmes etc).

Deze keuze is logisch aangezien op doos en pallet niveau de kosten van 1 RFID tag verdeeld worden over meerdere consumenten items. Bij de huidige tag kosten van circa 0,30 euro per stuk (bij afname van miljoenen tags) is toepassing op item niveau voor de meeste (voedsel)producten voorlopig nog niet haalbaar.

RFID toepassingen - Wal Mart

- Price Barriers to Deployment
- Chicken and egg problem
 - Tags are too expensive
 - Tags won't be cheaper until volume orders increase
 - End user needs not always taken into account
 - Lack of investment / commitment from larger technology companies

De prijsbarrière is één van de belangrijkste barrières om RFID op item niveau te gaan toepassen.

Er is ook spraken van een kip-ei redenering. De eindgebruiker vraagt om lage kosten per tag. De RFID leverancier om grote volumes om lage tag kosten mogelijk te maken door te investeren in dure machines. Wie neemt de eerste stap voor grootschalige toepassing ?

De RFID wereld ziet in het Wal-mart initiatief de eerste grote toepassing van RFID. Als de toepassing bij Wal-mart en haar toeleveranciers slaagt zullen andere toeleveranciers en andere sectoren snel volgen is de verwachting. Op dat moment zal RFID gemeengoed worden en door grootschalige productie steeds goedkoper.

RFID - market development USA

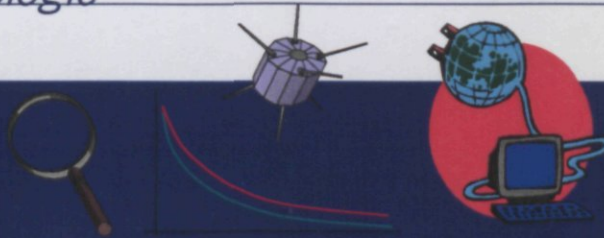
	miljoen dollar	groei
• 2000	800	
• 2001	1200	30%
• 2002	1500	23%
• 2003	1800	24%
• 2004 Exp.	2200	32%
• 2005 Exp.	2600	20%

Een overzicht van de absolute en procentuele groei van de RFID markt in de USA (gerealiseerd en verwacht).

In de komende sheets gaan we in op de verwachte ontwikkeling. Welke RFID toepassingen zullen zich naar verwachting in welke sectoren gaan manifesteren en op welke termijn ?

Groeipad technologie

Organisatie



Conditie



T&T



Tijd

In de praktijk is er vaak sprake van een groeipad, bijvoorbeeld:

- Identificatie van barcode naar passieve RFID tag
- Dataloggers toevoegen voor de registratie van ketencondities
- Betere ketensturing door analyse van de data
- Ketencondities registreren met actieve RFID waardoor de informatie uitwisseling sneller kan plaatsvinden
- Pro-actieve sturing op kwaliteit (zodat problemen voorkomen worden en de klant betere service kan worden verleend)

Agenda

n Drijvende krachten

- Oplossingsrichting: Communicerende verpakking
 - a) Beschikbare sensoren
 - b) Waarde oordeel
 - c) Datachat: Verpakking als onderdeel van de logistiek
 - d) Foodprint systeemaanpak
- Eindoordeel toepasbaarheid

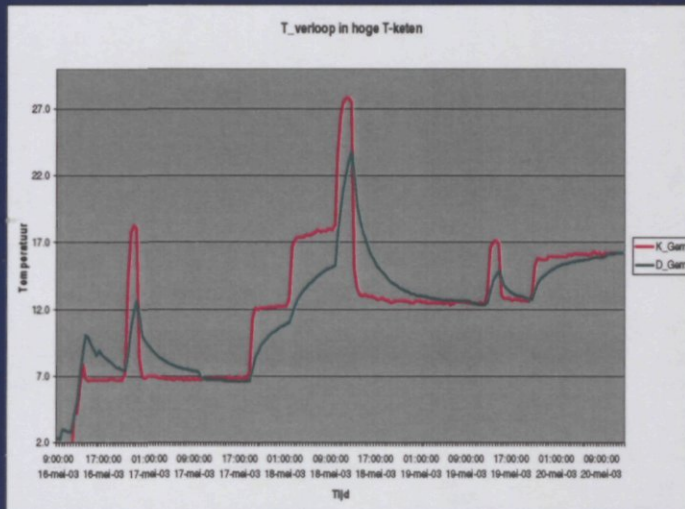
Binnen het agenda onderdeel “oplossingsrichting” bespreken we Datachat: een toekomstvisie van de communicerende verpakking.

Onderdeel a en b zijn zojuist besproken.

We gaan nu dieper in op onderdeel c. Mogelijke voordelen door het toepassen van communicerende verpakking in de logistieke keten. A7F heeft hiervoor een concept ontwikkeld: Datachat.

Vraag en aanbod afstemming kan verbeteren en bovendien kan over productkwaliteit gecommuniceerd worden, extra waardevol in de voedingsmiddelen keten.

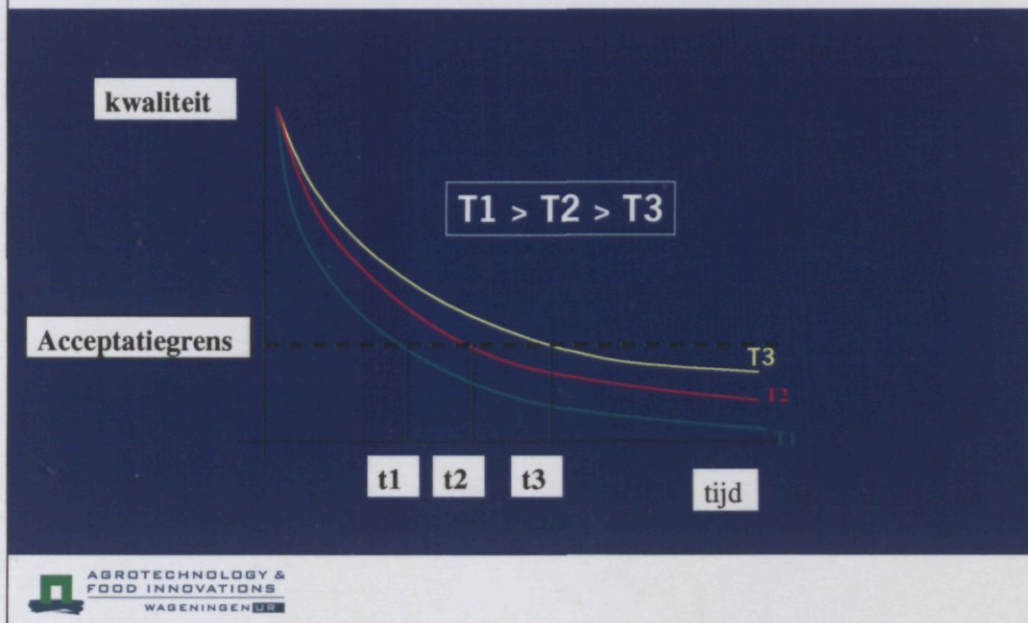
Temperatuur verloop door de keten



Het verwerken van de (temperatuur) data tot betekenisvolle informatie (te hoog, te laag etc) kan op een aantal manieren plaatsvinden

- 1) Door de sensor zelf en weergave via een display op de verpakking
- 2) Gelogde data van sensor worden uitgelezen via een palmtop. Palmtop bevat software om temperatuurverloop te integreren
- 3) Gelogde data van sensor worden in het bedrijfs (ERP) systeem ingelezen, waar verdere dataverwerking plaatsvindt. Van hieruit kunnen gegevens ook middels internet met andere ketenpartijen uitgewisseld worden.

Informatie verwerking en communicatie

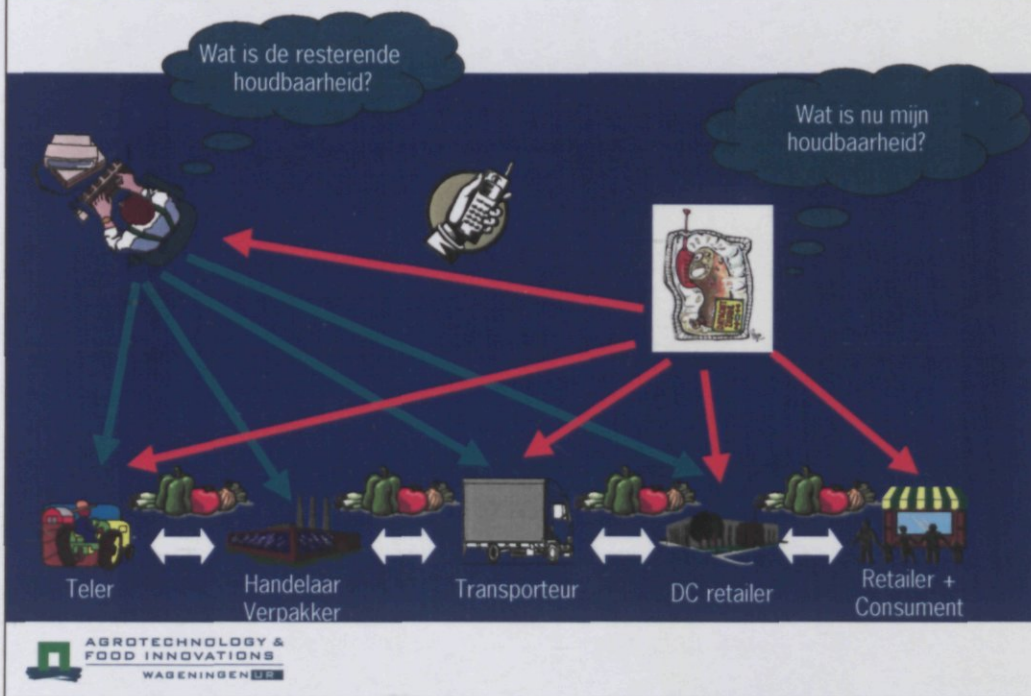


De verkregen (temperatuur) data worden omgezet in een kwaliteitsverloop model waardoor de data een betekenis krijgen.

Een hogere temperatuur T1 zorgt voor een snellere veroudering van het product dan een lagere temperatuur T3.

Het product moet met een minimale houdbaarheid het winkelschap bereiken zodat de consument voldoende houdbaarheid overhoudt. Product in keten T1 bereikt de acceptatiegrens op een eerder moment t1 dan product in keten T3 op t3.

Datachat- voorbeeld

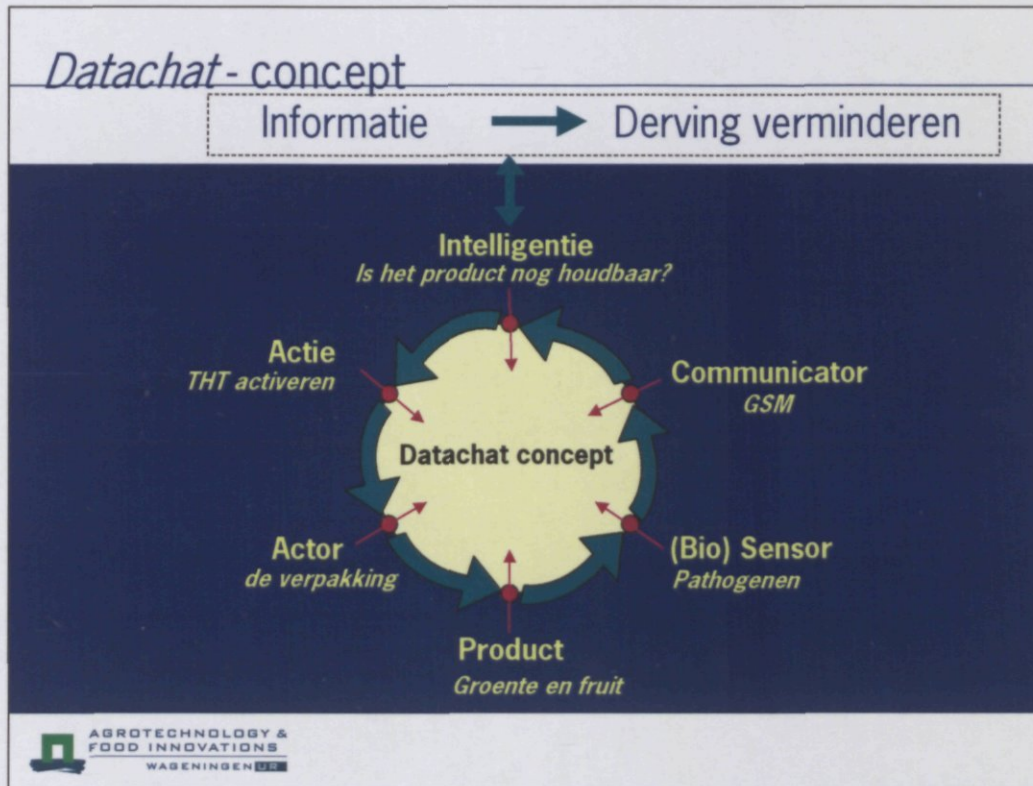


Datachat kent in de toekomst de volgende toepassingen:

- Ten alle tijde inzicht in waar het product zich in de keten bevindt,
- Continu inzicht in het kwaliteitsverloop.

Met deze informatie kan de logistieke keten op kwaliteit gestuurd worden, bijvoorbeeld.

- Product met een langere houdbaarheid kan naar verder weg gelegen markten getransporteerd worden.
- Bij een te hoge temperatuur in de keten zal de verpakking een signaal afgeven naar de logistiek planner. Deze kan ingrijpen door de temperatuur te verlagen of het product een andere bestemming te geven.
- Snel reageren op een veranderde marktvraag. Als de vraag stijgt zullen sommige producten iets opgewarmd moeten worden om de consument in rijpe staat te bereiken.



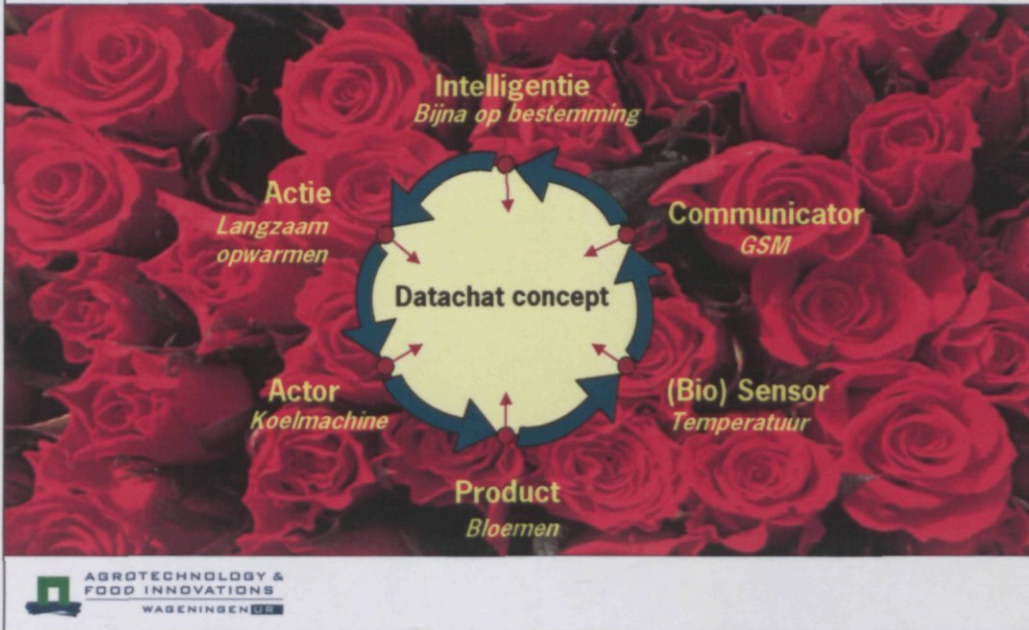
Het datachat concept gaat uit van 6 elementen

- 1) Het product, bijvoorbeeld groente en fruit
- 2) De (bio) sensor op de verpakking die een bepaald aspect registreert, bijvoorbeeld pathogenen (ziekteverwekkers) op groente
- 3) De communicator welke de geregistreerde sensordata doorgeeft naar de logistiek planner
- 4) Intelligentie, dit is het kwaliteitsverloopmodel dat in samenspraak met de logistiek planner bepaald wat er met het product moet gebeuren
- 5) Er volgt een actie, bijvoorbeeld de THT-datum (houdbaarheid) activeren.
- 6) De actor, in dit geval de verpakking welke zijn THT datum automatisch aanpast.

De toepassing van variabele THT heeft in dit voorbeeld als toepassing dat de derving in het winkelschap gereduceerd word.

Er volgen nu een aantal voorbeelden van andere datachat toepassingen.

Datachat - concept

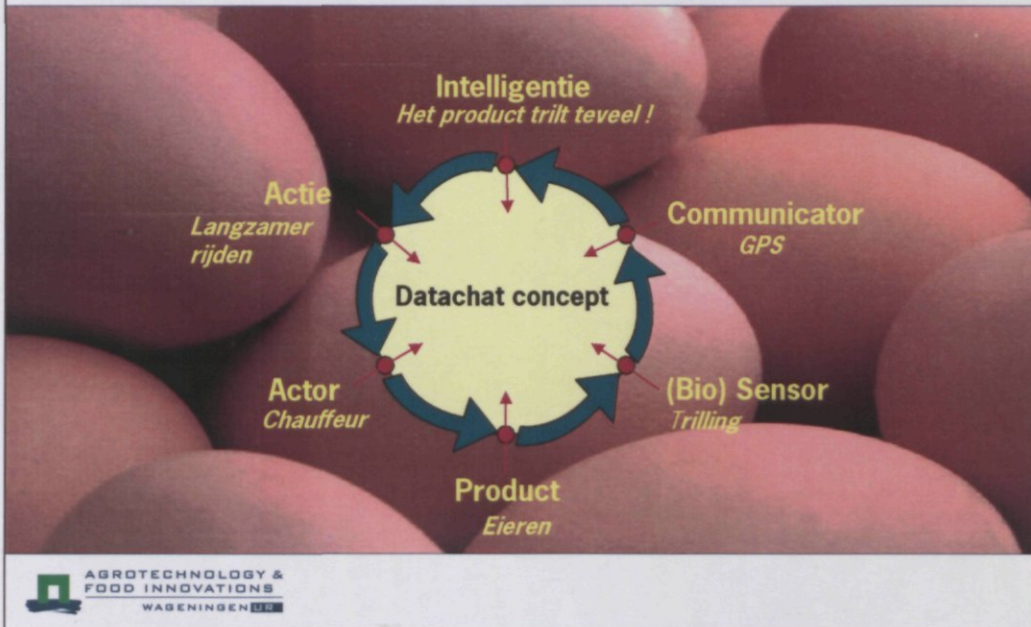


Datachat in een bloemenketen: houdbaarheid en vaasleven.

Voor een lang vaasleven is het belangrijk dat bloemen geconditioneerd (1-8 °Celsius) worden opgeslagen en vervoerd. De temperatuursensor bij het product meet en communiceert de temperatuur door aan de centrale planning.

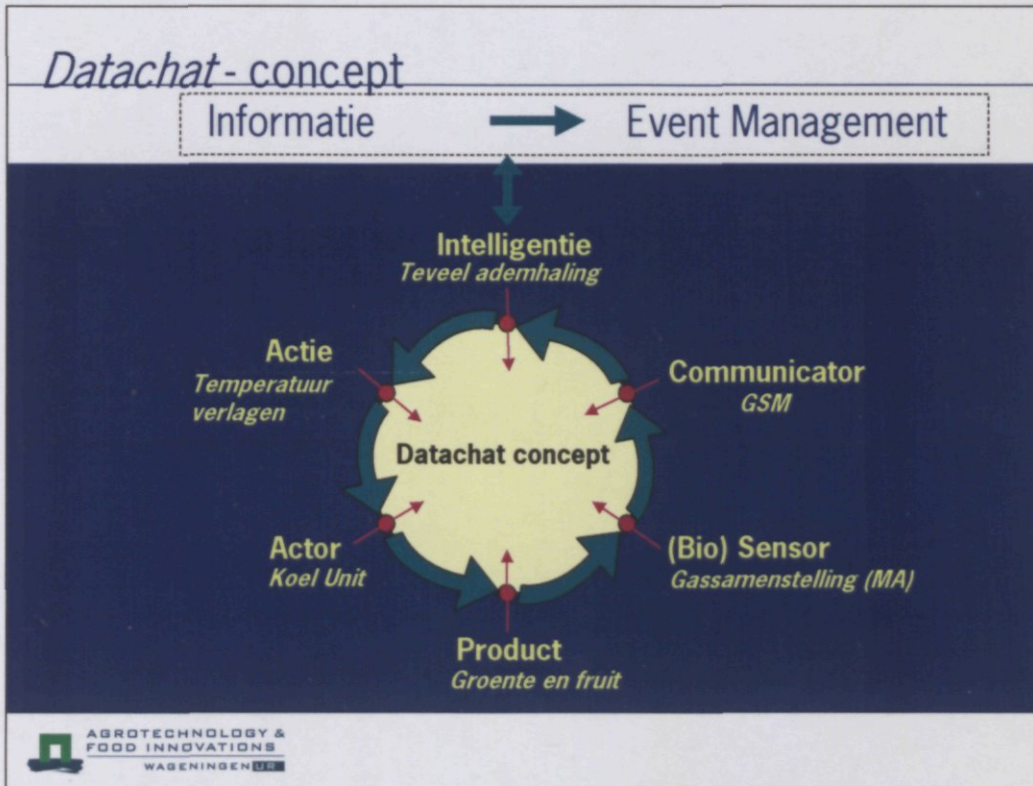
Net voor aflevering is het belangrijk dat de bloemen enigszins opgewarmd worden zodat er geen condens ontstaat door te grote temperatuurovergangen. De centrale planner kent de plaats van aflevering en geeft het signaal terug naar de verpakking dat de temperatuur mag oplopen zodra het bijna op zijn eindbestemming is.

Datachat - concept



Datachat in een eierenketen: trilling en voorkomen derving

Teveel trilling (slechte weg, te hard rijden etc) veroorzaakt productschade. Een trillingssensor registreert de intensiteit en frequentie van de trilling en geeft op basis hiervan een "advies" naar de chauffeur.



Datachat en groente en fruit in een gasverpakking:

De gassamenstelling verandert doordat het product ademhaalt en/of doordat er diffusie (uitwisseling) is met de omgeving. Wanneer de gassamenstelling teveel verandert kan hierdoor de microbiologische groei in het product snel toenemen. De verpakkingssensor registreert dit en communiceert met de centrale planner. Deze geeft de opdracht om de temperatuur te verlagen zodat verdere groei zoveel mogelijk wordt tegengegaan.

Datachat: Snelle informatie uitwisseling



Het datachat concept is dus toepasbaar op vrijwel alle producten en specifiek voor verse producten welke aan kwaliteitsverloop onderhevig zijn (groente, fruit, vlees, zuivel, bloemen etc).

Met datachat kan derving (uitval door verlies aan kwaliteit) worden geminimaliseerd. Menig retailer kent dervingspercentages van 10% op verse producten. Met datachat kan dit percentage worden gereduceerd waardoor op kosten wordt bespaard en tevens beter aan de marktvraag wordt voldaan (geen nee verkoop door out-of-stock, vers en voedselveilig product etc)

Datachat maakt gebruik van snelle informatie uitwisseling door de keten. Hierdoor kan er snel gereageerd worden op de veranderende marktvraag.

Dit principe staat ook wel bekend onder de namen

JIT = Just In Time delivery. Precies op tijd leveren waardoor tussenvoorraden laag blijven

ECR=Efficient Consumer Respons. Gebruikmakend van scandata aan de kassa welke doorgegeven worden naar de toeleveranciers zodat er snel gereageerd kan worden op veranderende marktvragen.

Datachat: Just In Time, Just In Quality



Afhankelijk van de vraag worden producten door de toeleverende keten aangeleverd. Specifiek wordt hierbij rekening gehouden met de resterende houdbaarheid van de verse producten zodat derving geminimaliseerd kan worden en toch altijd aan de klantvraag voldaan!

Datachat: global sourcing en distributie



*Er is altijd product
in de keten met de
juiste kwaliteit*

*Leveringen worden
versneld of
vertraagd*

*On-line controle van
kwaliteits condities*

*Alle product info
traceerbaar bij
aankomst*

Deze sheet geeft aan dat er vaak spraken is van internationale netwerken. Producten (grondstoffen) worden aangekocht in het buitenland, verwerkt (in Nederland) en vervolgens internationaal gedistribueerd.

Alle tracking en tracing gegevens (product, tijdstip, locatie) en de productkwaliteit (houdbaarheid) zijn van bron (grondstof) tot aan winkelschap (eindproduct) bekend.

Dit noemen we transparantie “van grond tot mond”

Datachat: e-commerce - stroomafwaarts




Automatisch afrekenen



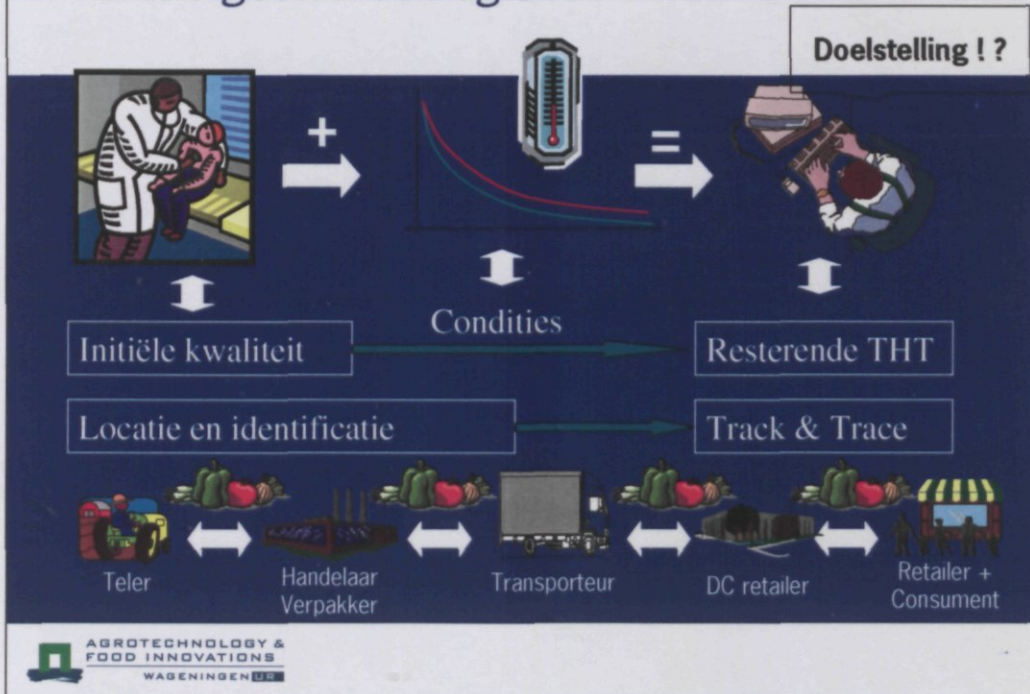
Internet winkelen



 AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN UR

Datachat sluit naadloos aan bij het concept van elektronisch winkelen. De bestelling van de klant zet de toeleverende keten in gang om het juiste product met de juiste kwaliteit op het juiste tijdstip te leveren.

Kwaliteitsgestuurde Logistiek



De toepassing van datachat (communicerende verpakking) in de logistiek noemen we kwaliteitsgestuurde logistiek. Het concept bevat de volgende onderdelen welke hiervoor grotendeels besproken zijn:

- 1) Proces: Welk product doorloopt welke ketenschakels
- 2) Technologie: Sensoren om te identificeren (tracking en tracing) en om kwaliteitsgegevens vast te leggen
- 3) Informatie: De verzamelde data worden (middels internet) in de keten gecommuniceerd. Het kwaliteitsverloop model vertaald de data (tijd, temperatuur etc) in resterende houdbaarheid
- 4) Besturing en organisatie. De logistiek planner zorgt ervoor dat de juiste producten op het juiste tijdstip met de juiste kwaliteit de klant bereiken.
- 5) Doel. Maar wat is het doel eigenlijk dat we met kwaliteitsgestuurde logistiek willen nastreven. Hierover gaat het volgende sub-onderdeel binnen communicerende verpakking

Agenda

• Drijvende krachten

- Oplossingsrichting: Communicerende verpakking
 - a) Beschikbare sensoren
 - b) Waarde oordeel
 - c) Verpakking als onderdeel van de logistiek
 - d) Foodprint systeemaanpak
- Eindoordeel toepasbaarheid



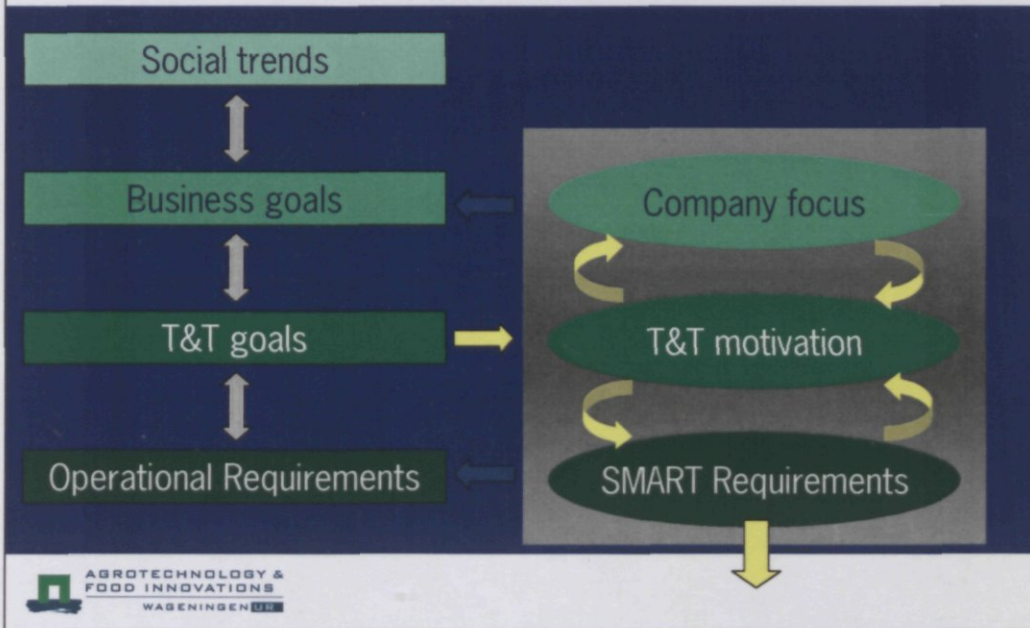
Binnen het agenda onderdeel “oplossingsrichting” bespreken we Datachat: een toekomstvisie van de communicerende verpakking.

Onderdeel a, b en c zijn besproken.

We gaan nu dieper in op onderdeel d. Wat is de beoogde aanpak voor een bedrijf of keten om te komen tot implementatie van communicerende verpakking in de logistieke keten.

A&F heeft Foodprint ontwikkeld, een methodiek om bedrijfsdoelstellingen in eisen voor het tracking en tracing systeem. In dit rapport wordt Foodprint toegepast om de implementatie van communicerende verpakking. Wat is de beoogde aanpak, wat zijn belangrijke aandachtspunten.

FoodPrint: Business goals

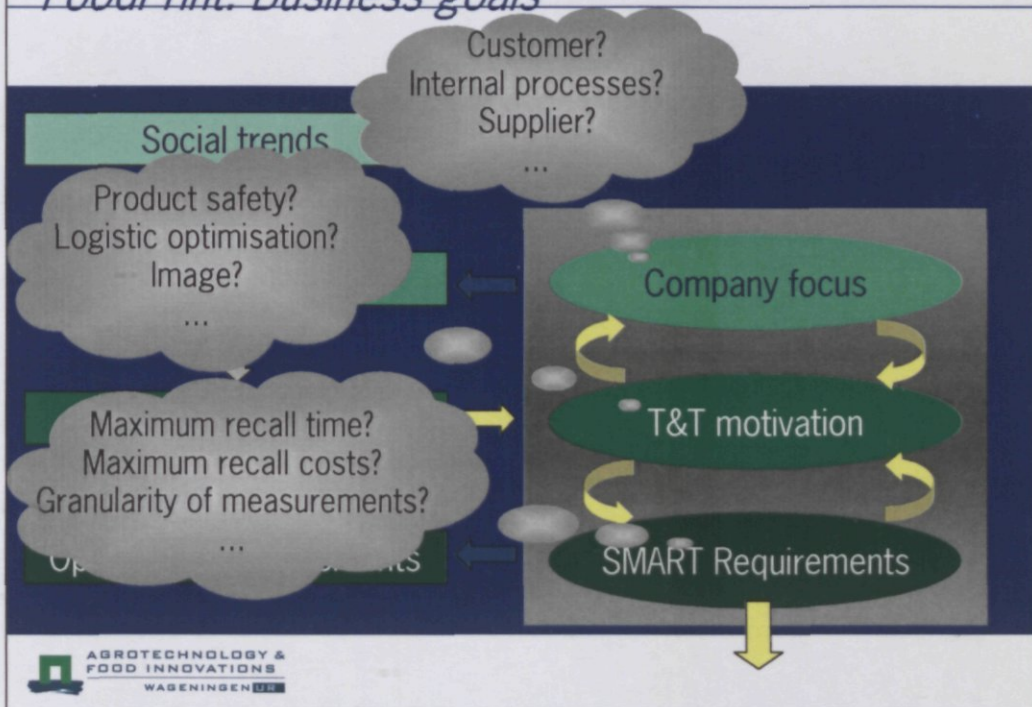


Foodprint start bij de de doelstellingen welke het bedrijf zich stelt en vertaald deze vervolgens in eisen voor het tracking en tracing systeem.

De focus is dus niet alleen wat moeten we met T&T, maar wat willen we bereiken met T&T.

De visie van A&F hieromtrent is dat het T&T systeem niet alleen geld mag kosten maar dat het waarde moet toevoegen aan het proces waardoor het zichzelf terugverdiend. Om dit te kunnen doen is het dus zeer belangrijk om te weten wat men wil bereiken.

FoodPrint: Business goals



De motieven om te T&T kunnen velerlei zijn.

- Voedselveiligheid
- Logistieke optimalisatie van doorlooptijden en voorraden
- Imago etc

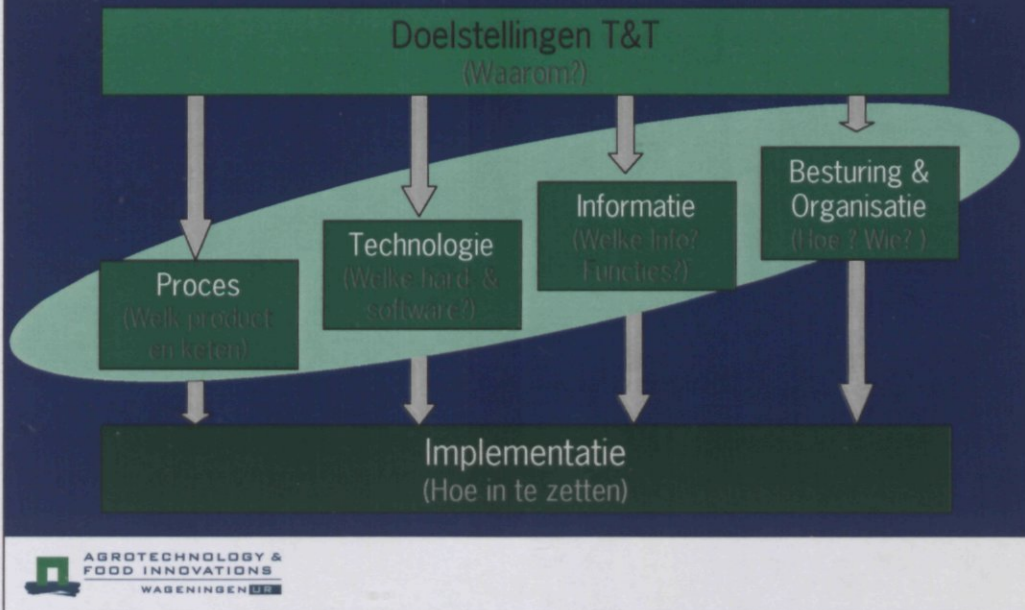
Het motief bepaald vervolgens de eisen welke aan het T&T systeem gesteld worden, bijvoorbeeld

- maximale recall tijd
- granulariteit van metingen, oftewel op welk niveau moet ik kunnen T&T: item, doos, pallet, container, batch niveau?

Door eerst het doel helder te hebben kunnen de eisen aan het T&T systeem beter bepaald worden en kan er beter aan de bedrijfsdoelstellingen worden voldaan.

De praktijk laat echter vaak zien dat (bottom-up) een T&T eis rechtstreeks in het systeem geïmplementeerd word. Hierdoor kunnen conflicterende eisen ontstaan en bovendien worden voordelen welke direct meegenomen hadden kunnen worden over het hoofd gezien. Hierdoor kan snel en onvolledig toch tot duurkoop leiden.

Foodprint: Onderdelen



Samengevat:

Eerst Doel vaststellen

Deze vervolgens vertalen in ontwerpeisen tav: proces, technologie, informatie, besturing en organisatie

Alvorens tot implementatie over te gaan.

We zullen nu ingaan op categorieën van doelen welke zoal onderscheden kunnen worden.

Motieven - defensief

- Aansprakelijkheid
- Recall management, voedselveiligheid
- Wetgeving (General Food Law: 1-1-2005)



- Kans: Imago

Samenvatting van mogelijke doelen en motieven

1) Defensief, eisen welke gesteld worden vanuit de wetgeving

Deze doelen leveren doorgaans geen winst op maar zijn wettelijk verplicht.

Door deze doelen goed te beheersen kan een bedrijf wel een deel van zijn imago neerzetten (betrouwbaar)

Motieven - preventief

- Derving verminderen
 - afprijzen, afval (+destructie kosten), correctie ritten
 - Verminderen Out Of Stock situaties (servicegraad)
 - verminderde afzet, ontevreden klant, kanibalisatie
 - Verbeterde voorraadbeheersing
 - Lagere voorraden door JIT en JIQ
 - Minder correctie ritten, vollere wagens
 - Lager energie gebruik
- Kans: Kostenverlaging

Samenvatting van mogelijke doelen - motieven

2) Preventief. Preventieve doelen zijn gericht op efficiency en kostenverlaging. Er worden diverse voorbeelden genoemd.

Belangrijk is dat in dit geval het T&T systeem geld op kan leveren!

Motieven - samengevat

- | | | |
|-----------------|------------------------------------|--------------------|
| • 1. Defensief | Voedselveiligheid
Afbreukrisico | Wetgeving
Imago |
| • 2. Preventief | Kostenbeheersing | intern proces |
| • 3. Pro-actief | Differentiatie en T.W. | Klant, marge |

Samenvatting van mogelijke doelen - motieven

Naast defensief en preventief is er een derde categorie

3) Pro-actief:

Wat kan kwaliteitsgestuurde logistiek voor de bedrijfsvoering betekenen?!

Het belang van vers voor de retailer

- 45% van de omzet
- > 45% van de marge
- bepalend voor de uitstraling van de winkel

Productkwaliteit is belangrijk.


45% van de retail omzet wordt gemiddeld met het “vers” segment gehaald.

Deze 45% genereert bovendien meer dan 45% van de marge.

Bovendien is vers zeer bepalend voor de uitstraling van een winkel(formule)

Kwaliteit: probleem of kans ?



 AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN

Kwaliteit(sverschillen) binnen een product zijn dus niet gelijk een probleem maar veeleer een kans om aan wisselende wensen te kunnen voldoen (bijvoorbeeld verschillende rijpheden, smaak)

Kansen door differentiatie - pro-actief

- Aansluiten bij lifestyle
 - gemak, gezond, lekker, run&fun, multi-cultureel
- Smaak, kleur, vorm, geur
- Houdbaarheid (0,1,2,3,4,5,6,7)
 - ready to eat - minimal processing
- “Veiligheids-nivo” ==> High-care ketens



Kort samengevat staan hier een aantal trends waar met kwaliteitsgestuurde logistiek aan kan worden voldaan.

Differentiatie verkoopkanalen - pro-actief

- Retail: Supermarkten, Speciaalzaken
- Food service:
 - Commercieel: Hotels, fastfood, café-restaurant
 - Institutioneel: Ziekenhuizen, scholen, bedrijfskantines
- Reizen: benzinepompen, trein, vliegveld etc

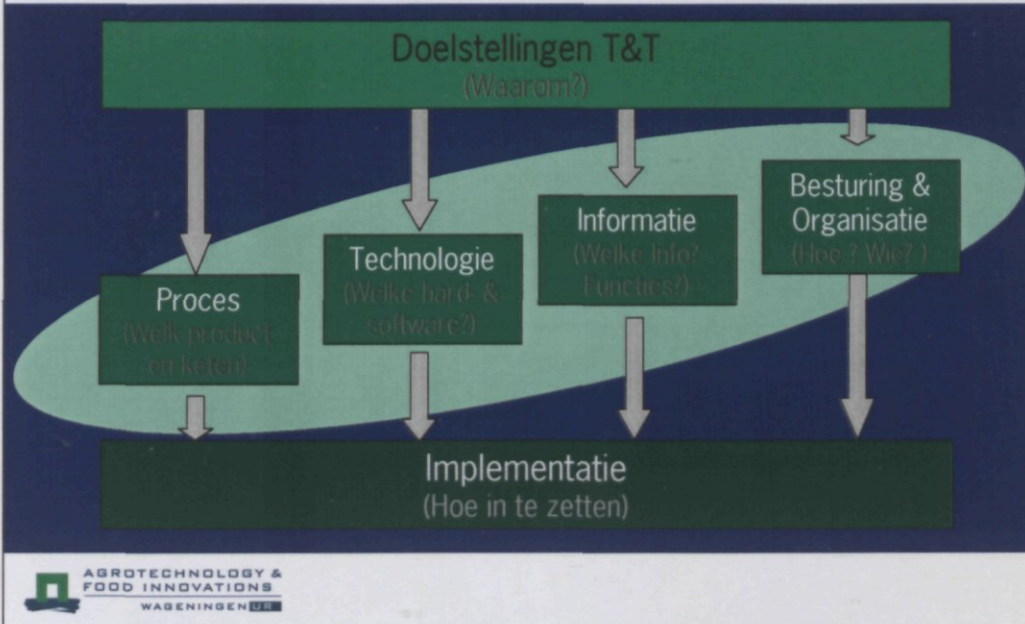
- Kans: Marge



Naast productdifferentiatie kan kwaliteitsgestuurde logistiek ook beantwoorden aan de vraagstukken van verschillende verkoopkanalen.

Pro-actieve doelen bieden dus kansen om te onderscheiden en daarmee extra marge te bewerkstelligen.

Foodprint aanpak

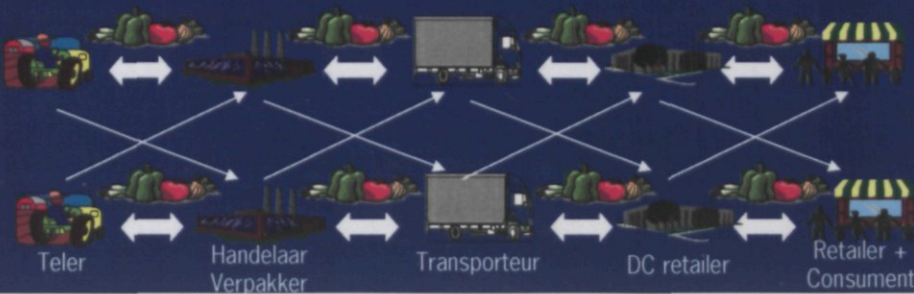


Wanneer dus eerst de doelen bepaald zijn en vervolgens het systeem wordt ingericht dan kan kwaliteitsgerichte logistiek waarde toevoegen aan het bedrijfsproces!

We volgen nu met een aantal aspecten en ervaringen (vastgelegd in de Foodprint aanpak van A&F) waarvan gebruik gemaakt kan worden bij de invoering van kwaliteitsgestuurde logistiek.

Proces:

- Welke schakels in keten of netwerk
- Welke productcombinaties
- Doorlooptijden
- Conditie



Proces:

Bij het onderdeel proces dient gekeken worden naar de product-markt combinaties en de doorlopen schakels. Veelal is er sprake van een netwerk in plaats van een vaste keten of worden producten samengesteld verkocht (bijvoorbeeld gemengde gesneden groenten).

Organisatie: First Expired First Out

- FEFO keten = FEFO retailer
- Schapmanagement essentieel
- Retailer blijft NIET met minste product achter

Organisatie: Hoe gaat de keten op kwaliteit gestuurd worden?

A&F hanteert hiervoor het begrip FEFO

FEFO = First Expired First Out. Het product met de kortste houdbaarheid dient als eerste verkocht te worden.

In de huidige praktijk wordt er veelal gebruik gemaakt van FIFO

FIFO=First In First Out

FIFO kan zelfs resulteren in LIFO

LIFO=Last In First Out

LIFO treedt op als de consument het product met de langste houdbaarheid koopt en de kortste THT laat staan.

De besturing van de houdbaarheid door de keten is dus essentieel om bijvoorbeeld derving te minimaliseren.

Het schapmanagement in het filiaal is de laatste schakel om de FEFO keten te laten eindigen met FEFO koopgedrag, zodat de retailer niet blijft zitten met het product met de kortste houdbaarheid.

Simulatie Ketenorganisatie: Aladin

- Minder uitval / derving
- Uniforme consumentenkwaliteit (consistentie)
- Lagere voorraadkosten



A&F kan middels het simulatie programma Aladin simuleren wat FEFO besturing oplevert ten opzichte van FIFO. In dit voorbeeld voor de paprika exportketen naar de USA is gebruik gemaakt van praktijkdata

Derving met FIFO: 10,4%

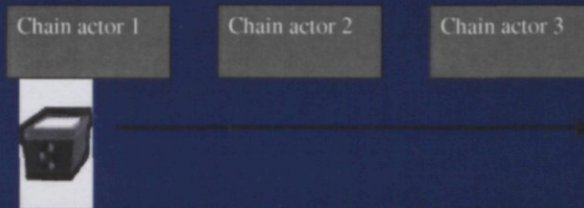
Derving met FEFO: 6,6%

De derving met FEFO is dus substantieel lager!

Een nevenaspect dat ontstaat door FEFO is dat de consument komt te beschikken over een consistent product. Zij koopt dus een product dat steeds weer aan zijn verwachtingen voldoet (minder variatie)

Informatie uitwisseling 1

Scenario 1: *Portable data files*



Informatie:

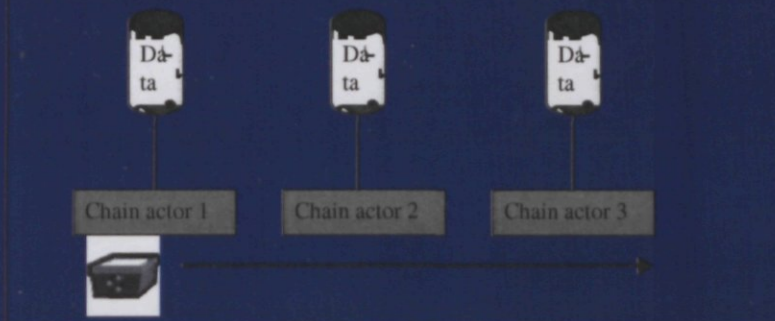
Waar wordt de verzamelde informatie opgeslagen

1) Bij het product (en de ladingdrager) zelf

Nadeel is dat de verpakkingssensoren relatief duur worden als hierin veel data opgeslagen dienen te worden. Alternatief 2 geeft hierop een antwoord.

Informatie uitwisseling 2

Scenario 2: *Distributed data storage and processing*

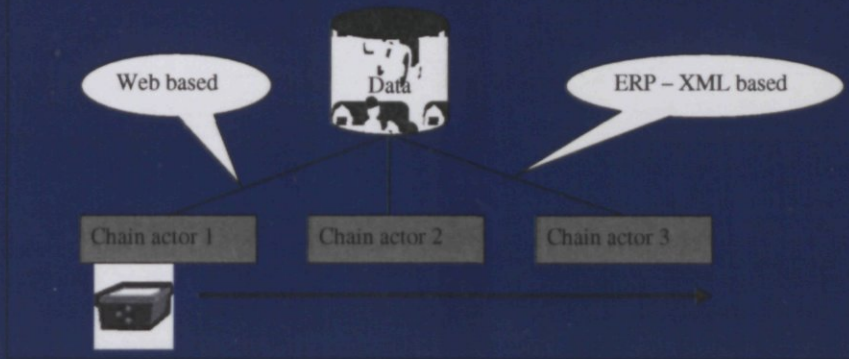


2) In databases per ketenschakel

door communicatie van de verpakking naar de database blijft de verpakkingssensor relatief simpel. Er wordt gebruik gemaakt van centrale databases waarin de opslagcapaciteit (bijvoorbeeld per Gigabyte) veel goedkoper is dan opslaan bij de sensor.

Informatie uitwisseling 3

Scenario 3: Centralised data storage and processing



3) In een centrale database voor de gehele keten.

De centrale database wordt beheerd door een onafhankelijke derde partij dan wel geaccepteerd ketenregisseur.

Voordeel is een stuk standaardisatie door de keten en beschikbaarheid van gegevens. Middels autorisaties ontvangt iedere partij alleen die info waar het recht op heeft.

In de praktijk is er veel vertrouwen tussen ketenpartijen nodig om deze vorm te bewerkstelligen.

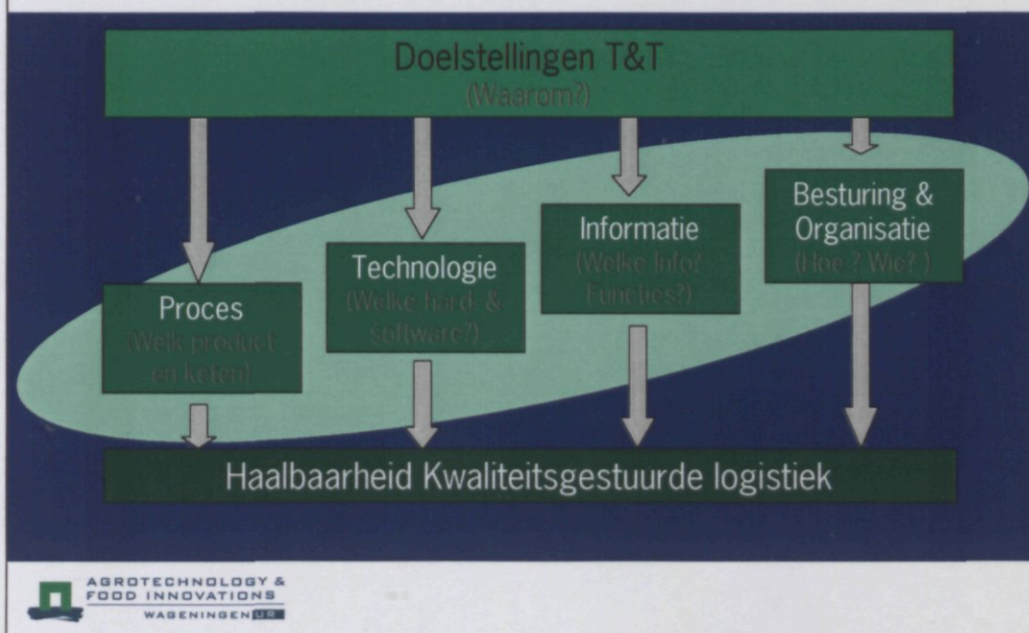
Robuust - hanteerbaar in praktijk



 AGROTECHNOLOGY &
FOOD INNOVATIONS
WAGENINGEN

Het systeem dient natuurlijk goed toepasbaar te zijn in de praktijk. Dit betekent robuust en gebruiksvriendelijk.

Foodprint fasering



Nu er gekeken is naar de aspecten van de Foodprint onderdelen (proces, informatie, technologie en besturing en organisatie) gaan we in op de haalbaarheid van het systeem.

Tijdens verschillende fasen in het ontwerp van het Kwaliteitsgestuurde Logistieke systeem dient de haalbaarheid getoetst te worden om te bepalen of verdere implementatie wordt voortgezet.

Doel vertalen in Voordelen - kwantitatief

- Kwantitatief
 - Defensief: Recall kosten
 - Preventief: Derving, voorraden, correctieritten
 - Pro-actief: Nieuw product, markt
- Voorbeeld:
 - 1% minder derving bij omzet 100 miljoen = 1 miljoen E/J
 - 20% verbetering = 200.000 euro/jaar

Er volgt nu een voorbeeld van een haalbaarheidsstudie.

Nadat de (bedrijfs) doelstelling vertaald is in eisen ten aanzien van T&T dient er een inschatting gemaakt te worden van de verwachte voordelen door implementatie van kwaliteitsgestuurde logistiek.

Bijvoorbeeld

1% minder derving bij een omzet van 100 miljoen per jaar betekent een besparing van 1 miljoen euro per jaar. Wanneer door de implementatie van het systeem 20% verbetering wordt bewerkstelligd betekent dit dus een besparing van 200.000 euro per jaar.

Doel vertalen in Voordelen kwalitatief

- Kwalitatief
 - Defensief: Voldoen aan de wet, certificaten
 - Preventief: Assortiment, service
 - Pro-actief: Nieuw product, markt, behoefte
 - Perceptie en imago
- Voorbeeld:
 - Wal Mart

Naast kwantitatieve voordelen dienen de kwalitatieve voordelen in beeld gebracht te worden al kunnen deze moeilijk in geld vertaald worden.

Door derving te reduceren is er bijvoorbeeld minder out-of-stock (nee verkoop) in het filiaal waardoor het assortiment en de service naar de klant verbeteren.

Een voorbeeld is ook de Wal-Mart case waar een inschatting moet worden gemaakt van de consumentenperceptie ten aanzien van RFID.

Kosten per tag

• Waarde (euro)	Product	Tag/item	
		passief	actief
• Consumentverpakking	1	0,40	50
• Doos	10	0,04	5,0
• Pallet	500	0,0008	0,1

Door te bepalen op welk niveau de sensortechnologie wordt toegepast kunnen de kosten per consument item in beeld worden gebracht.

Wanneer een passieve RFID tag van 40 euro cent per stuk wordt toegepast op een pallet met daarop 500 consumenteneenheden dan kost de tag gemiddeld (nog maar) 0,008 euro cent per consumenteneenheid.

Voor een actieve RFID tag van 50 euro gaan de kosten naar 10 euro cent per consumenteneenheid bij toepassing op pallet niveau.

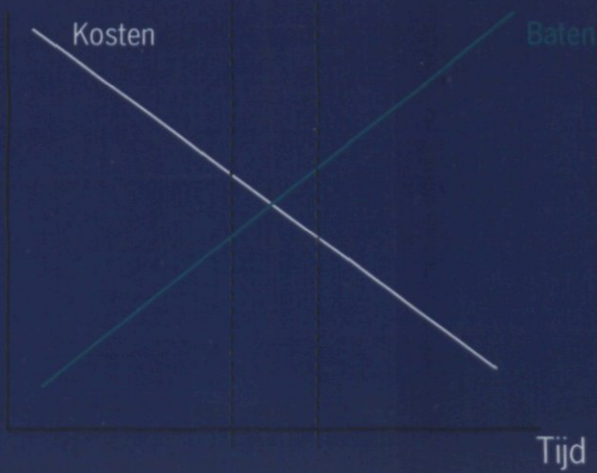
Kosten per tag

• Waarde (euro)	Product	Tag/item passief	actief
• Consumentverpakking	1,0	0,40	50
• Doos	10	0,04	5,0
• Pallet	500	0,0008	0,1
• Herbruikbaar - 100*		0,000008	0,001

• Toepassen op item, doos, pallet, batch niveau ?

De RFID-tag is bovendien ook nog eens herbruikbaar (in tegenstelling tot de barcode). Wanneer de tag bijvoorbeeld 100 maal ingezet kan worden dan dalen de kosten per consumenteneenheid nogmaals een 100-voud. Hierdoor kan het omslagpunt bereikt worden waarop de voordelen van RFID ten opzichte van barcode opwegen tegen de extra kosten ervan.

Kosten - Baten: Return on Investment



De haalbaarheidsstudie geeft dus inzicht of de kosten-baten situatie positief dan wel negatief is en op welke termijn de balans wel positief zou kunnen zijn.

De kosten van de tags kan in de toekomst verder dalen en de toepassingsmogelijkheden zullen naar verwachting alleen maar toenemen.

Samengevat



Wanneer we de aanpak met betrekking tot kwaliteitsgestuurde logistiek samenvatten is de aanpak:

1) Welke doelen en motieven streven we na met T&T?

Sluiten deze aan bij onze visie en bedrijfsstrategie?

2) Welke eisen stellen de doelen aan het T&T systeem.

3) Aansluiten bij de praktijk (huidige situatie) en een groeipad ontwikkelen welke aan de bedrijfsstrategie voldoet.

Op de volgende sheet wordt de aanpak iets verder uitgewerkt.

Samengevat

- Helder doel formuleren - aansluiten bij strategie
 - Preventief: kostenreductie
 - Defensief: Voedselveiligheid
 - Pro-actief: kwaliteitsdifferentiatie
consumentenperceptie
- Kwaliteitsgestuurde logistiek
- Foodprint: Systeem en ketenaanpak



1) Doelen en motieven bepalen

- defensief-wet,
- preventief-kostenbesparing,
- pro-actief-kwaliteitsdifferentiatie

2) Wat betekenen deze doelen voor de bedrijfsvoering. Wat zijn de gevolgen van het toepassen van kwaliteitsgestuurde logistiek

- welke eisen stelt dit aan het T&T systeem.
- wat zijn de toepassingen
- wat zijn de kosten en baten

3) Aansluiten bij de praktijk en een groeipad ontwikkelen welke aan de visie voldoet. Hierdoor kan het bestaande systeem steeds verder verbeterd worden zonder steeds opnieuw te moeten beginnen. Foodprint is een door A&F ontwikkelde methodiek om dit proces systematisch te doorlopen.

Agenda

- c. Drijvende krachten
- c. Oplossingsrichting: Communiserende verpakking
 - a) Beschikbare sensoren
 - b) Waarde oordeel
 - c) Verpakking als onderdeel van de logistiek
 - d) Foodprint systeemaanpak
- Eendoordeel toepasbaarheid

We keren terug naar de hoofdagenda.

De drijvende krachten en kwaliteitsgestuurde logistiek als oplossingsrichting zijn besproken. Nu komen we tot het eendoordeel voor de toepasbaarheid van dit concept voor de verpakkingsindustrie.

Drijvende krachten

- Wetgeving
- Markt
- Kostenleiderschap
- Imago en afbreukrisico
- Technologie



Allereerst zijn de drijvende krachten besproken

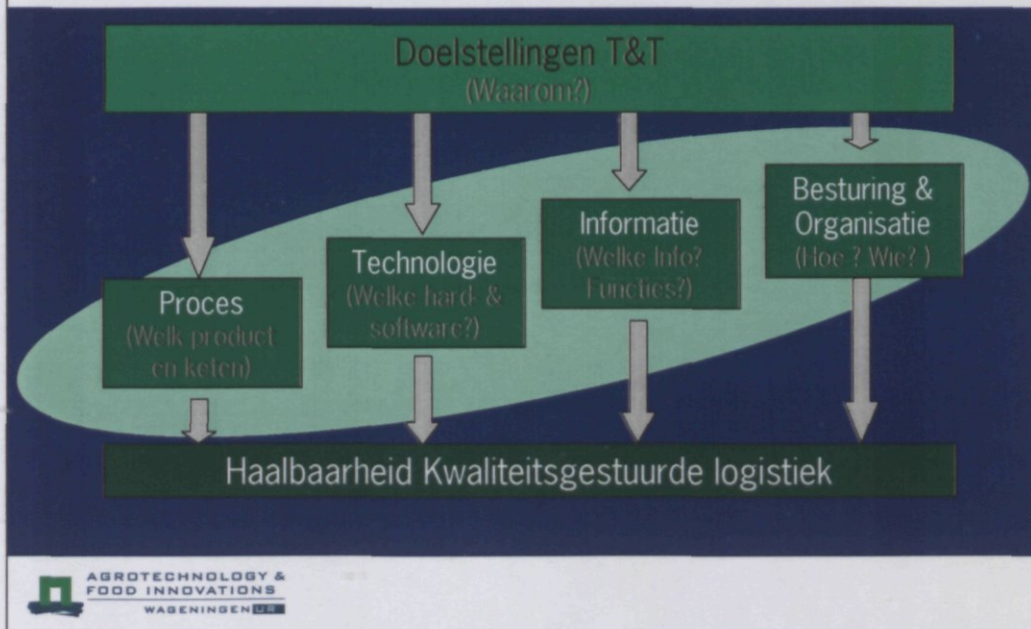
- 1) Wetgeving. De wet stelt vanaf januari 2005 traceerbaarheid eisen aan de voedingsmiddelenindustrie. Het aangrijpingspunt is daarbij nu (nog niet verder dan) de grote rol van de verpakkingsmachine (tamboer). De data moeten binnen 4 uur aangeleverd kunnen worden.
- 2) De markt (vaak vertegenwoordigd door de retailer) stelt al wel eisen ten aanzien van traceerbaarheid (HACCP, BRC), zodat ook de verpakkingsindustrie nu al aan een aantal traceerbaarheid eisen dient te voldoen
- 3) Kostenleiderschap blijft belangrijk, zeker in de huidige economische situatie. Het tracking en tracing systeem dient dus ook voor de nodige baten te zorgen.
- 4) De behoefte om de consument van de juiste informatie te voorzien en te behoeden voor voedselveiligheid schandalen neemt toe.
- 5) Technologie biedt mogelijkheden om aan de eisen en wensen vanuit de wet en markt te voldoen. Anderzijds creëert zij nieuwe kansen om bestaande problemen op te lossen of liever nieuwe consumentenbehoeften te bevredigen.

Communicerende verpakkingen: Datachat



Datachat (de communicerende verpakking), het toekomstige concept van kwaliteitsgestuurde logistiek

Foodprint systeemaanpak



Foodprint als systeemaanpak.

Redenerend vanuit de bedrijfsdoelstellingen komen tot de eisen welke aan het (kwaliteit-logistiek) systeem gesteld worden.

Tevens is er een groeipad van de huidige situatie naar een toekomstige gewenste situatie. Het huidige ontwerp dient zoveel mogelijk te passen in de toekomstige situatie zodat het systeem verder aangevuld kan worden in plaats van steeds opnieuw opgezet.

Bedrijfsstrategie <==> Doel met systeem

- Tracking&Tracing: a threat, a need, a blessing
- 1. Defensief Voedselveiligheid Wetgeving
 Afbreukrisico Imago
- 2. Preventief Kostenbeheersing intern proces
- 3. Pro-actief Differentiatie en T.W. Klant, marge

De belangrijkste doelen en motieven samengevat:

Defensief a threat

Preventief a need

en pro-actief a blessing

Kansen Datachat: Keten

- Die product-markt-combinaties waar de meeste problemen optreden (danwel meeste T.W.)
 - Bederfelijker product
 - Langere ketens (tijd) met meer schakels (boot versus lucht ==> perceptie bootdoos)
- B2Business versus B2Consumer
 - ketenoptimalisatie tot aan het schap
 - aanleiding voor klachten (klant heeft altijd gelijk?)



Wanneer we kijken naar de kansen van Datachat kunnen we concluderen:

1) Goed georganiseerde ketens bieden kansen op kortere termijn omdat hier sneller goede afspraken zijn te maken tussen ketenpartijen onderling (zie vorige sheet)

2) Des te meer kwaliteitsproblemen er zijn in een bepaalde keten, des te meer toegevoegde waarde kan datachat bieden. Kwaliteit (-verloop) speelt met name

-bij zeer bederfelijke producten (bijvoorbeeld aardbeien)

-bij ketens waar het product lange (doorloop)tijd onderweg is.

Het vervangen van lucht- door boottransport is interessant vanuit kostenbesparing van het vervoermiddel. Kwaliteitsverloop dient in de bootketen wel beter beheerst te worden vanwege de langere doorlooptijd.

Perceptie door de consument van de versheid van het product is een belangrijk item. Ondanks dat producten na boottransport de consument in goede staat kunnen bereiken, kan de consument deze toch als minder vers ervaren dan luchtgetransporteerde producten.

3) Datachat zal eerst haar toepassing vinden in de keten (B2B) voordat de consument hiermee in aanraking zal komen (B2C)

-In de keten kan datachat op doos- en/of pallet niveau toegepast worden waardoor de kosten lager zijn dan bij toepassing op ieder individueel item

Eindoordeel voor de verpakkingindustrie

- Ontwikkelingen in voedingsmiddelenindustrie nauwgelet volgen
- RFID heeft de toekomst
 - Kennis verzamelen
- Naast AGF, andere sectoren interessant.
 - Pharmacie, omverpakkingen



Eindoordeel voor de verpakkingindustrie:

Alhoewel er nu nog geen wettelijke eisen ten aanzien van traceerbaarheid voor de verpakkingindustrie bestaan zal de voedingsmiddelenindustrie daarop vooruitlopend al wel eisen stellen. Deze ontwikkelingen dienen dus nauwgezet gevolgd te worden. De verwachting is dat er (vanaf 2005) wel wettelijke traceerbaarheids eisen zullen worden gesteld aan de verpakkingindustrie.

RFID is nu (voor de meeste producten) nog te duur en anders organisatorisch te complex (doordat er nog meerdere frequenties en protocollen worden toegepast). RFID heeft wel de toekomst en het is daarom slim om goed op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen.

Zowel in de foodsector maar ook daarbuiten zijn er een aantal interessante toepassingen waarop RFID toegepast kan worden.

De toekomst zal het ons leren - verandering is de enige constante!