

Business Intelligence in de Sierteeltsector

Analyse, generieke aanpak en praktijk voorbeeld

Adrie J.M. Beulens (*)

Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard (*)

Joost C.M.A. Snels (**)

Maart 2010

(*) Wageningen UR, Departement Maatschappijwetenschappen,
Sectie Logistics, Decision and Information Sciences (LDI)

(**) Wageningen UR, Food en Biobased Research (FBR) (voorheen A&F)

© 2010 Wageningen, Wageningen UR

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wageningen UR

Project is uitgevoerd in het kader van de Subsidieregeling Pieken in de Delta Zuidvleugel (Projectnummer PiD = verplichtingenummer 1/5214) (waarin deelnemen Het ministerie van Economische Zaken (EZ), de Provincie Zuid Holland en de Gemeente Westland) en een subsidie van het productschap Tuinbouw (PT) (Project nummer 12707)).

Business Intelligence in de Sierteeltsector:

Analyse, generieke aanpak en praktijkvoorbeeld.

Adrie J.M. Beulens, Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard, Joost C.M.A. Snels.

2010.

ISBN/EAN: 978-90-8615-421-0.

Bestellingen: Wageningen University, Sectie LDI

0317-48 41 54

Foto: Fotostudio G.J. Vlekke

Inhoud

Woord vooraf	5
Management Samenvatting	7
1 Inleiding	16
1.1 Aanleiding	16
1.2 Probleemstelling, hypothese en kansen	17
1.3 Projectaanpak en Deelnemers	19
1.4 Doelstellingen Business Intelligence in de Sierteelt	21
1.5 Opzet	21
2 Literatuurstudie	23
2.1 De Business Intelligence gedachte	23
2.2 Aanverwante projecten	25
2.3 Business Intelligence kenmerken	29
2.4 SCM Literatuur	34
2.5 Conclusie	38
3 Visie en Oriëntatie op de Nederlandse sierteeltsector	39
3.1 Karakteristieke kenmerken van de sierteeltsector	39
3.2 Ketenpartijen en algemene ontwikkelingen	42
3.3 Groeiende behoefte aan informatiebeschikbaarheid	45
3.4 Regie in het Sierteeltnetwerk	48
3.5 Verwachtingen van Business Intelligence	51
3.6 Conclusie	56
4 De Pilot	57
4.1 Introductie	57
4.2 Doelstelling van de pilot	57
4.3 Inventarisatie "Case aanvoerlogistiek klant"	60
4.4 Rapportage over de pilot	67
4.5 Bevindingen t.a.v. de projectaanpak	70

5	Evaluatie van de Pilot en Generalisatie	72
5.1	Evaluatie doelstelling	72
5.2	KPI's en Cause-Effect Diagrammen	74
5.3	Scenario's voor de toekomst	80
6	Informatie Integratie en Operationele BI – Noodzakelijke Standaardisatie	89
6.1	Samenvatting Informatie Integratie	89
6.2	Informatie-integratie in de Keten: een meer uitgebreide uitleg	92
6.3	Aanpak	101
6.4	Conclusies	102
6.5	Lijst met gebruikte afkortingen	104
7	Waarom Business Intelligence in de sierteelt sector	105
7.1	Operationele BI	105
7.2	Hoofdstappen Operationele BI	108
7.3	De ontwerp of engineering stappen	114
7.4	Evaluatie van mogelijk effect	140
7.5	Keuze uit alternatieven, bouw en implementatie	142
8	Conclusies en afsluiting van het project BI in de sierteelt	144
	Referenties	146
	Bijlage 1	149
	Bijlage 2	156

Woord vooraf

De sierteelt onder glas maakt verreweg het grootste deel uit van de Nederlandse tuinbouw. De glastuinbouwsector in Zuid-Holland zorgt met ongeveer 2700 productiebedrijven en 600 handelsbedrijven voor een productiewaarde van bijna 6,9 miljard euro, voor een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse handelsbalans en voor 18.000 arbeidsplaatsen in de regio Zuid Holland (2006 cijfers). Vooral de intensieve samenwerking tussen kwekers, veilingen en handel heeft volgens Prof. Michael Porter een cluster van wereldformaat opgeleverd. De Nederlandse sierteeltsector heeft een sterke positie in de wereldhandel in bloemen en planten, en staat voor de uitdaging die positie in de komende decennia te handhaven en zo mogelijk te versterken.

Om inhoud te geven aan die uitdaging worden op diverse terreinen structurele, toekomstgerichte initiatieven ontplooid, zoals op het gebied van commercie, (kwaliteits)keurmerken, logistiek en ICT. De toepassing van ICT bij de verschillende ketenschakels, (ERP en andere technologie) ter ondersteuning van hun interne bedrijfsprocessen, neemt toe. Daarnaast is het van belang de uitwisseling van operationele gegevens tussen partners in de keten (ketentransparantie) te verbeteren, en deze gegevens vervolgens te gebruiken voor verbetering van de besluitvorming in de bedrijfsvoering. Gezien het karakter van de sierteeltketen, waar snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid essentieel zijn, verdient dit meer aandacht om zodoende sterke verbeteringen te kunnen doorvoeren op het gebied van tijdswinst, hogere kwaliteit, reductie van transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, reductie van transportkilometers, hogere responsiviteit in de keten voor zowel handel als veiling, etc.

In het project Business Intelligence (BI) in de Sierteelt, dat ingediend is bij Pieken in de Delta Zuidvleugel in 2006, staat deze uitwisseling van gegevens en het intelligente gebruik daarvan voor verbetering van de bedrijfsvoering op keten niveau centraal. Het doel van het project was om een theoretisch kader en praktische tools te ontwikkelen voor het intelligent gebruiken van operationele gegevens in de sierteelt.

In dit rapport wordt een beschrijving gegeven over de ontwikkelingen met betrekking tot BI in de theorie en de praktijk waarbij vanuit diverse invalshoeken is gewerkt. Daarnaast is in het project aandacht besteed aan het operationeel maken van het gedachtegoed van operationele BI. Dat heeft zijn vorm gevonden in een blauwdruk voor de aanpak van BI projecten in de sector en een beschrijving

van een uitgevoerd pilotproject. Uit de studie komt naar voren dat operationele BI waardevol is voor de verbetering van de bedrijfsvoering op ketenniveau en dat een (her)bruikbare blauwdruk is ontwikkeld.

De initiatiefnemers van het project zijn Royal Lemkes Group, Vivacadena, Rijnconsult, FloraHolland, Wageningen UR (FBR en Sectie LDI) en de Erasmus Universiteit (RSM). Het project is mogelijk gemaakt door een subsidie in het kader van de Subsidieregeling Pieken in de Delta Zuidvleugel (Projectnummer PiD = verplichtingennummer 1/5214) (waarin deelnemen Het ministerie van Economische Zaken (EZ), de Provincie Zuid Holland en de Gemeente Westland) en een subsidie van het productschap Tuinbouw (PT) (Project nummer 12707). Het project is uitgevoerd door medewerkers van de deelnemende bedrijven en kennisinstellingen. Een deel van de stuurgroep bestaande uit de heren F. Engelbart, L. Dingelstad en B. de Wild heeft de rol van reviewer voor het rapport vervuld. Graag wil ik mijn dank uitspreken aan de initiatiefnemers, aan de subsidie organisatie Pieken in de Delta en het Productschap Tuinbouw evenals aan al degenen die bij de uitvoering van dit onderzoek en bij de totstandkoming van dit project betrokken zijn geweest.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters that appear to read 'RNE'.

Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne

Algemeen directeur Departement Maatschappijwetenschappen, Wageningen UR

Management Samenvatting

Achtergrond

De aanvraag voor het project Business Intelligence in de Sierteeltketen (BIS) bij Pieken in de Delta Zuidvleugel dateert van eind 2006. Het heeft een jaar geduurd voordat alle subsidies rond waren. Sinds november 2007 is er vooral achter de schermen hard aan de voorbereidingen gewerkt. Zo is in 2007 en 2008 het veldwerk gedaan bij kwekers en andere schakels uit de keten om een eerste beeld te krijgen van informatiegebruik en informatie-uitwisseling in de keten. Verder is ook de tijd genomen om voorwaarden en uitgangspunten vast te stellen voor dat informatiegebruik, omdat veel informatie ook commercieel gevoelig is. Elke deelnemer, door de hele keten heen, legt veel gegevens vast. De achterliggende gedachte van het project is dat je potentieel nog veel uit die gegevens kunt halen voor verbetering van het management van de keten door er handig mee om te gaan. Die gedachte leeft in toenemende mate in het bedrijfsleven, de ICT sector speelt erop in door nieuwe tools en technieken op de markt te brengen (data warehouses, business intelligence tools, analyse tools, data mining etc.) en ook in de wetenschap wordt steeds ruimer aandacht besteed aan dit gedachtegoed. In de praktijk zie je steeds meer vooral grote bedrijven die hun planning en monitoring en control proberen te verbeteren met behulp van business intelligence toepassingen. De scope van die toepassingen gaat nu nog zelden uit boven de scope van het bedrijf met zijn directe afnemers en toeleveranciers. In dit project staat de vraag centraal of business intelligence is toe te passen in operationele processen in sierteeltketens, welke resultaten daarmee te bereiken zijn en hoe het moet en kan worden toegepast.

Doel

Het doel van dit project is derhalve om na te gaan of door slimmer gebruik van informatie(bronnen) de effectiviteit en efficiency in de keten op vele terreinen te verbeteren is. Het gaat dus niet direct om minder energie te gebruiken of minder planten weg te gooien bij de detaillist, maar om een breder pakket van performance indicatoren. Dit project moet uiteindelijk een bijdrage leveren aan het kunnen realiseren van minder fouten, kortere doorlooptijden en vooral snellere en betere beslissingen op de werkvloer op het niveau van de feitelijke samenwerking tussen ketenpartners. De mening en ervaring van allerlei praktijkmensen – o.a. inkopers, verkopers, planners en productiepersoneel – weegt dan ook

zwaar. Alle inspanningen moeten er toe leiden dat de Nederlandse sierteeltsector haar concurrentievoorsprong verder kan uitbouwen. Door slimmer om te gaan met alle beschikbare data valt er veel te winnen op het gebied van effectiever en efficiënter werken, zo leren ervaringen in andere sectoren. Kortom, een eerste vraag is: wat kun je bereiken met BI in de sierteelt?

Daarnaast is het van belang te onderzoeken op welke manier BI kan worden gerealiseerd. In een sector met veel kleine bedrijven (MKB) is het geen sinecure gestandaardiseerde samenwerking en coördinatie te realiseren. Zeker niet als je daarbij ook nog rekening moet houden met een 'lappendeken' aan bestaande en sterk verschillende informatiesystemen zodat ook de noodzakelijke informatie-integratie over ketenprocessen nog bepaald een grote uitdaging is.

Methode

Het is voor de eerste keer dat bedrijfsleven en wetenschap op deze schaal binnen de sierteelt te werk gaan met BI. Het project is opgedeeld in drie fasen;

1. Literatuuronderzoek naar Business Intelligence in de wetenschappelijke literatuur, bij de verkopers van BI software en de gebruikers van BI tools. In dat onderzoek is onder meer gekeken naar betekenissen die aan het begrip Business Intelligence worden verbonden en aan soorten management problemen waarbij BI wordt toegepast. Daarnaast is op basis van de verkregen informatie over de sector, zowel vanuit dit project als vanuit andere projecten, in combinatie met de literatuur, gekeken naar management processen waar er concrete behoefte bestaat aan ondersteuning en waar beschikbare informatie ook feitelijk gebruikt zou kunnen worden voor verbetering van effectiviteit en efficiency. Tenslotte hebben wij de resultaten van genoemd onderzoek vertaald in een visie voor de sierteeltketen van de toekomst. Een visie waarbij gekozen is om 'operationele business intelligence' (Operationele BI) centraal te stellen, die is gericht op het verbeteren van vooral monitoring en control van operationele ketenprocessen waarbij op een intelligente manier gebruik gemaakt wordt van vooreerst beschikbare keteninformatie.
2. De ontwikkelde visie is vervolgens 'getoetst' in fase 2, waarin opgenomen de pilot. Een belangrijk deel van het project is de pilot, waar een aantal telers, transporteurs en een groothandelaar precies bijhouden wanneer ze wat doen, welke informatie ze gebruiken en uitwisselen, welke prestatie (performance) wordt gerealiseerd, wat er fout gaat, en hoe dit hersteld wordt. In de pilot is inzicht verkregen in de huidige werkwijzen en daarnaast is getracht inzicht te krijgen in (mogelijke) consequenties van verbetering van de informatievoorziening en –uitwisseling en daarbij behorende veranderingen van

- de bedrijfsvoering. In de pilot is dus gekeken naar de mogelijke waarde van de ontwikkelde visie en aspecten van de realiseerbaarheid. Kort gesteld, de pilot is gericht op het verkrijgen van 'proof of feasibility'.
3. In fase 3 is gekeken hoe de resultaten van de pilot opgeschaald kunnen worden in de keten. Generieke verbeterhypothesen zijn getest, en scenario's voor de toekomst zijn gedefinieerd. In verbeterscenario's is aansluiting gezocht bij ervaring uit andere bedrijfstakken, bijvoorbeeld Efficient Consumer Response (ECR), Rapid Response Filosofieën (JIT) en Quality Controlled Logistics. De kernvraag is dan of die verbeterscenario's (generiek in de sierteelt) toepasbaar zijn en welke (richting van) effecten voor de bedrijfsvoering op keten niveau mogelijk zijn. Daarnaast zijn resultaten van de literatuurstudie en de ervaring met de projectaanpak in de pilot vertaald naar een template projectaanpak (een generieke blauwdruk dus) en naar een aantal hulpmiddelen die daarbij ingezet kunnen worden om BI in een ketennetwerk te realiseren.

Resultaten

De literatuurstudie en de studie naar de situatie in de sierteeltsector heeft het volgende opgeleverd:

- Een goed inzicht in het geheel aan visies op BI en op de aard van het gebruik van het concept in de praktijk. We hebben de visies en definities van BI vanuit het perspectief van ICT, Supply Chain Management (SCM) en vanuit de sector naast elkaar gezet. Daaruit komt naar voren dat veel huidige applicaties van het concept gericht zijn op wat wij noemen 'Strategische BI' op bedrijfsniveau; met behulp van data warehouses en daarbij behorende analyse instrumenten wordt via dashboards inzicht gekregen in belangrijke performance indicatoren (Bijvoorbeeld: financieel-economisch, kwaliteit, logistiek en operationeel en ecologisch). Deze informatie wordt vervolgens gebruikt voor de aansturing van de strategische agenda van de bedrijven. Het Supply Chain perspectief is hierbij nauwelijks aanwezig.

Vanuit de optiek van SCM en vanuit de sector analyse komt voor de sierteelt sector vooral de behoefte naar voren aan wat wij hebben genoemd 'Tactische en Operationele BI'. De sector, het supply chain netwerk bestaande uit onder meer telers, handel, veiling en retail, wordt in toenemende mate geconfronteerd met de noodzaak van vraaggestuurde processen waarbij aan een veelheid van eisen moet worden voldaan. Eisen met betrekking tot assortiment, kwaliteit, beschikbaarheid en distributie, verschijningsvormen van producten en milieu. Eisen met betrekking tot de informatie over producten,

kwaliteit, processen, middelen, milieu en prestaties (transparantie eisen), en tenslotte eisen met betrekking tot minimale kosten. Deze eisen zijn redelijk generiek waarbij vooral kwaliteit (voldoen aan gespecificeerde kwaliteit) en duurzaamheid meer prominent naar voren komen. Vandaar ook dat het concept Quality Controlled Logistics van toepassing is naast de gekende concepten zoals ECR en Rapid Response Aanpakken (bijvoorbeeld JIT).

Belangrijke indicatoren zijn bijvoorbeeld 'Levering op tijd', 'Leverfrequentie', 'Leadtimes', 'Volledige levering en servicegraad', 'Kwaliteit van product en informatie', 'Capaciteitsbenutting en Capaciteitssmoothing', 'Waste of verliezen', 'Nee-verkopen', en 'Assortiment en handelseenheden'.

- Het samenhangend kunnen realiseren van die eisen vergt een ketenproces aanpak waarbij de sturing van ketenprocessen op dat keten niveau moet worden gericht op het realiseren van de gewenste prestaties. Die sturing valt uiteen in de samenhangende sturing van bedrijfsprocessen van partijen enerzijds en de coördinatie van die bedrijfsprocessen tussen partijen anderzijds. Daarvoor is het nodig te beschikken over een combinatie van passende ketenprocessen en organisatie, besturings- en coördinatie werkwijzen en modellen, en de daarbij behorende informatievoorziening in en over de keten. Die keten informatie moet tijdig beschikbaar zijn en van de juiste kwaliteit. Bij operationele BI gaat het in eerste instantie om beschikbare keteninformatie toegankelijk en bruikbaar te maken en vervolgens 'intelligent' te gebruiken voor verbetering van de bedrijfsvoering.
- Inzicht in enerzijds de situatie met betrekking tot informatie-integratie en anderzijds de eisen daarvoor in de sector, daarnaast meer inzicht in belangrijke dimensies daarvan. Belangrijk hier te noemen zijn standaarden voor identificatie en codering van alle soorten entiteiten waar je mee te maken hebt: producten in verschillende verschijningsvormen (van teelt tot bij de klant), logistieke eenheden en verzendingen, productiemiddelen etc., en standaardboodschappen met bijbehorende vastgelegde betekenis (semantiek). Ook zijn er technische eisen voor de uitwisseling van gegevens tussen partijen en eisen voor integratie van deze gegevens in applicaties. In de sector analyse, vanuit de pilot en in navolging van de resultaten van het project Tuinbouw Integraal Digitaal (Verloop et.al., 2010) hebben wij met betrekking tot dit onderwerp moeten concluderen dat er nog geen voldoende bruikbare 'zachte' informatie-infrastructuur (codering, identificatie, boodschappen en protocollen gericht op operationele BI, integratie met de bedrijfsinformatiesystemen (ERP), etc.) in de sector aanwezig is. Voor details verwijzen we graag naar dit TID rapport.

- Vanuit de literatuur worden voor de uitvoering en besturing van keten processen belangrijke prestatie-eisen en daarvoor te meten indicatoren naar voren gebracht. Voor vraaggestuurde processen hebben we in deze sector duidelijk te maken met vraag (demand) en aanbod (supply) onzekerheid en met levende producten met een variabele kwaliteit, op een bepaald moment en over de tijd. Daarnaast hebben we vaak te maken met internationale ketens die alleen al vanwege de geografische scope zorgen voor extra uitdaging om te zorgen voor tijdige beschikbaarheid van producten van de gevraagde kwaliteit bij de retail. Vanuit de literatuur en vanuit de gerapporteerde inventarisaties komt naar voren dat in de sector informatie uitwisseling afgestemd op de gewenste bedrijfsvoering nog veelal hapert en deels afwezig is vanwege genoemde integratieproblemen, vanwege angst voor gegevensdeling en ook vanwege het ontbreken van een manier van werken en ICT ondersteuning om die informatie te gebruiken voor het gecoördineerd uitvoeren van bedrijfsprocessen (gecoördineerd met ketendoelen). Kortom, aan het begin van de keten zijn het veelal high-tech productiemethoden en ook automatisering en minder ontwikkelde bedrijfsvoering en ondersteuning daarvan met geautomatiseerde ERP en BI systemen.
 - Fase 2 met de pilot is vervolgens ingericht gebaseerd op de resultaten van inventarisaties en het literatuuronderzoek. Er is in een engineering aanpak invulling gegeven aan het concept operationele BI. De bedoeling van de pilot is om het concept BI bruikbaar te maken en in de praktijk na te gaan of er invulling aan te geven zou zijn en vervolgens ook om na te gaan of verwachte effecten zouden kunnen worden gerealiseerd. Daartoe is een projectorganisatie neergezet en een stappenplan met daarbij behorende bruikbare elementen uit de theorie.
- Op hoofdlijnen is achtereenvolgend:
- o Een inventarisatie gemaakt binnen de sector bij deelnemende kwekers, collectie-vervoerders, handelsbedrijf en distributievervoerder. Dat leidde tot een eerste visie op Operationele BI bij de deelnemers en tot wensen en suggesties van die deelnemende bedrijven.
 - o Een plan van aanpak opgesteld voor een pilot die in september 2009 is uitgevoerd, op basis van de wensen en suggesties van de bedrijven en de wetenschappelijke input vanuit Wageningen UR (WUR).
 - o De keten schematisch in kaart gebracht aan de hand van theoretische modellen en verbeterconcepten als voorbereiding op deze pilot. Focus was daarbij op het inzicht krijgen in de combinatie van bedrijfs- en ketenprocessen, de besturing en coördinatie daarvan, de informatie-

uitwisseling die daarbij hoort en organisatorische aspecten. Kortom, er zijn zgn. Proces, Besturing en Informatie (PBI) modellen gemaakt (de Leeuw, 2000) waarbij vooral ook aan de tijds- en kwaliteitsaspecten van ieder van de modellen aandacht is besteed. PBI modellen zijn dus onderling samenhangende beschrijvingen van bedrijfsprocessen met hun in- en outputs en het management of besturingsproces daarvan met de daarbij behorende in- en uitgaande informatie stromen. Bij die beschrijving van ketenprocessen en de besturing daarvan is gebruik gemaakt van besturingsconcepten die ontleend zijn aan Efficient Consumer Response (ECR), Quality Controlled Logistics (waarbij logistiek criteria en kwaliteitscriteria in combinatie worden gerealiseerd), Rapid Response Benaderingen en Lean Management. Vervolgens zijn zes supply chain onderwerpen benoemd waarin verbeteringen zijn aangebracht of die meer in detail zijn geanalyseerd. Daarnaast werd een dashboard ontwikkeld om de gegevens te verzamelen, te tonen en te analyseren, gegroepeerd rond 5 ketendoelen: levering on time, leadtime, levering in full, kwaliteit en capaciteitsbenutting.

- o De pilot uitgevoerd in september en oktober 2009. Er zijn data verzameld met de beschikbare (dashboard)systemen en vervolgens zijn er een aantal analyses uitgevoerd. We hebben inzicht verkregen in processen van de telers, de collectievervoerder, de handelaar (ASH), en distributievervoerders. De analyses van het dashboard laten zien dat er aan het eind van de dag niet veel vertragingen zijn. Dit is te verklaren door het feit dat veel verstoringen kunnen worden opgevangen op de werkvloer van ASH. Als hier efficiënter gewerkt gaat worden in een JIT setting, zullen de verstoringen wel op gaan vallen. Een analyse van de tijdvensters laat zien dat er een grote efficiency slag gemaakt kan worden door de orders richting telers eerder uit te sturen. Samengevat, uit de analyses blijkt dat verwachte effecten op KPI's inderdaad optreden en dat ook de richting van de effecten in overeenstemming is met de verwachting. De pilot en het tijdpad liet niet toe dat we een gedegen kwantitatieve onderbouwing van die effecten konden geven. We hebben dus voor Levering on Time, Leadtime, Levering in Full, Kwaliteit volgens Specificatie en Waste inzicht gekregen in gerealiseerde prestaties en mogelijke oorzaken daarvan. Kortom, de pilot heeft de waarde van het BI concept in de sierteelt bevestigd en aangetoond dat het implementeerbaar is.
- o Aandacht besteed aan verbeterscenario's. De resultaten van de pilot en de analyse in combinatie met verbeterconcepten zijn vervolgens ook ver-

taald naar een voorzet voor twee hoofd verbeterscenario's met een kwalitatieve analyse van te verwachten effecten op de KPI's. Een gefundeerde kwantitatieve analyse zou met simulatie te bereiken zijn. Dat valt echter buiten de scope en tijdpad van de studie. Het gaat dan bijvoorbeeld om een scenario Vandaag Voor Morgen, met of zonder Cross-Dock, waarbij de doorlooptijd van teelt naar consument sterk kan worden gereduceerd, de responsiviteit kan worden verbeterd bij variatie in de vraag en de voorraad in de keten kan worden gereduceerd. Het andere verbeterscenario stelt levering naar verre oorden met bijbehorende lange reistijden en lage leverfrequenties centraal. In dat geval wordt in het levertraject geoptimaliseerd naar capaciteitssmoothing.

- Fase 2 van het project, bestaande uit de voorbereiding van de pilot, de pilot zelf en de analyses daarna hebben opgeleverd dat het BI begrippenkader, het stappenplan en de ontwikkelde of aangepaste tools gebruikt kunnen worden voor het (her)ontwerpen van processen, het maken van nieuwe of meer expliciet operationele afspraken en het sturen op supply chain doelen en KPI's. Daarnaast hebben deelnemers inzicht gekregen in diverse methoden om de efficiency en de effectiviteit van de sierteeltketen op operationeel niveau te verbeteren, terugdringen van "waste" in de zin van onnodige inzet van arbeid en middelen, verbeteren van de kwaliteit van de leveringen, inzichtelijk maken van relaties tussen processen en het toepassen van ICT bij dit alles.
- Fase 2 heeft ook inzichten gegeven in belangrijke aspecten van de organisatie van projecten, de kwaliteit van de bemensing van een project, en de communicatie binnen een project. Van belang hier te noemen is, dat bij de bemensing van het project wordt gezorgd voor personen die kennis van de sector combineren met theoretische kennis van BI en in staat zijn om de methoden en technieken die daarbij nodig zijn te gebruiken. Bij de communicatie is het van belang te zorgen dat alle deelnemers in het project echt kunnen deelnemen en de resultaten kunnen begrijpen.
- In Fase 3, tenslotte, zijn resultaten van de literatuurstudie, ervaringen uit eerdere projecten en van Fase 2 omgezet in een eerste zogenaamde blauwdruk voor operationele BI voor de sierteeltsector. Het gaat hier om een generalisatie voor de sector die naar ons oordeel gemaakt kan worden vanwege de compilatie van resultaten uit de literatuur, ervaring in projecten in het verleden en de ervaring in dit project.

In het rapport over de blauwdruk staat centraal ervoor te zorgen dat project medewerkers op een toegankelijke manier worden ondersteund bij het en-

tameren, organiseren en uitvoeren van een innovatief BI project. Daarvoor besteden we in de blauwdruk aandacht aan:

- o De organisatie van een project. Daarbij komt aan de orde de participatie van alle stakeholders, de bemensing en hun kennis en vaardigheden. Eveneens komt aan de orde dat er aandacht moet zijn voor de incentives en de waarborgen voor de ketendeelnemers aan het project.
- o Een template voor een inhoudelijk stappenplan voor zo'n BI project. In zo'n traject gaat het om de opeenvolging van: Aanleiding voor het project, Beschrijving van de huidige situatie, Diagnose van probleem of opportunity, Inschatting van oplosrichting en Waarde daarvan, Uitwerking van verbeteropties aan de hand van Theorie van BI, Evaluatie van mogelijke effecten van verbeteropties (bijvoorbeeld met behulp van Kwalitatieve evaluatie, Simulatie en Pilot), Keuze uit verbeteropties, Implementatie daarvan, Evaluatie van project.
- o Verwijzing naar toegankelijke inhoudelijke informatie over het BI concept en bruikbare theorie. Daarnaast toegang tot referentiemodellen (voorbeeld modellen van situaties in de sector). Daarmee kun je snel resultaat ontleen aan vastgelegde kennis over cases. Uiteraard is op dit moment alleen de verzamelde inventarisatie, literatuur en informatie over de case beschikbaar.
- o De tools en middelen voor projecten. Het voorgaande punt is daar eigenlijk een onderdeel van. In deze samenvatting noemen we tools om te helpen om de beschrijvingen en modellen van (gewijzigde) ketenprocessen, besturing en informatievoorziening te maken. Daarbij zijn onder meer van belang: de ontwikkelde standaard vragenlijst voor BI, het SCOR referentiemodel (aansluiting bij de-facto wereldstandaard) en uitbreidingen voor de sector, scorecards, ketenreferentiemodellen (van der Vorst et.al. 2005), ECR, QCL en Lean Management concepten.

Conclusie

In het project is gebleken dat het inhoud geven aan het concept Business Intelligence (BI) in de sierteeltsector nog in de kinderschoenen staat. Uit de literatuur blijkt dat dit ook geldt voor BI in andere sectoren. Er komt ook daar naar voren dat de interesse in het onderwerp toeneemt. Het aantal projecten dat zich richt op de combinatie van datawarehousing en het gebruik van daarin verzamelde data voor verbetering van de besluitvorming met behulp van diverse tools neemt eveneens toe.

Op basis van het voorgaande mag naar ons idee vanuit managerial perspectief worden geconcludeerd dat:

1. Het in dit project ontwikkelde Operationele BI concept nu een potentieel waardevol concept voor de sierteeltsector is om de effectiviteit en efficiency van ketenprocessen te verbeteren.
2. De ontwikkelde eerste versie van de blauwdruk de mogelijkheid biedt om het concept te gaan gebruiken. Als nieuwe projecten ook worden gebruikt om de blauwdruk en de daarbij behorende kennis (concepten, referentiemodellen, tools en technieken) verder te ontwikkelen en vast te leggen kan na een aantal projecten een volwassen blauwdruk ontstaan.

Dankwoord

De benodigde middelen voor dit “Pieken in de Delta Zuidvleugel” project werd bijeengebracht door o.a. het ministerie van EZ, de provincie Zuid-Holland, Gemeente Westland, het Productschap Tuinbouw, Royal Lemkes Group, Viva Cadenia en FloraHolland. De kennisinstellingen WUR en EUR droegen bij met menskracht. De projectleiding was in handen van Rijnconsult.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De sierteelt onder glas maakt verreweg het grootste deel uit van de Nederlandse tuinbouw en is één van de belangrijkste pijlers van die sector. De productiewaarde van de glastuinbouwsector in Zuid-Holland bedraagt bijna 6,9 miljard euro, tweederde deel daarvan komt voor rekening van het sierteeltcluster onder glas en de aanpalende handelsbedrijven. Met 2700 productiebedrijven en 600 handelsbedrijven staat het glastuinbouw sierteeltcluster voor 18.000 arbeidsplaatsen in de regio Zuid Holland.

Vooraf de intensieve samenwerking tussen kwekers, veilingen en handel heeft een cluster van wereldformaat opgeleverd, aldus Porter (1985), die een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse handelsbalans. De overheid heeft met de introductie van de term Greenports ook erkenning gegeven aan de Nederlandse tuinbouw, en biedt ondersteuning voor verdere economische groei en ontwikkeling van deze voor de Nederlandse economie belangrijke sector.

Kortom, de Nederlandse sierteeltsector heeft een sterke positie in de wereldhandel in bloemen en planten, en staat voor de uitdaging die positie in de komende decennia te handhaven en zo mogelijk te versterken. Op diverse terreinen worden dan ook structurele, toekomstgerichte initiatieven ontplooid, zoals op het gebied van commercie, (kwaliteits-)keurmerken en logistiek. Ook de toepassing van ICT bij de schakels, ter ondersteuning van hun interne bedrijfsprocessen neemt toe: ERP-pakketten, scanapparatuur en optimalisatie-instrumenten worden in ras tempo in de sierteeltsector geïntroduceerd.

Een onderbelicht aspect is echter de uitwisseling van operationele gegevens tussen partners in de keten, het verschaffen van transparantie over de keten, en de integratie daarvan voor besluitvorming in de eigen bedrijfsvoering. Gezien het karakter van de sierteeltketen, waar snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid essentieel zijn, verdient dit meer aandacht om zodoende sterke verbeteringen te kunnen doorvoeren op het gebied van tijdswinst, reductie van transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, reductie van transportkilometers, hogere responsiviteit in de keten voor zowel handel als veiling.

Het projectvoorstel “Business Intelligence in de Sierteeltketen” beoogt zowel een theoretisch kader als praktische tools te ontwikkelen voor intelligent gebruik van operationele gegevens = Business Intelligence. Hierbij wordt onder Business Intelligence verstaan: *het proces van het systematisch verwerven en verwerken van informatie ten behoeve van de strategievorming van organisaties* (Philips en Vriens, 1999). Deze strategisch relevante informatie wordt ook wel Intelligence genoemd. Het proces moet zodanig zijn vormgegeven dat deze Intelligence op het juiste moment kan worden geproduceerd, zowel reactief, dat wil zeggen als er verstoringen zijn opgetreden, maar ook pro-actief, zodat potentiële bedreigingen en kansen vroegtijdig gesignaleerd kunnen worden.

Business Intelligence (BI) is een proces dat twee hoofdactiviteiten bevat: (1) data voeden en (2) data onttrekken. Het proces om data in te voeren vergt 80% van de tijd en inspanning en biedt dan ook de grootste uitdaging (Watson en Wixsom, 2007). Succes met BI is niet automatisch verzekerd. Alleen als aan bepaalde condities is voldaan, kan BI een succes zijn. Volgens Watson en Wixsom zijn de volgende condities bepalend:

- Senior management gelooft in BI, en stuurt het gebruik aan.
- Het gebruik van informatie en analyse tools is deel van de cultuur van de organisatie.
- Business strategieën en BI strategieën zijn in lijn met elkaar.
- Gebruikers hebben de benodigde tools, training en ondersteuning.

In het project is een belangrijke vraag of de sierteelt klaar is voor BI.

1.2 Probleemstelling, hypothese en kansen

In het project “Business Intelligence in de Sierteeltketen” zal op generieke wijze aan het begrip Business Intelligence vorm en inhoud gegeven worden voor de sierteeltsector.

Vooralsnog wordt in het sierteeltcluster veel informatie verzameld, maar in veel gevallen is deze slechts gedeeltelijk of zelfs in z'n geheel niet ontsloten. Derhalve wordt onvoldoende op basis van de juiste stuurinformatie gehandeld, met als gevolg inefficiëntie, versnippering en onvoldoende directe kennis van marktverschillen / -eisen. In de Sierteeltketen ligt er derhalve een uitdaging om te komen tot het ontwikkelen van systematieken, tools en competenties voor de uitwisseling

en analyse van operationele gegevens door de verschillende ketenschakels om zodoende de juiste informatie, in het juiste format, op het juiste moment en op de juiste plaats te krijgen en te gebruiken voor de verbetering van de besluitvorming, BI dus.

Business Intelligence kan toegepast worden op drie niveaus: Strategisch, tactisch en operationeel. Vooral strategische BI heeft jarenlang de aandacht gehad. Pas recent is ook meer aandacht gekomen voor de operationele BI met real-time of bijna real-time data. Het is met name deze laatste toepassing van BI, de “operationele BI” die een goede toepassing in de sierteelt zou kunnen krijgen.

De beoogde toepassingen en systemen zijn op dit moment voor het gehele glastuinbouw-cluster niet of nauwelijks beschikbaar. De in dit project te ontwikkelen toepassingen zijn daarom van groot belang voor zowel de individueel betrokken bedrijven als het sierteelt-, en foodcluster, waar dezelfde vraagstukken en belemmeringen spelen. Het foodcluster kan met dit project profiteren van de slag- en daadkracht van een aantal voorlopers in de sierteeltsector. Door brede toepasbaarheid van het Business Intelligence concept beantwoordt het project Business Intelligence in de Sierteeltketen aan de actielijn ‘Versterking innovaties in het glastuinbouwcluster’, doordat hoogwaardige ICT systemen worden ontwikkeld en ingezet om de verwaarding van het glastuinbouwproduct naar een hoger niveau te tillen. Als gevolg komt cruciale informatie t.a.v. bijvoorbeeld de klantvraag, verkoopcijfers, effecten van promotionele acties, etc. sneller beschikbaar en worden de implicaties voor de keten (handel, veiling, logistiek en ook teelt) sneller inzichtelijk.

Hypothese

Het produceren van Intelligence en het gebruik ervan in de strategievorming en voor ondersteuning van tactische en operationele besluiten is niet nieuw; het vond altijd al plaats, al was het vaak impliciet. Het vakgebied Business Intelligence probeert nu dit proces te expliciteren en de productie van Intelligence te systematiseren. In de literatuur (o.a. Philips en Vriens, 1999) worden enkele ontwikkelingen genoemd die aangeven waarom de noodzaak van Business Intelligence – toepassingen / oplossingen juist op dit moment zo noodzakelijk zijn. Deze omvatten o.a.:

- *Toegenomen snelheid van business:* Door uiteenlopende oorzaken zijn productlevenscycli korter, projecten moeten sneller af en beslissingen moeten sneller genomen worden.

- *Information overload*: De hoeveelheid informatie die managers bereikt is te groot, terwijl dit maar een fractie is van de informatie die ze zouden kunnen krijgen.
- *Toegenomen globalisering*: Hierdoor ontstaan nieuwe afzetgebieden en concurrenten, maar ook neemt de intensiteit van de concurrentie toe.
- *Snelle technologische veranderingen*: Het bijhouden van de veranderingen op technologisch gebied creëert voortdurend nieuwe uitdagingen voor een organisatie.

De Nederlandse sierteelt ziet alle vier de ontwikkelingen plaatsvinden en is derhalve een domein waar Business Intelligence van toegevoegde waarde kan zijn. Een goed opgezette Business Intelligence functie, waarbij de Business Intelligence tools gebruikt worden door competente medewerkers voor adequate informatieverstrekking aan het management van ondernemingen, kan een bijdrage leveren aan het overleven van organisaties in deze turbulente omgevingen.

Kansen

Een goed ingerichte Business Intelligence functie verbetert de beschikbaarheid van bruikbare strategische informatie. Afhankelijk van het vraagstuk waarvoor informatie wordt ingewonnen, kan een Business Intelligence functie er onder meer toe bijdragen dat een organisatie vroegtijdig kan waarnemen wat relevante veranderingen in de markt zijn, of de functie kan het monitoren van de concurrentie mogelijk maken. Daarnaast biedt Business Intelligence de keten en sector de mogelijkheid om keten- en sectorinformatie op een dusdanige wijze te kanaliseren dat het voordeel ook ketenoverschrijdend kan zijn.

Uitdaging in het gehele project is om de totale keten structureel op een hoger Intelligence niveau te krijgen en daarbinnen de mensen die het moeten waarmaken te faciliteren om 'intelligenter' om te gaan met hun rol in het ketenproces, gegeven de ketendoelstellingen.

1.3 Projectaanpak en Deelnemers

In september 2006 heeft Lemkes Export BV een aanvraag voor subsidies gedaan op grond van Subsidieregeling Pieken in de Delta, voor het project BIS. FloraHolland is bereid gevonden op te treden als partner in dit traject. In het project treden als partner op:

1. Lemkes Export BV (deelnemer en penvoerder).
 2. FloraHolland (ondersteunend partner).
 3. Rijnconsult (deelnemer).
 4. Vivacadena (voorheen Emrys) (deelnemer).
 5. AFSG/WUR (kennisinstelling).
 6. Rotterdam School of Management (RSM)/EUR (kennisinstelling).
- In juni 2007 heeft EZ het project formeel subsidie toegekend vanuit de subsidie-regeling Pieken in de Delta. Verder heeft de provincie Zuid-Holland en het Productschap Tuinbouw een bijdrage gedaan. De looptijd van het project is vastgesteld van 1 november 2007 t/m 31 december 2009. Uiteindelijk is dit verlengd tot 31 maart 2010.

Het project bestaat uit drie fasen:

1. Generieke ontwikkeling theoretisch kader Business Intelligence.
2. "Proof of concept" aan de hand van een business case.
3. Ontwikkeling van een business case die als blauwdruk in de sector kan werken.
4. Opschaling naar implementatie in de sector door middel van een implementatieplan / blauwdruk.

Het project geeft in de eerste fase breed inzicht in de toepassingsmogelijkheden van business intelligence in de sierteeltketen (visie). Op basis van deze visie en het inzicht in de daarbij behorende kansen voor de sector zal een nadere focus aangebracht worden in het project voor de tweede en derde fase.

De tweede fase voorziet in toepassing in de praktijk van een intelligente en vooruitstrevende methode om proactief informatie uit te wisselen (business intelligence) gericht op structurele verbetering in de operationele bedrijfsvoering van de gehele keten van teler tot retailer in de sierteeltbranche. De tweede fase is daarmee aan de hand van de praktijkcase Lemkes een "proof of feasibility".

De derde fase levert uitgangspunten en voorwaarden voor implementatie in de sector in de vorm van een implementatieplan. Uitrol in de sector maakt geen deel uit van dit project.

1.4 Doelstellingen Business Intelligence in de Sierteelt

Het projectvoorstel Business Intelligence heeft als doelstelling de ontwikkeling van hoogwaardige ICT toepassingen, waarmee de complexe stroom van productie-, handels- en marktgegevens in de keten op een toegankelijke en efficiënte manier breder toepasbaar gemaakt kunnen worden op operationeel niveau voor ondersteuning van de coördinatie en besturing van ketenprocessen. ICT wordt hier als enabling technology ingezet om sterke verbeteringen te kunnen doorvoeren op het gebied van tijdswinst, reductie van transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, reductie van transportkilometers, hogere responsiviteit in de keten, etc.

Samenvattend geldt de navolgende doelstelling in brede zin voor het project Business Intelligence in de Sierteeltketen: *“Ontwikkeling, ontwerp, praktijktest (business case aanpak) en implementatie van een sectorbreed Business Intelligence systeem in het sierteeltcluster om zodoende de concurrentiepositie van het Zuid-Hollands/Nederlands sierteeltcluster verdergaand te versterken”*.

Onderzoeksdoel is het verkrijgen van voldoende informatie van de mogelijkheden en onmogelijkheden van Smart Business / Business Intelligence in de sierteeltketen om zo een lijst van aannames te maken op basis waarvan de businesscase en/of de sectorcase gestart gaat worden (systeemgrens, strategisch / tactisch / operationeel, bestaande klanten, potentiële klanten, etc.).

1.5 Opzet

Dit rapport beschrijft de bevindingen uit de drie fases van het project. Hoofdstuk 2 en 3 vatten de bevindingen van Fase 1 samen. In hoofdstuk 2 wordt verslag gedaan van de literatuurstudies die zijn uitgevoerd. Allereerst is er geïnventariseerd welke projecten er al zijn geweest, of nog lopende zijn, op het gebied van informatiestromen in de sierteeltsector. Verder is er een overzicht gemaakt van de wetenschappelijke literatuur op het gebied van Business Intelligence. Ook is er gekeken naar de visie van gebruikers en verkopers van Business Intelligence. Als laatste worden kort een aantal belangrijke Ketenmanagement aspecten besproken. Hoofdstuk 3 beschrijft onze visie en oriëntatie op de Nederlandse sierteeltsector. Dit hoofdstuk is tot stand gekomen op basis van ervaring, literatuur, en rapporten vanuit de sector. In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat nu speci-

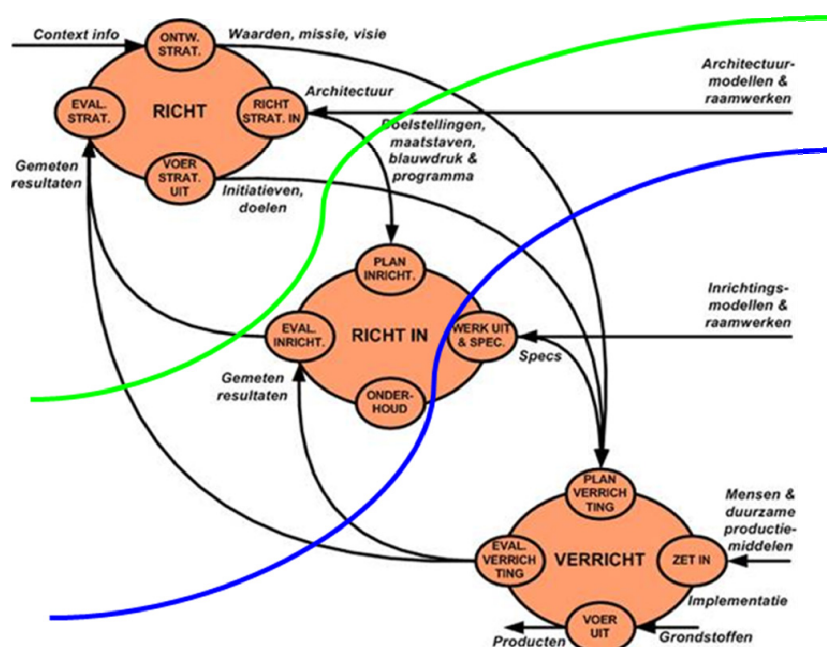
fiek is aan de sierteeltsector met het oog op het gebruik van Business Intelligence. Kansen en bedreigingen, sterktes en zwaktes komen hiervoor aan het licht.

Fase 2 wordt besproken in Hoofdstuk 4 en 5. Hoofdstuk 4 beschrijft de voorbereiding van de pilot, de uitvoering en de rapportage. In Hoofdstuk 5 worden de resultaten van de pilot geanalyseerd en geëvalueerd. Hoofdstuk 6 en 7 beschrijven Fase 3 van het project. Hoofdstuk 6 beschrijft een aantal belangrijke aspecten van informatie-integratie die noodzakelijk is voor BI in de keten. Hoofdstuk 7 beschrijft de blauwdruk. Deze blauwdruk is in management samenvatting ook los verkrijgbaar. Tenslotte vat Hoofdstuk 8 de belangrijkste conclusies samen.

2 Literatuurstudie

2.1 De Business Intelligence gedachte

Business Intelligence richt zich op het gebruik van informatie bij het besturen van een organisatie en een keten. Daarbij worden 3 niveaus onderscheiden: de operationele processen, de tactische processen en de strategische processen (zie Figuur 2.1 (B. de Wild, 2009)). De focus ligt in dit project op de operationele processen (de blauwe lijn), bij de inventarisatie is ook rekening gehouden met het bovenliggende niveau (de groene lijn). De cirkels in Figuur 2.1 zijn de zgn. kwaliteitscirkels van Deming (Keys en Miller, 1984) die vier activiteiten beschrijven die op alle verbeteringen in organisaties van toepassing zijn. Het cyclische karakter garandeert dat de kwaliteitsverbetering continu onder de aandacht is. De 4 activiteiten zijn iets verschillend voor ieder niveau maar komen neer op: Plan, Do, Check en Act.



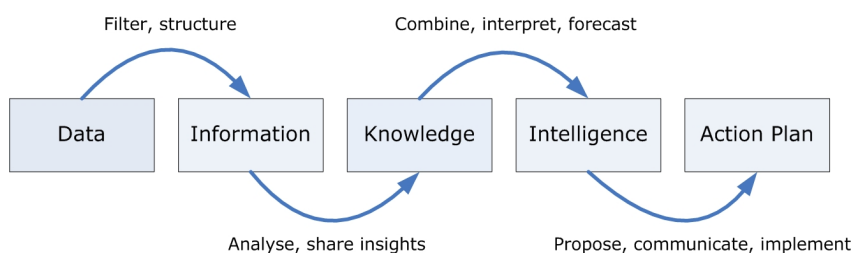
Figuur 2.1: Kwaliteitscirkels van Deming voor het gebruik van informatie

Business Intelligence is een paraplu-begrip, dat vaak in de hoek van ICT wordt geplaatst.

Het gaat in feite om het slim gebruiken van informatie om processen te sturen en beslissingen te nemen. Het basis-idee is om ervoor te zorgen dat de juiste informatie, in het juiste format, op het juiste tijdstip bij de juiste persoon terecht komt. Vervolgens moet die informatie gebruikt worden om snel de juiste beslissingen te kunnen nemen, op elk niveau in de organisatie.

Op operationeel niveau gaat het dan voornamelijk om het aansturen van dagelijks terugkerende processen, in de hele keten. De afstemming daarover, het maken van afspraken tussen ketenpartners, en het zorgen voor een goede informatie-infrastructuur, is heel bepalend voor het succes van die keten.

Figuur 2.2 geeft de fasen van data naar plan schematisch aan.



Figuur 2.2: Van data naar actieplan

In het project zijn daarnaast diverse literatuurstudies uitgevoerd.

De 1^e richt zich op de analyse van projecten die een (mogelijke) overlap hebben met het project BIS, uitgevoerd door de studenten van de Hogeschool Utrecht. Dit rapport is te verkrijgen bij de projectcoördinator (Kon et al, 2008). Een korte samenvatting wordt gegeven in paragraaf 2.2.

De 2^e literatuurstudie bekijkt de waarde van Business Intelligence zoals beschreven in de wetenschappelijke literatuur. In deze studie is voor een 50-tal artikelen gescand welke toepassingen van Business Intelligence belangrijk worden gevonden (dashboard, monitoring, analyse etc.). De literatuurstudie wordt beschreven in Ketter en Bloemhof (2008). Een korte samenvatting wordt gegeven in paragraaf 2.3.

De 3^e literatuurstudie heeft gediend om enerzijds de hypothesen op te kunnen stellen voor de pilot, en anderzijds om de gevonden resultaten uit de pilot te generaliseren voor een bredere toepassing. De relevante literatuur wordt kort be-

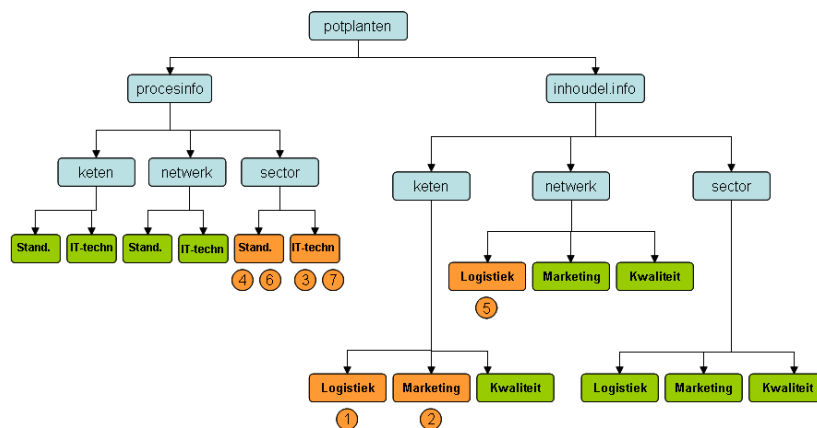
schreven in paragraaf 2.4, en komt ook aan de orde bij het bespreken van de evaluatie van de hypothesen (paragraaf 5.2).

2.2 Aanverwante projecten

Centraal in het project staan informatiestromen in de sierteeltsector en de kans om met die informatiestromen Business Intelligence (BI) te ontwikkelen. In dat kader is het verstandig om te inventariseren welke informatiestromen er lopen in die sector en of er projecten zijn, waarbij nadrukkelijk van informatiestromen gebruik wordt gemaakt en die mogelijk dichtbij BI liggen. Conform deze gedachten hebben 5 studenten van de Hogeschool Utrecht informatiestromen in de sierteeltsector vastgelegd. Zie daartoe het eindverslag "*Operationele processen in de sierteeltketen*" (Kon et al., 2008). Daarnaast zijn door deze studenten de volgende projecten, die te maken hebben met informatie in de sierteeltsector, nader onderzocht:

1. Ketenmanagement Siergewassen Bouwmarkt (AKK project – SG 95.043).
2. Micro-marketing als keteninstrument (AKK project – SG 95.036).
3. Flowering the supermarket (master thesis, Thomas Bogaard, RSM).
4. Codering Levend Groen (KLICT-project).
5. KissIT (Keten Informatie Systeem Sierteelt Transport).
6. Datatuin (PT – project).
7. Informatiestromen in de potplantenketen.

De studenten hebben gekeken naar welke informatie is gebruikt, voor welke toepassing, voor welke tijdspanne en binnen welke organisatievorm. Het doel hiervan is om te kijken welke deelgebieden veel aandacht krijgen en vast te stellen welke minder of geen aandacht hebben gekregen. Er is gefocust op de sector 'potplanten'. Figuur 2.3 geeft schematisch aan op welke aspecten gelet wordt.



Figuur 2.3: Indeling Potplanten informatie en Mapping van de Projecten

Tabel 2.1 geeft voor ieder project aan van welk informatietype sprake is, welke organisatievorm wordt gebruikt en wat de focus is in het project.

Tabel 2.1: Kenmerken van de projecten

Projectnaam	Informatietype	Organisatievorm	Onderwerp
1. Ketenman. Siergewas.	inhoudelijke info	keten	logistiek
2. Micro-marketing	inhoudelijke info	keten	marketing
3. Flowering the superm.	procesinfo	sector	IT-technologie
4. Codering levend groen	procesinfo	sector	standaardisatie
5. Kiss-IT	inhoudelijke info	netwerk	logistiek
6. Datatuin	procesinfo	sector	standaardisatie
7. Informatiestromen ...	procesinfo	sector	IT-technologie

Wanneer we de 7 projecten een plek geven in Figuur 2.3 dan kunnen we concluderen dat de projecten 1, 2 en 5 focussen op inhoudelijke informatie en de projecten 3, 4, 6 en 7 focussen op procesinformatie. Projecten 1 en 2 hebben een keten-organisatievorm en hebben logistiek en marketing als onderwerp. Project 5 heeft een netwerk-structuur en heeft logistiek als onderwerp. Projecten 3 en 7 hebben een sector-organisatievorm en hebben IT-technologie als onderwerp. Projecten 4 en 6 hebben ook een sector-organisatievorm en hebben standaardisatie als onderwerp. Er zijn geen projecten gevonden die Kwaliteit als onderwerp hebben. Voor de inhoudelijke informatie tak zijn geen projec-

ten gevonden. Voor de procesinformatie tak zijn geen projecten met een keten of netwerk-organisatievorm gevonden.

Het ligt voor de hand dat standaardisatie en IT-structuur issues zijn, die op sectorniveau opgepakt worden ten einde de reikwijdte zo groot mogelijk te maken. Het is daarom af te wegen of de overige combinaties onder *procesinfo* echt 'witte vlekken' genoemd moeten worden. Toch zal blijken dat er ideeën op dat terrein zijn geopperd in de interviews met partijen uit de sector.

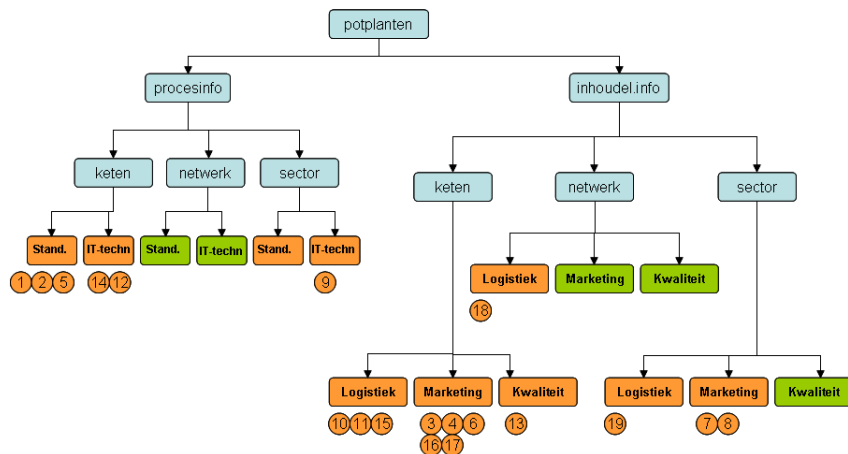
Het organiseren van *inhoudelijke* informatie is eenvoudiger, goedkoper en realistischer naarmate het aantal deelnemers minder is, hetgeen wellicht verklaart dat de initiatieven met betrekking tot dat type informatie op de minst complexe organisatievormen zitten.

De visies of ideeën die vanuit de verschillende ketenpartijen naar voren zijn gekomen worden in onderstaande tabel 2.2 vermeld.

Tabel 2.2: Ideeën van ketenpartijen

Nr.	Ketenpartij	Idee
1	Kweker	Uniform bestelsysteem voor de hele keten
2	Kweker	Standaardisatie facturering bij kwekers
3	Kweker	Terugkoppeling van verkoopinformatie vanuit handel
4	Kweker	Meer marktinformatie van na de handel
5	Kweker	Standaardisatie van product- en transportinfo
6	Kweker	Meer informatie vanuit de retail
7	Veiling	Rol bij doorgeven marktinformatie einde keten naar kweker
8	Veiling	Betere afstemming aanbod in relatie tot promotietiming
9	Veiling	IT slimmer inzetten bij genereren marktinfo
10	Handelsbedrijf	Combineren transport (collectie, distributie)
11	Handelsbedrijf	Op slimme wijze leeg fust van winkel naar kweker krijgen
12	Handelsbedrijf	IT-ondersteuning bestelproces > o.a. gerichte promotie
13	Handelsbedrijf	Kwaliteitsbeheersing in de keten op hoger niveau
14	Retail	Verbetering communicatie met kweker bij fouten
15	Retail	Systeem dat aangeeft of crossdock of verdeelkar mogelijk is bij kweker
16	Softwareleverancier	Het delen van werkelijke verkoopinformatie door de keten
17	Softwareleverancier	Betere communicatie rondom promoties
18	Serviceorganisatie	Retourstromen organiseren (sectoroverstijgend)
19	Serviceorganisatie	Beter benutten van systemen CBS-IRIS en MPS

De visies of ideeën die vanuit de verschillende ketenpartijen en ander stakeholders naar voren zijn gekomen kunnen we mappen volgens de methodiek zoals die eerder ook gehanteerd is. De uit de interviews naar voren gekomen ideeën kunnen als volgt ingedeeld worden.



Figuur 2.4: Mapping van ideeën

Geconcludeerd kan worden dat de categorieën van ideeën zijn:

- Standaardisatie en uniformiteit.
- Uitwisseling van bestaande informatie vergroten, voornamelijk marketing en logistiek gericht. Hier ligt de focus op ketenniveau en deels op sectorniveau.
- Beter benutten cq organiseren van bestaande processen. Het efficiënter werken al dan niet ondersteund door ICT is een belangrijk aspect. Dit komt ook naar voren bij de volgende categorie.
- Automatiseren van bestaande processen.

Kortom, vanuit de keten en daaraan gelieerde stakeholders wordt de focus gelegd op het operationele niveau met een sterke logistieke en marketing informatiebehoefte op ketenniveau, d.w.z. schakeloverschrijdend.

Dit is te verwachten omdat mensen binnen de verschillende organisaties bevestigd zijn die vanuit hun rol en dagelijkse werkzaamheden een focus hebben op de relatief korte tot middellange termijn en operationeel gericht. Daarnaast is voor deze partijen Business Intelligence 'geen dagelijkse kost'. Zelfs vanuit de

wetenschap is Business Intelligence niet altijd helder en ‘uitgemaakt’. Een confrontatie in de vorm van een interview –hoewel goed ingeleid– maakt de stap van dagelijkse praktijk naar een lange termijn visie lastig.

De tijdspanne

De tijd speelt een belangrijke rol, en vandaar dat hier apart aandacht aan wordt gegeven. Ook hier kun je een splitsing maken naar inhoud en proces. ‘Inhoud’ geeft aan op welke termijn je van de gegenereerde informatie gebruik maakt, terwijl ‘proces’ gebruikt kan worden als aanduiding voor de realisatietermijn van het idee. Vooral dat laatste is een belangrijke beslisvariabele voor de besluitvorming rondom de keuze voor een BI case. Er is ruimte om het ook aan inhoud te koppelen, hetgeen een koppeling geeft met het voorafgaande. Wanneer we de projecten dan indelen, krijgen we de volgende tabel.

Tabel 2.3: Projecten met hun tijdspanne

tijdspanne	realisatietermijn		
	kort	middellang	lang
operationeel	1,3,7	5	4,6
tactisch	2		4,6
strategisch			4,6

Deze tabel laat zien dat de uitkomsten van de meeste projecten in relatief korte tijd te realiseren moeten zijn en vooral operationeel van aard.

Op basis van Figuur 2.3 en Tabel 2.3 kunnen we concluderen dat de projecten 1 (Ketenmanagement Siergewas) en 5 (Kiss-IT) een mogelijke overlap hebben met het project BIS aangezien de inhoud logistiek gericht is, met een kort of middellange realisatietermijn.

2.3 Business Intelligence kenmerken

In deze paragraaf wordt een korte samenvatting gegeven van het literatuuronderzoek naar kenmerken van Business Intelligence. De volledige beschrijving van het literatuur-onderzoek met de lijst van beschreven artikelen is te vinden in Ketter en Bloemhof (2008). De data bestaat uit 49 artikelen uit de literatuur op dit gebied, 5 white-papers van topverkopers van BI zoals SAS, Cognos/IBM en gegevens van prijswinnende gebruikers uit 2004, 2005 en 2006 beschikbaar

gesteld door “The Data Warehousing Institute”(www.tdwi.org)¹. De academische artikelen zijn opgenomen in Bijlage 2. Op basis van het literatuur onderzoek kan een lijst met ‘do’s and don’ts’ opgesteld worden. Afsluitend worden de belangrijkste lessen voor de potplantencase opgesteld.

Business Intelligence (BI) instrumenten zijn moderne adviessystemen voor het nemen van beslissingen op management niveau. BI software kan van alles, maar verhoogt het ook het inzicht bij de gebruikers? Door gegevens te verzamelen uit BI gerelateerde studies kunnen we concluderen welke eigenschappen leiden tot inzicht en welke nog in de fase zijn van ‘de technologie goed krijgen’. Voor dit literatuuroverzicht zoeken we naar functionaliteiten, daarom is onze definitie van BI: *een DSS (beslissingsondersteunend systeem) dat één of meerdere van de volgende functionaliteiten levert:*

1. *Verzamelen en filteren.*
2. *Aanpassen aan de situatie.*
3. *Onderhandelen.*
4. *Hulp bij analyse.*
5. *Dashboard functionaliteit.*
6. *Monitoren.*

We hebben artikelen met het woord intelligent/intelligentie gezocht over de laatste 5 jaar in de bekendste BI-tijdschriften. In totaal hebben we zo’n 50 artikelen relevant bevonden. Tabel 2.4 geeft aan wat er onder de functionaliteiten wordt verstaan en hoe die geturfd zijn:

¹ Het gaat hier om winnaars van de Business Intelligence award van The Data Warehouse Institute in de categorie “Business Intelligence on a Budget”.

Tabel 2.4: Functionaliteiten van Business Intelligence Technology

Functionaliteit	Omschrijving	Welke codering
Pipe and filter	De computer verzamelt data uit diverse bronnen. Filteren van data van het internet (WWW) is lastiger omdat er weinig controle is.	Van internet: ja of nee.
Customization	Gaat de software met iedere gebruiker hetzelfde om of leert de software zich aan te passen aan de gebruiker. Agent technology bestudeert gebruikersgedrag en verandert de interactie tussen mens en computer.	Geautomatiseerd: ja of nee.
Negotiation	Virtuele agenten kunnen deelnemen aan internetveilingen. De hoogte van een bod kan door de agent worden bepaald op basis van diverse informatiebronnen, bijvoorbeeld data uit het verleden of huidige executiewaarde. Agenten kunnen zelf een deal afsluiten of de definitieve keuze overlaten aan de menselijke beslissingsnemer.	Onderhandelingen mogelijk: ja of nee.
Analysis support	Geeft het system inzicht in de oplossingsruimte? Bijvoorbeeld door normatieve modellen, statistische technieken of visuele informatie.	A Nee, B – Ja C – Visueel D – met motivatie (diverse antwoorden mogelijk).
Dashboard	Geeft het system informatie over huidig gedrag of uit het verleden?	Rapportage over prestatie-indicatoren resultaten nu en in het verleden: ja of nee.
Monitoring	Agenten kunnen datastreams monitoren die door AutotD technologieën zijn gegenereerd en die vervolgens combineren met internetinfo en historische planningsdata die op de computer van de planner te vinden zijn. Als bepaalde kansdrempels worden overstreden, kan er een waarschuwingsbericht aan de gebruiker worden gestuurd.	Continue monitoring of in een datastream: ja of nee.

Een dashboard kan verschillende functionaliteiten tegelijk combineren:

- Het **monitoren** van kritieke processen en activiteiten door middel van prestatie-indicatoren.

- Het **analyseren** van kritieke problemen door relevante en tijdige informatie uit diverse bronnen te halen op verschillend detail niveau.
- Het **managen** van mensen en processen om beslissingen te verbeteren en het netwerk de goede kant op te sturen.
- **Communiceren** met en terugkoppeling met virtuele agenten.

Een dashboard bevat verschillende functionaliteiten ook afhankelijk van het feit of het doel is: strategische BI, tactische BI, of operationele BI.

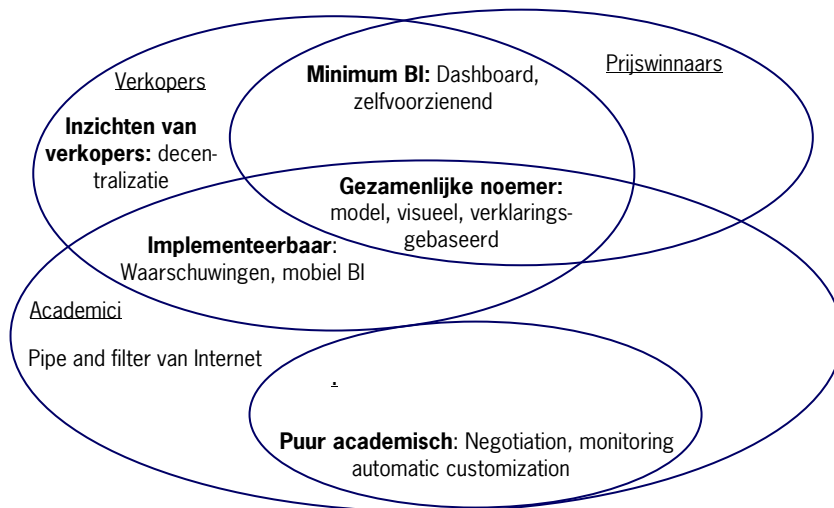
Het onderscheid dat tussen deze categorieën kan worden gemaakt is te vinden in Tabel 2.5.

Tabel 2.5: Dashboards en BI in perspectief

	Strategisch BI	Tactisch BI	Operationele BI
Bedrijfsfocus	Lange termijn doelen	Korte termijn analyse om lange termijn doel te bereiken	Managen dagelijkse operaties, integreren BI met operationele systemen (route, sales)
Belangrijkste Gebruikers	CEO, analisten	CEO, analisten, Lijn en staf managers	Lijn managers, operationele gebruikers en systemen
Tijdsperiode	Maanden/jaren	Dagen tot weken	Binnen 1 dag
Data	Historisch	Historisch	Real-time

Volgens verkopers van BI software gaat BI over verzamelen, opschonen en combineren van data uit diverse bronnen uit verschillende organisaties.

Figuur 2.5 vat de uitkomsten van het literatuur overzicht samen, voor de 3 groepen: de academische toepassingen, de verkopers en de prijswinnaars. De overlapping van de technieken in alle 3 de groepen is de gezamenlijke noemer: model gebaseerd, verklarend gebaseerd en visuele ondersteuning. De minimale Business Intelligence beschrijft vereisten die aangekaart worden in de BI beschrijvingen van verkopers en prijs winnaars die zo basic zijn dat ze in de academische artikelen niet meer genoemd worden.



Figuur 2.5: Samenvatting eigenschappen van BI gebruik

Business Intelligence wordt gezien als een dashboard, een instrument dat informeert over de afgelopen en huidige prestaties van het bedrijf. Decentralisatie, wat de mogelijkheid geeft om BI ook voor lagere rangen beschikbaar te stellen, wordt met name benadrukt in de artikelen van de verkopers. Aan de ene kant kan dit gewoon een poging zijn om software te verkopen aan een bredere groep van beslissingsnemers, aan de andere kant worden meer en meer mensen kenniswerkers die taken moeten doen in omgevingen die moeilijk te voorspellen zijn. In dat geval is het sturen door tijdsde en preciese feedback de enige manier om nog te sturen. De groep 'Implementeerbaar' (**Alerts, Mobile BI**) beschrijft functionaliteiten die niet door de prijswinnaars worden genoemd, maar wel door academici en verkopers. De functionaliteiten die alleen in de academische cirkel zitten zijn interessant om in een casestudie te bestuderen omdat ze tot nu toe nog niet in de praktijk werden geïntroduceerd. **Het trechteren en filteren van data van internet** is een technologische functionaliteit die alleen in academisch onderzoek wordt genoemd maar enige empirische validatie is wel al gedaan. **Onderhandeling, geautomatiseerd aanpassen aan de omstandigheden en monitoren van real time data** zijn nog steeds in het stadium van 'puur academische toepassingen'. Er is nog weinig bekend over hoe deze functionaliteiten echt inzicht genereren voor beslissingsnemers of samenwerking bevorderen. Vanuit academisch oogpunt zijn deze functionaliteiten

het meest interessant om in een casestudie te bestuderen. Dit zijn ook de functionaliteiten die bedrijven maximaal laten profiteren van nieuwe technologie.

Uit de diverse studies is de volgende lijst met 'do's en don'ts' op te stellen:

1. Maak het instrument zelfvoorzienend, gebruikers moeten de tool kunnen gebruiken zonder te hoeven vragen om uitleg van bijvoorbeeld een technische afdeling of een softwareprogrammeur.
2. Zorg dat het instrument een "**dashboard +**" wordt. Gebruikers hebben graag het overzicht over de huidige en afgelopen prestaties. Als ze naar een instrument kijken dat ze bevalt, zijn ze ook vaak bereid om andere functionaliteiten te gebruiken.
3. Kies voor minstens 1 nieuwe (academische) functionaliteit: onderhandelen, monitoren of automatische customization.
4. Visuele componenten en op uitleg gebaseerde beslissingsondersteuning versterken de zelfvoorzienendheid van de gebruiker.
5. Bekijk of het geven van een prestatie update in de vorm van een dashboard van nut kan zijn voor de beslissingsnemers op het operationele niveau van het bedrijf.
6. Bekijk of BI gebruikt kan worden om feedback te geven aan de gebruiker (motivatie).
7. Bedenk welke informatie je al krijgt en wat de meerwaarde is als deze informatie precieser en sneller beschikbaar is. Welke informatie is precies nodig om onderhandelingen in te gaan?
8. Werk zoveel mogelijk met bestaande systemen, zo hoeven de gebruikers geen nieuwe software aan te leren.

2.4 SCM Literatuur

In het SCM kennisveld zijn een drietal aspecten van belang om nader te bekijken:

- We zitten in de verssector waar vraaggedreven ketenprocessen moeten worden ingericht om aan de KPI van de klant en de actoren in de keten te voldoen.
Wat zijn die KPI's?
- Het bereiken of 'optimaliseren' van KPI's gericht op de end-consumer, rekening houdend met de actoren in de keten, vergt een ketenproces aanpak. Daarbij zijn er ook diverse afstemmingsproblemen tussen ketenpartners te

onderkennen.

(dit omvat: beslissingsrechten (regie dus), incentives, risks en rewards etc.).

- In versketens heb je zowel met vraagonzekerheid als met aanbod onzekerheid te maken. Vooral dat laatste is van belang in de versketen aangezien we te maken hebben met onzekerheid voor wat betreft beschikbaarheid op bepaald moment, kwaliteit, bron en hoeveelheid.

2.4.1 Prestatie-indicatoren

De geselecteerde prestatie-indicatoren moeten de doelen van het bedrijf, de organisatie of keten weerspiegelen. Ze moeten direct gerelateerd zijn aan het 'succes' van de gestelde doelen en meetbaar zijn. Daarnaast is het goed formuleren en toepassen van prestatie-indicatoren tevens een heel goed middel om ervoor te zorgen dat het bedrijf of de keten de juiste stappen neemt in de richting van het realiseren van de doelstellingen voor het succes van de organisatie of de keten.

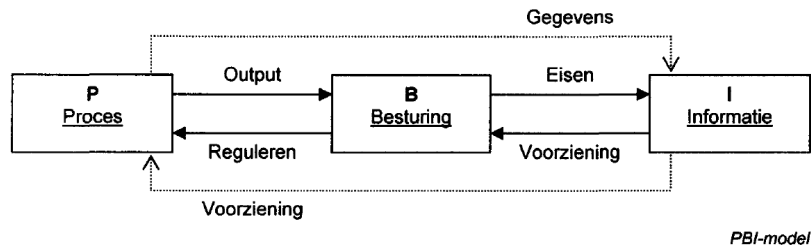
Wanneer deze prestatie-indicatoren worden ingesteld en gebruikt om te meten wat de eventuele gevolgen van de genomen beslissingen zijn, kan de organisatie vervolgens het plan van actie en de te nemen noodzakelijke stappen aanpassen en 'fine tunen' wat zal leiden tot een toename van het resultaat, rentabiliteit, of productiviteit.

Welke prestatie-indicatoren worden vastgelegd, is sterk afhankelijk van de gestelde doelen en onderdelen van de organisatie binnen het bedrijf of de keten. Zo kunnen ze betrekking hebben op leverbetrouwbaarheid, order doorlooptijd, productkwaliteit, maar ook debiteuren, productiviteit, etc.

2.4.2 Het PBI model

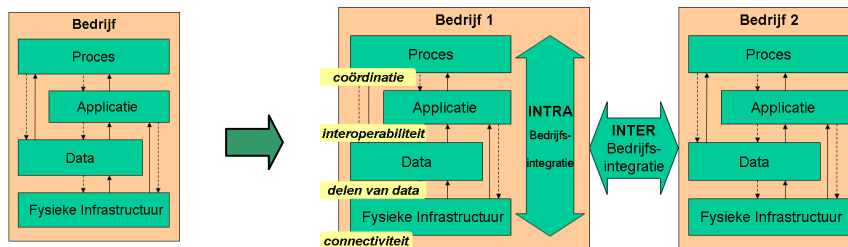
Deze onderdelen zijn door Bemelmans (1991) samengebracht in het PBI-model (zie Figuur 2.6). In dit model wordt gesteld dat er een drietal logische systemen bestaan:

- **P**: Proces/Productie transformatie, waarin input wordt omgevormd naar output.
- **B**: Besturing of beheersing, dat gericht is op het reguleren van het proces.
- **I**: Informatie(systeem), om betrokkenen informatie te geven die nodig is voor proces en besturing.



Figuur 2.6: Het PBI model

Het PBI-model laat zeker met het oog op BI-oplossingen de applicaties of softwaretools buiten beschouwing. Dit is echter een wezenlijk onderdeel en daarom voor het in kaart brengen van de 'huidige situatie' van belang. Echter niet enkel de situatie binnen de eigen organisatiegrenzen, ook die van de andere ketenschakels zullen bekend en geïnventariseerd moeten worden. Dit staat schematisch weergegeven in Figuur 2.7 (Wolfert, 2010). Links de situatie voor een organisatie of ketenschakel, rechts voor twee organisaties en de interactie tussen en binnen de organisaties.



Figuur 2.7: Inventarisatie Ketenschakels

2.4.3 SCOR-modelling

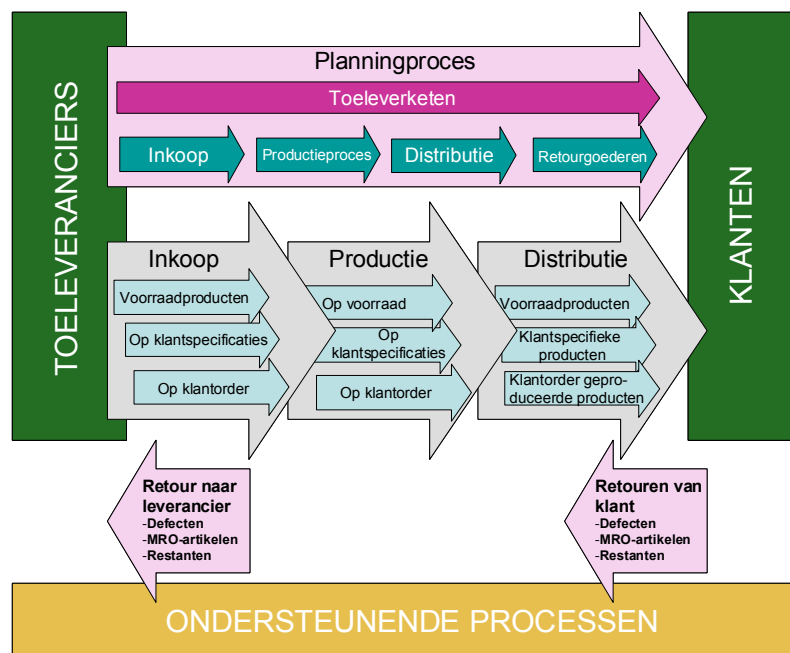
SCOR-modelling (Supply Chain Operations Reference) is een standaard referentiemodel voor procesbeschrijving (zie www.supply-chain.org). De volgende vijf processen worden beschreven:

1. Inkoop.
2. Productie.
3. Distributie.
4. Planning.
5. Retouren.

Een van de sterke punten van het SCOR-model is dat verschillende typen ondernemingen van uiteenlopende omvang het kunnen toepassen. Daardoor is vergelijking met andere bedrijven en branchegegevens goed mogelijk. Het SCOR-model omvat het strategische, het tactische en het operationele niveau. Op het tactische niveau worden drie procescategorieën onderscheiden: plannings-, uitvoerende en ondersteunende processen.

Het model bevat drie detailleringniveaus:

- Op het eerste niveau bakenen gebruikers de te beschouwen scope in termen van hoofdprocessen en producten vast en stellen zij de belangrijkste prestatie-indicatoren (kpi's) vast.
- Op het tweede niveau brengen bedrijven geografisch de verschillende processen in de huidige situatie in beeld alsook de samenhang tussen de processen (en daarna de situatie waar het naar toe wil).
- Niveau 3 is een verdere detaillering van niveau 2.



Figuur 2.8: Het SCOR model

2.5 Conclusie

Uit de eerste literatuurstudie kunnen we afleiden dat er wel aanverwante projecten zijn geweest in de sierteelt, maar niet projecten met dezelfde scope. Het project Business Intelligence in de sierteeltketen is dus enig in zijn soort. De 2^e literatuurstudie laat met name zien dat er nog geen literatuur is die ingaat op het gebruik van Business Intelligence in een sector die lijkt op de sierteeltsector. Toepassingen zijn met name te vinden in de verzekeringswereld, call centers etc. Welke functionaliteiten juist belangrijk zullen zijn in deze sector blijft dus nog een open vraag. Wel is duidelijk dat het gebruik van een dashboard essentieel is voor de gebruiker. De 3^e literatuurstudie geeft aan dat het van belang is om na te denken over de juiste prestatie-indicatoren (KPIs) en dat het PBI model van waarde is om zowel naar processen, besturing en informatie te kijken. Het juist beschrijven van de processen is een noodzakelijke voorwaarde om BI tot zijn recht te laten komen. Toepassing van BI in de operationele processen is nog een onontgonnen gebied.

De literatuurstudie en de studie naar de situatie in de sierteeltsector hebben een goed inzicht in het geheel aan visies op BI en op de aard van het gebruik van het concept in de praktijk opgeleverd. We hebben de visies en definities van BI vanuit het perspectief van ICT, Supply Chain Management (SCM) en vanuit de sector ICT perspectief naast elkaar gezet. Daaruit komt naar voren dat veel huidige applicaties van het concept gericht zijn op wat wij noemen 'Strategische BI' op bedrijfsniveau; met behulp van data warehouses en daarbij behorende analyse instrumenten wordt via dashboards inzicht gekregen in belangrijke performance indicatoren (Bijvoorbeeld: financieel-economisch, kwaliteit, logistiek en operationeel en ecologisch). Deze informatie wordt vervolgens gebruikt voor de aansturing van de strategische agenda van de bedrijven. Het Supply Chain perspectief is hierbij nauwelijks aanwezig. Vanuit de optiek van SCM en vanuit de sector analyse komt voor de sierteelt sector vooral de behoefte naar voren aan wat wij hebben genoemd 'Tactische en Operationele BI'.

Uit alle literatuurstudie blijkt dat het heel belangrijk is om de kenmerken, karakteristieken van de specifieke sector in kaart te brengen. Daarom wordt in Hoofdstuk 3 een visie gegeven van de huidige en toekomstige situatie van de sierteeltketen. In Hoofdstuk 4 worden de processen in kaart gebracht en de prestatie-indicatoren benoemd.

3 Visie en Oriëntatie op de Nederlandse sierteeltsector

In het voorgaande hebben we aandacht besteed aan het concept BI en aan het Supply Chain perspectief daarbij. Daarbij kwam naar voren dat het belangrijk is om de kenmerken en karakteristieken van de specifieke sector in kaart te brengen. Daarom wordt in dit hoofdstuk achtereenvolgend aandacht besteed aan deze karakteristieke kenmerken van de sierteeltsector en aan de ketenpartijen en de rollen die zij spelen. Vervolgens gaan we in op regie in de supply chains van de sector en de partijen die de regie rol (kunnen) invullen. Tenslotte leggen we de verbinding tussen regie en business intelligence.

3.1 Karakteristieke kenmerken van de sierteeltsector

Nederland heeft mondiaal gezien een grote naam op het gebied van de teelt van en de handel in potplanten. Naast producten van eigen bodem worden ook planten uit andere landen verhandeld via de Nederlandse veilingen. De Nederlandse sierteelt heeft te maken met toenemende concurrentiedruk van buitenlandse concurrenten en groter wordende knelpunten op het gebied van ruimtegebruik, milieu en verkeer. Dit maakt het noodzakelijk sectorbreed na te denken over innovatieve oplossingen en kennisontwikkeling.

Er speelt in de potplantensector meer dan de internationalisering. Er zijn in de sector diverse trends waarneembaar. Deze trends hebben betrekking op (VBN, 2007. Snels et al., 2008):

- Marktfactoren.
- Kostenreductie.
- Internationale concurrentie.
- Technologische ontwikkelingen.

Marktfactoren

De sierteelt ziet zich geconfronteerd met consumententrends als: gemak (one-stop-shopping, kant- en klaarconcepten), interesse in het verhaal achter het product, toenemende vraag naar exotische producten en toenemende behoefte aan

unieke en customized producten. Deze trends resulteren in: een toename van de verkoop via grootwinkelbedrijven, toenemende eisen van de afzetkanalen aan distributie en logistiek, toename van eisen met betrekking tot certificering en tracking en tracing en een toename van het aantal gesloten ketens (waarbij het koopgedrag van consumenten het distributiegedrag bepaalt).

Kostenreductie

De Nederlandse markt voor potplanten is verzadigd. Nederland moet dus de afzet in bestaande markten uitbreiden en nieuwe markten ontsluiten. De groei van de afzet wordt vooral op verder gelegen markten verwacht. Om deze afzetgroei te kunnen realiseren en kostenefficiënt te kunnen leveren, zijn schaalvergroting en specialisatie in handel en productie noodzakelijk (Splinter, 2006).

Internationale concurrentie

Kijkend naar het segment bloemen binnen de sierteelt dan zien we dat er steeds meer producten buiten Nederland om verhandeld worden. Nederland speelt nauwelijks een rol in de grote stroom sierteeltproducten vanuit Zuid-Amerika naar Noord-Amerika. Daarbij zoeken afnemers in Europa steeds vaker zelf contact met leveranciers in bijvoorbeeld Afrika. Concurrentie kan op de langere termijn ook komen van nieuwe productielanden zoals Polen. Daarnaast ondervindt Nederland in diverse grote afzetlanden grote concurrentie van lokale producenten die sterk gespecialiseerd zijn in bepaalde (seizoensmatige) producten (Splinter, 2006). Vooral zelfstandige detaillisten en decentraal inkopende retailorganisaties hebben vanuit kosten- en kwaliteitsoverwegingen een eerste voorkeur voor lokale producten. Ook de potplantensector wordt steeds internationaler en zou een zelfde ontwikkeling als bij de bloemen kunnen laten zien. Het spiegelen aan de ontwikkelingen bij de bloemen biedt voor een goede oriëntatie en visie voor de potplantensector mogelijkheden om ontwikkelingen in een vroegtijdig stadium te duiden en daar op in te spelen.

Technologische ontwikkelingen

Innovatie en technologische ontwikkelingen zijn voor de sierteeltsector van groot belang om de concurrentie voor te blijven. Innovaties (op het gebied van bijvoorbeeld robotisering, verpakking en conditionering) maken het onder meer mogelijk om de kwaliteit van fysieke transportstromen beter en langer te beheersen en transporttijden te beperken. Producten kunnen hierdoor sneller en verser op de bestemming aankomen en kunnen over grotere afstanden vervoerd worden. Daarbij vergroten ICT gerelateerde innovaties de kansen voor

'regie op afstand'. Fysieke productstromen enerzijds en regie en informatie-stromen anderzijds kunnen los van elkaar komen te staan. Dit biedt mogelijkheden voor efficiëntere planning van productstromen (bijvoorbeeld in de vorm van kopen en sturen op afstand).

Sterktes en zwaktes van de sector

De Nederlandse potplantensector kent diverse sterktes die bijdragen aan het waarborgen van de sterke internationale concurrentiepositie. Een aantal van deze sterktes zijn (Splinter et al., 2006):

- De sector is 'compleet'. Productie, handel, toelevering, logistieke dienstverleners en kennisontwikkeling zijn nauw met elkaar verbonden.
- Het kennisniveau van teelt, productontwikkeling en afzet is hoog. Hierdoor is de sector in staat om een grote diversiteit van landen en afzetkanalen te bedienen volgens uiteenlopende eisenpakketten. Het cluster is in staat om grote volumes en een breed productenpakket te bundelen en tegelijkertijd een fijnmazige en flexibele distributie te bewerkstelligen.
- Door diverse afzetmogelijkheden is het mogelijk voor teeltbedrijven risico's te spreiden en zich te specialiseren.
- De sector is internationaal georiënteerd en kent een handels- en draaischijf-functie. Diverse bedrijven hebben allianties met buitenlandse bedrijven of investeren in het buitenland.

Onderstaande zwaktes van de sector dragen echter niet bij aan het waarborgen van de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse potplantensector (Splinter et al., 2006):

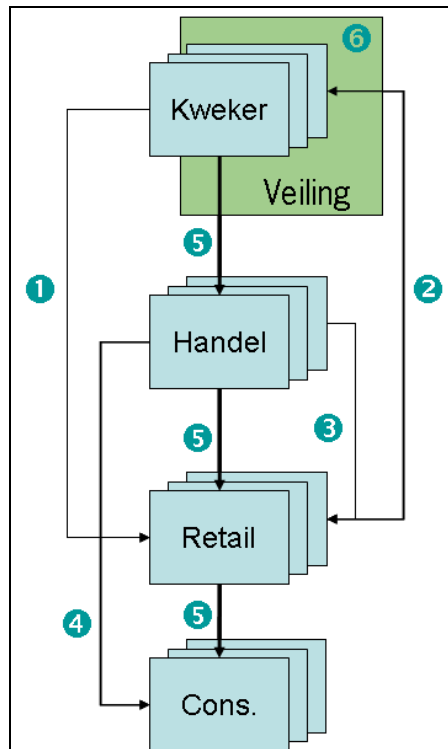
- De sector is nog sterk gericht op traditionele afzetkanalen (zoals buitenlandse groothandels). Ook de keteninrichting is hierop ingesteld.
- De Nederlandse sierteelt is nog sterk afhankelijk van fossiele brandstof. Gezien de huidige energiekosten neemt de concurrentiekracht van de sector hierdoor af.
- Regie over productstromen uit andere productielanden ontbreekt.
- Door de focus op afzet naar groothandelaren en retail dreigt het productenpakket van Nederlandse telers te verschromelen.
- De sector heeft een sterke positie op actiematige handel, maar met betrekking tot de daghandel wordt veel concurrentie van lokale producenten ondervonden die betere kwaliteit tegen lagere prijzen kunnen bieden.

3.2 Ketenpartijen en algemene ontwikkelingen

Als we inzoomen op de sierteeltsector komen de ketenpartijen aan de orde en de rollen die zij spelen in de keten evenals de ontwikkelingen die daarbij zichtbaar worden. De beantwoording van de vraag welke partijen er zijn en wat hun rollen zijn in de keten / het netwerk kan gevisualiseerd worden door de informatiestromen in de sierteeltketen weer te geven. De schakels hier binnen zijn:

- Retail.
- Groothandel.
- Kweker.
- Transporteur.
- Veiling.

In Figuur 3.1 en 3.2 is vervolgens aangegeven waar de ontwikkelingen binnen de keten zitten, zowel op het gebied van informatie als voor wat betreft toegevoegde waarde. Deze figuren laten zien wat de rollen en functies in generieke zin zijn.

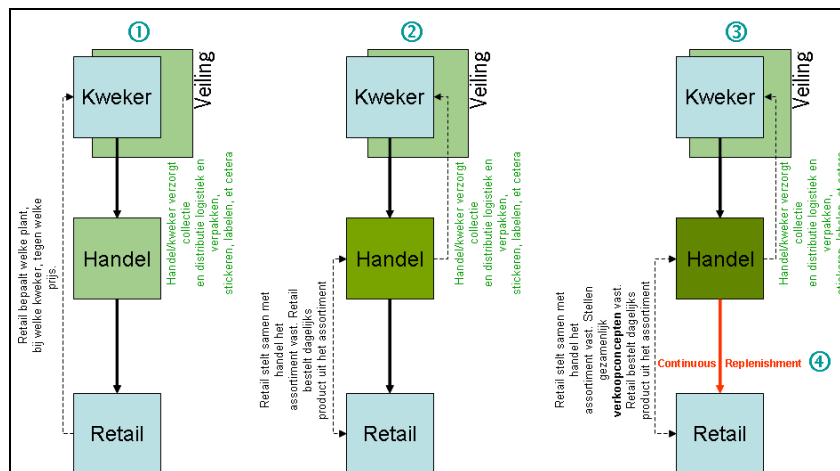


Figuur 3.1: Ontwikkelingen in de sierteeltketen (transporteurs zijn niet meegenomen)

Ontwikkelingen binnen de sierteeltsector die momenteel zichtbaar zijn, zijn de volgende:

1. (Grote of samenwerkingsverbanden van) Kwekers richten zich rechtstreeks tot de retailer (verkoop, product-introducties, branding).
2. (Grote) Retailers benaderen kwekers rechtstreeks (inkoop).
3. Handel ontzorgt retailer met kennis van product, logistiek, verkoop, marketing, etc. (volgen en sturen van het 'winkelschap' en/of ontwikkeling richting logistiek serviceverlener).
4. Handel richt zich rechtstreeks op consument m.b.t. ontwikkelen kennis van consument / marktvraag (micromarketing).
5. Transporteur ontwikkelt zich als logistiek serviceverlener.
6. Veiling neemt regierol.

In Figuur 3.2 staat aangegeven waar in de bedrijfskolom deze generieke ontwikkelingen zich afspelen.



Figuur 3.2: Toegevoegde waarde ketens in de sierteeltketen

Deze waarde toevoegende activiteiten ontwikkelen zich ook steeds verder door. In bovenstaande figuur zijn enkele grote ontwikkelingen (4 in totaal) weergegeven:

1. In de huidige situatie is het vaak zo dat de retailer bepaalt welke plant bij welke kweker ingekocht moet worden bij een vooraf vastgestelde prijs. De handelaar verzorgt in deze situatie de collectie en de distributie van de planten. Naast deze activiteiten zit extra waardetoevoeging vaak in verpakken, stikeren, labelen, etc. van het product.
2. Vanuit de 'standaard' situatie zien we een ontwikkeling waarin de retailer samen met de handelaar het assortiment afstemmen en vaststellen. De kennis van het product(ontwikkelingen) en markt(ontwikkelingen) worden door de retailer gewaardeerd. De retailer bestelt vervolgens in toenemende frequentie (dagelijks) uit het vastgestelde assortiment. Naast deze activiteiten zit ook hier nog vaak de extra waardetoevoeging in verpakken, stikeren, labelen, etc. van het product.
3. Een volgende stap, die ook in de supermarkt branche zich heeft voorgedaan, is dat de retailer samen met de handelaar niet enkel het assortiment vaststelt, maar dat zij daaraan tevens zogenaamde verkoopconcepten koppelen. Dit kan variëren van aanbiedingen, productcombinaties tot displays en

andere marketinguitingen. De bestelfrequentie zal toe gaan nemen. Naast deze activiteiten zit ook hier nog vaak de extra waardetoevoeging in verpakken, stickeren, labelen, etc. van het product waarbij deze activiteiten verder kunnen gaan door bijvoorbeeld het samenstellen van karren of consumenteneenheden.

4. De vierde belangrijke ontwikkeling die zich op termijn voor zal gaan doen, is dat de handel min of meer verantwoordelijk wordt voor de voorraden in de winkel. De handel weet op basis van de Point Of Sale informatie van de retailer wat de verkopen zijn geweest binnen een bepaalde tijdsperiode en zal op basis daarvan de voorraad in de winkel, hoog frequent, aanvullen. Tevens zal de handel frequenter kunnen en moeten sturen op assortiment (geconstateerde hard lopers 'groter' wegzetten in de winkel en langzaam lopers dus minder). Doel is kwaliteit en omzet verbetering.

3.3 Groeiende behoefte aan informatiebeschikbaarheid

Inherent aan bovengenoemde ontwikkelingen op het gebied van de rollen die door ketenpartijen worden uitgevoerd en de waarde toevoegende activiteiten is de behoefte aan steeds meer schakeloverschrijdende informatie die tijdig en met de juiste kwaliteit beschikbaar moet komen. Zo wil de:

- i. Kweker
 - a. Informatie over Verkopen vorige periode.
 - b. Inzicht in Aantal recalls en oorzaken / klachten.
 - c. Inzicht in assortiment en eigen bijdrage.
 - d. ...
- ii. Handel
 - a. Informatie over Verkoopcijfers op artikel- en dagniveau.
 - b. Inzicht in totaalassortiment.
 - c. Invloed op assortiment en samenstelling van het deelassortiment.
 - d. Invloed op 'handling op de winkelvloer'.
 - e. ...
- iii. Retailer
 - a. Inzicht in vraag, trends, ontwikkelingen.
 - b. Inzicht in klantgroepen per regio of postcode.
 - c. Inzicht in verkoopinformatie per leverancier.
 - d. ...

Uiteraard is hierbij altijd de vraag gerechtvaardigd wat de verschillende schakels daadwerkelijk met de informatie gaan doen. Vaak ziet men dat verschillende schakels veel data en informatie willen ontvangen in de veronderstelling 'meer is beter', maar dat er in de praktijk weinig mee gedaan kan worden. Dat komt dan onder meer omdat de informatie te ongestructureerd is, een verkeerde format heeft of omdat het te veel is om te 'doorgronden' en/of de tijd voor echt gebruik ontbreekt.

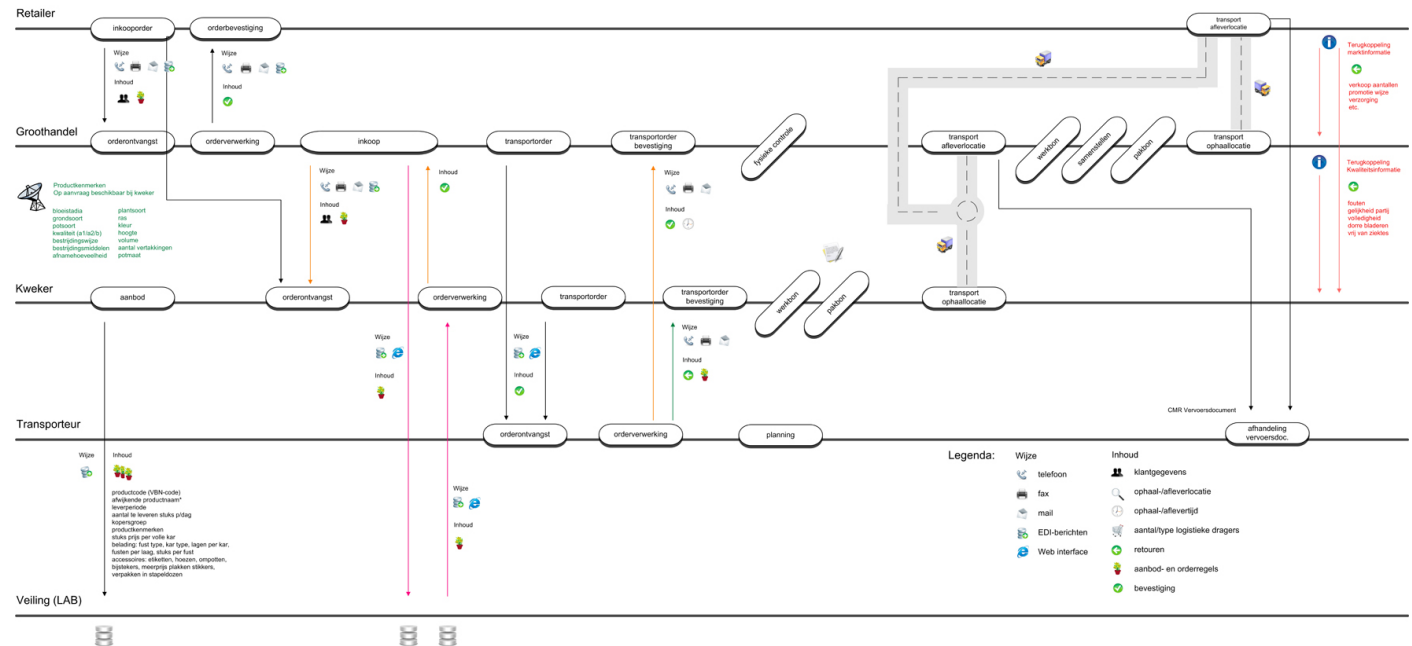
Figuur 3.3 is een generieke weergave van de informatiestromen gebaseerd op de informatie uit de interviews met verschillende partijen van elke schakel.

Doel van het visualiseren van de informatiestromen is om te kunnen achterhalen welke data/informatie in de huidige situatie aanwezig is, en welke noodzakelijke data/informatie ontbreekt. In het figuur is dit aangegeven met twee kleuren. Informatie die met groene tekst wordt weergegeven is altijd beschikbaar en kan met elke schakel gedeeld worden. Informatie die met rode tekst wordt weergegeven is ontbrekende informatie in de keten.

Het proces beschrijft de informatiestromen vanaf de bestelling tot en met de levering. Alle informatie die bij dit proces gedeeld wordt, wordt met pijlen aangegeven. Elke pijl geeft weer welke informatie er gedeeld wordt en hoe deze informatie gedeeld wordt. Ook is de werkelijke weergave van de fysieke stromen (transport) in dit schema opgenomen.

Uit het onderzoek van Kon et al. (2008) naar de informatiestromen in de sierteeltsector blijkt dat er erg veel informatie beschikbaar is binnen de keten. De verschillende schakels in de sierteeltketen kennen echter allemaal een verschillende informatiebehoefte, hierdoor is het schetsen van een generiek proces binnen de sierteeltsector als geheel zeer lastig.

Wat duidelijk naar voren is gekomen uit het onderzoek is dat er met name een grote hoeveelheid van vooral *productinformatie* binnen de keten gegenereerd wordt. Deze informatie is voor zo goed als alle schakels, die dit wensen, beschikbaar. Het probleem zit echter in de terugkoppeling van *marktinformatie* of aan de markt/verkoop gerelateerde informatie door de gehele keten. Hoe verder de schakel zich van de retailer bevindt, hoe moeilijker het wordt om marktinformatie (bv: verkoopaantallen en omlooptijden en verkoopplaatsen) te verkrijgen. Met de wetenschap dat de verschillende ketenpartijen aangeven juist hier grote behoefte aan te hebben, blijkt dit een belangrijke gepercipieerde bottleneck binnen de sierteeltketen/-sector te zijn.



Figuur 3.3: Informatiestromen in de sierteeltketen (Kon et al., 2008)

Kijkend naar de 'match' tussen de beschikbare en gewenste informatie dan blijkt dus dat er binnen de keten als geheel al zeer veel informatie beschikbaar is. De oorzaak van de hierboven aangegeven gepercipieerde bottleneck is dat veel (cruciale) informatie niet gedeeld kan of mag worden. Daarnaast komt het regelmatig voor dat informatie niet door de gehele keten stroomt omdat individuele schakels in verband met de bescherming van concurrentiegevoelige informatie deze niet willen delen.

Het opwerpen van deze drempels of blokkades is voor een belangrijk deel gekoppeld, zo blijkt uit het onderzoek, aan de haast 'natuurlijke weerstand die bij de mensen zit'. De personen die toegang tot de betreffende informatie hebben of deze genereren uit de beschikbare data houden deze vaak voor zichzelf / voor het bedrijf. Een afweging of delen van informatie mogelijk, gewenst, etc. is wordt vaak niet op dit niveau in de organisatie gemaakt wat leidt tot wellicht onnodige weerstand.

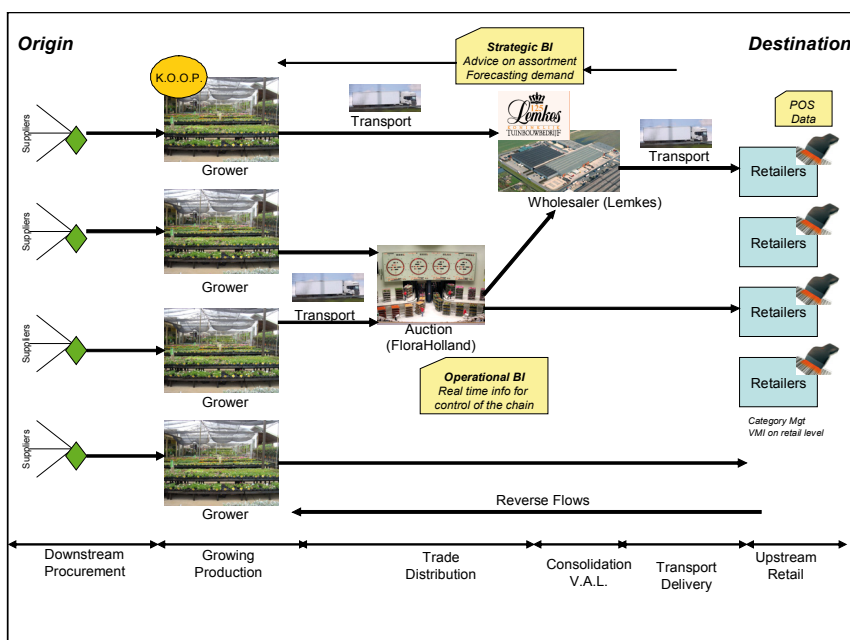
3.4 Regie in het Siereteeltnetwerk

In generieke zin ziet het netwerk rondom telers en handelsbedrijven er uit zoals beschreven in Figuur 3.1. In Figuur 3.1 is echter de omgeving nog buiten beschouwing gelaten. Welke actoren een actieve rol in deze omgeving spelen en wie de actoren zijn die deze omgeving het meest (kunnen) beïnvloeden is uiteraard een zeer essentiële en belangrijke vraag die echter niet heel gemakkelijk te beantwoorden is.

Bekend is echter wel dat het supply chain netwerk (SCN), zoals aangegeven in Figuur 3.4, inclusief de retourlogistiek, in de toekomst dynamisch samengesteld zal worden waarbij 'regie' over de productstromen en waarde toevoegende activiteiten noodzakelijk is¹. Die regie is dan gericht op het voldoen aan de dynamische klantvraag, op de noodzakelijke efficiency en op het kunnen voldoen aan maatschappelijke en wettelijke randvoorwaarden. In het algemeen is het gevoelen dat echte prestatieverbeteringen van SCN afhangen van klantgerichte dynamische samenwerking op keten niveau. Dat betekent dat deze samenwerking moet worden geregisseerd, bestuurd, gecontroleerd en bijgestuurd. Daarvoor is

¹ Regie, en met name over productstromen uit andere landen, is als zwakte van de sector naar voren gebracht door Splinter et al. (2006). Daarnaast heeft de Commissie van Laarhoven 'regie' juist als belangrijk speerpunt benoemd om blijvend om te kunnen gaan met de groeiende complexiteit van logistieke ketens en is daarmee een speerpunt voor Nederland.

het van cruciaal belang dat de daarvoor noodzakelijke informatie wordt verzameld en tijdig wordt aangeleverd.



Figuur 3.4: Sierteelt Supply Chain Network

De regiefunctie kan bij drie schakels in het netwerk als 'natuurlijk' ondergebracht worden:

Veiling

De veilingen hebben in de fysieke goederenstroom een belangrijke coördinerende en regisserende rol voor zover de stromen via de bestaande veilingen lopen. Stromen die rechtstreeks tussen aanbieders en afnemers plaatsvinden (eventueel via handelsbedrijven) zijn stromen die fysiek niet meer aan de veiling gebonden zijn. Echter de kennis van producten, markten, informatiestromen, e.d. bieden de veiling de mogelijkheid om kennisgericht een regisserende rol op zich te nemen.

Handel

De handel is een schakel in de keten die als toegevoegde waarde in eerste instantie heeft het samenbrengen of koppelen van vraag en aanbod waarbij de handel er voor zorgt dat er een breed palet aan goederen en productsoorten aangeboden kan worden. Daarnaast heeft deze schakel de kennis van het product en over het algemeen van de markt. In die zin is de handel een spin in het web die stromen van producten kan combineren en tevens waardetoevoegende activiteiten kan uitvoeren. Dit laatste geldt ook m.b.t. tot informatieverlening. Voor de retailer is kennis van de markt en consument cruciaal. De productgroep potplanten is voor vele afnemers echter een 'bijproduct' waarbij ze zelf (nog) niet de kennis hebben of hebben (willen) ontwikkelen. In deze situaties kan de handel een coördinerende en regisserende rol op zich nemen.

Retailer

Kijkend naar de supermarkten in Europa en de ontwikkelingen daaraan gerelateerd is te zien dat de supermarkten in een aantal ketens voor hoofdproductgroepen de regierol volledig op zich hebben genomen. Dit geldt zowel op het gebied van marketing, productontwikkeling, logistiek als informatiemanagement. M.b.t. het laatste zijn de zogenaamde loyaliteitskaarten een goed voorbeeld. De voormalige Edah organisatie was heel ver, verder dan Albert Heijn met de bonuskaart, met het kennen, volgen en aansturen van de individuele consument. Kennis die dus bij de supermarkt lag en kennis die de supermarkt als vanzelf macht en regie gaf. Ook geeft dit voorbeeld echter aan dat het beheersen van enorme hoeveelheden aan data en deze om te zetten in informatie niet een vanzelfsprekendheid is. Hoe dit te beheersen? Het antwoord was ook hier: business intelligence.

In de potplanten / sierteeltsector zal deze ontwikkeling zich ook inzetten. Anders dan bij de supermarkten zijn sierteeltproducten en potplanten voor vele outlets, denk aan bouwmarkten, cash & carries, meubelverkopers, etc., eerder 'bijproducten' dan hoofdproducten. Veel kennis m.b.t. het product en de mogelijke verbeteringen in verkopen en omzet richten zich dan ook niet in eerste instantie op deze producten. Het ontwikkelen van kennis en informatiemanagement gericht op deze productgroepen zal een ander tempo kennen dan voor de hoofdproductgroepen. Toch zal deze ontwikkeling zich voortzetten.

Uit de ontwikkelingen in de sector komt duidelijk naar voren dat ketensamenwerking en ketenregie belangrijk worden gevonden voor het verbeteren van de

concurrentiekracht van de sector. Dat betekent dat keteninnovaties, waarin opgenomen ketenregie, inhoud moeten krijgen. Er is géén eenduidig antwoord, en ook niet noodzakelijk, van wie deze regierol op zich kan of moet nemen. In verschillende situaties kunnen dat verschillende ketenpartijen zijn. Van belang is te onderkennen dat de regisseur enerzijds de coördinerende en besturende taken uitvoert die aan de regierol zijn toebedeeld en anderzijds zorg draagt voor een daarbij horende, goede, tijdige, accurate en volledige informatievoorziening. Het regisseren van die informatievoorziening, een informatiemanagement taak op keten niveau, is tot heden een onderbelichte rol of taak in een betreffende keten of netwerk.

3.5 Verwachtingen van Business Intelligence

In het voorgaande komt de noodzaak voor keteninnovatie en ketenregie naar voren evenals de daarbij behorende informatievoorziening. In de toekomst zullen er revolutionaire manieren ontwikkeld zijn of worden om agro supply chains te managen. Dat wil zeggen dat leveringen aan zowel de consumenten als bedrijven geheel anders georganiseerd kunnen zijn dan vandaag de dag. De informatie die beschikbaar zal zijn om het proces van de afstemming tussen vraag en aanbod te managen zal real time beschikbaar zijn. Deze informatie, die betrekking heeft op alle objecten, bronnen en actoren in het netwerk, zal vervolgens op een intelligente wijze gebruikt kunnen worden op alle beslissingsniveaus, dus zowel op strategisch, tactisch als op operationeel niveau. Om dit te kunnen bewerkstelligen in de sierteeltsector in het algemeen, en in de potplantenketen in het bijzonder, zal business intelligence noodzakelijk zijn binnen het sectornetwerk. Wanneer dit is ingericht kan gesproken worden over smart business networks, inclusief smart objects, smart services, smart control and smart management (Vervest et al., 2005).

Vanuit het gezichtspunt van de consumenten zal het product van de toekomst volgens velen een generieke service voor deze consumenten zijn. Dat wil zeggen dat het product hem of haar niet enkel voorziet van een goed ogende en heerlijk ruikende plant van het gewenste type en kleur, maar dat er ook additionele services geboden worden met betrekking tot levermoment, verpakking, website informatie met daarop aandacht voor voeding en verzorging, etc. Dus een deel van het product (karakteristiek) zal verzorgd worden door verschillende distributiekkanalen en op verschillende tijdstipmomenten. In veel gevallen zal

de consument dit proces in werking zetten. Met andere woorden, de consument zal niet enkel het klantspecifieke product definiëren maar ook via welk netwerk het geleverd zal moeten worden!

Uit bovenstaande zal duidelijk geworden zijn dat we aandacht moeten besteden aan de vraaggestuurde keten in plaats van de aanbodgestuurde keten.

Een werkelijk interessante vraag is nu: hoe kan de sector de consument van de toekomst beleveren via de juiste vraaggestuurde netwerken die dynamisch bijgestuurd kunnen worden?

Beantwoording van deze vraag, vraagt om inzet van Business Intelligence op twee niveaus: a) het niveau van configuratie en b) het operationele niveau.

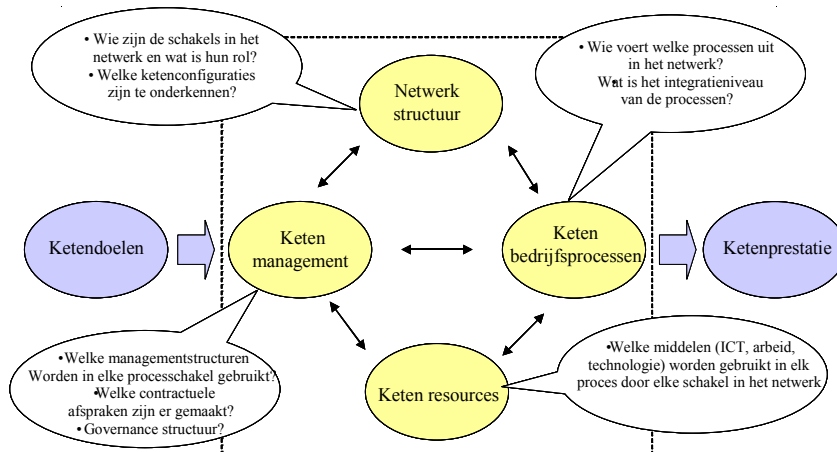
3.5.1 Business Intelligence op configuratie niveau

Op het configuratieniveau, het strategische niveau dus moet bepaald worden hoe het netwerk van de toekomst eruit gaat zien. Belangrijke vragen zijn dan:

- Welke producten en diensten moeten dan geleverd worden?
- Hoe ziet het netwerk eruit dat die producten en diensten gaat leveren?
- Wat zijn de prestatie-eisen waaraan het netwerk moet voldoen?

BI wordt, zoals eerder gemeld, in brede context gezien als een middel om te helpen bij het bepalen van de configuratie van de toekomst.

Om dat strategische vraagstuk te behandelen op dit niveau is het essentieel om een adequaat inzicht te hebben in de huidige processen, producten en diensten. Vervolgens is het van belang om toegang te verkrijgen tot de beschikbare informatie vanuit de omgeving met betrekking tot een gewenste toekomstige situatie. Een raamwerk om de huidige en toekomstige situatie te kunnen analyseren is opgesteld door Van der Vorst et al. (2005), zie Figuur 3.5.



Figuur 3.5: Raamwerk voor Supply Chain Orkestratie

Wanneer uitgegaan wordt van bovenstaand raamwerk om beschrijvingen te maken van de huidige en gewenste toekomstige situatie moet men starten door systematisch na te gaan:

1. Hoe zit het huidige netwerk in elkaar in termen van deelnemers, rollen, processen en resources?
2. Hoe zit het met de huidige KPI's en performance? Welke informatie op keten niveau kun je daarvoor verzamelen en verkrijgen?
3. Welke informatie is te verkrijgen over de aard en omvang van de toekomstige vraag en tevens m.b.t. mogelijke actoren en de te vervullen rollen, de bronnen en infrastructuur die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering en management van het proces of de processen in de toekomst? In aanvulling moet men systematisch nagaan welke informatie laat zien onder welke condities deze processen uitgevoerd moeten worden omdat deze condities essentieel zijn voor het selecteren van de adequate componenten in het netwerk.

Voor bijvoorbeeld het potplantennetwerk zal relevante informatie moeten komen van enerzijds de vraagzijde en anderzijds van de groep van potentiële leveranciers. Binnen een BI project moeten we beslissen welke specifieke informatie we nodig hebben die zowel moet komen van de telers die betrokken zijn en de informatie met betrekking tot de specifieke consumentenwensen om zo het netwerk geschikt te kunnen aansturen.

4. Hoe zit het met de toekomstige KPI's en gewenste performance? Welke informatie op keten niveau kun je daarvoor verzamelen en verkrijgen?
5. Hoe zit het met de beschikbaarheid en toepasbaarheid van nieuwe technologieën om invulling te geven aan de eisen van de toekomst? In het kader van de sierteelt en AGF ketens waar we te maken hebben met levende en verse producten zijn dan onder meer van belang transport en conditionering, sensoren, Auto_ID technieken (RFID), betaalbare robots en PLC's etc. Het scenario over slimme objecten kunnen we hier terughalen. In het nu nog extreme geval zouden alle objecten in het netwerk zogenaamde 'smart agents' kunnen zijn. Objecten die zouden kunnen communiceren over plaats, tijd, conditie, etc. Objecten die vervolgens ook in staat zouden zijn om op een betrouwbare, heldere en zelf activerende wijze op basis van verkregen informatie zelfstandig zichzelf te sturen en te beslissen. In zo een situatie zouden we in staat zijn om fysieke handelingen en orkestratie compleet geografisch van elkaar los te koppelen.

Een, wellicht te simpel, voorbeeld kan e.e.a. verduidelijken. Stel dat we een fysieke stroom hebben van potplanten gekweekt, verwerking en gedistribueerd naar de retailer in en vanuit het Westland. De aansturing en controle m.b.t. de collectie en distributie van de goederen is op de zelfde plaats daar waar de fysieke goederen beschikbaar zijn voor inspectie en verwerking. In deze situatie is er geen behoefte aan ontkoppeling van aansturing en de fysieke processen.

Wanneer we nu kijken naar een situatie waar bijvoorbeeld de potplanten worden gekweekt in Zuid-Europa die uiteindelijk bij een klant in Duitsland terecht moeten komen. Wanneer we in dit geval in staat zouden zijn om de keten te orkestreren vanuit de geëiste kwaliteit van het 'Westland' zonder dat er daadwerkelijk personeel bezig met de orkestratie aanwezig is bij de verschillende actoren van die keten, dan hebben we een niveau van ontkoppeling bereikt zoals hierboven genoemd.

6. Hoe moet het netwerk van de toekomst eruit zien op basis van de hiervoor genoemde informatie? Allereerst zal er bekend moeten zijn wie of wat onderdeel is van het netwerk en om welke redenen. Een teler kan onderdeel zijn van het netwerk omdat hij in staat is om een uniek type plant te telen met bepaalde kwaliteitskenmerken en services en systemen die het voor hem mogelijk maken deel te nemen in de type georkestreerde activiteiten die voor het netwerk van belang zijn. Een handelaar kan onderdeel zijn van het netwerk omdat die in staat is om een kwaliteitsniveau m.b.t. verpakken, opslag en transport te leveren en tegelijkertijd de services en systemen be-

schikbaar heeft die het voor hem mogelijk maken om in de betreffende ge-orkestreerde netwerk te kunnen participeren. We zullen dus vergelijkbare eisen moeten beschrijven voor andere potentiële participanten binnen het netwerk. In die context zullen we ook innovaties in ogenschouw moeten nemen die gerelateerd zijn aan alle noodzakelijke objecten, actoren, bronnen en services van het netwerk. Dit is een noodzaak om zo continu de intelligentie (= smartness) van de objecten en bronnen, services en infrastructuur op niveau te brengen en te houden.

7. Bij het verzamelen en converteren van beschikbare informatie en bij het beantwoorden van de vorige vraag kunnen Strategische BI systemen uiteraard een belangrijke rol spelen. Als voorbeeld kunnen we systemen noemen die helpen bij het inrichten van logistieke netwerken of systemen die data analyseren (data mining), hoe kun je netwerk scenario's ontwerpen en daarvan de verwachte performance schatten?

Uiteindelijk levert een strategisch traject een keuze op van een configuratie voor de toekomst. Voor die huidige of toekomstige configuratie zal dus vervolgens op operationeel niveau de inrichting moeten plaatsvinden.

3.5.2 Business Intelligence voor het operationele niveau

Uitgaande van actuele consumentenvraag zullen de uitvoeringsnetwerken op operationeel niveau zo samengesteld moeten worden dat ze rekening houden met alle condities opgelegd vanuit de relevante infrastructuur, bronnen en actoren. Om te kunnen voldoen aan de veelheid van eerder genoemde prestatie-eisen en om KPI's te realiseren is het voor de operationele aansturing van de processen binnen het uitvoeringsnetwerk van belang effectief gebruik te maken van alle real-time beschikbare monitoringsinformatie in het netwerk. Kortom, Operationele BI heeft de potentie om in de gevraagde functionaliteit te voorzien.

Om Operationele BI in te kunnen richten op ketenniveau is uiteraard het uitgangspunt het bestaande netwerk (zie voorgaand stuk over de output van strategische BI). Het gaat dan vervolgens om:

1. Het in detail beschrijven van de huidige processen en de besturing en coördinatie daarvan.
2. Het inventariseren van beschikbare informatie en informatiestromen en het gebruik daarvan.

3. Het identificeren van mogelijke verbeteringen in de transparantie in het netwerk. Dat betekent het tijdig toegankelijk en bruikbaar maken van beschikbare informatie. Ook verbeteringen van de informatiedeling kunnen dan bekeken worden. Hierbij kan gekeken worden naar informatie die beschikbaar komt vanuit 'sensing', of informatie die beschikbaar is in databases of informatie die rechtstreeks ontleend wordt aan communicatie tussen componenten en actoren in het netwerk. In specifieke gevallen kan het zo zijn dat informatie van externe bronnen verkregen kan of moet worden.
4. Het modelleren van de nieuwe besturing van gekoppelde en ontkoppelde onderdelen van ketenprocessen gegeven de beschikbare informatie en uitgaande van de performance eisen. De mate van bestuurbaarheid is natuurlijk ook afhankelijk van de flexibiliteit binnen het productieproces van potplanten en de mogelijkheid om de consumentenvraag te kunnen beïnvloeden. Die modellen voor de besturing moeten opgenomen worden in te ontwerpen bruikbare besluitvormingsondersteunende systemen (DSS). Feitelijk betekent dat inhoud geven aan operationele BI.
5. Gegeven de specifieke structuur en de actuele situatie in het netwerk, is een belangrijke vraag hoe men de soms enorme hoeveelheden aan beschikbare data kan benutten. Het zal duidelijk zijn dat specifieke zogenaamde datamining technieken en beslissingsondersteunende systemen gericht op real time data analyse essentieel zullen zijn (van Nunen en Zuidwijk, 2004).

3.6 Conclusie

Business Intelligence is een noodzakelijkheid voor effectieve en efficiënte ketens waar niet meer aan voorbij gegaan zal kunnen worden. Met name op het operationele niveau is dit een noodzakelijkheid die zo vanzelfsprekend is dat het niet meer de vraag is "*wel of niet?*", maar "*hoe, in welke vorm en wanneer?*".

4 De Pilot

Hoofdstuk 4 is een compilatie van het rapport “Business Intelligence in de sierteeltsector, Rapportage Fase 2” (de Wild, 2010).

4.1 Introductie

Na Fase 1 (een verkenning van de theorie over BI en de huidige stand van zaken in de sierteeltsector) en vooruitlopend op Fase 3 (een Blauwdruk voor het toepassen van BI in de sector) is in Fase 2 praktijkonderzoek gedaan door het inventariseren van operationele processen in de keten, het benoemen van verbeteringen en het op kleine schaal doorvoeren van verbeteringen met behulp van BI methoden en tools.

Omdat uit Fase 1 blijkt dat er in zowel de literatuur als de praktijkvoorbeelden weinig aanknopingspunten zijn voor BI *in operationele processen*, wordt er een selectie gemaakt uit modellen en tools die gebruikt worden bij de vakgebieden Operations Research en Supply Chain Management. Door deze te combineren en te bewerken kan een vragenlijst op maat samengesteld worden, waarmee de processen in kaart kunnen worden gebracht, inclusief de besturing en de informatie die daarvoor nodig is.

4.2 Doelstelling van de pilot

De doelstelling voor de pilot is drieledig: (i) Het selecteren en aanpassen van een model (of modellen) dat in staat is BI op operationeel niveau te beschrijven; (ii) Aantonen dat efficiency- en/of effectiviteitsverbetering mogelijk is, door dit model in te zetten in een praktijkcase en (iii) Aantonen dat het BI begrippenkader en de aanwezige of te ontwikkelen tools (her)gebruikt kunnen worden voor het (her)inrichten en besturen van operationele processen in de sierteeltketen.

Het gewenste resultaat is: *“Een gevalideerd model waarin BI gebruikt wordt als middel om de efficiency en effectiviteit in de sierteeltketen en de kwaliteit van*

het product bij de consument te verhogen". Daarbij zijn de volgende randvoorwaarden gesteld:

1. De BI tools moeten toegankelijk en begrijpelijk zijn voor de mensen die het gaan gebruiken.
2. Om te voorkomen dat de case beperkt blijft tot optimalisatie van bestaande informatiestromen, besturing en coördinatie, zal de informatievraag altijd gekoppeld moeten zijn aan een bedrijfsoverstijgend proces dat waarde toevoegt en de beslissingen die daarin genomen moeten worden.
3. De bruikbaarheid van het BI begrippenkader en BI tools in de processen van de deelnemers dient onderzocht te worden.
4. Het ontwikkelen van methoden en tools dient op de sierteelt toegesneden te zijn. Bestaande en nieuw ontwikkelde methoden en tools dienen getest te worden, in de case wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van "proven technology".
5. Het model dient gevalideerd te worden.
6. Ten aanzien van de inhoud beperken we ons tot processen en waarde toevoegende functies, ongeacht welke rol elke sectorspeler daarin al dan niet zou kunnen vervullen.

De centrale vraagstelling voor Fase 2 is:

"Hoe kunnen we beschikbare informatie in kaart brengen en vervolgens gebruiken om op een intelligente manier operationele processen beter te besturen en aan te passen?"

Vanuit de centrale onderzoeksvraag kunnen de volgende deelvragen worden geformuleerd:

1. Hoe kunnen we de efficiency (in termen van kosten) in de sierteeltketen verhogen?
2. Hoe kunnen we de effectiviteit (in termen van prestaties en productkwaliteit) in de sierteeltketen verhogen?
3. Hoe kunnen we waste, van zowel producten als ingezette arbeid en middelen, terugdringen?
4. Hoe kunnen we de relaties tussen de processen in de keten beter inzichtelijk maken?
5. Hoe kunnen we de besturing van deze processen optimaliseren op ketenproces niveau?
6. Hoe kunnen we daarbij gebruik maken van nieuwe (proven) technologie?

Aan de hand van deze vragenlijst valt Fase 2 uiteen in twee logische onderdelen:

- a. Een inventarisatie van de processen in de keten, waarbij gericht gekeken wordt naar de informatie en de besturing.
- b. De besturing van de keten meer intelligent maken en verbeteringen doorvoeren, in een pilot.

Het startpunt van Fase 2 is het in kaart brengen van de operationele processen bij kwekers, collectief vervoerders, handelaar en distributievervoerder. Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van bestaande literatuur en onderzoeksmethodologieën. Het Supply Chain model van Lambert en Cooper (2000) is gebruikt om de belangrijkste ketenprocessen in kaart te brengen. De processen zijn gevisualiseerd volgens de werkwijze van Event Driven Process Chain diagrammen (EPC diagrammen). Een EPC diagram is een stroomdiagram dat gebruikt wordt voor business process modelling. Bedrijven gebruiken EPC diagrammen om processtromen weer te geven vaak in combinatie met SAP modellering.

Het onderzoeksgebied is afgebakend aan de hand van drie besturingsniveau's van organisaties (zie Figuur 2.1). De indeling van de processen vindt plaats op basis van het PBI model : Proces, Besturing, Informatie (Bemelmans, 1991). Om de rollen binnen processen te duiden is gebruik gemaakt van de RASCI-indeling. Dit model is een makkelijk hanteerbare indeling om rollen in termen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden te verdelen. RASCI staat voor Responsible, Accountable, Supportive, Consulted en Informed.

De vragenlijst die op basis van deze methodologieën is ontstaan, is opgenomen in de bijlagen. Naast bovenstaande onderwerpen zijn daarin ook algemene vragen opgenomen over de aard van de bedrijfsvoering en ketensamenwerking.

4.3 Inventarisatie “Case aanvoerlogistiek klant”

4.3.1 De opzet van de pilot

De volgende bedrijven hebben meegewerkt aan de inventarisatie:

Tabel 4.1: Deelnemende partijen aan de Pilot

Deelnemende bedrijven	Rol in de keten	Contactpersoon
Agri Service & Handling	Handelaar	Ludy Dingelstad
Gebr. Blom	Kweker	Christian Blom
L.C. van Buystene	Collectievervoerder	Peter Hijdra
Van Dongen & Van der Kwaak	Distributievervoerder	Albert van der Kwaak
Van Es	Collectievervoerder	Theo Knikkenberg
D.C. van Geest	Kweker	Dick van Geest
Ovata	Kweker	Gertjan vd Burg
Van der Salm	Kweker	Pieter Heemskerk
Zuydgeest De Lier	Kweker	Albert Zuydgeest

De inventarisatie vond plaats in 2 stappen:

1. Eén of meerdere gesprekken bij de deelnemende bedrijven waarbij de vragenlijst werd doorgenomen.
2. Verwerking van de antwoorden in rapportages per bedrijf, aangevuld met EPC-diagrammen van de processen.

Stap 1: De inventarisatie

Het voeren van de gesprekken (open interviews) en de verwerking daarvan werd bij ASH gedaan door Rob van den Berg, bij de deelnemende kwekers en vervoerders door Bert de Wild. Hierbij is dus bewust gekozen voor het laten uitvoeren van de interviews door mensen met kennis van de sector en uit de sector.

Stap 1: Resultaten van de interviews

Tijdens de bijeenkomst met de case-deelnemers werd door middel van een presentatie het volgende resultaat van de inventarisatie gedeeld:

- Naar aanleiding van de inventarisatie zijn 11 generieke processen in de keten geïdentificeerd:
 1. Lange termijn planning.
 2. Korte termijn planning.
 3. Orderaanname.

4. Werkvoorbereiding.
 5. Transportplanning.
 6. Orderverwerking.
 7. Controle.
 8. Afleveren.
 9. Facturatie.
 10. Klachtenafhandeling.
 11. Logistieke middelen beheer.
- De besturing van deze processen vindt veelal plaats door middel van standaardisatie van processen, waarbij veel werkwijzen en beslisregels slechts “impliciet” gestandaardiseerd zijn.
 - Naarmate automatisering en mechanisatie toeneemt, wordt het belangrijker om deze werkwijzen en beslisregels “expliciet” vast te leggen/af te spreken.
 - De organisatie en automatisering van processen verschillen enorm per bedrijf.
 - In de perceptie van de ketenpartners zijn er teveel “filters” in de uitwisseling van informatie tussen ketenschakels, en is er een behoefte aan meer direct contact met andere ketenschakels.
 - Alle betrokkenen zijn op zoek naar invloed op beslissingen bij anderen, betere gezamenlijke planning, terugdringen van verspilling (vnl. wachttijd en extra werk).

Belangrijk onderdeel van de inventarisatie is het verkrijgen van inzicht in de knelpunten en, daaraan gerelateerd, de verbeterpunten met betrekking tot de mogelijkheid om BI in te zetten binnen de geïnventariseerde keten.

Tabel 4.2: Knelpunten en Verbeterpunten n.a.v. de inventarisatie

Knelpunten	Verbeterpunten
Afhankelijkheid van beslissingstraject klant	Communicatie (over plannen, beslissingen, eisen, resultaten)
Planningsinformatie niet compleet/nauwkeurig genoeg	Begrijpen van elkaars processen
Onduidelijkheid over kwaliteitseisen	Vooruit kunnen werken
Mismatch tussen informatiebehoefte en informatieverschaffing	Efficiëntere ritten en betere belading door samenwerking
Wijzigingen nadat processen gepland zijn	Korter op processen zitten (elkaar informeren over operationele zaken)
Wachttijden	

Voor het kunnen implementeren van de mogelijke verbeteringen is het noodzakelijk dat deze gedragen worden door de verschillende ketenpartijen. Daarnaast moet er een vertaling gemaakt worden naar 'praktische uitvoerbaarheid of implementeerbaarheid'. Binnen de inventarisatiefase is er gekozen om middels een workshop deze slag te maken. Na de presentatie van de bevindingen werd in drie groepen gediscussieerd over de onderwerpen "Leadtime", "Productkwaliteit" en "Leverbetrouwbaarheid". Daaruit volgde een lijst met "kansrijke verbeteringen", die in de pilot kunnen worden opgepakt.

Vanuit de discussies / de workshop zijn de navolgende suggesties voor de pilot naar voren gekomen: Verkort de doorlooptijd door de eerste processen in de keten te versnellen; daarnaast kunnen afspraken expliciet worden gemaakt door te werken aan formalisatie (zgn. "handshakes"). Informatie kan expliciet gemaakt worden door betere definities en productspecificaties. Het zogenaamde "capaciteits smoothing" is een aanpak die in de pilot tot goede verbeteringen kan leiden. Capaciteits smoothing is het afvlakken van pieken in de bezettingsgraad. Proactieve sturing dient plaats te vinden op processen door afspraken vooraf (bijv. over signaleren en oplossen van afwijkingen).

Vervolgens is er gezamenlijk bepaald welke stappen genomen dienen te worden voor de inrichting van pilot. Voor de inrichting van de pilot in fase 2 is gekozen voor de aanpak volgens het SCM model van Van der Vorst et al. (2005). Hierbij moeten eerst de Supply Chain grenzen gedefinieerd worden, naast de doelen en prestatie-indicatoren (zie ook Hoofdstuk 2.4). Vervolgens worden de Supply Chain processen in kaart gebracht en beschreven. De bronnen van Supply Chain onzekerheid worden geïdentificeerd en eventueel kunnen relevante Supply Chain scenario's worden geïdentificeerd, gemodelleerd en gesimuleerd. Dit laatste is niet gedaan in de pilot, gekozen werd voor verbeteringen binnen de bestaande Supply Chain structuur. Vervolgens moet er een pilot ingericht worden en een "best practice" SC scenario worden gekozen.

4.3.2 Afbakening

De pilot is bedoeld om een eenvoudige manier van 'anders werken' in de keten uit te proberen. De focus ligt op logistiek en andere operationele processen zoals orderverwerking en kwaliteitscontrole (deze afbakening is door Lemkes naar voren gebracht waarbij het niet direct interfereren met commerciële activiteiten

een belangrijk argument was). De activiteiten staan niet los van de “normale” ontwikkeling van ASH, maar versterken dat waarbij een duidelijke spin off gezien kan worden in aanscherping van de werkwijzen en procedures.

Om de hele keten te kunnen overzien, maar het wel behapbaar te houden wordt de pilot uitgevoerd met twee kwekers (1 met eigen vervoer, 1 met collectief vervoer), een collectief vervoerder, ASH (drie afdelingen), een distributievervoerder.

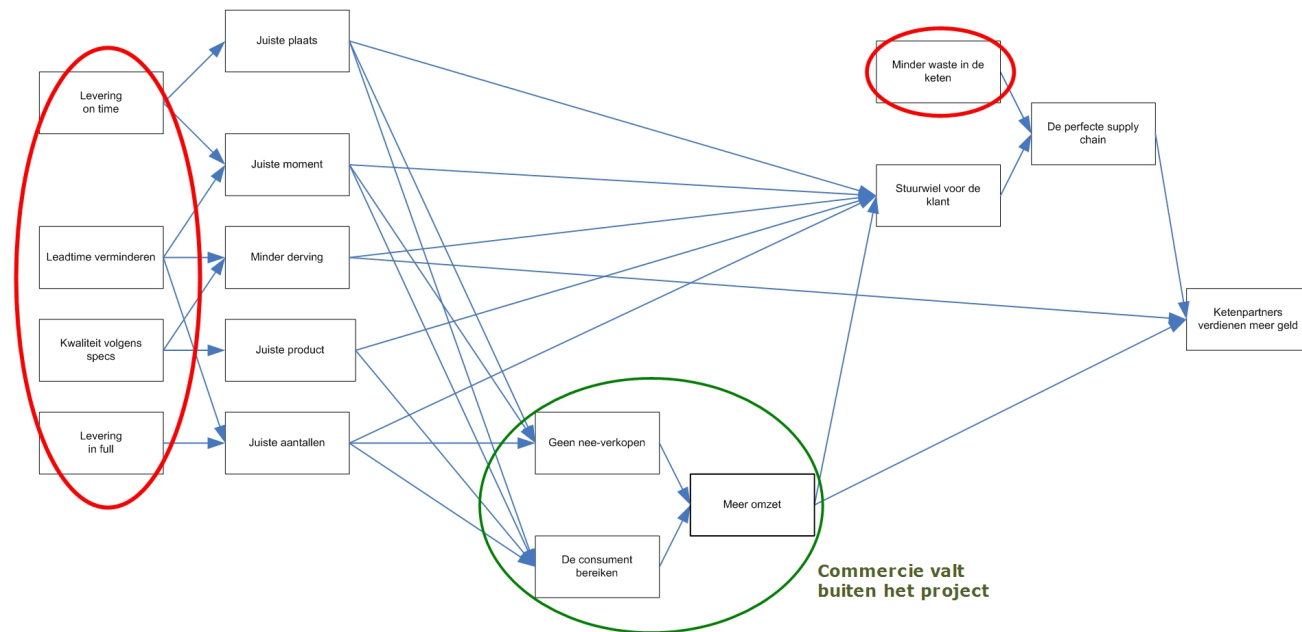
De pilot gaat dus niet over grote, structurele veranderingen in de supply chain, maar over:

1. Het doorvoeren van de “quick wins” en verbeteringen, vanuit de BI-gedachte (regelkring).
 2. Extra informatie verzamelen over doorlooptijden en andere prestaties voor de “blauwdruk” in Fase 3.
 3. Aanwijzen van knelpunten en vooral: de oorzaken en praktische oplossingen.
- Het beschrijven van de waarde van dit project voor de hele sierteeltsector en de opschaalbaarheid gebeurt in Fase 3, na het afronden van de Fase 2 (inventarisatie en pilot). Deze “blauwdruk” bevat literatuur, een impressie van de stand van zaken in de sector t.a.v. BI, de resultaten van dit project en het perspectief voor de sector.

4.3.3 KPI's in de pilot

Vanuit de ketendoelstellingen wordt gekomen tot de logistieke doelen. Deze ‘doorvertaling’ is in onderstaande figuur schematisch weergegeven. Vanuit de ketendoelen zijn de logistieke doelen te herleiden (rood omcirkeld).

Relatie ketendoelen – logistieke doelen
Project BI in de Sierteeltketen



Figuur 4.1: Relatie ketendoelen – logistieke doelen

Vanuit de ketendoelstellingen zijn de voor de pilot relevante logistieke doelstellingen:

- Levering 'on time'.
- Verkorten van de Leadtime tussen doorgeven van de bestelling en levering.
- Levering 'in full' (ordercompleteheid, dus een géén manco's).
- Leveren van productkwaliteit volgens de expliciet gemaakte specificaties.
- Vermindering van 'waste' in de keten. Hiermee wordt zowel bedoeld allerlei wachttijden als de inzet van personeel (capaciteit 'smoothing').

Bovenstaande laat zich vertalen in de volgende groepering van de 5 logistieke prestatie-indicatoren (KPI's):

1. Levering on time.
2. Leadtime.
3. Levering in full.
4. Kwaliteit.
5. Capaciteitsbenutting.

4.3.4 Gegevensverzameling

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande systemen bij de gebruikers, met name bij ASH. Aanvullend werd aan de deelnemers gevraagd om gedurende de pilot wat extra gegevens bij te houden, d.m.v. Excel-invulbladen. De afstemming daarover vond plaats tijdens teamoverleg (CS ASH) of individueel (andere afdelingen ASH en overige deelnemers).

Veel gegevens waren reeds beschikbaar in de systemen van ASH, in de vorm van rapportages of queries uit het GreenSales programma (ERP-pakket van Lemkes) of rapportagetools die deels gebruik maken van de GreenSales-database en deels van andere bronnen.

In een aantal gevallen was het noodzakelijk om de structuur van de rapportages enigszins aan te passen, in andere gevallen was extra aandacht van de gebruikers nodig om te zorgen voor een volledige en nauwkeurige registratie. Dit werd individueel met de gebruikers besproken.

De informatie van de andere deelnemers werd voornamelijk verzameld door een serie Excel-invulbladen te ontwikkelen, die wekelijks werden ingevuld en bij el-

kaar gebracht werden, waarna de “dashboards” (de wekelijkse rapportage over de pilot) min of meer met een “druk op de knop” konden worden geproduceerd.

4.3.5 De te testen verbeterpunten in de pilot

Uit de inventarisatie kwamen gewenste verbeterpunten naar voren. Deze verbeterpunten gekoppeld aan de logistieke doelstellingen leiden tot een praktische vertaling van verbeterpunten in de pilot. Voor de pilot zijn de volgende verbeterpunten aangegeven:

Tabel 4.3: Verbeterpunten n.a.v. de pilot

Verbeterpunt	KPI
Orderinformatie van ASH wordt sneller naar de kweker doorgestuurd met als doel dat de kweker het raapproces eerder kan starten (=).	Verkorten leadtime.
Focus op het versturen van correcte en complete informatie, m.n. gericht op de kwaliteits-/productspecificaties. Deze specificaties worden vooraf expliciet gemaakt (=).	Leveren van productkwaliteit.
Gesynchroniseerd verwerken en afsturen van producten (=).	Verminderen van waste in de keten.
Tussen ketenschakels uitwisselen van relevante informatie en het opvolgen van verkregen informatie. Informatie moet betrekking hebben op de vastgestelde KPI's (=).	Levering on time en in full, Leveren van productkwaliteit.
Bij ASH moet een goed, actueel en zuiver beeld zijn van de beschikbaarheid van de producten die geleverd kunnen worden (=).	Levering in full.

Bovenstaande handelingen en afspraken moeten gedurende de pilot periode het behalen van de gestelde logistieke en ketendoelen mogelijk maken. Naast deze 5 verbeterpunten zijn er voor de inrichting van de pilot de volgende onderwerpen van belang:

1. Exacte begin- en eindtijden van processen bepalen waarmee het kritieke pad in het gehele proces vooraf eenduidig vastgelegd kan worden.
2. Bepalen van deadlines waarop gestuurd wordt.
3. In beeld brengen van bottlenecks / wachttijden en bepalen wat nodig is voor leadtime verkorting.
4. Bereiken van “capaciteits smoothing” door meer te werken met planningsgegevens (prognoses en deadlines).
5. Afspraken meer expliciet maken en laten bevestigen (zgn. “handshakes”, formaliseren van informatie-uitwisseling).

6. Inventariseren van afwijkingen die leiden tot “waste” (extra tijd en kosten, onnodige wachttijd), de oorzaken achterhalen en de praktijkoplossingen beoordelen.

Bovenstaande is in de opzet van de pilot verwerkt door deze op te nemen als activiteit, het maken van een schema met de ketenprocessen die binnen de scope van de pilot vallen en het tijdelijk laten registreren van relevante (vaak kwalitatieve) informatie door de direct betrokkenen.

4.4 Rapportage over de pilot

De rapportage over de pilot bestaat uit drie onderdelen: de Dashboards, aanvullende kwalitatieve informatie over “waste” en verstoringen en een overzicht van observaties en conclusies van de werkgroep

4.4.1 Dashboard

- Er is per week een serie grafieken en diagrammen gemaakt, over de 5 KPI's die in de pilot zijn gemeten, nl: Levering on time, leadtime, levering in full, kwaliteit en capaciteitsbenutting.
- Waar mogelijk werd (geautomatiseerd) informatie verzameld over alle producten/leveringen; waar dit niet kon werd gebruik gemaakt van de gegevens rond de leveringen van Blom en Van der Salm.
- Omdat diverse gegevens werden gecombineerd was het voor een goede vergelijking noodzakelijk om deze terug te rekenen naar 1 noemer, zoals bijv. de laaddatum bij ASH; daarmee kon de relatie tussen processen duidelijk worden gemaakt.

4.4.2 Aanvullende informatie

- Naast de dashboards werd aan de deelnemers gevraagd om zgn. “issues” te registreren, verstoring die leiden tot extra arbeid of extra kosten (de “waste” in de keten, niet te verwarren met uitval in de winkels, het gaat om verspilling in het traject tussen orderaanname en levering in de winkels).
- Deze registratie werd tevens gebruikt om de oorzaken van verstoringen te achterhalen.

- Ook reeds bestaande rapportages bij ASH (bijv. over lostijden bij de winkels) zijn gebruikt om het beeld te completeren.

4.4.3 Observaties en conclusies

Levering on time

- De leverprestatie, gedefinieerd als leveren binnen de overeengekomen slot-tijden, is lager dan verwacht.
- De wachttijden in de winkels, veelal veroorzaakt door de werkwijze van die winkels zelf, leidt tot fors tijdsverlies.
- Er lijkt geen verband te zitten tussen de prestatie eerder in de keten (bij kwekers, collectief vervoer, ASH) en de uiteindelijke levering in de winkel.

Leadtime

- Vervroegen van het ordermoment leidt niet tot een kortere overall doorlooptijd, o.a. vanwege de batchgewijze verwerking bij kwekers.
- Er zit veel onnodige "rek" in de leadtime van ASH, m.n. de nacht tussen dag 1 (bestellen) en dag 2 (verwerking).
- Problemen in de processen kunnen worden opgevangen en leiden niet tot langere doorlooptijden.

Levering in full

- Niet-beschikbaarheid bij kwekers leidt in grote mate tot doorschuiven van orders (25-60%).
- De levels van de MTDQ zorgen ook voor doorschuiven (5-20%).
- Uiteindelijk wordt 80-90% van de oorspronkelijke order uitgeleverd.
- Uitval vindt maar zeer beperkt plaats.

Kwaliteit

- Kwaliteitsissues bij ontvangst ASH bedragen 2,8-13,9% van de aanvoerwaarde.
- Het merendeel van de issues heeft te maken met logistiek en administratie, een beperkt deel (10-20%) betreft productkwaliteit.
- Transportschade of manco's komen zelden voor.

"Waste" en capaciteitsbenutting

- In het begin van de keten is weinig waste.

- Oplossen van issues bij ASH en wachttijden van auto's zijn verborgen waste (zijn er wel, maar komen niet naar voren in rapportages).

Reacties vanuit de deelnemende partijen:

1. De deelnemers herkennen de observaties en delen de conclusies.
2. Voor het verkorten van leadtime is een integrale benadering belangrijk. Doordat kwekers bijv. werken met batchgewijze orderpicking resulteert een versnelling in de orderrelease niet direct in een kortere leadtime.
3. Daarnaast is duidelijk dat de beschikbare "rek" in de leadtime volledig wordt benut. E.e.a. "strakker" zetten zou wel kunnen, maar dat vereist goede afstemming tussen ketenpartners. Nu gebeurt dat nog te ad hoc en te impliciet, dat zou expliciet moeten gebeuren, met het uiteindelijke doel (de prestatie richting de eindafnemer) in het achterhoofd.
4. Bij Kwaliteitszorg valt op dat de meeste problemen in de hoek van administratie en logistiek zitten, de deelnemers zijn van mening dat dit toch te verhelpen zou moeten zijn door expliciete afspraken.
5. De werkwijze waarbij orders van kwekers worden doorgeschoven als de minimum zendingsgrootte niet wordt behaald, heeft een vrij grote impact op de lever-prestatie. Overigens wordt dit (in overleg met de klant) al op onderdelen aangepast.
6. Het al dan niet halen van de gewenste slottijden bij de winkels wordt voor een groot deel beïnvloed door de logica van die tijden en de manier waarop winkels opereren. Nu dit effect meer in detail in kaart is gebracht kan dit besproken gaan worden.
7. Om afvlakking van de capaciteitsvraag in de keten te realiseren, is afstemming tussen alle partners in de keten nodig, het is denkbaar dat de handelaar daarin de leiding neemt om de regie over het collecteren over te nemen.
8. In de keten wordt op diverse momenten, door diverse partijen kwaliteitscontroles uitgevoerd; zou dat centraler/op minder plekken plaats kunnen vinden?
9. De manier van rapporteren, met dashboards en (een selectie van) aanvullende kwalitatieve informatie beviel voor de deelnemers goed. Een aantal deelnemers geeft aan de gegevensverzameling voort te zetten voor eigen gebruik.

4.5 Bevindingen t.a.v. de projectaanpak

Redelijk uniek aan dit onderdeel van het project was het bijeenbrengen van ketenpartners, die met elkaar van gedachten wisselden over operationele zaken. Vaak worden deze onderwerpen versnipperd behandeld, aan de hand van knelpunten die optreden tussen twee ketenpartners. Dit was voor de deelnemers de eerste keer dat er ketenbreed werd gekeken naar operationele processen, vanuit de wens om met elkaar de prestatie en de efficiëntie te verbeteren. Dat leidde tot meer inzicht en begrip in elkaars situatie.

Ten behoeve van andere, vergelijkbare projecten zijn onderstaande ervaringen op een rij gezet.

1. De inventarisatie richtte zich bewust op onderwerpen die **niet** concurrentiegevoelig zijn. Dat was een belangrijke factor in de bereidheid van bedrijven om mee te doen.
2. De inventarisatie werd niet uitgevoerd aan de hand van een standaard vragenlijst (bijv. uit de hoek van Supply Chain Management), maar op maat samengesteld uit diverse bronnen en aangepast aan de situatie in de sierteelt. Dat heeft bijgedragen aan het snel verzamelen van de juiste gegevens en zorgde ervoor dat de relevantie van de uitkomsten voor de deelnemers goed zichtbaar was.
3. De inventarisatie werd uitgevoerd door mensen die de processen al redelijk kennen en de “taal” van de deelnemende bedrijven spreken. Ook dat droeg bij aan de snelheid en helderheid van de inventarisatie. Het gevaar van vooringenomenheid en/of “bedrijfsblindheid” werd ondervangen door het opstellen van de vragenlijst uit diverse bronnen.
4. De koppeling van de praktijk aan de theorie blijkt niet gemakkelijk te zijn, de vertaalslag die gemaakt moet worden vereist de nodige tijd en flexibiliteit van zowel de wetenschappers als de praktijkmensen die bij het project betrokken zijn. In dit project werd dat aangepakt door veelvuldig informeel contact over de inhoud en de voortgang van het project, naast de formele overleg- en rapportagemomenten.
5. De planning van projectactiviteiten kan veranderen door ontwikkelingen binnen het project, maar ook door ontwikkelingen of keuzes bij de deelnemende bedrijven. Ook in dat geval is informeel contact over aanpassingen vereist, om daar flexibel op in te kunnen spelen.
6. In het werkplan werd een inschatting gemaakt van het type activiteiten dat nodig is om het resultaat van deze fase in het project op te kunnen leveren,

en de benodigde inzet van projectmedewerkers. Dit plan is redelijk gevolgd, maar verdween tijdens de uitvoering wat naar de achtergrond. Dat houdt een gevaar in, nl. dat niet alle doelen en randvoorwaarden voldoende aandacht krijgen.

5 Evaluatie van de Pilot en Generalisatie

5.1 Evaluatie doelstelling

De **doelstelling** van Fase 2 is behaald:

1. Er zijn modellen geselecteerd en aangepast om BI op operationeel niveau te beschrijven; dat is gebeurd bij de inventarisatie en voorbereiden van de pilot.
2. Er is aangetoond dat het inzetten van deze modellen leidt tot efficiency- en effectiviteitsverbetering, met de kanttekening dat de deelnemers elkaar geen inzage hebben gegeven in de kosten van de processen en deze conclusie dus vooral kwalitatief van aard is, gebaseerd op de ervaringen en meningen van de deelnemers.
3. Er is aangetoond dat het BI begrippenkader en de tools gebruikt kunnen worden voor het (her)ontwerpen van processen. De processen zijn inzichtelijk gemaakt, er zijn deels nieuwe afspraken gemaakt, bestaande afspraken zijn expliciet gemaakt en men heeft kennis gemaakt met het sturen vanuit supply chain doelen en KPI's.

Het **gewenste resultaat** is gedeeltelijk behaald. In het oorspronkelijke werkplan was voorzien in een nieuw model van de supply chain, dat vervolgens in een pilot gevalideerd zou worden. In Fase 2 is niet één model ontwikkeld, maar is de huidige supply chain op onderdelen gedetailleerd in kaart gebracht vanuit de BI-gedachte en zijn aanpassingen ("quick wins") gedaan. De pilot ging meer over "anders werken" dan over "anders inrichten". Het ontwikkelen van alternatieve scenario's voor het inrichten van de supply chain in de sierteelt is doorgeschoven naar Fase 3 (Hoofdstuk 7).

De **deelvragen** zijn allen beantwoord. De deelnemers hebben inzicht gekregen in:

- Methoden om de efficiency en de effectiviteit van de sierteeltketen te verhogen.
- Hoe de "waste" aan onnodige inzet van arbeid en middelen teruggedrongen kan worden.
- Hoe de kwaliteit van leveringen verbeterd kan worden.
- Hoe de relaties tussen processen beter inzichtelijk gemaakt kunnen worden.
- Hoe ICT-techniek daarbij behulpzaam kan zijn.

De stuurgroep heeft in het werkplan tevens een aantal **randvoorwaarden** gedefinieerd, die op één na zijn nagekomen (het valideren van een model):

1. De gebruikte BI tools (zowel bij de inventarisatie als in de pilot) zijn voor de gebruikers toegankelijk en begrijpelijk. De “buitenkant” (de vragenlijst, de invulbladen en de dashboards) zijn simpel en leesbaar gehouden, de achterliggende theorie of techniek bleef voor de gebruikers onzichtbaar of werd gedoseerd getoond waar nodig.
2. De informatieverzameling en –bewerking betroffen bedrijfsoverstijgende processen, de hele keten werd voor de gebruikers inzichtelijk gemaakt met daarbij deadlines en beslismomenten nadrukkelijk aangegeven.
3. Het BI begrippenkader en de tools zoals de deelnemers daarmee werden geconfronteerd, werden door hen herkend als relevant en bruikbaar bij het analyseren en verbeteren van hun processen.
4. De methoden en tools werden op maat gemaakt voor deze case, en waren dus toegesneden op de sierteelt. Er werd uitsluitend gebruik gemaakt van “proven technology”, de basis werd gevormd door het ERP-systeem van ASH, aangevuld met Excel-invulbladen en rapportages.
5. De processen werden beschouwd als onderdeel van één geïntegreerde prestatie richting de klant, en discussies over de rol van elke deelnemer vonden beperkt plaats, en dan nog in het licht van de ketenprestatie (bijv. het aansturen van collectief vervoer).

Na de afronding van de pilot was het belangrijk vast te stellen wat er met het resultaat van deze fase gaat gebeuren.

Het eerste vervolg, een soort “quick win”, is dat deelnemers aan de hand van de inventarisatie kritisch naar hun operationele processen hebben gekeken en daar verbeteringen hebben doorgevoerd. Buiten het project om zijn afspraken over operationele processen aangepast (zoals deadlines, manier van communiceren of gebruik van systemen) en worden initiatieven opgezet om verbeteringen in gang te zetten en uit te testen (bijv. het werken met venstertijden, het expliciet maken van specificaties).

Het tweede, voor dit project belangrijkste vervolg is dat Fase 2 voldoende informatie heeft opgeleverd voor Fase 3; het opstellen van een blauwdruk voor toepassing van Business Intelligence methoden in de sierteeltsector. Ondanks het feit dat deze fase 2 niet een geheel gevalideerd model heeft opgeleverd, geven de gegevens uit de inventarisatie, de gesprekken met deelnemers en de

pilotperiode van 4 weken (a) een goed beeld van de huidige stand van zaken in deze voorbeeldketen, (b) de mogelijkheden van het toepassen van Business Intelligence en Supply Chain Management methoden en (c) het verbeterpotentieel dat bereikt kan worden door gezamenlijke inrichting en besturing van de keten.

Belangrijkste conclusie na Fase 2 is wellicht dat deze fase heeft aangetoond dat er in de sierteeltketen eigenlijk geen sprake is van echt ketenmanagement op operationeel niveau. De ketenpartners hebben ieder invloed op een deel van de ketenprestatie en de efficiëntie, maar stemmen dit niet onderling af. Afspraken zijn vaak het gevolg van eerder ontstane, vrij impliciete gewoontes. De inrichting van de keten, de besturing daarvan en de informatie die daarvoor nodig is: het wordt individueel opgepakt, aangepast en gebruikt.

In het kader van dit project is de keten in kaart gebracht en geanalyseerd vanuit het principe dat al die schakels uiteindelijk leiden tot één prestatie voor de eindafnemer, en dat de ketenpartners van elkaar afhankelijk zijn voor hun rendement en strategische ontwikkeling.

5.2 KPI's en Cause-Effect Diagrammen

Het in kaart brengen van de keten, inclusief de onderlinge afhankelijkheden, is gedaan aan de hand van de vijf belangrijkste prestatie-indicatoren, of te wel de vijf zogenaamde Key Performance Indicators (KPI's). Van deze vijf prestatie-indicatoren zijn er vier direct gerelateerd aan de geleverde prestatie bij de eindafnemer. De vijfde prestatie-indicator heeft betrekking op benutting van de capaciteit bij ASH. De vijf KPI's zijn dus:

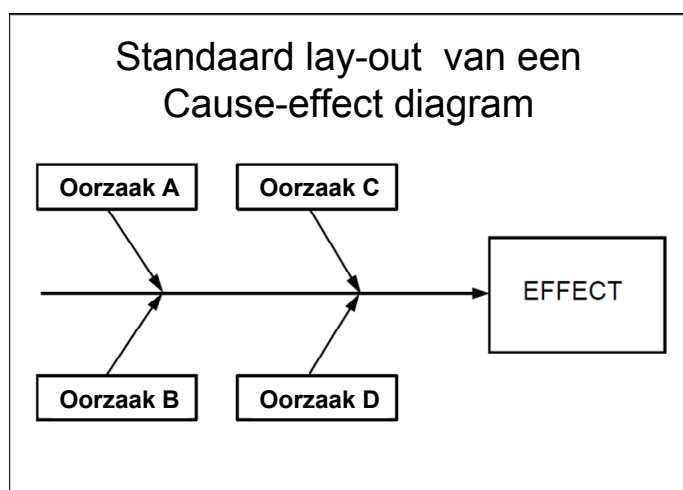
- A. Extern gericht op de eindafnemer
 - 1. Levering on time.
 - 2. Leadtime.
 - 3. Levering in full.
 - 4. Levering volgens specificaties.
- B. Intern gericht op bezetting ASH
 - 1. "Waste" en capaciteitsbenutting.

De eerder genoemde afhankelijkheid laat zich 'vertalen' in oorzaak-gevolg relaties. De output van de ene schakel is over het algemeen input voor de andere schakel in de totale keten. Echter, de relaties hoeven niet 1-op-1 te zijn en ook

niet altijd geschakeld zoals de verschillende ketenpartijen geschakeld zijn op basis van de productstroom. Hiermee wordt bedoeld dat bijvoorbeeld de kweker de producten levert aan de handelaar. Toch zullen de processen bij de handelaar niet enkel van input voorzien worden vanuit de kweker. Ook partijen als de retailer, de transporteur, overheden, etc. zullen input zijn van processen bij de handelaar.

Kijkend naar de ketenprestatie zoals die uiteindelijk bij de eindafnemer wordt ervaren speelt dus het zelfde. Voor een te late levering kan de vervoerder direct aangesproken worden, echter de oorzaak voor het 'te laat zijn' kan bij andere ketenpartijen liggen.

Om deze mogelijke complexiteit te kunnen duiden zijn oorzaak-gevolg diagrammen, of zoals ze over het algemeen in de literatuur worden genoemd cause-effect diagrammen een goed hulpmiddel. De standaard lay-out van een Cause-effect diagram staat hier onder weergegeven. Het is een ideaal en sterk visueel hulpmiddelen om vanuit een gevolg terug te redeneren naar de oorspronkelijk oorzaak.



Figuur 5.1: Standaard lay-out Cause-Effect Diagram

De vier extern gerichte KPI's zijn binnen het project verder uitgewerkt door middel van een cause-effect diagram. Hiervoor is het Microsoft programma Visio gebruikt.

De betekenis van de verschillende symbolen die binnen alle flowchart diagrammen worden gebruik, en dus ook een programma als Visio, staan in onderstaande figuur weergegeven.

De vijfde en meer intern gerichte prestatie-indicator is niet gevisualiseerd omdat er binnen de pilot voor gekozen is om de visualisatie met name te gebruiken als communicatie middel richting de verschillende ketenpartijen. Dit neemt niet weg dat er een soort gelijk diagram opgesteld kan worden voor interne prestatie-indicatoren.

Symbool	Definitie
	Activiteit: wordt uitgevoerd als onderdeel van de procesgang;
	Beslissingsmoment: een keuze uit meerdere wegen om het proces te kunnen vervolgen. Deze moet als vraag worden gesteld;
	Document: wordt gebruikt bij een gekoppelde activiteit. Staat het symbool links van de activiteit dan is het de invoer, rechts is het de uitvoer;
	Verzameling documenten: wordt gebruikt bij de gekoppelde activiteit. Links van de activiteit is invoer, rechts is uitvoer;
	Data opslag: verwijzing naar gegevens uit een applicatie. Staat dit symbool links dan worden gegevens opgehaald, rechts worden gegevens ingevoerd;
	Lijst met data: verwijzing naar een lijst van gegevens uit een bestand. Bijvoorbeeld een Excel bestand. Links gegevens ophalen, rechts invoeren;
	Overgang: een overgang naar een volgende activiteit of naar een volgend schema;
	Optionele overgang: een overgang naar een activiteit die niet altijd gevolgd dient te worden, dus keuze tussen meerdere opties;
	Incidentele overgang: overgang naar een volgende activiteit of schema die incidenteel voorkomt. Het kan ook een nevenactiviteit betreffen;
	Gegevens verbinding: verbinding die plaats vindt tussen een activiteit en een document of tussen een activiteit en dataopslag;
	Schema verwijzing: verwijst naar een proces in een ander schema. Dit is de verwijzing die aangeeft waar het vandaan komt;
	Schema verwijzing: verwijst naar een proces in een ander schema. Dit is de verwijzing die aangeeft waar het naartoe gaat;
	Beginpunt: het beginpunt van het processchema;
	Eindpunt: het eindpunt van het processchema;
	Offpage connector: geeft het einde van de pagina aan. Het eerste getal is het paginanummer, het tweede getal is het totale aantal pagina's;
	Offpage connector: geeft het begin van de pagina aan. Het eerste getal is het paginanummer, het tweede getal is het totale aantal pagina's.

Bron: <http://www.eckz.nl/files/Format%20uniform%20procesbeschrijven.pdf>

Figuur 5.2: Betekenis symbolen Visio / Cause-effect diagram

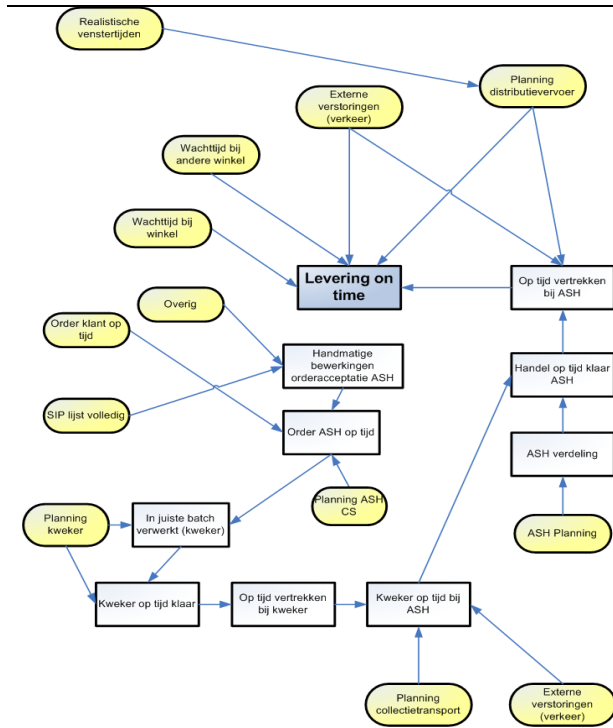
Hieronder worden de vier visualisaties / cause-effect diagrammen weergegeven in Figuur 5.3a tot en met Figuur 5.3d. Centraal geplaatst staat de prestatie-indicator. De diagrammen laten het effect op de prestatie-indicator zien.

Bijvoorbeeld het Cause-effect diagram “Leadtime”; De lengte van de leadtime wordt beïnvloed door verwerkingstijd van de fysieke order bij ASH. Deze verwerkingstijd wordt op haar beurt bepaald door aspecten als:

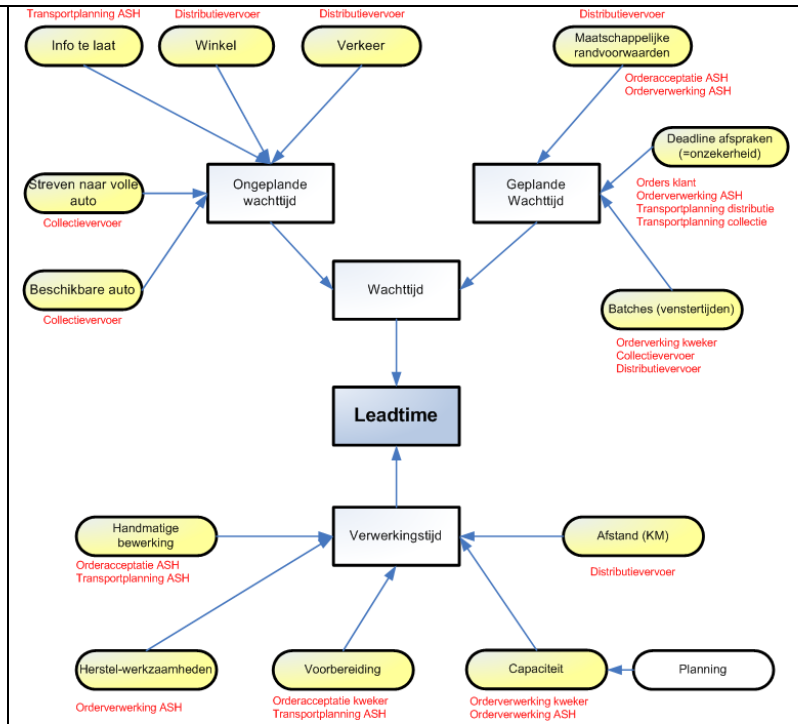
- Mate van handmatige bewerking.
- Aantal herstelwerkzaamheden.
- Noodzakelijke voorbereidingstijd.
- Beschikbare capaciteit (deze is afhankelijk van hoe accuraat de capaciteitsplanning is).
- De tijd die noodzakelijk is voor de distributie. Deze is afhankelijk van de af te leggen afstand.

Op deze wijze moeten de diagrammen dus gelezen worden.

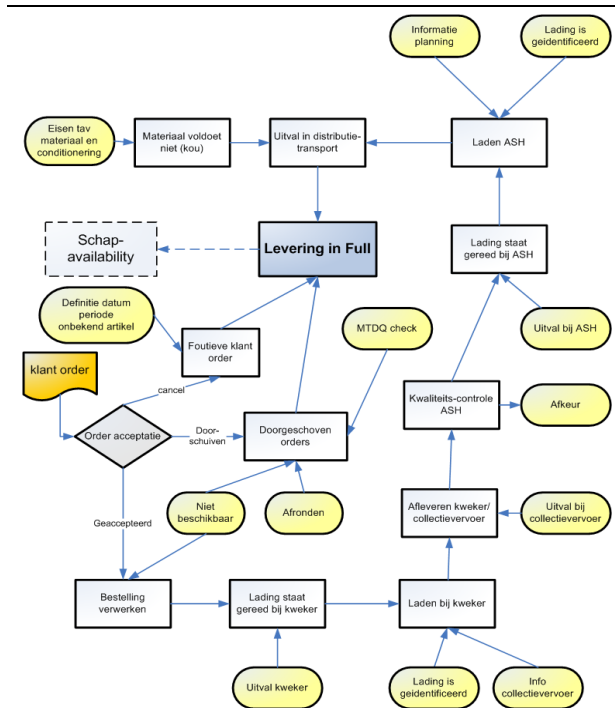
Vanuit de Cause-effect diagrammen kan vervolgens op een zeer inzichtelijke wijze geëvalueerd worden hoe de vastgestelde KPI's 'beïnvloed' of gestuurd kunnen en dus in hoeverre het binnen een bepaald tijdsframe en geschatte inspanning het beoogde positief effect bereikt kan worden voor de betreffende KPI. Kortom, de haalbaarheid van de vooraf gestelde hypothese.



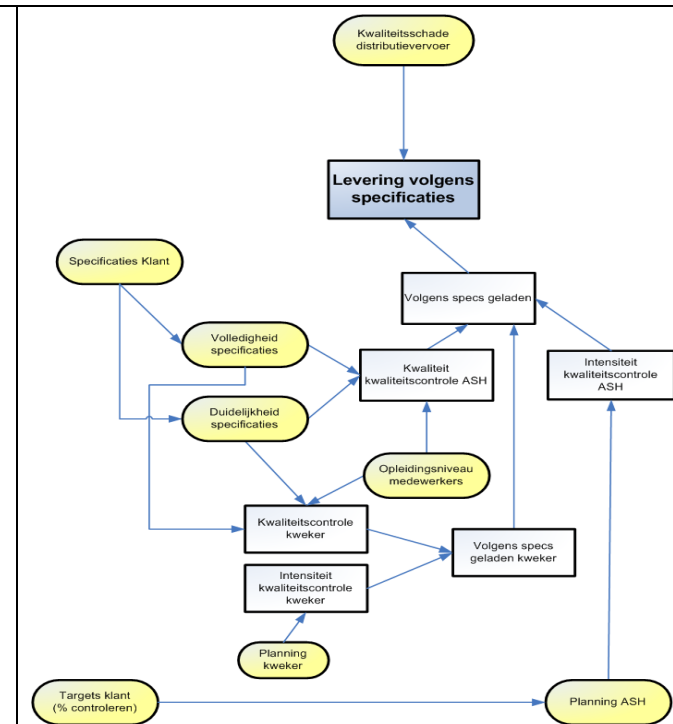
Figuur 5.3a: Cause-effect diagram "Levering on time"



Figuur 5.3b: Cause-effect diagram "Leadtime"



Figuur 5.3c: Cause-effect diagram "Levering in full"



Figuur 5.3d: Cause-effect diagram "Levering volgens specificaties"

5.3 Scenario's voor de toekomst

Op basis van de studies, de pilot en de evaluatie van de verkregen resultaten ligt het voor de hand om verbeter scenario's te schetsen. Scenario's die uiteraard passen bij de theorie en de kwalitatief beredeneerde mogelijke richtingen van effecten van maatregelen (zie evaluatie) zoals bekeken in de pilot en nadere analyses.

Voorafgaand aan die scenario's wordt in deze paragraaf eerst enige informatie gegeven met betrekking tot de nadere analyses. Zoals aangegeven is de ketenanalyse uitgevoerd vanuit het principe dat de inspanningen van alle ketenpartijen uiteindelijk gezamenlijk moeten leiden tot één voor de eindafnemer geschikt en gewenst eindresultaat. Waarbij in de analyse de focus dus sterk heeft gelegen op wederzijds afhankelijke activiteiten (zie hiervoor) is het echter ook zo dat er andere wetenswaardige of opmerkelijke aspecten mee zijn genomen in de ketenanalyse.

Gekoppeld aan de 5 KPI's is tijdens de ketenanalyse met name de relatie tussen bestelfrequentie, orderleadtime en leverfrequentie als mogelijk belangrijke sturingsparameters /-indicatoren naar voren gekomen. De bevindingen staan in Tabel 5.2 weergegeven.

Tabel 5.2: Relatie bestelfrequentie, orderleadtime en leverfrequentie

	Constatering 1	Constatering 2	Conclusie	Opmerking
Orderfrequentie	- Dagelijks - Voor de winkels binnen een redelijke bereikbaarheid gemiddeld 6 keer per week	Zeker voor winkels in landen als NL, BG, FR, IT, SP, DE, SW, etc.	Dagelijks bestellen is mogelijk	
Afleverritme	- ma,di,do,vr - ma,di,wo,do,vr - do,vr,di		Dagelijks leveren is mogelijk	
Aantal leveringen per week	- Voor de 115 winkels die het meest geleverd worden zit het aantal leveringen tussen 1,6 en 3,5 per week - Gemiddelde 2,34 per week	gemiddeld over alle winkels is deze 1,8 leveringen per week	Waarschijnlijk worden er orders door ASH bij elkaar gevoegd afgestemd op het winkelritme	Tenzij er meer orders per dag binnen komen per winkel: daar gaan we verder niet vanuit

Een tweede belangrijke analyse is die met betrekking tot het tijdsverloop van het plaatsen van een order tot en met aflevering bij de winkels (= orderleadtime):

1. Tijdinformatie 1:

De bestelling van de klant komt ongeveer om 06:00 uur dag 1 (dag1 = besteldag).

Bestelling heeft betrekking op gegeven 'sales' en 'stocks' (en geprojecteerd) door de klant.

De actualiteit van de gemeten gegevens is ongeveer 21:00 uur vorige dag (= dag 0).

2. Tijdsinformatie 2:

Orderprocessing en orderrelease bij ASH. Tussen 07:00 uur en 09:00 uur op dag 1.

Op dag 1 heeft er een veelheid van administratieve en bedrijfsbureau processen plaats bij zowel ASH, kweker, collecteur, als distributeur.

Orderverwerking en collectie kan plaats vinden op dag 1.

Totale verwerkingstijden per eenheid product (kar) is relatief klein ten op-

zicht van de totale doorlooptijd.

Normtijden zijn nog nader te bepalen.

3. Tijdsinformatie 3:

Ontvangst van de goederen van de collecteur bij ASH op dag 1. Dit is in de avond van dag 1 tot uiterlijk 09:00 uur op dag 2.

Processing van product bij ASH tussen 07:00 uur en 12:00 uur van dag 2.

Rittenplanning en administratie tussen 11:00 uur en 15:00 uur dag 2.

Verzendgereed maken en klaarmaken van documenten door ASH tot uiterlijk 15:00 uur dag 2.

Laden en dispatch tussen 15:00 uur en 18:00 uur dag 2.

4. Tijdsinformatie 4:

Distributie vanaf 15:00 uur / 18:00 uur op dag 2.

5. Tijdsinformatie 5:

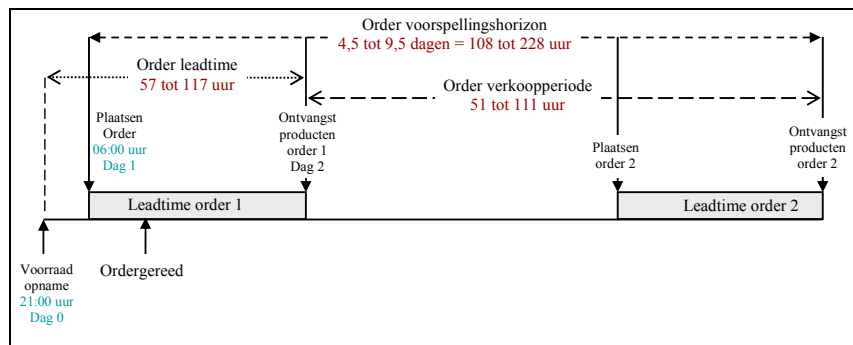
Aflevertijd bij de klant tussen 12 uur en 3 dagen later.

Soms zelfs nog later.

Samenvattend:

- De **ordergereed tijd**, inclusief de tijd die de klant nodig heeft, is loopt vanaf het voorraadopname moment bij de klant (21:00 d0) tot aflevering van de bestelde producten op dag 2 (18.00 uur) = 45 uur (3+24+18 uur).
- **De distributietijd** tussen 12 uur en 3 dagen.
- Totale **orderleadtime** voor de klant ligt dan dus tussen de 57 uur en 117 uur
De orderleadtime voor ASH is 9 uur korter (dit is de tijd tussen de voorraadopname bij de klant om 21:00 uur dag 1 en het binnen krijgen van de order om 06:00 uur op dag 2).
- Bij leverfrequentie van 1 keer per 2 dagen (= 3 keer per week) dan valt de orderrelease van nieuwe bestelling grosso modo samen met vroegste aankomst van vorige order. Dus kunnen we rekenen met 2 keer de orderleadtime voor de **ordervoorspellingshorizon**. Deze ligt dan tussen 114 uur en 234 uur. Dus tussen 4,5 dag en 9,5 dag.
- De **order verkoopperiode** ligt daarmee dus tussen de 51 en 111 uur.

De schematische weergave staat in Figuur 5.4.



Figuur 5.4: Ordervoorspellingshorizon

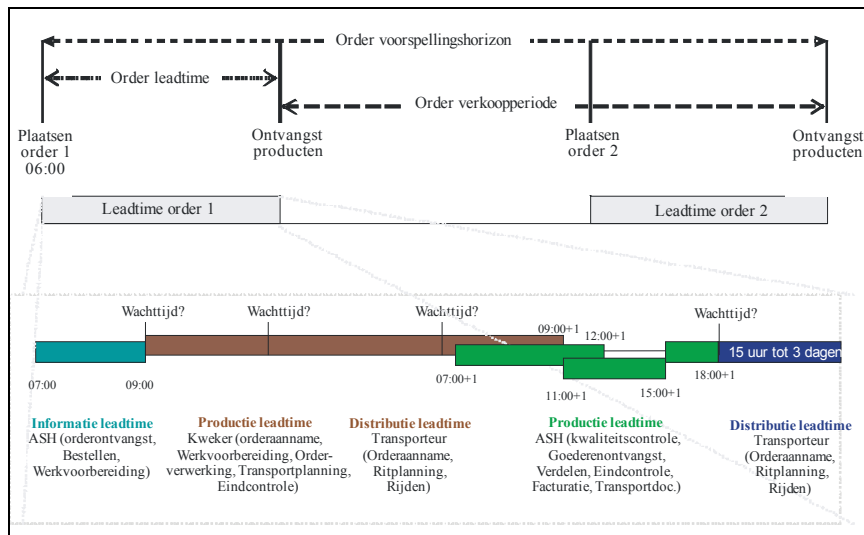
Implicaties als gevolg van het voorgaande:

- Correctie van foute levering kost tussen 4,5 en 9,5 dagen. (fout in de zin van te weinig of teveel of echt foute specificatie).
- Voorraden onderweg resp. bij de klant ligt tussen 4,5 dagen en 9,5 dagen sales + **veiligheidsvoorraad**. Ruwweg kan uitgegaan worden van $\sqrt{4,5}$ of $\sqrt{9,5}$ x de veiligheidsvoorraad voor de verkoop van één dag:
 - o *Kwalitatief*. De shelf life van de producten wordt geschat tussen de 4,5 en 15 dagen. Een en ander is uiteraard afhankelijk van de bestel policy van de klant.
Op een dag kunnen nu tussen het moment van eerste levering door kwekers van orders van die dag (vanaf 12:00 uur) zowel voorraden van die dag zelf en van de vorige dag op de vloer staan bij ASH. Na distributie van leveringen vorige dag zijn die voorraden pas ultimo 18:00 uur weg.
 - o *Kwantitatief*. Voorraad in de pijplijn (vanaf de kweker) legt een behoorlijk beslag op het werkkapitaal in de keten. Een gerechtvaardigde vraag is 'welke ketenpartij dat voor haar rekening neemt'. Binnen de case is dit niet verder behandeld.

Opmerkingen

- De voorgaande gegevens kunnen in eventueel vervolgonderzoek nog in detail worden bepaald. Voor de ontwikkeling van scenario's hebben we nu een startpunt.
- De incentives voor de kwekers om dingen anders te doen zijn nu niet duidelijk of niet aanwezig.

- Het anders inrichten of op andere tijden starten van de processen is wel een reële verbetermogelijkheid wanneer de informatievoorziening door ASH en de ketenpartijen anders worden aangepakt.
- In de huidige keten zitten nog veel wachttijden, of zogenaamde 'slack'. Onderstaande Figuur 5.5 geeft dit schematisch aan. Geanalyseerd zal moeten worden in hoeverre de wachttijden of de 'slack' noodzakelijk is, of dat deze in principe uit de keten gehaald zou kunnen worden. Het wegnemen van onnodige wachttijden leidt immers bijna per definitie tot een versnelling in de keten.



Figuur 5.5: Time slack

Op basis van het voorgaande gaan we bij de formulering van de verandescenario's uit van twee hoofdvarianten die hierna worden uitgewerkt. Te weten:

1. "Vandaag voor Morgen".
2. Capacity Smoothing.

5.4.1 Scenario "Vandaag voor Morgen" (VVM)

Dit scenario is geschikt voor winkels die ruim binnen 16 uur te berijden zijn, kortweg de winkels die binnen een straal van 1.000 km liggen vanaf ASH.

Gezien de geschatte echte verwerkingstijden per eenheid product bij iedere schakel in de keten moet het mogelijk zijn om uitgaande van orderrelease voor 6:30 uur vanaf ASH naar de kwekers, alle processen uit te voeren in de periode tussen 6:30 uur op dag 1 en uiterlijk 18:00 uur op dag 1. Vervolgens kan distributie plaats vinden met levering aan het begin van de volgende dag (= dag 2).

De consequenties zijn dan globaal:

- a. Orderleadtime naar 35 uur (21:00 uur dag 0 tot 10:00 uur dag 2).
- b. Reactie/correctie tijd feitelijk naar 31 uur.
- c. Orderleadtime: 2 dagen.
- d. Voorraad: 2 dagen + $\sqrt{2}$ x veiligheidsvoorraad van 1 dag verkoop.
- e. Vereiste is wel dat er **nauwkeurig gewerkt en gemanaged** wordt volgens afgesproken protocollen bij ieder van de ketenpartners. In pilot is gebleken dat dit zeker mogelijk is, maar de haalbaarheid / het realiseren in de praktijk zal niet eenvoudig zijn. Zeker niet als 'incentives' niet duidelijk zijn.
- f. In dit scenario zal er gewerkt moeten worden met 'echte **backcasting**'. Het toepassen van backcasting voor de distributie zal noodzakelijk zijn om de leverprestatie te kunnen waarmaken. Dit houdt in de praktijk in dat vanuit het afgesproken aflevertijdstip en de noodzakelijke distributietijd vervolgens de uiterste tijd van 'gereed voor distributie' op dag 1 bepaald moet worden.
- g. Dit vereist tevens een naadloze aansluiting van de **informatievoorziening** van de ketenpartners op elkaar omdat elke 'slack' uit de keten gehaald is. Daartoe moeten systemen aangepast en geïntegreerd worden. Hiervoor zijn al stappen gezet.
- h. **Smoothing van werkzaamheden** bij kweker en bij ASH is ook mogelijk. Zeker in combinatie met een gewijzigde huidig proces van twee dagen voor de locaties op verre afstanden.
- i. Door een gewijzigde aanpak zouden '**nee-verkopen**' en **foutieve orders gereduceerd** kunnen worden respectievelijk sneller 'gerepareerd' kunnen worden. Als gevolg daarvan ontstaat waarschijnlijk ook een betere uitputting van levercontracten van kwekers.
- j. Minder fouten betekenen ook **minder herstelwerkzaamheden**. Hoeveel dat nu is, is gedurende de pilot niet naar voren gekomen.

Opmerkingen:

- Uitgangspunt van dit scenario was de 'nabijheid' van de klant vestigingen (gesteld op 1.000 km / 16 uur rijden). Waar de grens precies moet liggen (geografisch) voor VVM scenario kan en moet nader bepaald worden.

- Een echte 'go' voor dit scenario is pas te geven nadat op ketenniveau vastgesteld is of er aan dit scenario 'ruim positieve cost benefits' vast zitten. Het is mogelijk om een eerste schatting te maken op grond van ervaring met andere, vergelijkbare, cases. Echt hard maken zal meer onderzoek en tijd vereisen waarbij simulatie als tool een noodzakelijkheid lijkt te zijn.

Scenario VVM inclusief Cross-Dock (VVM_CD)

Het VVM-scenario kan nog één slag dieper uitgewerkt worden waardoor er mogelijk nog een verbeterslag binnen dit scenario te maken is. Deze verbetering richt zich op het concept waarbij er gewerkt wordt met volle leveringen met volle karren te waardoor cross-docking tot de mogelijkheden behoort:

Als we mogen uitgaan van een zeer klein aantal foute leveringen vanuit kwekers, kan men expliciet met cross-dock gaan werken, eventueel gecombineerd met het aparte collecteren en leveren van deze orders naar en (geregisseed) door ASH. Werkend vanuit dit concept kunnen de inkomende goederen direct na levering vervolgens klaargezet worden voor de distributie naar de klant winkels. Kijkend naar de huidige situatie zal waarschijnlijk wel een vereiste zijn dat overgegaan wordt naar dynamisch beheer van de ruimteallocatie op de vloer. Er zullen in dit concept namelijk twee leverdagen door elkaar heen gaan lopen.

Zelfs binnen dit concept zou nog een extra 'verdieping' aangebracht kunnen worden. Voor winkels die relatief dicht bij de locatie van ASH gevestigd zijn (denk hierbij aan de vestigingen in Nederland en West Duitsland bijvoorbeeld) zou de leverfrequentie op te voeren zijn tot een dagelijks niveau waarbij er gekozen kan worden voor het combineren van ritten naar de verschillende winkels (dit zou men kunnen eisen van de distributeurs).

Conclusie

De geschetste VVM scenario's zijn hier slechts op hoofdlijnen geschetst en geanalyseerd op doorlooptijden. Aan de daarbij gegeven inschattingen kan ontleend worden dat door deze benadering de voorraad gereed product en het kapitaalbeslag aanzienlijk kan verminderen. Daarnaast wordt het mogelijk de versheid en kwaliteit van het product op het schap te verbeteren. Ten slotte neemt de responsiviteit van de keten toe. Bij 'dagelijkse bestellen en leveren' duurt het slechts maximaal 35 uur voordat nieuwe voorraad op het schap beschikbaar is.

5.4.2 Scenario Capacity Smoothing (CS)

Dit is een wijziging op de huidige situatie. Wanneer de leverfrequentie in combinatie met de levertijd leidt tot een lange ordervoorspellingshorizon (circa tussen de 5 tot 10 dagen) dan lijkt het niet voor de hand te liggen om te proberen 1 dag te winnen. De inzet kan dan gericht zijn op het optimaal gebruiken van de twee dagen (van 06:30 uur op dag 1 tot en met 18:00 uur op dag 2) voor **capaciteitssmoothing en scheduling**.

Het beoogde effect zal een effectiever gebruik van de beschikbare vloeroppervlakte en vooral een meer gespreide (smoothing) gebruik van menskracht (afvlakken van capaciteitspieken) moeten zijn.

Op hoog aggregatieniveau zullen de consequenties dan zijn:

- a. Gelijke orderleadtime, ordervoorspellingshorizon, veiligheidsvoorraad en reactietijd in verband met fouten en vraag variatie.
- b. Door minder fouten toch **positieve invloed op 'nee-verkopen' en "waste"**.
- c. Duidelijk **betere smoothing van capaciteit** bij **kwekers** en **ASH**.
- d. **Fouten reductie** geeft ook mogelijkheid tot **kortere handling** voor zowel cross-dock als verzamelkarren.
- e. Het toepassen van **backcasting** kan positieve invloed hebben op de (verdeling van) workload. Backcasting vereist immers dat de goederen op een vooraf duidelijk vastgesteld tijdstip klaar moeten op basis van de vastgestelde laadtijden. Planning gericht op dit 'absolute tijdstip' is zeer goed mogelijk.
- f. **Nauwkeurig werken en managen** volgens afgesproken **protocollen** bij ieder van de ketenpartners creëert duidelijkheid, verminderd onzekerheid waardoor beter gepland kan worden.
- g. **Naadloos aansluiten** van de **informatievoorziening** van de ketenpartners. Daartoe moeten systemen aangepast en geïntegreerd worden. Eveneens zoals hiervoor beschreven.
- h. **Foutenreductie** (zero als doel) is absoluut **noodzakelijk** om de gewenste en resultaten te kunnen bereiken.

Scenario CS inclusief Cross-Dock (CS_CD)

Ook bij dit scenario en bij foutloos werken kan cross-dock als subscenario voordelen opleveren.

5.4.3 Conclusie

Op basis van de verkregen kwantitatieve en kwalitatieve informatie zijn voorgaande veranderverscenario's kort geschetst. Mogelijke consequenties zijn kwalitatief geschat. Voor ons gevoel is de cost-benefit van deze scenario's voor alle ketenpartijen opgeteld positief. Een degelijke kwantitatieve onderbouwing van te behalen resultaten liggen buiten de scope van de huidige fase van het project.

6 Informatie Integratie en Operationele BI – Noodzakelijke Standaardisatie

6.1 Samenvatting Informatie Integratie

In het rapport tot nu toe komen voor Operationele-BI drie samenhangende pijlers naar voren: i) Ketenprocessen, ii) het management van die processen en iii) de bijbehorende informatievoorziening, in het bijzonder de integratie ervan in de keten en de integratie binnen bedrijven.

In het voorgaande is duidelijk geworden dat het een eerste uitdaging is om beschikbare ketengegevens op een zodanige manier toegankelijk en bruikbaar te maken dat ze gebruikt kunnen worden voor Operationele-BI. Dat bruikbaar en beschikbaar maken van gegevens voor Operationele-BI omvat:

- **Connectie.** Ketenpartners met hun gegevens met elkaar verbinden. Dat vergt een technische communicatie verbinding maken tussen gegevensbronnen van de verschillende keten partners. In technische zin is dat gegeven moderne internet technologie geen wezenlijk probleem. Ook binnen een bedrijf zijn door middel van LAN's en RF netwerken interne koppelingen gemakkelijk te maken en vandaar uit koppelingen met Internet.
- **Autorisatie en Gebruiksrechten.** Autorisatie voor toegang tot gegevensbronnen en gebruiksrechten is in veel ketenprojecten van groot belang. Er moet gezorgd worden dat gegevens alleen terecht kunnen komen bij diegenen die dat gezien hun rol nodig hebben en daarnaast willen we graag garanties tegen ongeautoriseerd en ongepland gebruik door ketenpartners, zeker als dat concurrentiegevoelige informatie is. In technische zin is het autorisatie vraagstuk op zich nog steeds een ingewikkeld maar bekend en oplosbaar probleem. In het kader van ketensamenwerking is het daarom met betrekking tot autorisatie van bijzonder belang om te zorgen dat:
 - o Eigendomsrechten van ketenpartners voor gegevens worden geïdentificeerd, gerespecteerd en beveiligd. Dat betekent dat er aandacht met zijn naar wie toegang krijgt en wanneer en ook naar de gebruiksdoelen en rechten bij die toegang.
 - o Gebruiksdoelen worden vastgelegd naast de omstandigheden waaronder dat gebruik kan en moet plaats (kunnen) vinden. Daarnaast moet er in

een dynamische ketensamenwerking aandacht zijn voor het aanpassen van de gebruiksdoelen.

- o Gebruiksrechten worden gerespecteerd, zoals ook hiervoor beschreven. Het vertrouwen tussen ketenpartners is mede hiervan afhankelijk. Dit is geen technische issue maar een organisatorische, waarbij overigens de techniek behulpzaam kan zijn. Als organisatorische maatregel kunnen partijen een convenant overeenkomen waarin gedragsregels worden overeengekomen over de gebruiksrechten, het automatisch vastleggen van toegang en het gebruik van gegevens, de controle of audit mogelijkheden daarop en sancties in geval van ongeautoriseerd gebruik. Uiteraard kan het voorgaande in technische zin worden ondersteund door bijvoorbeeld het aanmaken van een gebruikslog.
- **Bruikbare gegevens.** Een volgend punt van belang is het bruikbaar maken van uit te wisselen en te delen gegevens. Daarbij is standaardisatie als belangrijk aspect noodzakelijk. Standaardisatie in de zin dat we dezelfde 'taal' moeten spreken om elkaar zonder spraakverwarring te kunnen begrijpen. Alleen als we de te gebruiken taal afspreken in een keten en die ook consistent gebruiken in berichten en systemen kunnen we spreken over bruikbare gegevens.
- In die taal voor uitwisseling hebben we nu onder meer te maken met standaarden zoals:
 - o Standaarden voor identificatie van objecten in de keten. Deze coderingen worden als informatiesleutel gebruikt in de hele keten van teelt tot klant. Belangrijke identificatiestandaarden zijn coderingen van producten en coderingen van logistieke eenheden op diverse niveaus zoals ladingdragers (stapelwagens, etc.), fust (kratten, bakken, dozen, etc.), locaties (loodsen, docks, kwekerijen, etc.), zendingen (partijen, orders, truckladings, etc.) en bedrijven/adressen. GS1 is een belangrijke partij in het beheer van internationaal geaccepteerde standaarden.
 - o Standaard berichten die gebaseerd zijn op de identificatie van de objecten waarover de boodschap gaat en anderzijds belangrijke eigenschappen beschrijft van die objecten. Ook veel standaardberichten zijn in beheer bij GS1. Als voorbeeld kunnen we het orderbericht en verzendbericht noemen. Een specifiek sectoraal bericht in de AGF is het teeltbericht.
 - o Standaarden voor de betekenis van de eigenschappen die we gebruiken in de boodschappen en ook in de systemen die berichten maken respectievelijk die als input gebruiken.

- o Standaard protocollen die gebruikt moeten worden bij gegevensverzameling en gegevensuitwisseling. Die protocollen bepalen of de gegevens op een integere en afgesproken wijze worden verzameld, bewerkt en tijdig verstuurd gerelateerd aan het gebruiksdoel. Als voorbeeld, om een order tijdig te kunnen versturen moet een orderbericht op tijd binnen zijn en op een goede manier gespecificeerd zijn.
- **Systeemintegratie.** In het voorgaande punt ging het om bruikbare gegevens. Die moeten geproduceerd worden en gebruikt worden in de systemen die de ketenpartners gebruiken (vooral bedrijfsmanagement of ERP systemen). Aangezien er bij keten-actoren veel varianten van dergelijke systemen in gebruik zijn, die echter in ketenprocessen naadloos met elkaar moeten kunnen samenwerken, is systeemintegratie een belangrijk en moeilijk probleem.

In de praktijk en in de literatuur (zie Verloop et al., 2010a,b,c,d en Wolfert et al., 2010) wordt melding gemaakt van de beschikbaarheid van veel hulpmiddelen voor informatie-integratie. Er wordt steeds opnieuw ook melding gemaakt dat nog zo weinig van die hulpmiddelen gebruik wordt gemaakt. Ook in de inventarisatie van deze studie komt het gebrek aan voldoende informatie integratie en aan voldoende kwaliteit en beschikbaarheid van noodzakelijke gegevens voor Operationele-BI aan de orde.

Wat ook steeds opnieuw opduikt in de praktijk zijn twee zaken:

- Het belang van goede informatie-integratie en de noodzaak van standaardisatie wordt niet voldoende onderkend. Dat hangt ongetwijfeld samen met een managementvisie waarbij de genoemde onderwerpen als ICT technisch probleem worden gezien. In het voorgaande worden de informatiemanagement zaken van belang kort toegelicht.
- Daarnaast toch ook, een management onderschatting van het technische integratieprobleem. In veel vaste samenwerkingsverbanden in ketens zijn de technische integratie problemen veelal voor het gevoel opgelost. Echter, bij veranderingen in de samenstelling van het ketennetwerk en veranderingen van werkwijzen moeten vaak vele aanpassingen van de ICT applicaties zoals bedrijfsmanagement of ERP en communicatiesystemen plaats vinden en er is vaak ook sprake van problemen met betrekking tot de beschikbaarheid en kwaliteit van de gegevens die gedeeld worden.

Kortom, heden ten dage wordt het belang van informatie integratie en standaardisatie onvoldoende doorleefd en er is gebrek aan kennis over datgene wat no-

dig is om informatie-integratie in het algemeen en voor Operationele-BI in het bijzonder te realiseren.

6.2 Informatie-integratie in de Keten: een meer uitgebreide uitleg

Gezien het hiervoor aangegeven grote belang van standaardisatie voor systeemintegratie wordt in deze paragraaf de visie op het waarom, wat en hoe van standaardisatie nader uitgewerkt. Allereerst wordt ingegaan op het belang van standaardisatie, de standaardisatie niveaus en de stand van zaken op de onderscheiden niveaus:

- a. Technische infrastructuur.
- b. Data-uitwisseling.
- c. Applicatie-integratie.
- d. Inhoudelijke integratie.

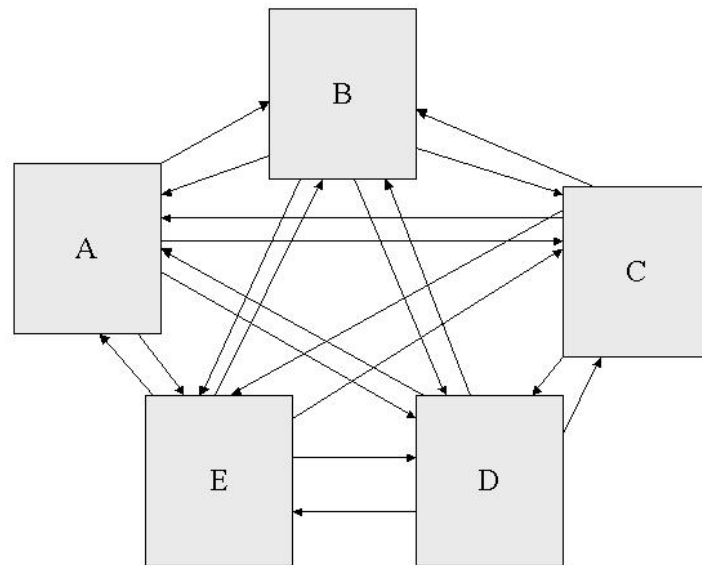
Vervolgens wordt ingegaan op de aanpak en de conclusies, afgesloten met een lijst met gebruikte afkortingen.

6.2.1 Belang van standaardisatie

In het voorgaande wordt voor Operationele-BI geconcludeerd dat integratie van systemen gebaseerd op informatiedeling in de keten een cruciaal aandachtspunt is. Het gaat daarbij enerzijds om integratie tussen componenten van (management)systemen (intern) en anderzijds om integratie met systemen van externe partijen waaronder de handel, verwerkende industrie, de retail, overheid en kennisinstellingen. Interne integratie is noodzakelijk om actuele en betrouwbare managementinformatie te kunnen genereren uit verschillende (deel)systemen, die vaak afkomstig zijn van verschillende (kennis of gegevens)leveranciers. Externe integratie is noodzakelijk voor afstemming van de processen in de keten en het terugdringen van de administratieve lasten door gegevensuitwisseling met o.a. de overheid.

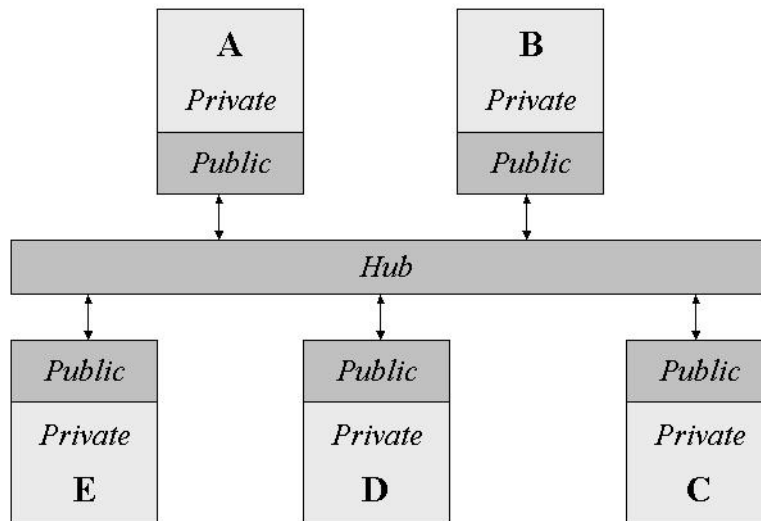
Integratie vraagt technische en inhoudelijke afstemming van de informatievoorziening. Het is mogelijk dit voor iedere individuele integratie apart te doen. Echter, de kosten daarvan zijn hoog en het aantal benodigde integraties neemt exponentieel toe naarmate er meer deelsystemen en partners bij betrokken zijn. Op deze wijze is het gevaar groot dat een ondoorzichtig complex van interfaces

ontstaat, ook wel spaghetti-infrastructuur genoemd (zie onderstaande figuur). Hierdoor neemt de beheersbaarheid af en komt de benodigde integratie onvoldoende van de grond of tegen zeer hoge kosten.



Figuur 6.1: Integratie zonder standaardisatie: spaghetti-infrastructuur

Een oplossing voor deze problematiek is het maken van generieke afspraken (standaardisatie). Hierbij worden eenmalig breed gedragen afspraken gemaakt over de invulling van de uitwisseling. Vervolgens worden alle aangesloten systemen eenmalig aangepast zodat voldaan wordt aan de afgesproken eisen. De systemen die voldoen aan de standaardisatie-eisen kunnen vervolgens automatisch met elkaar communiceren. In onderstaande figuur wordt deze aanpak gevisualiseerd.

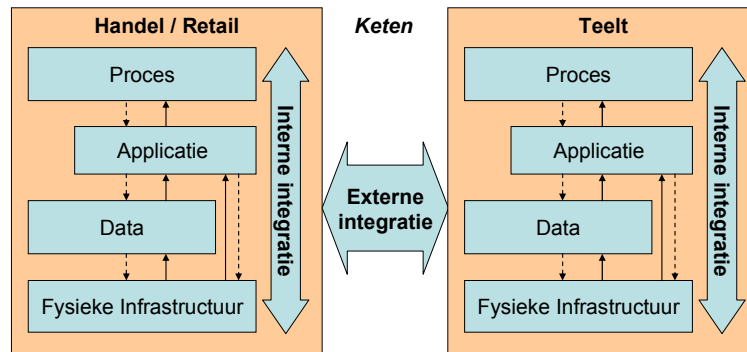


Figuur 6.2: Integratie met standaardisatie

De standaarden richten zich alleen op dat gedeelte van de individuele systemen, waarvoor uitwisseling met andere systemen nodig is (public). Het gaat dan om eerder genoemde afspraken over objectidentificaties en standaardboodschappen. De verdere interne structuur blijft specifiek per systeem (private).

6.2.2 Niveaus van standaardisatie

Integratie van informatiesystemen is geen doel op zich. In de context van dit rapport gaat het uiteindelijk om de verbetering van de besturing van ketenprocessen met behulp van BI. Daarvoor moeten gegevens tussen ketenpartijen worden uitgewisseld en gebruikt in BI systemen die ondersteuning geven bij de besturing van de ketenprocessen. Om de uitwisseling en het gebruik in systemen te realiseren moeten een aantal niveaus van integratie worden doorlopen (zie Figuur 6.3).



Figuur 6.3: Fasen integratie volgens Giachetti (2004)

Toelichting:

1. Integratie van de technische infrastructuur (ICT-hardware, netwerktransport, koppelingen met het fysieke product en productiemiddelen zoals productiemachines, vrachtwagens, robots, tractoren, etc.), zodat technisch gezien communicatie tussen systemen mogelijk is.
2. Afstemming van het berichtenformaat, waardoor uitwisseling van data mogelijk wordt.
3. Applicatie-integratie: afstemming van de software architectuur, waardoor verschillende softwaresystemen elkaar als modules kunnen oproepen.
4. Inhoudelijke integratie: afstemming van de werkprocessen en de bijbehorende informatiebehoefte (de informatie-infrastructuur: proces- en data).

Op elk van deze niveaus is standaardisatie nodig. In de volgende paragrafen wordt per niveau nader uitgewerkt wat de stand van zaken is.

Standaardisatie technische infrastructuur

Het gaat hierbij om het geschikt maken van alle hardware voor systeemintegratie. Dat betekent dat alle productiemiddelen met computer en communicatieapparatuur aan boord in staat moeten zijn om verbinding te krijgen met andere apparaten en systemen, uiteraard via RF of LAN verbindingen. De mogelijkheid voor de integratie van de hardware is een randvoorwaarde om de volgende niveaus van integratie te kunnen bereiken (data-uitwisseling en applicatie-integratie).

De belangrijkste elementen van de technische communicatie-infrastructuur zijn:

1. De technische structuur voor transport van informatie (het netwerk; LAN, RF, WAN, Internet).
2. De koppelingen met de fysieke productiemiddelen, zoals productiemachines, robots, vrachtwagens, tractoren en andere productietechnologie, transportmiddelen, etc.

Enkele belangrijkste standaarden voor het mogelijk maken van technische communicatie tussen componenten in genoemde categorieën zijn:

1. Netwerkprotocollen zoals TCP/IP & PPP en transportprotocollen als http, ftp & smtp. Deze standaarden zijn vergevorderd en hebben de ontwikkeling naar internet mogelijk gemaakt.
2. De standaarden voor communicatie met de productiemiddelen zijn specifiek voor betreffende productiemiddelen. Belangrijk bijvoorbeeld in de akkerbouw is het communicatieprotocol voor gegevensuitwisseling tussen trekker, werktuig en managementsysteem, de industriestandaard ISO11783 (ook wel: ISOBUS).

Voor de meeste componenten van de technische communicatie infrastructuur bevindt standaardisatie zich in een vergevorderd stadium en is sprake van een wereldwijde acceptatie en toepassing.

Standaardisatie data-uitwisseling

De standaarden voor de technische infrastructuur zijn nu zodanig volwassen en beschikbaar dat ze de mogelijkheid leveren om de noodzakelijke connectiviteit te realiseren. Dit maakt het vervolgens mogelijk om te kijken naar het tweede niveau van standaardisatie, namelijk afspraken bekijken over de uitwisseling van data. Hiervoor is het vooral van belang te kijken naar de manier waarop elektronisch berichten zijn opgebouwd (berichtenformaat). In het verleden was EDI (Electronic Data Exchange) de meest gangbare standaard op dit gebied. EDI is bedoeld voor de uitwisseling van transactie-informatie (zoals facturen en inkooporders) tussen gesloten ICT-netwerken. De structuur van de met EDI uit te wisselen documenten is vastgelegd in diverse industrie-standaarden, waarvan EDIFACT en ANSI X 12 het breedst geaccepteerd zijn.

Met de opkomst van internet neemt XML de rol van EDI meer en meer over. In tegenstelling tot EDI is XML (eXtensible Mark-up Language) een open en flexibele internetstandaard (onder de vlag van het World Wide Web consortium, W3C), dat geen specifieke software vergt. XML is een algemeen standaard format voor elektronische berichten, de toepassing is breder dan de uitwisseling van trans-

actie-informatie. Evenals bij EDI is voor de invulling van uit te wisselen transactie informatie (eCommerce) een industriestandaard ontstaan, namelijk ebXML (Electronic Business using XML). Deze standaard is wereldwijd breed geaccepteerd en wordt gezien als opvolger van de EDI-standaarden zoals EDIFACT en ANSI X 12. Hieronder gaan we nader in op de ebXML-werkwijze.

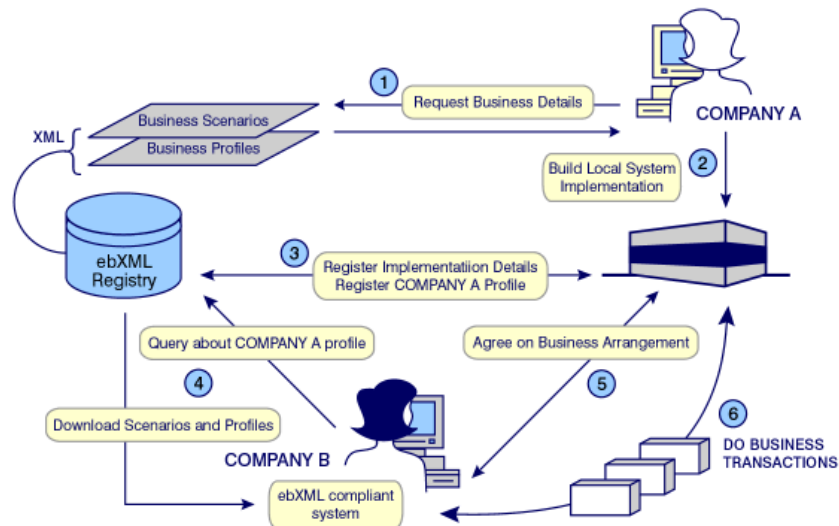
Wat is ebXML?

EbXML is een wereldwijde standaard die het mogelijk maakt elektronisch zaken te doen via internet. Door ebXML te gebruiken beschikken bedrijven over een standaard methode voor het uitwisselen van transactieberichten, het registreren van handelsrelaties, het communiceren van data in algemene termen en het definiëren and registreren van bedrijfsprocessen (zie www.ebxml.org).

ebXML is gestart in 1999 als een initiatief van OASIS en CEFACT, een agentschap van de United Nations. In OASIS zijn wereldwijd leidende IT-bedrijven vertegenwoordigd, zoals: Microsoft, Sun, IBM, Oracle, SAP, BEA, Dell, EDS en vele anderen. ebXML is hiermee de leidende standaard op het gebied van eCommerce geworden en wereldwijd breed geaccepteerd. Deze standaard is op dit moment in hoge mate uitgekristalliseerd.

Startpunt van het ebXML-raamwerk is een metamodel, waarin bedrijfsprocessen van de betrokken partijen worden gemodelleerd. Op basis van deze proces modellen kan worden bepaald welke informatie-elementen moeten worden uitgewisseld. In een centraal register worden deze informatie-elementen, de zogenaamde “core components”, volgens een standaard formaat geregistreerd. Bedrijven die van ebXML gebruik maken, kunnen “core components” incorporeren in het specifieke eBusiness systeem. Daarnaast kunnen bedrijven nieuwe elementen aanmelden bij ebXML en volgens een standaard procedure beschikbaar stellen in het register.

Onderstaande figuur visualiseert deze werkwijze.



Figuur 6.4: eBusiness met ebXML (bron: Mertz, 2001)

Om dit proces goed te laten verlopen zijn een aantal deelstandaarden ontwikkeld die continue in ontwikkeling zijn. Up-to-date specificaties zijn nu te vinden op <http://www.oasis-open.org/specs/#ebxmlmsgv2>. Enkele belangrijke deelstandaarden zijn:

- MSS (Message Service Specification v02): standaard voor de specificatie van elektronische transactieberichten.
- BPSS (Business Process Specification Schema v2.0.4): standaard voor het specificeren van de eBusiness-processen en het bepalen van welke eBusiness berichten relevant zijn.
- CPP/A (Collaborative Partner Profile Agreement): standaardisatie van het proces van de uitwisseling van elektronische berichten en het specificeren van het profiel van de partijen die berichten uitwisselen. In het begin van dit document hebben we het belang van deze protocollen bij boodschappen vanwege de noodzakelijke integriteit van de gegevens aangegeven.
- ebXML Registry: een register van de standaard componenten, de gespecificeerde elementen van eBusiness berichten. Het is de bedoeling dat dit register steeds wordt aangevuld met de implementatie-ervaringen van specifieke sectoren.

De kernfilosofie van ebXML is een modulaire werkwijze waarbij duidelijk onderscheid wordt gemaakt tussen de inhoud en het formaat van kerncomponenten. De (dwingende) standaarden zijn vooral gericht op het formaat van de kenniscomponenten, wat betreft de inhoud ligt de nadruk op het hergebruik van kennis. Hierdoor is er veel ruimte voor specifieke implementaties, wat betreft de inhoud worden deze niet in een keurslijf gedwongen.

Toepassingen in de agrarische sector

In de agrarische sector zijn diverse initiatieven om te komen tot standaardisatie van data-uitwisseling. Momenteel zijn de meeste gebaseerd op EDI. Zo zijn onder de vlag van de EDI-Agro vereniging platforms voor diverse sectoren gevormd, zoals EDI Slacht (vleesvarkens), EDI Cow (melkveehouderij), EDI Agribusiness (veevoederindustrie), EDI Bulb (bollenteelt) en EDI Teelt (akkerbouw). In de sierteelt is zijn standaard berichten op basis van EDI ontwikkeld door het Florecom-platform (www.florecom.nl). In de AGF wereld zijn standaarden van Frugicom (www.frugicom.nl) van belang. Bij alle genoemde organisaties worden XML standaarden ontwikkeld.

Als we vanuit een hoger abstractieniveau kijken naar berichtenstandaardisatie is het wenselijk om vanuit een sector perspectief te kijken naar datgene wat in andere sectoren reeds is ontwikkeld en om vanuit standaardisatieperspectief in agrifood te werken aan het bij elkaar brengen van standaarden voor deelsectoren in één geheel en daarbij aan te sluiten bij internationale standaarden (o.a. UN-CEFACT, GS1).

Applicatie-integratie

Bij standaarden voor data-uitwisseling ligt de nadruk vooral op de interface, de uitwisseling van gegevens tussen systemen of applicaties. De volgende fase van integratie is het integreren van de applicaties zelf, zodat het ene systeem het andere (on-line) op een verantwoorde wijze kan aanroepen. Deze soort integratie is vooral voor interne integratie vereist, maar ook bij nauwe samenwerking in de keten is data-uitwisseling an-sich meestal onvoldoende. Data uitwisselen en er niets mee doen, dus gebruiken in een ander systeem, is dus in het algemeen niet zinnig.

Tot voor kort was applicatie-integratie óf maatwerk voor individuele bedrijven óf het werd voor rekening genomen door leveranciers van standaard software. Hierbij was enerzijds een trend naar grote integrale systemen van één leverancier, waarin de integratie intern geregeld werd. Op grote schaal zijn en worden Enterprise Resource (ERP) systemen ingevoerd waarvan de functionaliteiten zijn

geïntegreerd. Anderzijds maken leveranciers van standaard software steeds vaker hun pakket geschikt voor integratie met andere systemen, door het toevoegen van standaard connectors.

Recent is er sprake van een ontwikkeling van een algemene techniek op het gebied van applicatie-integratie op basis van XML, namelijk de zogenaamde web-services. Door deze technologie wordt het mogelijk een onafhankelijke integratielaag boven individuele systemen te bouwen, waarbinnen verschillende deelsystemen gemakkelijk on-line gekoppeld en ontkoppeld kunnen worden. De zogenaamde EAI (Enterprise Application Integration) softwareproducten richten zich hierop.

Wat zijn webservices?

Webservices zijn zelfstandige, herbruikbare software componenten die gebaseerd zijn op de XML-berichtentechnologie en via internet beschreven, gepubliceerd en aangeroepen kunnen worden. Een webservice opereert los van de database en maakt voor het datatransport gebruik van het SOAP-protocol. Webservices bevatten ook logica, waardoor het theoretisch mogelijk is om volledige applicaties in de vorm van webservices te bouwen. Een applicatie kan met behulp van webservices samengesteld worden uit componenten die wereldwijd op verschillende systemen beschikbaar zijn. In de praktijk is het bouwen van volledige systemen voor veel applicaties echter te complex en blijken webservices vooral geschikt voor communicatie en dynamische integratie van applicaties. Daarbij ligt de focus nu nog vooral op interne applicatie-integratie, maar ook voor externe applicatie-integratie is de techniek geschikt. Om het werken met webservices mogelijk te maken, zijn veel standaarden in ontwikkeling en in toenemende mate in gebruik. Voor meer informatie verwijzen wij onder meer naar http://www.w3schools.com/webservices/ws_intro.asp En naar het genoemde TID rapport.

Inhoudelijke integratie

Pas als data-uitwisseling en/of applicatie-integratie gerealiseerd is, komt men toe aan waar het echt om gaat, namelijk een betere stroomlijning of besturing van bedrijfsprocessen, een betere afstemming in de keten en integratie met andere externe partijen met behulp van informatie en BI systemen. Inhoudelijke integratie van BI - systemen wordt onder meer ondersteund door afstemming van proces- en datamodellen. Het gaat hierbij niet om het technische aspect van de bruikbaarheid van data in een systeem, dat is in het voorgaande punt geadresseerd. Het gaat hier om de bruikbaarheid in semantische zin. Dat wil zeggen dat

de verzender van gegevens en de gebruiker (de applicatie) zich beiden houden aan de taalafpraak en geacht worden elkaar te (kunnen) begrijpen. Daarnaast is de integriteit van gegevens van belang. Alleen als gegevens volgens de in de standaard vastgelegde specificatie zijn verzameld en worden verwerkt is er sprake van (toegelaten) inhoudelijke integratie in een systeem. Het belang van dit aspect is eveneens in het begin van deze sectie van het rapport aangestipt. Inhoudelijke integratie is meer domeinspecifiek. Dat betekent dat standaarden veelvuldig gericht zijn op een specifieke sector of een specifiek aandachtsgebied. Ook worden vaak ketenspecifieke afspraken gemaakt. Veel initiatieven om algemeen geldende inhoudelijke standaarden neer te zetten zijn mislukt. Er zijn wel diverse succesvolle voorbeelden van meer flexibeler constructies, waarin de nadruk ligt op het hergebruik en uitwisselen van kennis. De standaardisatie bouwt voort op de meer technische standaarden en richt zich daarbij op het formaat van de kenniscomponenten en het proces van kennisuitwisseling.

6.3 Aanpak

Cruciaal bij het ontwikkelen van standaarden is draagvlak. Het nut en de noodzaak van standaardisatie moet binnen de sector breed gedragen worden en de sector moet bereid zijn erin te investeren. Belangrijk daarbij zijn grote toonaangevende partijen in de keten die hierin een sturende, regisserende of initiërende rol op zich willen nemen. Daarnaast is het belangrijk dat ICT leveranciers achter het initiatief staan en het ook implementeren in hun producten. Het aansluiten op internationaal geaccepteerde (technische) standaarden is daarvoor essentieel. Verder is het belangrijk om een balans te vinden tussen standaardisatie en flexibiliteit. Dit kan bereikt worden door voor wat betreft dwingende standaarden te focussen op het formaat van de kenniscomponenten, het communicatieproces van kennisuitwisseling en de technische infrastructuur. Voor wat betreft de inhoud kan de nadruk dan liggen op het delen van kenniscomponenten en de toevoeging van nieuwe kennis. De bovengenoemde XML-standaarden voor data-uitwisseling (ebXML) en webservices zijn gebaseerd op deze filosofie.

Een mogelijke aanpak om te komen tot succesvolle standaardisatie bestaat uit de volgende fasen:

- **Oriënteren:** vorming van de visie over de standaardisatie, keuze van de gewenste basisvorm van standaardisatie, de belangrijkste stakeholders, etc.

- Mobiliseren: het creëren van draagvlak in de sector (pull strategie) en bij de betreffende software leveranciers (push strategie); Op dit moment is er reeds sprake van een groot draagvlak bij de ICT leveranciers voor de voormelde vormen van standaardisatie.
- Concretiseren: het uitwerken van de standaard, inclusief de keuze voor aansluitende standaarden op technisch gebied.
- Implementeren: doorvoeren in de software en gebruik in pilots door de partijen die bij het initiatief betrokken zijn, op basis van deze implementaties standaard bijstellen.
- Infecteren: het creëren van een sneeuwbal effect, waardoor het initiatief zich uitbreidt van een aantal pilot trajecten tot de hele sector.
- Innoveren: uitwisselen van kennis volgens de standaard en toevoegen van nieuwe aanvullende componenten.

6.4 Conclusies

Standaardisatie is een hulpmiddel om interne en externe integratie van informatiesystemen of applicaties te realiseren. Door generieke afspraken te maken over de uitwisseling van informatie, is de investering voor elke individuele organisatie lager en neemt de beheersbaarheid van de interfaces sterk toe. Er zijn verschillende niveaus van integratie. Het uiteindelijke doel is inhoudelijke integratie en daardoor een betere stroomlijning van bedrijfsprocessen, een betere afstemming binnen de keten en afstemming met andere externe partijen. Om dit te kunnen bereiken, zijn integratie van de technische infrastructuur, afstemming van de data-uitwisseling en (eventueel) applicatie-integratie noodzakelijk.

De standaardisatie van de technische infrastructuur bevindt zich over het algemeen in een vergevorderd stadium. Wat betreft de standaardisatie van de data-uitwisseling verschuift de focus van EDI-standaarden steeds sneller naar vooral ebXML. De eveneens op XML gebaseerde webservices verbeteren de mogelijkheden voor de on-line integratie van applicaties, waardoor systemen elkaar als modules kunnen oproepen.

De onderliggende principes van ebXML en de standaarden voor webservices maken standaardisatie met behoud van flexibiliteit mogelijk. Het gaat hierbij om een modulaire werkwijze waarin onafhankelijke kenniscomponenten centraal staan (core components).

De (dwingende) standaarden zijn gericht op het formaat van kenniscomponenten en het proces van kennisuitwisseling. Wat betreft de inhoud ligt de nadruk op hergebruik van kennis door een centraal register van kenniscomponenten en toevoegen van aanvullende componenten. Door deze aanpak worden specifieke implementaties niet in een inhoudelijk keurslijf gedwongen, terwijl wel integratie wordt gefaciliteerd door de structuur en de vorm van de communicatie te standaardiseren.

Conclusie voor de sierteelt

In het eerder vermelde TID rapport (Verloop et al., 2010) is de situatie met betrekking tot standaardisatie en integratie uitgebreid beschreven. Zowel Frugicom als Florecom zijn zich bewust van de problematiek en van de noodzaak om te komen tot betere product en artikel codering en standaard boodschappen gebaseerd op de coderingen. Zij werken continue aan genoemde onderwerpen en zijn actief betrokken bij de invoering van deze standaarden. Ook de bevordering van de ontwikkeling en implementatie van ERP systemen wordt stevig ter hand genomen. Op dit moment is de ontwikkeling echter nog lang niet op het niveau dat nodig is voor BI en vormt dus een hinderpaal voor de realisatie van BI.

6.5 Lijst met gebruikte afkortingen

Standaard	Betekenis
ANSI X12	American National Standards Institute X 12
BPEL	Business Process Execution Language ¹
BPML	Business Process Modeling Language
BPMN	Business Process Modeling Notation
BPSS (ebXML)	Business Process Specification Schema
CPP/A (ebXML)	Collaborative Partner Protocol/Agreement
ebXML	Electronic Business using XML
ebXML Registry	ebXML Registry
EDI	Electronic Data Exchange
EDIFACT	EDI for Administration, Commerce and Transport
FTP	File Transfer Protocol
HTTP	HyperText Transfer Protocol
MSS (ebXML)	Message Service Specification
PPP	Point-to-Point Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UDDI	Universal Description, Discovery, and Integration
UML	Unified Modelling Language
WDSL	Web Services Description Language
WSOI	Web Services Choreography Interface
XML	Extensible Markup Language

Acknowledgement.

Deze sectie van het rapport is mede samengesteld uitgaande van TID en Koda notities van C.N. Verdouw, A.J.M. Beulens, J. Wolfert en C.M. Verloop.

¹ Vroeger: BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services).

7 Waaron Business Intelligence in de sierteelt sector

Het project Business Intelligence (BI) In de Sierteeltsector is opgestart vanuit de idee dat BI, vooral gebaseerd op bestaande gegevensverzamelingen in de keten, een van de innovaties is die de sector meer competitief kan maken en ervoor kan zorgen dat regie over sierteeltketens in en vanuit Nederland kan worden gevoerd. De doelstelling van het project was dan ook tweeledig. Ten eerste het concept voor de sector inhoud geven en vervolgens aantonen dat bij toepassing verwachte effecten kunnen worden gerealiseerd. Ten tweede het ontwikkelen van een herbruikbare aanpak, een stappenplan met hulpmiddelen (tools), waarmee ketenpartners in hun keten op een effectieve wijze het concept kunnen gebruiken.

In het voorgaande van dit project is het concept inhoud gegeven en er is een pilot in de praktijk uitgevoerd om inzicht te krijgen in de feasibility van het concept. Die 'proof of feasibility' is verkregen.

7.1 Operationele BI

In het sierteeltcluster in Nederland wordt heel veel informatie verzameld. Dat gebeurt op bedrijfsniveau, ketenniveau en op sectorniveau. De verzamelde informatie is over het algemeen slechts op bedrijfsniveau of ketenschakel niveau beschikbaar waardoor deze informatie voor de andere ketenschakels in veel gevallen slechts gedeeltelijk of zelfs in zijn geheel niet beschikbaar is. Het kan ook zijn dat deelnemende ketenpartijen gegevens niet met de gewenste kwaliteit en ofop tijd kunnen verkrijgen. Vervolgens is het mogelijk dat relevante informatie niet gekoppeld kan worden waardoor het aan waarde verliest en kansen verloren gaan.

Het gevolg is als vanzelf dat er in het sierteeltcluster onvoldoende op basis van de juiste stuurinformatie gehandeld wordt of kan worden.

In de praktijk van de sierteelt is gebleken dat 'traditionele' BI gericht op de ondersteuning van de strategievorming van organisaties nu niet de eerste prioriteit heeft.

In de praktijksituatie, en zeker in de sierteeltsector, is het vaak zo dat er behoefte is om vanuit een organisatie of de keten in een (zeer) kort tijdsbestek te kunnen reageren op afwijkende situaties, opduikende problemen of vragen voor verandering waarbij juist de mensen op operationeel niveau de directe beslissing(en) moeten nemen. Ook op dit niveau heeft BI haar waarde bewezen. We spreken dan over **Operationele Business Intelligence (Operationele BI)** die zich richt op het ondersteunen van de besluitvorming in operationele situaties waarin tijdig en adequaat gereageerd moet worden op die afwijkingen, problemen of veranderende wensen die een directe impact hebben op de dagelijkse operaties.

Operationele Business Intelligence kenmerkt zich dan als (Soumadeep Sen, Biz-Sensor, 09/21/2009):

- Het alarmeren op basis van vooraf gedefinieerde Key Performance Indicators (KPIs) gebaseerd op drempelwaarden.
- Korte(re) tijdshorizon, meer operationele zichtbaarheid.
- Snelle response tijd.
- Informatiebeschikbaarheid voor de juiste persoon op het juiste moment.
- Transactioneel (continue update wanneer nieuwe informatie beschikbaar komt).

De zogenaamde traditionele Business Intelligence is belangrijk, vooral daar waar het gaat om het identificeren van patronen en het formuleren van strategische beslissingen. Operationele Business Intelligence daarentegen is beter 'uitgerust' om de uitgezette strategie op dagelijks niveau tot goede invulling en uitvoering te brengen. En daarin zit de waarde voor de organisatie in de toepassing van Operationele BI. ***Operationele BI moet de mensen helpen om de dingen nog slimmer (intelligence) te doen.***

Operationele BI zoals bestudeerd in deze studie richt zich dus op het intelligenter uitvoeren en besturen van ketenoperaties door gebruik te maken van verzamelde of te verzamelen gegevens over de operaties en transacties in ketenprocessen.

Over het algemeen wordt door ondernemingen onderkend dat een implementatie van BI ingrijpend is en dus niet iets dat 'er bij' gedaan kan worden. Het grote gevaar hierin is dat of niet de gewenste functionaliteit wordt verkregen of de oplossing niet met het bedrijf en de keten kan meegroeien. Bij de invoering van

een BI-oplossing is het daarom van belang om een gedegen aanpak te kiezen. In hele grote lijnen kan de aanpak als volgt geschetst worden. Ten eerste dient de volwassenheid van de organisatie beoordeeld te worden (zijn de organisaties geschikt, maar er ook klaar voor?), ten tweede dient het gewenste eindresultaat helder geformuleerd te worden en ten derde dient de implementatie zo gepland te worden dat de oplossing zowel op korte als op langere termijn aan de wensen van de onderneming en de verschillende ketenpartners kan blijven voldoen.

Bekende karakteristieken van succesvolle BI oplossingen zijn in algemene zin:

- Bedrijfssponsors zijn erg toegewijd en worden actief betrokken in het project.
- Bedrijfsgebruikers en het BI technische team werken nauw samen.
- Het BI-systeem wordt gezien als een bron voor bedrijfsinformatie en gegeven adequate investeringen en leiding ingezet voor lange termijn groei en levensvatbaarheid.
- Bedrijven bieden gebruikers zowel statische als interactieve mogelijkheden om de data te bekijken.
- Het BI team heeft eerdere ervaring met BI en wordt ondersteund door BI-verkopers en onafhankelijke consultants in een samenwerkingsverband.
- De organisatiecultuur van het bedrijf versterkt de BI-oplossing.

De voorgaande factoren worden gezien als signalen voor succes, maar zijn geen garanties voor succes. Ze geven tevens aan dat het implementeren van een BI-oplossing niet eenvoudig is en voor een heel belangrijk deel mensenwerk is en blijft niet alleen qua kennis en inzet maar zeker ook qua het 'geloven in' BI als een middel om te komen tot een oplossing. Dit vraagt dus iets van de mensen in het bedrijf en de type bedrijven waarmee naar deze oplossing gezocht wordt.

Daarmee zijn we aangekomen bij het tweede doel van de studie. Het ontwikkelen van een (her)bruikbare (en betaalbare) aanpak, een stappenplan met tools, voor ketenpartners om het concept voor hun keten inhoud te geven en zo mogelijk in te voeren.

In dit project hebben we dit stappenplan voor operationele BI generiek inhoud gegeven vanuit de literatuur en door ontwikkeling in de pilot. De pilot werd gebruikt om enerzijds de stappen af te stemmen op de sector en leidde ook in deze context tot een tweede 'proof of feasibility'.

In het stappenplan komen een aantal belangrijke onderwerpen aan de orde. Als eerste geven we een kort overzicht van de stappen. Vervolgens worden die in meer detail uitgewerkt.

Bij een Operationeel BI traject gaat het, zoals eerder beschreven om het samenhangend herontwerpen van ketenprocessen, besturing en de informatievoorziening (PBI dus) waarbij bij de besturing ook aandacht is voor organisatorische aspecten. Vanwege het ontwerp karakter van een operationeel BI project gaan we voor het stappenplan uit van een zogenaamd informatie engineering project. In een informatie engineering project wordt met verschillende technieken en analyses gewerkt om informatie te verzamelen, te verwerken tot bruikbare en zinvolle informatie en vervolgens beschikbaar te stellen voor gebruikers. Er moet voor gezorgd worden dat de juiste doelgroep op het juiste moment toegang heeft tot de informatie. Het is dan ook belangrijk dat nieuwe informatie weer goed in het systeem wordt opgenomen. Het is bij informatie engineering de bedoeling dat de informatiestromen binnen een organisatie in kaart worden gebracht en verbeterd worden. Hier betreft het ook werkprocessen en communicatiekanalen. Informatie engineering zorgt voor een goede balans tussen de theorie, praktische kennis en hardware en software aspecten.

7.2 Hoofdstappen Operationele BI

We komen voor een Operationeel BI traject tot de volgende hoofdstappen:

1. Het neerzetten van een projectorganisatie met een project en mogelijk werkgroepen om gericht bepaalde taken en stappen uit te werken. Afhankelijk van de omvang en wellicht de 'gevoeligheid' kan gekozen worden voor het instellen van een stuurgroep waarin op een hoger niveau het project de ondersteuning en mogelijke sturing krijgt die noodzakelijk geacht kan worden. Binnen de projectorganisatie moet gezorgd worden voor:
 - a. Sectorkennis en kennis van methoden op het gebied van Operationele BI in de project- en stuurgroep. De combinatie van bedrijfsleven, consultancy en kennisinstellingen valt hierbij te overwegen.
 - b. Vertegenwoordiging van alle stakeholders of actoren/rollen in de keten.
 - c. Een afstemming van de visie op en de 'incentives' voor die actoren. Het is van groot belang te zorgen dat er van tevoren afspraken zijn over kosten en baten en een visie op wat te bereiken is. Een eerste taak ligt hier voor een ervaren projectleider.

- d. Het regelen en vastleggen van het eigendom van en de gebruiksrechten van gegevens voor de besturing van ketenprocessen en de daarbij behorende beslissingsrechten. Operationele BI gaat uit van ketentransparantie, het uitwisselen van gegevens en het vervolgens intelligent gebruiken daarvan voor verbetering van de coördinatie en besturing van ketenprocessen. Daarmee krijg je mogelijk te maken met issues over eigendomsrechten die gerespecteerd moeten worden, met veranderingen van beslissingsrechten op ketenniveau met de daarbij behorende kosten, risico's en opbrengsten. Omdat het vooraf niet duidelijk is waar die veranderingen zich voor zullen doen is het van belang dat de projectleider daar alert op is en mogelijke problemen daaromtrent tijdig oplost. Een standaard recept hiervoor is niet beschikbaar.
 - e. Project Management. Een project manager met enerzijds domein kennis en anderzijds kennis van Supply Chain Management en BI is van belang. Deze project manager heeft uiteraard als taak om binnen de afgesproken tijd en middelen een afgesproken resultaat op te leveren. Daarbij is het vooral van belang om continue aandacht te schenken aan het bewaken van het ontwikkelen van een gedeeld dynamisch beeld tussen de deelnemers van de te bereiken doelen en de manier waarop die doelen bereikt moeten worden. Systeeminnovatie projecten zijn dynamisch en moeten zich aanpassen aan de ontwikkelingen in het project en de omgeving (voortschrijdend inzicht dus).
2. De ontwerp of engineering stappen:
- a. Het beschrijven van de aanleiding voor het project. Daarbij gaat het om:
 - i. De beschrijving van problemen waarmee de keten wordt geconfronteerd. De informatie die daarvoor gebruikt kan worden zijn interne scorecards, klachten systemen, Post Market Surveillance of gewoon gesprekken met klanten, partners in de keten en toeleveranciers.
 - ii. De beschrijving van kansen (opportunities) voor verbetering van de keten. Kansen die verbonden kunnen zijn aan nieuwe producten, assortimenten, verschijningsvormen, samenwerking met partners, nieuwe technologie (denk nu onder meer aan RFID, applicaties gekoppeld aan RFID, transport en bewaar technologie, etc.).
 - iii. Een inschatting van de noodzaak om problemen op te lossen of kansen te grijpen (economic feasibility). Een kwalitatieve cost-benefit analyse, een inschatting eigenlijk, is hier gevraagd. Welke effecten op performance indicatoren verwacht je? Wat levert dat op zowel kwantitatief als kwalitatief? Wat gaat het kosten om de organisatorische en

informatiesysteemveranderingen te ontwerpen en implementeren? Het is eveneens van belang dat projectpartners hier komen tot een gedeelde visie op het project alvorens een 'go' naar de volgende stap wordt gemaakt.

- b. Beschrijving IST situatie:
 - i. Verkrijgen van een globaal eerste inzicht in de Processen, Besturing en Informatie binnen de organisatie, maar vooral tussen de verschillende ketenschakels. Daarnaast is het in deze fase van belang om inzicht te krijgen in de (software) applicaties en netwerken die gebruikt worden (Informatie).
 - ii. Gedetailleerd inzicht in de processen en besturing, de informatie-uitwisseling en de prestaties op partner en keten niveau. In voorgaande stap is een eerste globaal inzicht verkregen. Op basis van dit globale inzicht en de vastgestelde doelen voor de inzet van Operationele-BI moet in deze stap gericht de diepte ingegaan worden. Een evaluatie van performance aan de hand van scorecards en klantenwensen is van belang. Omdat in deze stap ook al de blik gericht moet zijn op de toekomst worden, waar mogelijk, nieuwe verbeterscenario's als elementen van supply chain scenario analyse gebruikt. Belangrijke operationele performance variabelen omvatten: product beschikbaarheid in diverse verschijningsvormen (assortiment), productkwaliteit in brede zin (fysiek product, verpakkingen en labels, informatie en diensten), operationele fouten, leverbetrouwbaarheid, responsiviteit en leadtimes, frequentie van levering, kosten, capaciteit en resource gebruik, waste, etc.
 - iii. Heldere en goede visualisering van de processen, besturing, performance en informatiebeschikbaarheid en uitwisseling is noodzakelijk. Hiervoor zijn goede modelleer en teken technieken en daarbij behorende tools beschikbaar. EPC, ODL, BPM, Swim Lanes, etc. Daarnaast zijn een tweetal vragenlijsten ontwikkeld waarmee op consistente manier de keten in kaart gebracht kan worden.
- c. Diagnose van probleem en/of opportunity.
 - i. In voorgaande stappen is inzicht verkregen in hoe de keten nu werkt en bestuurd wordt. Ook is inzichtelijk welke informatie beschikbaar is of zou kunnen zijn en welke informatie echt gebruikt wordt in de uitvoering en besturing van huidige ketenactiviteiten. Wees niet verwonderd hoe weinig van mogelijk uit te wisselen gegevens feitelijk bruikbaar gemaakt wordt en gebruikt, vooral op ketenniveau. Veelal

zijn precieze betekenis, tijdigheid, beschikbaarheid, actualiteit en integriteit (waarheidsgetrouwheid) van de informatie onbekend. Als gevolg daarvan kunnen ze zonder nadere analyse en bewerking ook niet gebruikt worden.

- ii. Inzichtelijk maken van 'onzekerheden' in de besturing van de keten, met daaraan vaak gekoppeld buffers (zowel fysieke voorraden als bijvoorbeeld wachttijden). Buffers in de vorm van bijvoorbeeld capaciteit of voorraden worden ingebouwd om onzekerheden 'op te vangen'. Belangrijke onzekerheden zijn vraagonzekerheid, aanbodonzekerheid, processing onzekerheid (de conversie van een proces is niet vast), planning en control onzekerheid (bijvoorbeeld vanwege ontbrekende informatie of een passend planningmodel worden buffers aangehouden), informatiesysteem onzekerheid. Bij ieder van die onzekerheden gaat het mogelijk om onzekerheid met betrekking tot hoeveelheid, kwaliteit en tijd of tijdigheid. Bij menselijk gedrag gaat het om de manier waarop mensen met die onzekerheden omgaan.
 - iii. Goede verdere analyse van klanten- en/of consumentenklachten.
 - iv. Uiteindelijk vaststellen van oorzaak en gevolg relaties met betrekking tot de vastgestelde problemen en/of kansen, gekoppeld aan deze onzekerheden en buffers.
- d. Inschatting van de waarde en het belang (Assessment) van oplossingsrichting(en) en de verwachte cost-benefit. Bij de Operationele-BI oplossingen gaat het steeds om:
- i. Het formuleren van ketenscenario's, samenhangende ingrepen in proces, besturing en informatievoorziening. Vanuit praktijk en literatuur wordt bij het formuleren van deze scenario's steeds gekeken naar ingrepen waarbij onzekerheden en waste worden gereduceerd en of waarbij nieuwe mogelijkheden gecreëerd worden. In het algemeen kijken we naar het reduceren van vertragingen, lange aanloop en doorlooptijden. Verder kijken we naar verbetering van informatie-transparantie en tijdigheid, duidelijke planning en beslisregels, fouten, over- en onderbenutting van capaciteit, etc.
 - ii. Voor de inschatting van de kosten zijn de kosten van de organisatorische aanpassingen (uitvoering, planning en control) en de veranderingen van de informatie en communicatiesystemen van belang. Experts op dit gebied moeten een inschatting kunnen maken van de kosten en baten.

- iii. Als eindresultaat moeten vooralsnog implementeerbare, feasible scenario's voor nadere uitwerking, ontwerp dus, over blijven.
- iv. Management maakt vervolgens een keuze uit deze scenario's voor nadere uitwerking of stopt het project.
- e. Een gekozen scenario moet in deze stap verder worden uitgewerkt. Er moet nu een gedetailleerd samenhangend ontwerp komen van het gekozen scenario. Dat wil zeggen een ontwerp in detail van PBI van het scenario. We weten de hoofdlijnen van het ontwerp en werken uit:
 - i. De procesveranderingen die voorzien worden. In het algemeen zullen uitvoerende processen veranderen vanwege ingrepen in de besturing en de informatievoorziening. In de processen wordt informatie deels vastgelegd en ook weer gebruikt. Ook veranderingen in de aansturing hebben consequenties voor aspecten van de uitvoering en organisatie van de processen. In deze stap gaat het dus om het aanpakken van de P component.
 - ii. Vervolgens komt de specificatie van de B component aan de orde. We onderkennen dan twee deelstappen, te weten *planning & control* en vervolgens het bijsturen van processen als daar aanleiding toe is. Bij de besturing en coördinatie van processen is het van belang om inzicht te krijgen in de decompositie van ketenprocessen op basis van ontkoppelpunten en daarbinnen op basis van verantwoordelijke autonome organisaties. Er is vervolgens sprake van besturing van ontkoppelde deelprocessen en de coördinatie tussen die processen. In navolging van De Leeuw, Bemelmans, e.v.a. is het dan van belang om de besturing te ontwerpen van deze deelprocessen. Dat betekent dat je een model van de besturingssituatie moet maken waarin onder meer rekening wordt gehouden met:
 - 1. Beschikbare informatie (transparantie).
 - 2. Control Concepten uit Efficient Consumer Response (ECR), Quality Controlled Logistics (QCL), TQM, JIT, VMI, CPFR, FGP, Postponement, Dynamisch Voorraadbeheer, Rolling Planning, Lean Management, etc.
 - 3. Het kunnen specificeren van de relatie tussen het gebruik van die concepten en de performance indicatoren.
 - 4. Het opzetten van een communicatieprotocol. In de kern komt deze stap er op neer dat vastgelegd wordt wie welke actie mag en kan ondernemen, wie beslissingsbevoegd is, wanneer een input geaccepteerd wordt, etc.

- iii. De informatie en communicatiebehoeften. Er moet aangegeven worden welke informatie noodzakelijk is, waarom deze situatie (nog) niet beschikbaar is, en hoe die beschikbaar gemaakt kan worden. Ook moet gekeken worden naar de kwaliteitsattributen van de noodzakelijke informatie. In deze stap is dus de aanpak van de I component van PBI aan de orde.
- iv. De tweede specificatie van de B component heeft te maken met management & control. Om te zorgen dat genomen beslissingen ook conform worden uitgevoerd of bijgestuurd is het inrichten van kwaliteitszorg regelkring(en) van belang. Dat wil zeggen dat er heldere protocollen opgezet moeten worden hoe te handelen bij start en einde van processen (d.w.z. de overgang van het ene proces naar het andere) en gedurende het proces.
- v. Samen vormt het voorgaande de aanpak om een samenhangende beschrijving, een model van de PBI van een scenario te maken. We willen hierbij nogmaals erop attent maken dat het om een samenhangend model gaat. Dat wil zeggen dat de componenten, P, B en I van elkaar afhankelijk zijn. Bijvoorbeeld, een verandering van de B heeft mogelijk consequenties voor de informatiebehoeften en kan alleen gerealiseerd worden als aan de informatiebehoeften kan worden voldaan.
- f. Evaluatie van mogelijk effecten:
 In de vorige hoofdstap is een scenario of zijn scenario's uitgewerkt. Voorafgaand aan een feitelijke keuze voor de (implementatie) van een scenario is een evaluatie van het scenario of de scenario's van belang. Inzicht in de te verwachten organisatorische effecten van een verander-scenario kun je, gezien de complexiteit van ketenscenario's, eigenlijk alleen maar verkrijgen door (een combinatie van):
 - i. Het uitvoeren van een Pilot waarin je de invoering van een (deel van de) veranderopties invoert en bekijkt of het scenario invoerbaar is en of de gemeten effecten in overeenstemming zijn met de verwachtingen.
 - ii. Simulatie van een of meerdere scenario's. Bij grote ketenveranderingen is simulatie een van de weinige tools waarmee een evaluatie kan worden uitgevoerd. Simulatie is echter een kostbare en kennisintensieve bezigheid.

- iii. Beide aanpakken gecombineerd toe te passen. Daarmee krijg je zowel inzicht in mogelijke kwantitatieve resultaten en in de invoerbaarheid in de praktijk.
- iv. Een kwalitatieve evaluatie uitvoeren waarbij organisatorische consequenties van een scenario worden beschouwd. Is het scenario acceptabel voor de deelnemers? Kunnen zij de veranderde werkwijzen en beslissingsrechten accepteren? Zijn de medewerkers in staat om de nieuwe werkwijzen aan te leren?
- g. Keuze uit alternatieven, bouw en implementatie.
- h. Eindevaluatie. Heeft een project op tijd, op budget en voor wat betreft kwaliteit datgene opgeleverd wat opgeleverd had moeten worden.

In paragraaf 7.3 wordt het hiervoor samengevatte stappenplan nader in detail uitgewerkt. Hierin komt aan de orde welke stappen een bedrijf of keten moet doorlopen om eerst een BI propositie neer te zetten en daarna uit te werken in een concreet voorstel voor de implementatie beslissing. Er is daarbij aandacht voor de manier waarop een project moet worden georganiseerd en aangepakt en inzicht in de do's en don'ts.

7.3 De ontwerp of engineering stappen

7.3.1 Stap 1: Aanleiding & inrichting

Stap 1.0: Vaststellen van probleem en/of kans

Vanuit de organisatie of de keten zal er sprake (moeten) zijn van een reden, een aanleiding, om de inzet van operationele BI in te zetten. Deze aanleiding zal over het algemeen bestaan uit:

- a. De constatering dat er 'iets in de huidige situatie niet goed gaat' (defensief).
- b. Het zien van mogelijkheden/ kansen (opportunities) om 'dingen ten opzichte van de huidige situatie beter te doen' (offensief).

Ad a) Beschrijving van problemen waarmee de keten wordt geconfronteerd
Door middel van bestaande klachten systemen, of gesprekken met klanten. Wanneer men met meer wetenschap de problemen wil beschrijven en categoriseren is het bijvoorbeeld goed om te werken met (interne) score cards of gebruik te maken van (wellicht door derden uitgevoerd) zogenaamde post market surveillance. Deze laatste term is oorspronkelijk afkomstig uit de farmaceuti-

sche wereld waar na het op de markt brengen van medicijnen (verplicht) bijgehouden wordt hoe het product 'presteert'. In de context van de sierteelt wordt de inzet van zowel post market surveillance als het hanteren van (balanced) score cards met name geadviseerd wanneer behoefte is aan een evaluatiehulpmiddel voor de meer complexe doelstellingen en/of te verwachten problemen. Het idee hier achter is dat er niet enkel aandacht is voor de financiële resultaten, maar dat ook andere prestaties worden meegenomen.

Ad b) De beschrijving van kansen (opportunities) voor verbetering van de keten Door middel van een zogenaamde SWOT analyse (Sterktes (S), Zwaktes (W), Kansen (O), Bedreigingen (T)) kunnen de kansen voor de individuele organisatie of de keten als geheel in kaart gebracht worden. Deze kansen kunnen op veel vlakken gevonden worden. Te denken valt aan:

- Nieuwe, innovatieve producten.
- Andere verpakkingseenheden.
- Nieuwe verschijningsvormen.
- Nieuwe technologieën zoals passieve of actieve RFIDs, ladingdragers, conditioneringprincipes, etc.
- Samenwerking met (nieuwe) partners. Dit kan zowel horizontale samenwerking (tussen bijvoorbeeld kwekers of tussen handelsbedrijven) of verticale samenwerking (tussen bijvoorbeeld handelsbedrijven en transporteurs) zijn.

Onzekerheidsreductie

Veel vraaggestuurde ketens worden gekarakteriseerd door vraag- en aanvoeronzekerheid. Zie Hau Lee's uncertainty framework (Chase et al., 2006).

		Demand uncertainty	
		Low (Functional products)	High (Innovative products)
Supply uncertainty	Stable	<i>Efficient supply chain</i>	<i>Responsive supply chain</i>
	Unstable	<i>Risk-hedging supply chain</i>	<i>Agile supply chain</i>

Figuur 7.1: Uncertainty Framework

Binnen organisaties en in de keten is het dus noodzakelijk dat er met deze twee vormen van onzekerheid omgegaan kan worden. Kijkend naar de sierteeltsector in Nederland kan vastgesteld worden dat de omslag van de aanbod keten naar de vraaggestuurde keten zich al enige tijd geleden heeft ingezet. Vanuit het gezichtspunt van de vraaggestuurde keten zullen de 'problemen' (defensief) en kansen (offensief) liggen op het vlak van het reduceren van deze vraag- en/of aanvoeronzekerheid. Dat wil zeggen dat onzekerheidsreductie de focus zal moeten krijgen en dat operationele BI hier zeer goed op ingezet kan worden.

Checklist bronnen onzekerheid

De mogelijke bronnen van onzekerheid staan hieronder weergegeven in de checklist bronnen van onzekerheid (Van der Vorst en Beulens, 2002):

- a. Inherente karakteristieken: vraagvariatie, variatie in aanbod kwaliteit/kwantiteit.
- b. Managed systeem: keteninteractie, andere ketens die invloed hebben op de goederenstroom.
- c. Managing systeem: lange termijn horizon vraagvoorspelling (lange leadtimes en doorlooptijden).
- d. Informatie systeem: lage beschikbaarheid van informatie.
- e. Organisatie: menselijk gedrag met de neiging om 'te veel te bestellen'.

Uiteraard is het reduceren van onzekerheid niet het einddoel maar slechts een middel om de geconstateerde problemen of kansen te kunnen verhelpen respectievelijk te realiseren.

Stap 1.1: Afbakening van de keten

De volgende stap is om vast te stellen wie er betrokken worden bij het proces. Welk deel van de keten neem ik in ogenschouw? Telers, handel, logistiek, afnemers, eindconsumenten? De keuze is afhankelijk van de geconstateerde 'problemen' en/of kansen (stap 1.0).

Wanneer de keuze is bepaald is het van belang om goed inzicht te krijgen in de verschillende sub-netwerken. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld binnen de grote groep van telers er kleinere of sub-netwerken bestaan die relevant zijn voor de betreffende case.

Stap 1.2: Geef een heldere en gedragen definitie van operationele business intelligence

Binnen de inventarisatie is het met een onderwerp als operationele business intelligence heel belangrijk om vooraf met de partijen helder te hebben en te maken wat er onder verstaan wordt. Tijdens de sectorinventarisatie kwam al snel naar voren dat het begrip business intelligence of (geheel) onbekend was of bij de meesten een andere betekenis en invulling kreeg. Helderheid in definitie is daardoor bij de start van inventarisatie zeer belangrijk.

Stap 1.3: Bepaal de mate van 'volwassenheid' van de eigen organisatie en de mogelijke ketenpartijen

De vraag hierbij is met name in hoeverre de betrokken organisaties bekend zijn met en ingericht zijn op het vergaren, verzamelen, uitwisselen, etc. van (relevante) data. Of een organisatie te kenschetsen valt als een 'starter' of als een 'top-end' (zie Figuur 7.2) geeft inzicht in de mogelijkheden en onmogelijkheden om op een bepaald niveau en in een bepaalde tijdspanne data en informatie uitwisseling in te richten. Daarnaast geeft het een indruk van het bekend zijn met en het 'open staan' voor operationele business intelligence.

De mate van volwassenheid is ook voor de initiërende organisatie van belang. Het is ook een spiegel die de organisatie zichzelf voor kan en moet houden om te bepalen in hoeverre de eigen organisatie en organisatiestructuren ingericht of 'klaar zijn' voor operationele business intelligence.

VBR/VBM = Value Based Reporting/Value Based Management

BI/CPM = Business Intelligence/Corporate Performance Management

GAAP = Generally Accepted Accounting Principles

SOx = Sarbanes-Oxley (afgekort SOx) wet. De wet legt tal van regels op aan bedrijven die aan een Amerikaanse beurs genoteerd zijn (en haar buitenlandse filialen), of een buitenlands bedrijf met een genoteerde vestiging.

Mate van volwassenheid	Infrastructuur	Business Intelligence	Corporate Performance Management
Top-end	- Flexibele structuur - Real-time BI/CPM - Multi devices	- Impairment calculaties - Compliance/SOx - Text mining	- Uitzonderingsscorecards - Modeling scorecards - Ongestructureerde data
Koploper	- Geïntegreerde toolset(s) - Direct interfaces	- Geïntegreerde tax reporting - VBR/VBM - Modeling/scenario's	- Multi-geconsolideerde scorecards - Operationele informatie
Gevorderd	- Lokale tools - Corporate tools	- Forecast modeling - Budget modeling	- Scorecards - Visualisaties
Gemiddeld	- Diverse applicaties - Dedicated BI/CPM-tools	- Meerdere dimensies - Flexibele rapporten - Multi-GAAP	- KPI - Cashflow
Startend	- Diverse applicaties - Excel is BI/CPM	- Actuals - Budget data - Forecast data	

Figuur 7.2: Volwassenheid van een BI-omgeving (Gaus, et al., 2009)

Bovenstaande figuur geeft weer dat een bedrijf met betrekking tot de infrastructuur, Business Intelligence en Corporate Performance Management in een bepaald stadium van groei zit (van starter tot zogenaamd Top-end). Zo beschikt een gemiddeld bedrijf qua infrastructuur / software over diverse applicaties die toegespitst zijn op BI (en eventueel CPM). Kijkend naar hoe BI wordt gebruikt zal zo'n organisatie meerdere dimensies/aspecten meenemen, in staat zijn om flexibel te kunnen rapporteren en m.b.t. bijvoorbeeld de boekhoudregels in staat om te rapporteren volgens de (internationale op Amerikaanse regels gestoelde) GAAP principes. En kijkend naar hoe ze de prestatie van de organisatie managen zullen werken met (enkelvoudige) KPI's en zich richten op cashflow analyses.

Zo kan aan de hand van bijvoorbeeld bovenstaande figuur een globale inschatting verkregen worden –zonder hier aan te willen geven dat elke ketenschakel volledig 'doorgenomen' zou moeten worden– hoe de organisatie is in haar groei, mogelijkheden, maar ook houding t.o.v. Operationele BI.

Stap 1.4: Kies waarmogelijk voor een ketenbelang (ketendoelen & -prestatie)

In de keuze van het onderwerp of onderdeel in de operationele uitvoering die opgepakt moet worden is het voor de acceptatiegraad, medewerkzaamheid, etc. van belang een topic te kiezen dat schakeloverschrijdend is en daarmee dus een ketenstrategie. Productbeschikbaarheid bij de eindklant / de consument is een belangrijk voorbeeld. Wanneer bijvoorbeeld bekend is dat een bepaalde levering later of zelfs niet geleverd zal kunnen worden, heeft dit direct impact op alle schakels in de keten (nog los van de oorzaak van de in dit voorbeeld ontstane situatie). Het heeft invloed op de financiële afdelingen omdat ook betalingen vertraagd of afgezegd kunnen worden, en op de planningsafdelingen in de verschillende schakels. Maar uiteraard heeft dit ook invloed op de consument die een aankoop moet uitstellen, afzeggen of moet kiezen voor een alternatief. In dit voorbeeld betreft het dus niet enkel een bedrijfsbelang gekoppeld aan een bedrijfsstrategie, maar juist een ketenbelang gekoppeld aan een ketenstrategie.

Stap 1.5: Kies voor een niet of minder concurrentiegevoelig onderwerp

Inventarisatie richten op onderwerpen die niet concurrentiegevoelig zijn. Dit hangt sterk samen met het bovenstaande. Wanneer het effect dat beoogd wordt door het inzetten van operationele business intelligence in 1 (of meerdere) schakels van de keten het belang van alle schakels in de keten behartigt, is de drempel om mee te werken laag. Het kan echter zo zijn dat een gezamenlijk belang, bijvoorbeeld een goed inzicht in de prijsvorming en de bepalende factoren in de gehele keten om zo beter in te kunnen spelen op de prijsgevoeligheid bij de eindklanten en/of consumenten voor veel partijen te concurrentie gevoelig is. Het prijsgeven van factoren die de prijs bepalen, inclusief noodzakelijke marges, zal voor veel ketenpartijen niet eenvoudig zijn.

Kijken we naar een aspect als bijvoorbeeld logistiek, zoals in de pilot is gedaan, dan blijkt ook tijdens de pilot dat het aansnijden van minder concurrentie gevoelige topics een belangrijke positieve factor is in de bereidheid van bedrijven om te willen participeren binnen het project en de pilot.

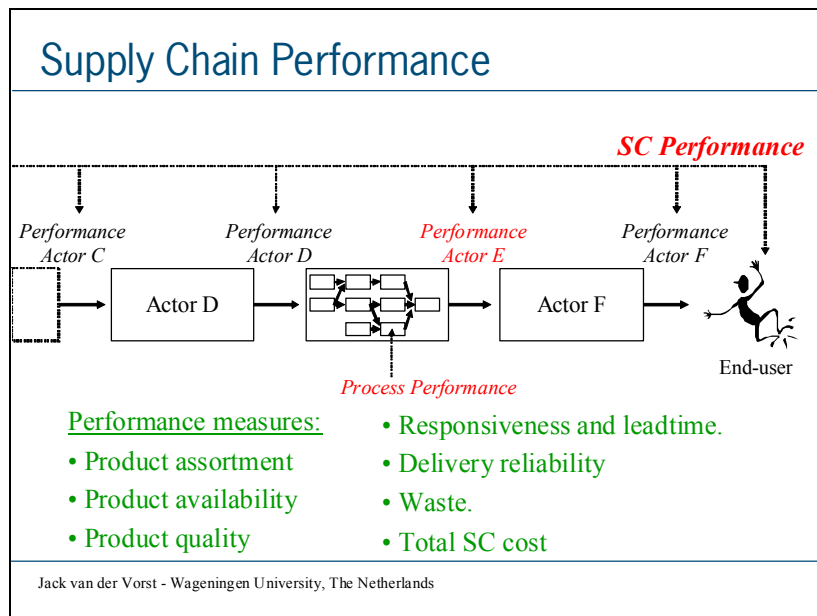
Stap 1.6: Inschatting noodzaak en economische haalbaarheid (Kwalitatieve Kosten Baten Analyse)

Belangrijk hierbij is dat er een goede inschatting van de noodzaak wordt gemaakt, gekoppeld aan een globale inschatting van de economische haalbaar-

heid. Met dit laatste wordt bedoeld op een kwalitatieve kosten baten analyse omdat zowel de kosten als de baten in deze fase vaak nog niet gekwantificeerd kunnen worden. Om dus te kunnen bepalen of de geconstateerde problemen of kansen zodanig zijn dat er ingegrepen moet worden of de kans niet moet blijven liggen is weliswaar afhankelijk van het (bedrijfs)economisch voordeel, maar dit voordeel is vaak nog niet 'hard te maken'. In deze fase moet gedacht worden aan een hoger rendement, maar ook een betere service, betere marktpositie, een betere relatie met de klant, etc. Aan de andere, de kosten-, kant gaat het om wellicht hogere uitgaven aan ICT, kosten voor het 'leren', etc.

Stap 1.7: Komen tot een gedeelde visie op het project; definieer prestatie-indicatoren

Zodra de organisatie haar behoefte duidelijk heeft geïdentificeerd, haar missie heeft geanalyseerd en de doelstellingen gedefinieerd, zal het een manier moeten vinden om de vooruitgang in de richting van die doelen te meten. Het toepassen van prestatie-indicatoren is zo'n manier. Deze prestatie-indicatoren moeten gebaseerd zijn op de kritische succesfactoren van het bedrijf, de organisatie of de keten, zoals aangegeven in onderstaande schema.



Figuur 7.3: Keten performance

De geselecteerde prestatie-indicatoren moet de doelen van het bedrijf, de organisatie of keten weerspiegelen. Ze moeten direct gerelateerd zijn aan het 'succes' van de gestelde doelen en meetbaar zijn. Daarnaast is het goed formuleren en toepassen van prestatie-indicatoren tevens een heel goed middel om ervoor te zorgen dat het bedrijf of de keten de juiste stappen neemt in de richting van het realiseren van de doelstellingen voor het succes van de organisatie of de keten.

Wanneer deze prestatie-indicatoren worden ingesteld en gebruikt om te meten wat de eventuele gevolgen van de genomen beslissingen zijn, kan de organisatie vervolgens het plan van actie en de te nemen noodzakelijke stappen aanpassen en 'fine tunen' wat zal leiden tot een toename van het resultaat, rentabiliteit, of productiviteit.

Welke prestatie-indicatoren worden vastgelegd, is sterk afhankelijk van de gestelde doelen en onderdelen van de organisatie binnen het bedrijf of de keten. Zo kunnen ze betrekking hebben op leverbetrouwbaarheid, order doorlooptijd, productkwaliteit, maar ook debiteuren, productiviteit, etc.

Onzekerheid en de reductie van onzekerheid is voor de sierteeltsector een belangrijke drijfveer voor verbetering en inzet van operationele BI.

Tools:

- Checklist en bronnen van onzekerheid.
- Klachten inventarisatie.
- SWOT-analyse.
- Model van Supply Chain Performance.
- Kosten- baten analyse.
- Workshops om te komen tot een gedeelde visie en prestatie-indicatoren.

Resultaat:

- Afgebakend onderzoek en doel.
- Heldere keuze voor deelnemende partijen.
- Gedeelde visie en prestatie-indicatoren tussen deelnemende partijen.

7.3.2 Stap 2: Beschrijving huidige situatie (IST)

De overweging om operationele BI toe te passen als middel om zaken die niet goed of niet optimaal verlopen te kunnen verhelpen of om kansen om te kunnen zetten in daadwerkelijke voordelen voor de eigen organisatie en/of de gehele keten vereist dat er vanuit de 'aanleiding' een goed en helder inzicht verkregen wordt in de huidige situatie (IST).

Een organisatie, en zeker een keten bestaat uit een aaneenschakeling van processen, zowel fysiek als met betrekking tot informatie, financiën, etc. Dit maakt het 'in kaart brengen van de huidige situatie' tot een enorme opgave wanneer er niet gericht 'gekeken' wordt (zie ook Figuur 3.5).

Strategische BI richt zich op alle onderdelen en alle vraagstukken. Operationele BI, de focus binnen deze blauwdruk, gaat er over om gegeven de structuur (netwerkstructuur, ketenprocessen, keten resources en ketenmanagement) de besturing op het niveau van de combinatie tussen besturing, processen en informatie(systemen) te optimaliseren.

Vanuit het perspectief van onzekerheidsreductie –zoals in stap 1 beschreven– d.m.v. de inzet van operationele BI is voor het beschrijven van de 'huidige situatie' het dus noodzakelijk om vast te stellen en te omschrijven wat de processen, besturing en informatie binnen de organisatie zijn. Deze onderdelen zijn door T.M.A. Bemelmans (1991) samengebracht in het PBI-model (zie ook Figuur 2.6). In dit model wordt gesteld dat er een drietal logische systemen bestaan:

- **P**: Proces/Productie/transformatie, waarin input wordt omgevormd naar output.
- **B**: Besturing- of beheersing, dat gericht is op het reguleren van het proces.
- **I**: Informatie(systeem), om betrokkenen informatie te geven die nodig is voor proces en besturing.

Het PBI-model laat zeker met het oog op BI-oplossingen de applicaties of softwaretools buiten beschouwing. Dit is echter een wezenlijk onderdeel en daarom voor het in kaart brengen van de 'huidige situatie' van belang. Echter niet enkel de situatie binnen de eigen organisatiegrenzen, ook die van de andere ketenschakels zullen bekend en geïnventariseerd moeten worden (zie ook Figuur 2.7).

Stap 2.1: Globaal inzicht: enquête of vragenlijst & interviews

Een enquête / vragenlijst is een goed middel om de participerende bedrijven in de keten te bevragen op de relevante onderwerpen.

De twee enquêtes in Bijlage 1 moeten gezien worden als model-enquêtes op basis waarvan het bedoelde inzicht verkregen kan worden. De vragenlijsten zullen echter wel vaste onderdelen moeten bevatten om de gewenste inzichten te verkrijgen. Deze vaste onderdelen staan hier onder vermeld:

1. Het verkrijgen van inzicht in de ketenprocessen:
 - a. data.
 - b. Processen.
2. De gebruikte tools:
 - c. fysieke infrastructuur.
 - d. applicatie(s).

Zoals aangegeven betreft operationele business intelligence meerdere aspecten. Vragen met betrekking tot hoe organisaties en relevante processen zijn georganiseerd, wat de relaties tussen processen zijn, hoe en waar liggen de beslissingsverantwoordelijkheden, welke beslissingen worden er dagelijks genomen, etc.

In de pilot is er géén gebruik gemaakt van een standaard vragenlijst (bijvoorbeeld uit de hoek van Supply Chain Management), maar een op maat samengestelde enquête uit diverse bronnen en aangepast aan de situatie (hier de sierteelt). Dit draagt bij, zo is gebleken, aan het snel verzamelen van de juiste gegevens en zorgt er bovendien voor dat de relevantie van de uitkomsten voor de deelnemers goed zichtbaar en herkenbaar is.

Vervolgens moet men ook inzicht verkrijgen in de relatie tussen de verschillende onderdelen binnen een organisatie of bedrijf (Intra) en tussen verschillende partijen/keten schakels (Inter).

Afnemen van interviews

De inventarisatie moet uitgevoerd worden door personen die de processen in de specifieke sector en keten redelijk kennen en de 'taal' van de deelnemende bedrijven spreekt. Dit draagt niet alleen bij aan het vertrouwen maar ook aan de snelheid en de helderheid van de inventarisatie.

Voorkomen moet echter worden dat de persoon of personen die de interviews afnemen 'te veel in de sector zitten'. Dit kan leiden tot (onbewuste) vooringen-

menheid en/of “bedrijfsblindheid”. Dit kan grotendeels ondervangen worden door (zie hier boven) de enquêtes goed en zo objectief mogelijk op te stellen en dus door het voorgestelde format op hoofdlijnen te volgen. Hierdoor komen alle essentiële onderdelen aan bod.

Stap 2.2: Gedetailleerd inzicht in processen en besturing (PB binnen het PBI model)

Vanuit het meer globale inzicht in de onderdelen Processen, Besturing en Informatie (PBI) zal voor invoering van operationele BI een meer gedetailleerd inzicht in de besturing en processen noodzakelijk zijn. Vragen die hierbij aan de orde moeten komen zijn:

- Welke rollen worden door elke partij uitgevoerd?
- Welke processen worden door elke partij uitgevoerd?
- Focus op elementen van supply chain scenario.

Vanuit de kennis en ervaring van supply chain analyse kunnen bewezen hulpmiddelen toegepast worden. Zeker binnen de operationele BI en de focus op onzekerheidsreductie. Inzicht kan verkregen worden door hierbij te richten op elementen van supply chain scenario analyse.

Hulpmiddelen

- SCOR-modelling (Visualisatie: Swim lane / Visio).
- Open interviews (zie ook enquêtes).

SCOR-modelling

SCOR-modelling (Supply Chain Operations Reference) is een standaard model voor procesbeschrijving. De volgende vijf processen worden beschreven:

1. Inkoop.
2. Productie.
3. Distributie.
4. Planning.
5. Retouren.

Een van de sterke punten van het SCOR-model is dat verschillende typen ondernemingen van uiteenlopende omvang het kunnen toepassen. Daardoor is vergelijking met andere bedrijven en branchegegevens goed mogelijk. Het SCOR-model bestaat uit het strategische, het tactische en het operationele niveau. Op

het tactische niveau worden drie procescategorieën onderscheiden: plannings-, uitvoerende en ondersteunende processen.

Het model bevat drie detailleringniveaus:

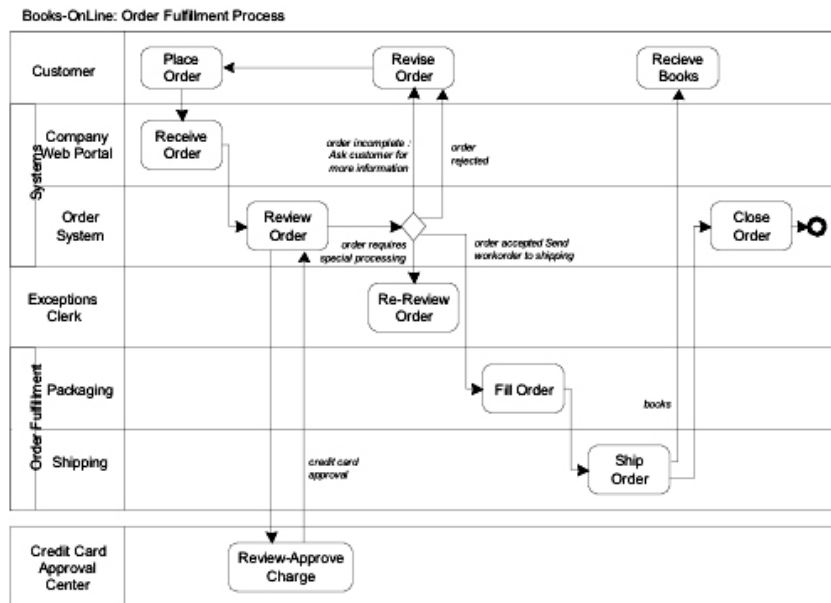
- Op het eerste niveau stellen gebruikers van het model de belangrijkste prestatie-indicatoren (kpi's) vast. In stap 1.7 ('Aanleiding') is dit al gedaan. Start gebruik van deze methodiek is dan ook het volgende niveau.
- Op het tweede niveau brengen bedrijven zowel geografisch als de samenhang tussen de verschillende processen in de huidige situatie in beeld (en daarna de situatie waar het naar toe wil, zie Stap 3).
- Niveau 3 is een verdere detaillering van niveau 2.

Per onderdeel zoals inkoop, productie, distributie, etc. wordt in beeld gebracht wat de processen (P) zijn, de besturing van deze processen is (B) en welke informatie daarbij gebruikt wordt (I). Daarnaast is het van belang om de gebruikte applicaties (gebruikte software, etc.) vast te leggen.

Visualisering samenhang processen: Swim lane

Een zeer goed hulpmiddel bij het in kaart brengen van de samenhang tussen de verschillende processen in de zogenaamde swim lane techniek. (zie onderstaande figuur). Op deze wijze wordt snel inzichtelijk hoe processen ten opzichte van elkaar staan, wat de onderlinge relaties zijn, waar afhankelijkheden zitten, waar beslismoment in het proces zitten, etc.

Een programma als VISIO is uitermate geschikt om deze visualisaties te maken.



Figuur 7.4: Swim lane voorbeeld

<http://jimintriglia.files.wordpress.com/2008/12/images1.jpg>

In bovenstaande figuur moet onderaan (de zogenaamde x-as) de tijdlijn neergezet worden. Op deze wijze is exact te visualiseren wanneer een bepaald proces begint en eindigt, maar nog belangrijker wat de 'trigger' is om een bepaald proces in werking te zetten.

Door een goede visualisatie zijn heel snel drie belangrijke aspecten inzichtelijk gemaakt worden, te weten:

1. Het 'input – output' proces met onderlinge afhankelijkheden, inclusief 'overdracht'.
2. Wachttijden in de gehele doorlooptijd.
3. Onzekerheden.

Ad 1): dit is voor een belangrijk deel de visualisatie van de swim lanes zelf. Daarnaast is een heel belangrijk onderdeel wat het overdrachtsmoment bepaald. Met andere woorden, wanneer wordt de output van het ene proces de input van het volgende en wie bepaald dat? Bijvoorbeeld een bestelorder; wanneer is deze definitief en wie of wat bepaalt de omslag van de status voorlopig naar

definitief. Doet dat de besteller, doet dat de ontvangende partij, is dit op basis van een signaal (akkoord na overleg) of ná het verlopen van een besteltijd, ... In heel veel 'overgangen' is dit impliciet aanwezig en gaat het 'als vanzelf'. Toch zijn overdrachtsmomenten vaak momenten waar wachttijden, onzekerheden en fouten op kunnen treden. Inzicht hierin is zeer belangrijk.

Ad 2): verschillen tussen de eindtijd van het ene proces en de starttijd van het daarop volgende proces is zeer snel inzichtelijk. Vervolgens kan nagegaan worden of de wachttijd ontstaat doordat er voor de start van het volgende proces toch een andere input noodzakelijk is (dit vergt aanscherping van het onderzoek) of er is daadwerkelijk 'wachttijd'.

Tools:

Methoden en tools die voor het modelleren van processen, besturing en informatievoorziening beschikbaar zijn omvatten onder meer:

- a. EPC (van ARIS/SAP).
- b. Cordys.
- c. BPM.
- d. Swim Lanes uit UML (waarbij de tijdsafhankelijkheden tussen ketenpartners duidelijk worden).

Bij de procesbeschrijvingen moet in ieder geval aandacht zijn voor:

- Naam en afbakening van het proces.
- Doelen van het proces.
- Relaties met andere processen.
- Informatie entiteiten die ontvangen en gestuurd worden. Informatie flows dus.
- Proces beschrijving.. wat gebeurt er... waarmee?
- Procedures, besturing en verantwoordelijkheden m.b.t. het proces.

Voor het beschrijven van processen kunnen ontwikkelde vragenlijsten worden gebruikt. Daarnaast kunnen algemene referentiemodellen van SCOR en sector-modellen (Zie Verdouw et.al.; 2010a,b,c,d) daarbij een belangrijke rol spelen. SCOR helpt om een standaard ketentaal te gebruiken en de andere modellen geven voorbeelden van situaties in agro-food die eerder ontworpen zijn en hergebruikt kunnen worden.

De modellen en performance indicatoren als beschreven voor stap a zijn ook

hier bruikbaar. In het SCOR reference manual worden detailleringen van performance indicatoren uitgebreid beschreven.

Resultaat:

- Inzicht in de huidige processen en prestaties.
- Helder beeld van 'waar het beter kan'.

7.3.3 Stap 3: Diagnose van probleem en/of kansen

Stap 3.1: inzichtelijk maken van buffers en onzekerheden in de keten

Ad 3) Zijn er buffers in het SC proces? En zo ja, waarom zijn er (tijd, capaciteit, voorraad) buffers?

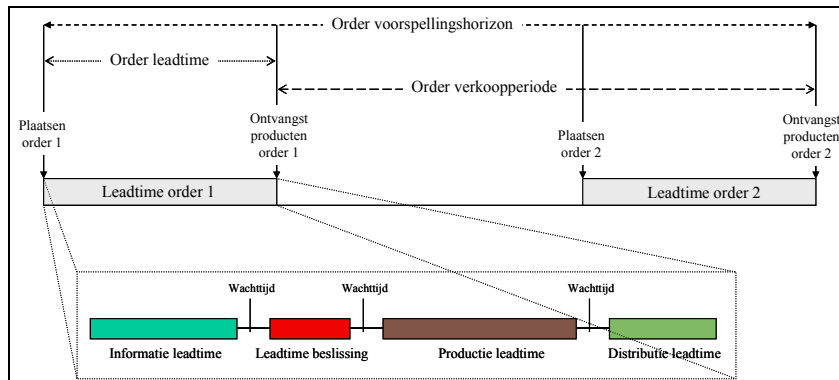
In de swim lanes kunnen buffers en onzekerheden eenvoudig weergegeven worden. Input van bijvoorbeeld proces X afkomstig is het voorgaande proces Y. Wanneer bijvoorbeeld blijkt dat de eindtijd van proces Y sterk fluctueert of dat bijvoorbeeld informatie niet altijd eenduidig aanwezig is, of dat input van proces Y de onzekere klantvraag is, of ... kan dat in de figuur eenvoudig aangegeven worden. Hierdoor is snel inzichtelijk waar onzekerheden zitten.

Hulpmiddelen

- Cause-effect modellen (vaak middels workshops).

Buffers in een keten zijn over het algemeen aanwezig om onzekerheden op te vangen. Bijvoorbeeld het aanhouden van voorraden, vaak ook veiligheidsvoorraden genoemd. In de naam zit de reden al opgesloten. Omdat er als gevolg van onzekerheden, dit kunnen fluctuaties in de consumenten vraag zijn, fluctuaties in de levertijden, etc., wordt er een voorraad aangehouden om deze onzekerheid toch op te kunnen vangen.

Deze buffers zijn echter ook een vorm van kosten en risico. Kosten van het aanhouden van voorraden (ruimte, rentebeslag) en risico dat product bijvoorbeeld kwaliteitsachteruitgang laat zien. Maar kosten in de vorm van 'wachttijden' waardoor de keten minder efficiënt is ingericht en als gevolg daarvan minder responsief is. Hierdoor in het inspelen op veranderingen in bijvoorbeeld de klantvraag lastiger omdat wijzigingen ook met 'vertraging' doorgevoerd zullen worden.



Figuur 7.5: Leadtime

Door het inventariseren van de bronnen van onzekerheid kan de stap gezet worden om deze weg te nemen, al dan niet met behulp van business intelligence.

Cause-effect diagram

Zoals aangegeven hebben de onzekerheden als vanzelf een oorzaak en een gevolg. In de praktijk is het vaak dat het voorliggende proces niet de 'echte' oorzaak is. Het is een ideaal en sterk visueel hulpmiddel om vanuit een gevolg terug te redeneren naar de oorspronkelijk oorzaak (hiervoor zijn de swim lanes noodzakelijk), zie ook Figuur 5.1.

Stap 3.2: Analyse van klanten/-consumentenklachten

"Elke klacht is een gratis advies" is een cliché. En het is een cliché omdat er een sterke kern van waarheid in zit. Het inzichtelijk krijgen van de 'prestatie' in de huidige situatie is zeer goed mogelijk aan de hand van klantenklachten. Hierbij moet men zich wel bewust zijn dat niet altijd iedereen klaagt en dat een klacht ook een andere oorzaak kan hebben (bijvoorbeeld het klagen over bijvoorbeeld de geleverde productkwaliteit om slechte verkopen niet op het eigen bedrijfsresultaat te laten drukken). Maar wanneer men zich hier van bewust is, is het goed bijhouden en categoriseren van de klachten (ook middels een 'oorzaak-gevolg' model) zeer waardevol bij het verkrijgen van inzicht in de eigen huidige situatie.

Tools:

Meer gedetailleerde proces en informatie flow beschrijvingen zijn van belang met de daarbij behorende specificaties van de informatie met precieze betekenis.

Voor uitleg verwijzen we graag naar Verdouw et.al (2010a,b,c,d).

Voor de aanpak van het inzichtelijk krijgen van besturing verwijzen we naar Van der Vorst et. al. (2000, 2002, 2005).

De vraag is dan om te kijken naar de bronnen van SC onzekerheid. Zijn er buffers die aangehouden worden in SC processen? Waarom worden die buffers (tijd, capaciteit, voorraad) aangehouden?

Om gestructureerd inzicht daarin te krijgen kun je kijken naar de volgende lijst van bronnen van onzekerheid (Van der Vorst):

- a. Vraagonzekerheid (volume, plaats, tijd en specificatie).
- b. Supply onzekerheid (hoeveelheid, plaats, variatie in kwaliteit, tijd(periode), supplier leadtime).
- c. Proces onzekerheid (onzekerheid over kwaliteit van conversie, capaciteit, etc.).
- d. Planning en control onzekerheid. Hoe wordt planning en control gedaan en wanneer? Welke informatie kan daarbij worden gebruikt? Al deze factoren kunnen leiden tot onzekerheid over de kwaliteit en tijdigheid van beslissingen en daarmee tot het aanhouden van buffers.
- e. De informatiesystemen en informatie infrastructuur. De eigenschappen van de informatiesystemen, de procedures voor informatieverwerking (bvb. Batch) en de kwaliteit van de waargenomen gegevens bepalen de kwaliteit van de gegevens die beschikbaar zijn voor beslissingen.

Als tools voor de stap zijn hiervoor beschikbaar:

Gedetailleerde processchema's, de checklist van onzekerheden, het klachten systeem en oorzaak-gevolg analyses, interviews / enquêtes.

Resultaat:

- Inzicht in de oorzaak van de 'problemen' of op te pakken onderwerpen om de kansen die gezien worden daadwerkelijk te pakken.
- Short list met onderwerpen die opgepakt moeten worden om het beoogde effect te bereiken.

7.3.4 Stap 4: Assessment van oplossingsrichtingen en verwachte kosten-baten

Deze stap richt zich op het inschatten van de waarde en het belang van de mogelijke oplossingrichting(en) gekoppeld aan een inschatting van de kosten en baten. Deze fase of stap staat bewust tussen de beschrijving van de situatie zoals die 'op dit moment' is en een goede diagnose van de problemen en/of kansen en de volgende fase waarin gekomen moet worden tot het 'ontwerpen' van de nieuwe situatie zoals die zou moeten zijn.

Stap 4.1: Het formuleren van samenhangende ingrepen in proces, besturing en informatievoorziening

Vanuit praktijk en literatuur wordt bij het formuleren van deze scenario's steeds gekeken naar ingrepen waarbij onzekerheden en waste worden gereduceerd. Hierbij moet gedacht worden aan ingrepen gericht op het terugdringen van vertragingen en wachttijden in de keten, het terugdringen van lange doorlooptijden, maar ook zogenaamde aanlooptijden, de tijd die het duurt voordat een proces daadwerkelijk gestart kan worden of 'op gang' is. Kortom, acties en ingrepen gericht op het terugdringen van tijd die voor het proces géén waarde toevoegt. Om bovenstaande te kunnen realiseren moet met name ingegrepen worden op verbetering van informatietransparantie en tijdigheid, duidelijke planning en beslisseregels, fouten, over – en onderbenutting van capaciteit, etc.

Een check list van herontwerp principes kan hierbij als ondersteuning gehanteerd worden. Gedacht kan worden aan:

- Herontwerpen van het netwerk van ketenpartners, rollen van de ketenpartners en de processen uitgevoerd door de verschillende ketenpartners.
- Reduceren van de bestel-lever-cyclus.
- Het synchroniseren van de logistieke processen aan de hand van de klant-vraag.
- Het coördineren en versimpelen van logistieke beslissingen.
- Het creëren van transparantie door de gehele keten.
- Het gezamenlijk definiëren van doelen en het meten van de geleverde prestatie.

Deze stap moet de betrokkenen een eerste globale inzicht geven (scenario's) met betrekking tot de richting waarin verbeteringen binnen de eigen organisatie en de keten zich zullen begeven. Op hoofdlijnen wordt geschetst welke veranderingen moeten worden opgepakt en aangepakt, op welke terreinen liggen de

verbeterkansen, wat zal de impact zijn op de organisatie, wie is betrokken, etc..
Een gedetailleerde invulling vindt plaats in de volgende fase.
Kennis van verandermanagement is in deze fase van belang.

Stap 4.2: Globale inschatting van kosten en baten

Voor de inschatting van de kosten van veranderverscenario's zijn de kosten van de organisatorische aanpassingen (uitvoering, planning en control van bedrijfs- en ketenprocessen) en de veranderingen van de informatie en communicatiesystemen van belang.

Het gaat hier voor wat betreft kosten om een eerste globale inschatting die gebaseerd is op de beschikbare beschrijving van de inhoud van de veranderverscenario's. Bij de baten wordt gekeken naar de richting van de impact van de scenario's op de key performance indicatoren en vervolgens naar de vertaalslag daarvan in te verwachten baten. Deze inschattingen zijn van groot belang voor de management beslissing over de voortgang van het project. Het is dus belangrijk dat de inschatting goed en gedegen wordt gedaan. Hiervoor is ervaring een absoluut vereiste en er zijn experts op dit gebied die een inschatting moeten kunnen maken van deze kosten en baten.

Het eindresultaat van deze stap zal een overzicht moeten zijn van feasible scenario's die voor nadere uitwerking, het ontwerp dus (zie volgende stap) in aanmerking komen. Het management maakt vervolgens een keuze uit deze scenario's voor daadwerkelijke uitwerking of stopt het project (go / no-go)

Tools:

Bij het formuleren van ketenscenario's kunnen we gebruik maken van de volgende checklist (Van der Vorst et.al., 2005):

Checklist of SCM redesign principles

Managed system

1. Redesign the parties, roles and processes in the SC

Managing system

2. Reduce customer order lead times
3. Synchronise logistical processes to consumer demand
4. Co-ordinate and simplify logistical decisions

Information system

5. Create information transparency in the SC

Organisation

6. Jointly define SC objectives and performance measures

Jack van der Vorst - Wageningen University, The Netherlands

WAGENINGEN UR

Figuur 7.6: Checklist voor SCM redesign

- a. Herontwerpen: Welke participanten gaan meedoen? Welke rollen moeten ze dan uitvoeren en hoe (processen)?
- b. Reduceer leadtimes voor de klant en de voorspelhorizon.
- c. Richt keten deels in waar mogelijk gesynchroniseerd met de klantvraag. Dat betekent vraag gestuurd. Dat werkt tot het klantorder ontkoppelpunt (de beschikbare voorraad gereed product in kas of opslag). Deel de ketenprocessen op in samenhangende blokken voor wat betreft besturing.
- d. Coördineer en simplificeer operationele en logistiek beslissingen.
- e. Creëer informatietransparantie in de keten. Gegeven de obstakels daarvoor is dat eigenlijk de eerste opgave.
- f. Leg gezamenlijk de objectives en performance indicatoren vast (keten en actor niveau).
- g. Voor de inschatting van kosten kunnen Activity Based Costing analyses worden gebruikt.
- h. Workshop voor het rangschikken van de mogelijke scenario's.

Voor de inschatting van kosten van het ontwikkelen en implementeren van ketenbrede informatiesystemen moeten we verwijzen naar de experts op dit gebied.

Resultaat:

- Een shortlist van mogelijke oplossingsrichtingen.

7.3.4 Stap 5: Design (SOLL)

Op basis van de vooraf gestelde eisen (in de vorm van prestatie-indicatoren) is het van belang om vanuit de huidige situatie (IST) te komen tot de situatie waar men als organisatie en/of keten naar toe wil (SOLL).

Stap 2 heeft het inzicht geleverd van de processen, de besturing, de informatie, de applicaties, de overdrachtsmomenten, de wachttijden/buffers en onzekerheden. In de toekomstige situatie zal de inzet van operationele BI er toe moeten bijdragen dat fouten voorkomen worden en/of de efficiëntie verbeterd wordt en/of kansen gegrepen worden. Operationele BI doet dit door de mensen op de belangrijke beslissingsmomenten nog slimmer te laten werken. Kortom, operationele BI moet de beschikbare informatie (die er al is, of in de nieuwe situatie er moet zijn) zo in te zetten dat dit doel bereikt kan worden.

Stap 5.1: Inzicht in noodzakelijke informatie (I)

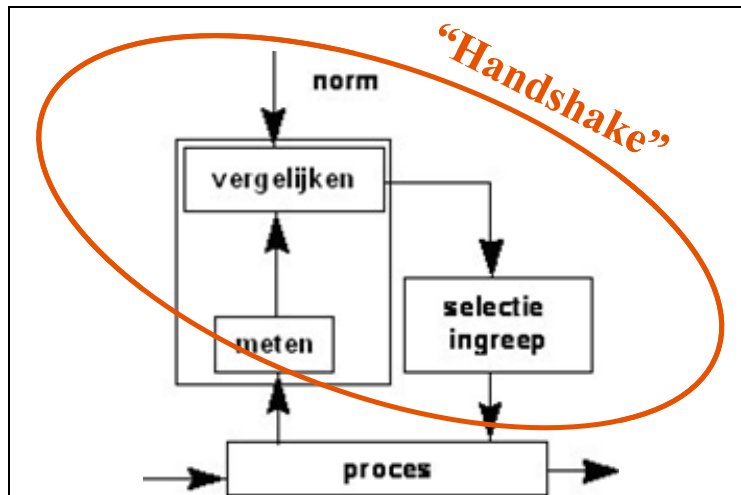
De vraag die in deze fase beantwoord moet worden is welke informatie voor het bereiken van de gestelde doelen noodzakelijk is. Het feit dat deze informatie er in de huidige situatie er niet is kan liggen in het feit dat:

- De informatie er wel is, maar niet op het juiste moment of in het juiste format of bij de juiste persoon/afdeling/organisatie.
- De informatie pas verkregen kan worden na het koppelen van gegevens/data afkomstig vanuit meerdere bronnen (dus afgeleide informatie).
- De informatie niet beschikbaar is doordat het niet te vergaren is. Dit kan bijvoorbeeld zijn omdat zaken niet geregistreerd worden, informatie niet vrijgegeven wordt, vergaren met heel veel kosten gepaard gaat, informatie gevoelige onderdelen bevat, etc.

Bij de drie bovenstaande aspecten is het de vraag (met toenemende complexiteit) of deze informatie alsnog verkregen kan worden. Daarnaast kan het zo zijn dat informatie of data er gewoonweg niet is en er op de (middel) lange termijn

ook niet zal zijn. In dit laatste geval is het zaak om na te gaan of de informatie er in een bepaalde afgeleide vorm wel beschikbaar gemaakt kan worden (bijvoorbeeld op een hoger aggregatieniveau, door extrapolatie, expert analyses en opinies, door simulatie, etc.)

Stap 5.2: Inrichten van Kwaliteitszorg regelkring (P)



Figuur 7.7: De kwaliteitszorg regelkring

Zoals aangegeven heeft elk proces een input en een output. Daarnaast start een proces door een bepaalde 'trigger' en genereert het proces waarschijnlijk ook 'triggers' om andere processen in werking te zetten. Niet alleen om dit totale proces goed te laten verlopen maar ook om de output te kunnen garanderen die elk proces moet opleveren is het opzetten/inrichten van een zogenaamde kwaliteitszorg regelkring (zie Figuur 7.7) essentieel. Zeker omdat deze regelkring binnen operationele BI vervolgens 'geautomatiseerd' kan worden.

Belangrijke onderdelen zijn:

- Beslissingen over specificaties (LT/KT)
Bij overdracht van data en informatie is het noodzakelijk dat vooraf goede en eenduidige afspraken worden gemaakt over de specificaties. Niet enkel specificaties m.b.t. bijvoorbeeld de producten, maar ook m.b.t. data formaten, type etikettering, kwaliteitsomschrijvingen, etc.

- Registratie en communicatie van gegevens
Welke gegevens moeten doorgegeven worden (zeker niet minder maar ook niet meer). Wie registreert, hoe en in welk format en over welke tijdsperiode. Welke informatie wordt door wie gecommuniceerd, etc.
- 'Herstelprocedure' afwijkingen
Het streven is om 'foutloos' te werken. Echter, fouten zijn nooit uit te sluiten. Met die wetenschap is de vraag welke procedures er zijn om fouten of afwijkingen tijdig te onderkennen en te herstellen.
- Controle op tijdigheid
De informatie kan volledig, in het juiste format, compleet, eenduidig, etc. zijn. Maar, wanneer informatie er niet op tijd is (zeker niet te laat, maar ook niet te vroeg) is de informatie nutteloos. Tijdigheid is dus zeer belangrijk en er moeten in het systeem processen ingebouwd zijn om deze tijdigheid te controleren en bij het verstrijken van een bepaalde 'deadline' moet er een procedure in werking gaan om de informatie alsnog op tijd te kunnen verkrijgen.
- Uitvoering:
 - o Protocollen.
 - o 'Handmatige' regelkring.

Stap 5.3: Opzetten van een communicatieprotocol (B)

Deze fase is deels een uitwerking van stap 3.2. Voor het goed en helder kunnen inregelen en laten verlopen van de processen is een communicatieprotocol noodzakelijk. Hierin zal helder beschreven moeten zijn:

- Wie verantwoordelijk is voor de betreffende communicatie binnen het specifieke 'model'. Die verantwoordelijkheden kunnen vastgelegd worden in een spreadsheet / database.
- Welke informatie gecommuniceerd wordt.
- Wie communiceert.
- Wanneer er (uiterlijk) gecommuniceerd wordt.
- Welke terugmeldingen er zijn ('handshakes').
- Welke vervolgacties plaatsvinden n.a.v. de communicatie/melding.
- Welke beslissingen, met name bij afwijkingen, genomen moeten worden door de beslissingsbevoegde.
- ...

Handshakes

Handshakes zijn hierbij van groot belang. Een handshake is een bevestiging van de ontvangst en het 'hebben begrepen' van de gestuurde informatie, eventueel met een bevestiging van de te nemen actie. Hierbij kunnen handshakes in eerste instantie 'handmatig' uitgevoerd worden, d.w.z. dat per mail of telefoon de bevestiging wordt gedaan.

Stap 5.4: Vaststellen van mogelijke stuuropties

Zoals eerder aangegeven is de leidraad (a) verbetering van de besturing en (b) reduceren van de onzekerheid. Vanuit de bestaande supply chain management kennis zijn er stuuropties te benoemen die afkomstig zijn uit al bewezen filosofieën en daardoor veelvuldig worden toegepast. Hierbij moet gedacht worden aan:

- Efficient Consumer Response (ECR). Hierbij kan gedacht worden aan stuuropties als:
 - o Category Management (productintroductions, -promoties en winkelassortiment).
 - o (Continue) product aanvoer gebaseerd op winkelverkoop.
 - o Ondersteunende technologieën zoals ICT.
- Rapid Response, hierbij gaat het om een het snel in kunnen spelen op veranderingen in de consumentenvraag. Dus géén lange productie cycli en veel (tussen) voorraden, maar een keten waarbij bijna op klantvraag geproduceerd kan worden.
- Quality Controlled Logistics (QCL) gaat er vanuit dat er gebruik gemaakt wordt van dynamische informatie m.b.t. het kwaliteitsverloop/-gedrag van het product om zo de goederenstroom in de keten te besturen en om de beschikbaarheid in het schap te optimaliseren.
- Lean Management of Lean Production: Kenmerken van "lean production" zijn de vlakke hiërarchie, meer verantwoording en competentie aan de "basis", het elimineren van verliezen, de verbeterde communicatie met klanten en met leveranciers, de concentratie op wat belangrijk is, en de klantvriendelijkheid.
- ...

Natuurlijk zijn er nog andere filosofieën en concepten op te noemen, maar bovenstaande short list geeft wel de meest praktische en meest toepasbare concepten weer die binnen de sierteeltsector met succes opgepakt kunnen worden

als stuuropaties om te komen tot verbeterde besturing en onzekerheidsreductie waarbij de laatste schakel in de keten continu in ogenschouw genomen wordt.

Tools:

Ook bij deze stap kunnen we de checklist van de vorige stap gebruiken. Vooral het uitwerken van de informatiecomponent mag niet onderschat worden. Het gaat dan om het precies modelleren van de informatie-uitwisseling tussen processen. Daarbij gaat het om de inhoud, de betekenis, de manier waarop de informatie moet worden waargenomen, de procedures voor de vastlegging en de communicatie evenals de timing. Alleen dan kun je de integriteit van de gegevens vaststellen.

Modellen in de besturingssituatie vormen de basis voor de beslissingsmodellen die in de BI systemen worden opgenomen. BI systemen die dan analyse functies of monitor functies hebben of ondersteuning van de planning. Regels voor het opdelen van een ketenproces in ontkoppelde deelprocessen is niet gemakkelijk. Het gebruik van klantorderontkoppelpunten (KOOP) is een bekend mechanisme.



Figuur 7.8: Relaties tussen concepten

Het brengt de scheiding aan tussen klantordergestuurde processen en processen die forecast gestuurd moeten worden. Deze twee deelprocessen moeten echter voor een besturingsaanpak vaak nog verder opgedeeld worden. Vervolgens heb je te maken met de coördinatie tussen die stukken en de besturing van die stukken zelf.

Veelal hebben die laatste ont koppelingen te maken met verantwoordelijkheden, met tijdsaspecten en met afhankelijkheden tussen fysieke stromen. In de pilot

hebben wij bijvoorbeeld voor het afroeporder gestuurde ketenproces drie processtukken onderscheiden. Het proces van afroep bij de kweker tot en met levering bij de groothandel, de processen bij de groothandel en tenslotte de processen van belading tot en met distributie naar retail.

Bottom line is dat een goede opdeling ligt in handen van de modelleur/ontwerper. Een sluitend recept kunnen we nu nog niet geven.

Bij het modelleren van de besturingsituatie komen natuurlijk ook de veranderingen van de besturing aan de orde. Genoemd zijn ECR (www.ecrnet.org) met concepten zoals demand management, supply management, enablers en integrators (Figuur 7.8).

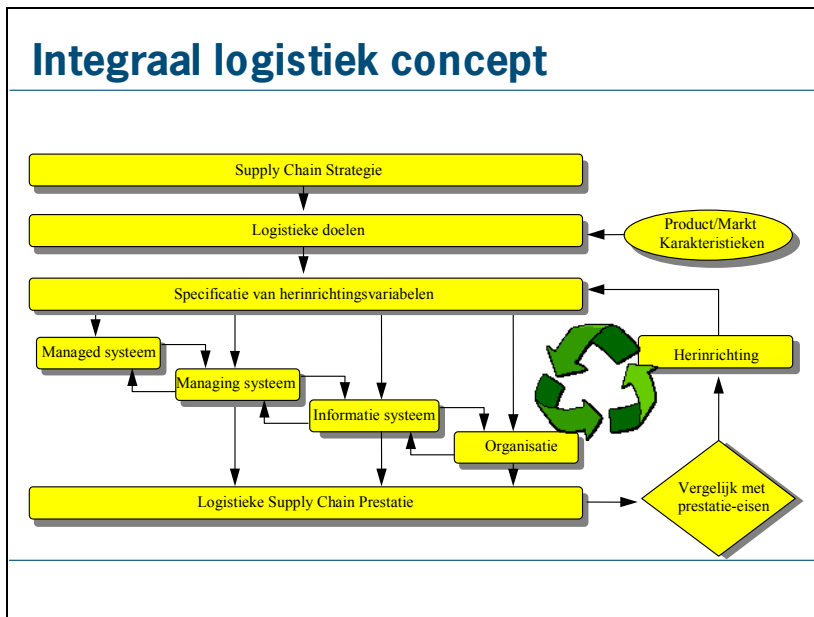
Verder zijn concepten zoals JIT, quality controlled logistics, TQM en lean management van belang. Ieder van de concepten brengt een manier van sturen of aspecten daarvan aan de orde die gematched moeten worden met de performance die je wilt bereiken. Andere concepten van belang zijn vendor managed inventory (VMI), dynamisch voorraadbeheer, rolling planning, postponement, CPFR, FGP. Bij veel van de hiervoor genoemde concepten gaat het om effectiviteit, snelheid, zo vroeg mogelijk iets doen, dingen goed doen en geen overbodige dingen doen.

In Figuur 7.9 (Van der Vorst et al., 2005) komt de samenhang op operationeel niveau voor de herinrichting van processen, organisatie en besturing goed in beeld.

Resultaat:

Modellen voor de besturingsorganisatie gebruikmakende van:

- Kwaliteitszorg regelkring.
- Communicatieprotocol en definitie van handshakes.
- Lijst met mogelijke stuuropties.



Figuur 7.9: Integraal logistiek concept

7.4 Evaluatie van mogelijk effect

Pilot en/of simulatie

De invoering van operationele BI als middel voor het verbeteren van de bedrijfs- en/of ketenprocessen heeft directe impact op die bedrijfs- en ketenprocessen. Daarnaast is de invoering van operationele BI deels een ICT-gerelateerde implementatie. Kortom, een proces waarvoor geldt dat het ingrijpt in grote delen van de organisatie en tussen organisaties. Om deze reden is het te adviseren om kleinschalig (waarmogelijk) te beginnen en het liefst in een duidelijk afgebakende context. Zodoende kan in een overzichtelijke situatie nagegaan worden of dat wat uitgedacht is werkt en de resultaten oplevert die vooraf gesteld werden.

Een pilot is dan een zeer goed middel omdat:

- Een Pilot is bedoeld om een eenvoudige wijze van 'anders werken' uit te proberen in de keten.
- In een Pilot aangetoond kan worden dat die andere methode werkzaam is en beoogde effecten heeft op performance verbetering.

- Een Pilot aan moet tonen dat monitoring en tijdige control (kwaliteitszorg regelkring) nuttig en noodzakelijk is, zodat bijsturing nog mogelijk is. Namelijk, ook wanneer door omstandigheden het 'anders werken' niet goed lukt, dan is goede sturing voor wat betreft '*reparaties en herstelwerkzaamheden*' om zaken weer op de rails te krijgen nuttig en noodzakelijk.

Doelen van een pilot zouden dan ook kunnen zijn:

- Selecteren en aanpassen van een model (of modellen) dat in staat is business intelligence op operationeel niveau te beschrijven'.
- Aantonen dat efficiency- en/of effectiviteitsverbetering mogelijk is, door dit model in te zetten in een praktijkcase.

Vragen bij aanvang van een pilot zijn derhalve:

- Welke bedrijfsfuncties gaan we waarvoor aanpakken en hoe?
- Welke tools gaan we gebruiken (en infrastructuur) om die taken uit te oefenen en om informatie die daarvoor gebruikt wordt te delen?
- Welke ketenpartijen moeten betrokken zijn bij de pilot?
- Waar richten we ons op binnen de pilot (duidelijke afbakening, tijdschema, deliverables, deadlines, etc.).
- Welke factoren bepalen een go / no-go? M.a.w. op basis waarvan besluiten we op wel of niet over te gaan tot implementatie?

Een simulatie kan gezien worden als een stap vóór het opzetten en inrichten van een pilot of als alternatief voor een pilot of naast een pilot. Bij simulatie wordt de huidige keten, inclusief bijbehorende grootheden en de prestatie-indicatoren waar op getoetst moet worden in een softwareomgeving gebracht. Vervolgens worden de beoogde wijzigingen doorgevoerd en wordt op basis van de gekozen prestatie-indicatoren aangegeven hoe de (keten)prestatie is veranderd.

Simulatie vereist echter wel technische kennis en specifieke software die over het algemeen inschakeling van derden noodzakelijk maakt.

Tools:

- Simulatie: toepassen van de modelomgeving en het simuleren van de scenario's.
- Pilots.

7.5 Keuze uit alternatieven, bouw en implementatie

Komen tot een keuze

In deze stap moet er teruggegrepen worden op (a) de aanleiding voor het project, (b) de gestelde doelen en de daaraan gekoppelde prestatie-indicatoren en (c) de ontwikkelde scenario's en hun evaluatie. De verwachte kosten-baten en Return on Investment (ROI) zullen hier een belangrijk onderdeel van uitmaken. Op basis van de hiervoor vermelde verkregen informatie zullen ketenpartners een besluit moeten nemen over:

1. De keuze uit de mogelijke scenario's voor bouw en implementatie.
2. De organisatie en financiering van een bouw en implementatieproject.

Het ondersteunen van bouw en implementatieprojecten voor BI systemen is geen onderdeel van onze studie geweest maar kan vergeleken worden met projecten voor het bouwen en implementeren van andere complexe informatiesystemen.

Bij het bouwen en implementeren van zulke systemen en de noodzakelijke organisatorische verandering(en) zijn een aantal bekende succesfactoren voor implementatie van belang:

1. Zorg voor een integrale benadering.
2. Zorg voor een goede balans tussen performance management en business intelligence.
3. Minder is meer.
4. Werken onder architectuur.
5. Gefaseerde uitrol met duidelijke mijlpalen.
6. Iedere fase iteratief ontwikkelen.
7. Veranker beveiliging en intern controle in het ontwerp.
8. Zorg eerst voor dataharmonisatie en –standaardisatie.

Besteed ruim aandacht aan:

1. Datakwaliteit.
2. Identificeren van bedrijfs- of ketenspecifieke KPI's.
3. Aggregatie van data vanuit verschillende bronnen.
4. Format van data en integratie.

Tenslotte is het specifiek voor operationele BI van belang om te zorgen voor (software gericht):

- mogelijkheden om gebruikers op een eenvoudige wijze te ondersteunen bij het definiëren van bedrijfs KPI's.
- Software die in staat is om informatie snel te processen en de gebruiker te informeren (alert & notify) wanneer informatie beschikbaar is.
- Technieken om de data vanuit verschillende bronnen op een gestandaardiseerde wijze te verkrijgen (zogenaamde SOA techniek).
- Governance om de KPI's te managen.
- Goede beveiliging van de informatie.
- Modules die de uitwisseling van informatie automatiseren.

Eindevaluatie

Heeft een project op tijd, op budget en voor wat betreft kwaliteit datgene opgeleverd wat opgeleverd had moeten worden?

8 Conclusies en afsluiting van het project BI in de sierteelt

In dit rapport hebben we uitgebreid verslag gedaan van het project BI in de sierteelt dat in samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en de overheid heeft plaats gevonden. Partijen in de sierteelt hebben enkele jaren geleden een initiatief genomen om uit te zoeken of Business Intelligence een optie voor de sector zou zijn om noodzakelijke systeeminnovaties te bewerkstelligen. De aanleiding voor de studie was enerzijds gelegen in publicaties over de potentie van BI voor sterke verbetering van de bedrijfsvoering. Anderzijds geeft de sterk toegenomen internationale concurrentie in de sector drijfveren om te zoeken naar innovatiemogelijkheden. In de afgelopen jaren, van 2007 tot 2010, is de studie uitgevoerd. In het project is een brede literatuurstudie uitgevoerd om inzicht te krijgen in wat BI is en wat de gerapporteerde potentie is. Daarnaast heeft er een onderzoek in de sector plaats gevonden waaruit naar voren komt dat er in de sector behoefte is aan Operationele BI waarbij deze vorm van BI moet bijdragen aan het slimmer sturen en organiseren van ketenprocessen met als doel kostenreductie en verbetering van de prestaties naar de klanten. In de tweede fase van het project is een engineering aanpak gebruikt voor het uitvoeren van een pilot. Het doel van de pilot was om na te gaan of theoretisch voorziene resultaten van BI ook in de praktijk haalbaar zouden zijn. Daarnaast was het in die fase van belang uit te zoeken of uit de theorie aangedragen bouwstenen voor het inrichten en uitvoeren van de ontwikkelstappen voor een pilot, passen bij de sector en uitvoerbaar zijn.

De pilot heeft geleid tot positieve ervaringen en positieve resultaten. In de derde fase hebben wij de resultaten over de engineering aanpak van BI projecten nader bestudeerd en hebben wij een eerste versie van een generiek herbruikbare aanpak, een blauwdruk, voor de ontwikkeling en invoering van BI in de sector ontwikkeld.

Zoals hiervoor gesteld hebben wij in het project:

1. Antwoorden op gestelde vragen kunnen geven op basis van de literatuur en onderzoek in de sector.
2. Een bijdrage kunnen leveren aan het positioneren van de nu gewenste vorm van BI voor de sector.

3. Een pilot kunnen inrichten en uitvoeren waaruit de waarde van het BI concept sterk naar voren komt.
4. Een eerste herbruikbaar plan van aanpak of blauwdruk kunnen ontwikkelen. Daarnaast is een eerste set van tools en technieken verzameld, aangepast of ontwikkeld.

Met deze blauwdruk en tools is een eerste stap gezet naar het ondersteunen van BI projecten in de sector in de toekomst.

Uiteraard moet in vervolg onderzoek, dat eveneens praktisch en theoretisch georiënteerd is, de blauwdruk en de tools verder ontwikkeld worden met als doel het BI concept sneller en goedkoper te kunnen ontwikkelen en implementeren in de praktijk.

Dankwoord

Aan het eind van het project is het ook van belang alle bedrijven, organisaties en mensen te bedanken die in dit moeilijke traject hun bijdragen hebben geleverd. Het was een enerverend traject met voetangels en klemmen. Zonder de inzet van allen was het project niet tot een goed einde gekomen.

Referenties

Bemelmans, T.M.A. (1991), Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering. Kluwer bedrijfswetenschappen/Stenfert Kroese, Deventer/Leiden.

Gaus, M., Drs. T.D. Griffioen MMC, Drs. A. Vreeke RE. Business Intelligence. Holistisch benaderen, stap voor stap implementeren (2009)

Ketter, W. Bloemhof, J. (2008), "A feature gap analysis of business intelligence for academics, vendors and practitioners. Working Paper, Rotterdam School of Management, Erasmus University.

Keys, J.B., en T.R. Miller (1984), "The Japanese Management Theory", Academy of Management Review, Vol 9(2), 342-353.

Kon, Niels. Louis Boere, Roy Bout, Timme Griepink, Roel Grooten, Juni 2008. Operationele processen in de sierteeltketen. Door een eerste stap te zetten richting de inventarisatie van beschikbare informatie en informatiebehoeften kan een goede basis gelegd worden voor de implementatie van Business Intelligence in de sierteeltketen. Hogeschool Utrecht, Utrecht

Lambert en Cooper (2000), Issues in supply chain management", Industrial Marketing Management 29(1), 65-83.

Leeuw, T. de (2000), Bedrijfskundig Management: Primair proces, strategie en organisatie, Assen, van Gorcum.

Mertz, David Understanding ebXML. IBM DeveloperWorks article, 2001, www-106.ibm.com/developerworks/xml/library/x-ebxml/

Philips, E. en D. Vriens (1999), Business Intelligence (in het Nederlands), Kluwer.

Porter, M. (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.

Roder en Tibken, 2006, A methodology for modeling inter-company supply chains and for evaluating a method of integrated product and process documentation, *European Journal of Operational Research* 169: 1010-1029.

Snels, Drs. Ing. J.C.M.A., Soethoudt, Dr. Ir. J.M., Wassenaar, Ir. N, Juli 2008. *Business Intelligence in de Siereteeltketen*; Rapportage AFSG, AFSG, Wageningen.

Splinter, G., Knijff, van der, A., Westerman, E., 2006. Acht uitdagingen voor de Nederlandse potplantensector; FloriLog-regie: fact finding en SWOT analyse, LEI, Den Haag.

Van Nunen, J. en R. Zuidwijk (2004), "E-Enabled Closed-Loop Supply Chains. *California Management Review*, 46(2), 40-54.

VBN, *Benefit and necessity* Linnaeus, 2007, Leiden.

Verloop, C.M., C.N. Verdouw, J.Wolfert, A.J.M. Beulens, Y. Dijkshoorn, J.C.M.A. Snels, G.M. Splinter (2010), *Tuinbouw Integraal Digitaal (TID)*, Rapport Lei Wageningen UR.

Verdouw, C.N., Beulens, A.J.M., Trienekens, J.H. and Verwaart, D., 2010a. Towards dynamic reference information models: Readiness for ICT mass customization. Accepted for publication in *Computers in Industry*.

Verdouw, C.N., Beulens, A.J.M., Trienekens, J.H. and Verwaart, T., 2010b. Mastering demand and supply uncertainty with combined product and process configuration. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, in press.

Verdouw, C.N., Beulens, A.J.M., Trienekens, J.H. and Vorst, J.G.A.J.V.D., 2010c. A framework for modelling business processes in demand-driven supply chains. Accepted for publication in *Production Planning & Control*.

Verdouw, C.N., Beulens, A.J.M., Trienekens, J.H. and Wolfert, J., 2010d. Business process modeling in demand-driven fruit supply chains: A reference model approach. Accepted for publication in *Computers and Electronics in Agriculture*.

Vervest, P., E. van Heck, K. Preiss en L-F Pau (2005), (Editors), *Smart Business Networks*, Springer.

Vorst, J.G.A.J. van der; Beulens, A.J.M.; Beek, P. van (2005) Innovations in logistics and ICT in food supply chain networks, In: Innovation in Agri-Food systems / Jongen, W.M.F., Meulenberg, M.T.G., . - Wageningen : Wageningen Academic Publishers, 2005 - ISBN 9076998655 - p. 245 - 291.

Vorst, J.G.A.J. van der; Beulens, A.J.M.; 2002. Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 32 (2002) 6. - ISSN 0960-0035. - p. 409-430

Watson, H.J. en Wixom, B.H. (2007), The Current State of Business Intelligence, In: IEEE Computer,
<http://www.teradata.com/library/pdf/IEEEComputerWatsonWixom.pdf>

De Wild, B. (2010), "Business Intelligence in de sierteeltsector, Rapportage Fase 2".

Wolfert, J., Verdouw, C.N., C.M. Verloop, A.J.M. Beulens, Organizing information integration in agri-food – A method based on a service-oriented architecture and living lab approach, Computers and Electronics in Agriculture 70(2010), 389-405.

Internet bronnen

www.xml.com
www.ebxml.org
www.w3c.com
www.datatuin.nl
www.florecom.nl
www.uddi.org
www.oasis-open.org
www.webopedia.com
www.supply-chain.org/

Bijlage 1

Enquetes

Vragenlijst voor inventarisatie ketenprocessen

A. Toelichting	
1.	Doel interview
2.	Uitleg onderzoek (doel en aanpak)
3.	Functie geïnterviewde
4.	Verantwoordelijkheden geïnterviewde
B. Bedrijf algemeen	
5.	Activiteiten
6.	Producten/diensten
7.	Aantal medewerkers (per functiegroep)
8.	Organisatiestructuur
9.	Type sturing: ☐ Direct toezicht ☐ Onderlinge afstemming ☐ Standaardisatie van output ☐ Standaardisatie van processen ☐ Standaardisatie van vaardigheden
C. Afnemers	
10.	Type klanten
11.	Klant van de klant (tot eindconsument)
12.	Minimale bestelhoeveelheid
13.	Frequentie van bestellen
14.	Frequentie van afleveren
15.	Eisen aan: 15.1 Productkwaliteit 15.2 Verpakking 15.3 Logistiek (levertijd en -plaats, wordt dat gemeten?) 15.4 Informatie 15.5 Service levels (hoe gedefinieerd, worden die gemeten?) 15.6 Extra service
16.	Samenwerking met klanten: ☐ niet ☐ herhaalde transacties

	☐ lange termijn relatie ☐ partnership ☐ strategische alliantie (incl. joint venture)
D. Leveranciers	
17.	Type leveranciers
18.	Leverancier van de leverancier (tot aan grondstoffen)
19.	Minimale bestelhoeveelheid
20.	Frequentie van bestellen
21.	Frequentie van afleveren
22.	Eisen aan: 22.1 Productkwaliteit 22.2 Verpakking 22.3 Logistiek (levertijd en –plaats, wordt dat gemeten?) 22.4 Informatie 22.5 Service levels (hoe gedefinieerd, worden die gemeten?) 22.6 Extra service
23.	Samenwerking met leveranciers: ☐ niet ☐ herhaalde transacties ☐ lange termijn relatie ☐ partnership ☐ strategische alliantie (incl. joint venture)
E. Ketensamenwerking	
24.	Vindt uitwisseling van planningsinformatie plaats met leveranciers en klanten? Hoe en door wie?
25.	3 belangrijkste succesfactoren voor ketensamenwerking
26.	3 belangrijkste verbeterpunten in ketensamenwerking
27.	Visie over samenwerken: ideaalbeeld
F. Bedrijfs- en ketenprocessen (per proces)	
28.	Afbakening onderzoek: - Klant service management - Vraag management - Order fulfillment (incl. kwaliteitscontrole) - Retouren management (niet onderzocht worden: - Klant relatie management - Productie flow management - Leverancier relatie management - Product ontwikkeling en vermarkting)

29.	Beschrijving proces: 29.1 Proces definitie 29.2 Proces trigger (waardoor wordt het proces gestart, is het proces klantorder-gedreven?) 29.3 Proces output (wat levert het proces op?) 29.4 Proces informatie input (welke informatie is nodig voor het proces?) 29.5 Proces informatie output (welke informatie levert het proces op, welk volgend proces wordt getriggerd?)
30.	Procesbesturing: 30.1 Wie is verantwoordelijk voor het proces (volgens de indeling: verantwoordelijk, eindverantwoordelijk (proces-eigenaar), ondersteunend, adviserend, informierend) 30.2 Wordt het proces gepland (activiteitenplanning, voorspellingen, resources planning?) 30.3 Welke beslisregels worden gebruikt, welke keuzes kunnen gemaakt worden? 30.4 Welke systemen en tools worden gebruikt
31.	Proces parameters: 31.1 Wat is de doorlooptijd van het proces 31.2 Wat zijn de kosten van het proces (of: de tijdsbesteding) 31.3 Welke KPI's worden gebruikt, en hoe worden deze gemeten
32.	Zijn er mogelijk verliezen door: ☐ Defecten (controleren en herstellen) ☐ Wachtijd ☐ Onnodig transport van materiaal ☐ Onnodige bewegingen (van mensen) ☐ Overproductie ☐ Voorraad (meer dan nodig) ☐ Overbodige proceskenmerken
33.	Belangrijkste knelpunten
34.	Belangrijkste wensen (visie, verbeterpunten)
G. Afsluiting	
35.	Relevante ontwikkelingen buiten het bedrijf
36.	Relevante ontwikkelingen binnen het bedrijf
37.	Visie
38.	Strategie
39.	Toelichting verslaglegging, controle verslag, vervolg aangeven

Vragenlijst Inventarisatie Tools.

Format beschrijving tools

Algemeen	Naam tool	In geval van een afkorting, ook de betekenis van de afkorting vermelden
	Beschrijving	Een beknopte algemene beschrijving van de functionaliteit van de tool
	Context	Waarom is de tool gemaakt, wat was de aanleiding?
	Opdrachtgever	Voor wie is de tool gemaakt, door wie is het betaald?
	Contact	Welke organisatie en/of persoon is het aanspreekpunt voor de tool?
	Status	In hoeverre is de tool af? Kies uit de volgende stadia: 1. idee: er is een pril idee over een nieuw product, dit idee is enigszins uitgewerkt in een globaal ontwerp 2. initiatief: de besluitvorming over het gaan ontwikkelen van het idee is rond 3. ontwikkeling: er is een concept product aanwezig, maar deze is nog volop in ontwikkeling 4. prototype: er bestaat een uitgekristalliseerd en testbaar concept product 5. jong product: het product is geïmplementeerd in de praktijk en wordt door een aantal bedrijven gebruikt 6. volwassen product: het product is breed geaccepteerd in de markt en heeft een substantieel marktaandeel verworven.
	Categorie	In welke categorie valt de tool? Keuze uit: 1. Planning 2. Uitvoering 3. Monitoring 4. Analyse 5. Data-opslag 6. Informatie-uitwisseling Meerdere opties

	Besturing	Op welk besturingsniveau steekt de tool in? Keuze uit: 1. operationeel: tools ter ondersteuning van de uitvoering, bijvoorbeeld dag-tot-dag werkplanning (scheduling) 2. tactisch: gericht op het implementeren van de gekozen strategie (bijvoorbeeld tools voor het maken van teeltplanningen) 3. strategisch: de besluitvorming over de organisatiedoelen en de strategie om die te bereiken (bijv. tools voor het onderbouwen van de keuze voor product-markt combinaties, inrichten van de bedrijfsorganisatie, grote investeringen)
	Niveau	Op welk bedrijfsniveau heeft de tool betrekking? Keuze uit: 1. Product (gewas) 2. Productieprocessen (teeltprocessen) 3. Bedrijfsprocessen (administratie, logistiek, financiën) 4. Keten (afstemming met processen van andere ketenactoren)
Inhoudelijk	Output	Wat is de concrete output van de tool?
	Toegevoegde waarde	Op welke manier helpt deze output de gebruiker verder?
	Methode	Hoe wordt de output gerealiseerd? Het gaat daarbij vooral om de achterliggende logica
	Gebruiks frequentie	De frequentie van het gebruik hangt met name af van de mate waarin de tool is geïntegreerd in de dagelijkse bedrijfsvoering
	Input data	De gegevens die nodig zijn om de gewenste output te realiseren
	Gebruikerseisen	Welke kennis en vaardigheden heeft de gebruiker nodig om de tool effectief te kunnen gebruiken

Technisch	Beschrijving techniek	Ingaan op de volgende componenten (indien relevant): 1. Rekenregels: de logica om van input tot output te komen (de programmeertaal, het format van de output (bestandstype)) 2. Database: de opslag van data, type en bestandsformat 3. User interface: de schermen/menu's voor de gebruiker (type, mate van gebruiksvriendelijkheid) 4. Report generator: de manier waarop de output gepresenteerd kan worden in rapportages (incl. exportmogelijkheden) 5. Communicatie intern: de manier waarop de interactie tussen componenten van het systeem is georganiseerd 6. Communicatie extern: de mogelijkheden voor interactie met andere tools en systemen
	Platform	Op welke technische infrastructuur kan de software draaien (operating systeem)?
	Modulariteit	In hoeverre is de software modulair opgebouwd? Idealiter zijn de onderdelen: rekenregels, database, report generator, interne en externe communicatie gescheiden in aparte componenten.
	Standaardisatie	In hoeverre wordt per onderdeel aangesloten op breed geaccepteerde standaarden? 1. Rekenregels 2. Database 3. User interface 4. Report generator 5. Communicatie intern 6. Communicatie extern
	Multi-user structuur	In hoeverre kan de tool gelijktijdig door meerdere personen worden gebruikt? Single-user, client-server of web-based?
	Autorisatie en beveiliging	In hoeverre zijn de tool en de vastgelegde data beveiligd tegen ongeautoriseerd gebruik? Dit is vooral voor multi-user tools belangrijk.
	Documentatie	In hoeverre is de tool goed gedocumenteerd? Maak onderscheid tussen technische documentatie en gebruikershandleidingen

	Kwaliteit	In hoeverre is de tool voorzien van goed versiebeheer? In welke mate is de tool getest en hebben (onafhankelijk) validaties plaats?
Organisatorisch	Verantwoordelijkheden	1. Wie is de gebruiker van de tool? 2. Wordt de tool onderhouden en zo ja, door wie? 3. Hoe en door wie vindt relatiebeheer plaats (met name relevant bij netwerken en consortia)? 4. Wie is de financier, opdrachtgever? 5. Wie is de eigenaar (intellectueel eigendom)?
	Implementatie	Beschrijf hoe de implementatie heeft plaatsgevonden: 1. Organisatorisch (besluitvorming, verandertraject, projectorganisatie) 2. Trainingen 3. Technisch (bijv. distributie)
	Uitbating	Wordt de tool uitgebaat en zo ja, hoe? 1. Voorwaarden 2. Type en inhoud contracten met gebruikers 3. Type en inhoud contracten tussen leveranciers (indien er meerdere zijn)
Succes- en knelpunten	Organisatorisch	Hoe komt het dat <i>het invoeren</i> van de tool al dan niet een succes is? Wat is er misgegaan? Wat zijn verbeterpunten?
	Technisch	Hoe komt het dat <i>de technische werking</i> van de tool al dan niet een succes is? Wat is er misgegaan? Wat zijn verbeterpunten?
	Inhoudelijk	Hoe komt het dat <i>het gebruik</i> van de tool al dan niet een succes is? Wat is er misgegaan? Wat zijn verbeterpunten?
Overig		Wat verder relevant is

Bijlage 2

Database Literatuur

1. Arnold, V., N. Clark, et al. (2006). "The Differential Use And Effect Of Knowledge-Based System Explanations In Novice And Expert Judgment Decisions." *Mis Quarterly* 30(1): 79-97.
2. Aron, R., A. Sundararajan, et al. (2006). "Intelligent agents in electronic markets for information goods: customization, preference revelation and pricing." *Decision Support Systems* 41(4): 764-786.
3. Baesens, B., R. Setiono, et al. (2003). "Using Neural Network Rule Extraction and Decision Tables for Credit-Risk Evaluation." *Management Science* 49(3): 312-329.
4. Chan, S. W. K. and M. W. C. Chong (2004). "Unsupervised clustering for nontextual web document classification." *Decision Support Systems* 37(3): 377-396.
5. Cheng, C.-B., C.-C. H. Chan, et al. (2006). "Intelligent agents for e-marketplace: Negotiation with issue trade-offs by fuzzy inference systems." *Decision Support Systems* 42(2): 626-638.
6. Cheung, W., L. C. Leung, et al. (2005). "An intelligent decision support system for service network planning." *Decision Support Systems* 39(3): 415-428.
7. Choi, H. R., H. S. Kim, et al. (2004). "An agent for selecting optimal order set in EC marketplace." *Decision Support Systems* 36(4): 371-383.
8. Choudhury, A. K., R. Shankar, et al. (2006). "Consensus-based intelligent group decision-making model for the selection of advanced technology." *Decision Support Systems* 42(3): 1776-1799.
9. Chung, W., A. Bonillas, et al. (2006). "Supporting non-English Web searching: An experiment on the Spanish business and the Arabic medical intelligence portals." *Decision Support Systems* 42(3): 1697-1714.
10. Cil, I., O. Alpturk, et al. (2005). "A new collaborative system framework based on a multiple perspective approach: IntelliTeam." *Decision Support Systems* 39(4): 619-641.
11. Cui, G., M. L. Wong, et al. (2006). "AddedMachine Learning for Direct Marketing Response Models: Bayesian Networks with Evolutionary Programming." *Management Science* 52(41): 597-612.
12. Das, S. R. and M. Y. Chen (2007). "Yahoo! for Amazon: Sentiment Extraction from Small Talk on the Web." *Management Science* 53(9): 1375-1388.
13. Fan, W., M. D. Gordon, et al. (2006). "An integrated two-stage model for intelligent information routing." *Decision Support Systems* 42(1): 362-374.
14. Gao, S., H. Wang, et al. (2007). "An intelligent agent-assisted decision support system for family financial planning." *Decision Support Systems* 44(1): 60-78.

15. Heinrichs, J. H. and J.-S. Lim (2003). "Integrating web-based data mining tools with business models for knowledge management." *Decision Support Systems* 35(1): 103-112.
16. Hostler, R. E., V. Y. Yoon, et al. (2005). "Assessing the impact of internet agent on end users' performance." *Decision Support Systems* 41(1): 313-323.
17. Huang, Z., H. Chen, et al. (2004). "Credit rating analysis with support vector machines and neural networks: a market comparative study." *Decision Support Systems* 37(4): 543-558.
18. Jarupathirun, S. and F. M. Zahedi (2007). "Dialectic decision support systems: System design and empirical evaluation." *Decision Support Systems* 43(4): 1553-1570.
19. Kalvenes, J. and A. Basu (2006). "Design of Robust Business-to-Business Electronic Marketplaces with Guaranteed Privacy." *Management Science* 52(11): 1721-1236.
20. Kaza, S., Y. Wang, et al. (2007). "Enhancing border security: Mutual information analysis to identify suspect vehicles." *Decision Support Systems* 43(1): 199-210.
21. Kim, Y. and W. N. Street (2004). "An intelligent system for customer targeting: a data mining approach." *Decision Support Systems* 37(2): 215-228.
22. Kwon, O. (2006). "Multi-agent system approach to context-aware coordinated web services under general market mechanism." *Decision Support Systems* 41(2): 380-399.
23. Kwon, O. B. and N. Sadeh (2004). "Applying case-based reasoning and multi-agent intelligent system to context-aware comparative shopping." *Decision Support Systems* 37(2): 199-213.
24. Lauria, E. J. M. and P. J. Duchessi (2006). "A Bayesian Belief Network for IT implementation decision support." *Decision Support Systems* 42(3): 1573-1588.
25. Lee, K.-W. and S.-Y. Huh (2006). "A model-solver integration framework for autonomous and intelligent model solution." *Decision Support Systems* 42(2): 926-944.
26. Menczer, F. (2003). "Complementing search engines with online web mining agents." *Decision Support Systems* 35(2): 195-212.
27. Mirrazavi, S. K., D. F. Jones, et al. (2003). "MultiGen: an integrated multiple-objective solution system." *Decision Support Systems* 36(2): 177-187.
28. Montgomery, A. L., K. Hosanagar, et al. (2004). "Designing a Better Shopbot." *Management Science* 50(2): 189-206.
29. Nissen, M. E. and K. Sengupta (2006). "Incorporating Software Agents into Supply Chains: Experimental Investigation with a Procurement Task." *MIS Quarterly* 30(1): 145-166.
30. Ong, T.-H., H. Chen, et al. (2005). "Newsmap: a knowledge map for online news." *Decision Support Systems* 39(4): 583-597.
31. Papamichail, K. N. and S. French (2005). "Design and evaluation of an intelligent decision support system for nuclear emergencies." *Decision Support Systems* 41(1): 84-111.
32. Park, J. H. and S. C. Park (2003). "Agent-based merchandise management in Business-to-Business Electronic Commerce." *Decision Support Systems* 35(3): 311-333.
33. Parrish, A., S. Vrbsky, et al. (2005). "Optimizing disk storage to support statistical

- analysis operations." *Decision Support Systems* 38(4): 621-628.
34. Pendharkar, P. C. (2005). "Hybrid approaches for classification under information acquisition cost constraint." *Decision Support Systems* 41(1): 228-241.
 35. Pendharkar, P. C. (2007). "The theory and experiments of designing cooperative intelligent systems." *Decision Support Systems* 43(3): 1014-1030.
 36. Purao, S., V. C. Storey, et al. (2003). "Improving Analysis Pattern Reuse in Conceptual Design: Augmenting Automated Processes with Supervised Learning." *Information Systems Research* 14(3): 269-290.
 37. Robbins, R. W. and W. A. Wallace (2007). "Decision support for ethical problem solving: A multi-agent approach." *Decision Support Systems* 43(4): 1571-1587.
 38. Royes, G. F. and R. Cid Bastos (2006). "Uncertainty analysis in political forecasting." *Decision Support Systems* 42(1): 25-35.
 39. Sexton, R. S., R. E. Dorsey, et al. (2004). "Simultaneous optimization of neural network function and architecture algorithm." *Decision Support Systems* 36(3): 283-296.
 40. Shi, Z., Y. Huang, et al. (2007). "MSMiner—a developing platform for OLAP." *Decision Support Systems* 42(4): 2016-2028.
 41. Skillicorn, D. B. and N. Vats (2007). "Novel information discovery for intelligence and counterterrorism." *Decision Support Systems* 43(4): 1375-1382.
 42. Song, D., R. Y. K. Lau, et al. (2007). "An intelligent information agent for document title classification and filtering in document-intensive domains." *Decision Support Systems* 44(1): 251-265.
 43. Tseng, F. S. C. and A. Y. H. Chou (2006). "The concept of document warehousing for multi-dimensional modeling of textual-based business intelligence." *Decision Support Systems* 42(2): 727-744.
 44. Wu, H., M. Gordon, et al. (2006). "Mining web navigations for intelligence." *Decision Support Systems* 41(3): 574-591.
 45. Xu, D. and H. Wang (2006). "Intelligent agent supported personalization for virtual learning environments." *Decision Support Systems* 42(2): 825-843.
 46. Xu, D.-L., McCarthy, et al. (2006). "Intelligent decision system and its application in business innovation self assessment." *Decision Support Systems* 42(2): 664-673.
 47. Xu, J. J. and H. Chen (2004). "Fighting organized crimes: using shortest-path algorithms to identify associations in criminal networks." *Decision Support Systems* 38(3): 473-487.
 48. Yang, C. C. and A. Chung (2004). "Intelligent infomediary for web financial information." *Decision Support Systems* 38(1): 65-80.
 49. Yen, J., X. Fan, et al. (2006). "Agents with shared mental models for enhancing team decision makings." *Decision Support Systems* 41(3): 634-653.