



Tuinbouw Integraal Digitaal (TID)

Inventarisatie, analyse
en programmavoorstel



Ministerie van Landbouw, Natuur en
Voedselkwaliteit

Productschap  Tuinbouw



LEI
WAGENINGEN UR

Tuinbouw Integraal Digitaal (TID)

Inventarisatie, analyse en programmavoorstel

C.M. Verloop

C.N. Verdouw

J. Wolfert

A.J.M. Beulens

Y. Dijkxhoorn

J.C.M.A. Snels

G.M. Splinter

Rapport 2009-098

December 2009

Projectcode 4085400

LEI Wageningen UR, Den Haag

LEI Wageningen UR kent de werkvelden:

-  Internationaal beleid
-  Ontwikkelingsvraagstukken
-  Consument en ketens
-  Sectoren en bedrijven
-  Milieu, natuur en landschap
-  Rurale economie en ruimtegebruik

Dit rapport maakt deel uit van het werkveld Consumenten en ketens.

Project B0-03-008-106, 'Slimme ketennetwerken i.k.v. sectorale innovatie agenda's (Smart Chain Networks)'

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het LNV-programma Beleids-ondersteunend Onderzoek; Thema: Markt, concurrentiekracht en innovatie, cluster: Economisch Perspectievolle Agroketens.

Foto: Fotostudio G.J. Vlekke

Tuinbouw Integraal Digitaal (TID); Inventarisatie, analyse en program- mavoorstel

Verloop, C.M., C.N. Verdouw, J. Wolfert, A.J.M. Beulens, Y. Dijkxhoorn,
J.C.M.A. Snels en G.M. Splinter

Rapport 2009-098

ISBN/EAN: 978-90-8615-395-4

Prijs € 26,75 (inclusief 6% btw)

137 p., fig., tab., bijl.

In dit rapport wordt de huidige situatie op het gebied van integrale digitale informatievoorziening in de tuinbouwsector in kaart gebracht en geanalyseerd. Vervolgens worden de contouren geschetst van een mogelijk programma voor verbetering en integratie van deze digitale informatievoorziening.

Hiermee wordt een overzicht geboden van de huidige initiatieven en projecten en een uitgangspunt gegeven voor de rol die het Nederlandse tuinbouwcluster wil vervullen. Het ziet voor zichzelf een richtinggevende rol weggelegd als ontwikkelaar en eigenaar van besturings- of coördinatieconcepten die gebruikt worden in ICT-systemen, informatiestromen en ketenstandaards. Het rapport onderstreept de noodzaak om tot een integrale aanpak van de digitale informatievoorziening te komen.

This report charts and analyses the current situation regarding integrated digital information facilities in the horticultural sector. It also suggests the outlines of a possible programme for improving the integration of these digital information facilities.

Additionally it offers an overview of the current initiatives and projects and suggests a starting point for the role which the Dutch horticulture cluster wishes to fill. Dutch horticulture is aiming towards a guiding role as a developer and owner of operational and coordinating concepts which are used in ICT systems, data flows, and chain standards. The report emphasises the necessity of creating an integrated approach to digital information facilities.

Bestellingen

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

© LEI, 2009

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.



Het LEI is ISO 9000 gecertificeerd.

Inhoud

	Woord vooraf	6
	Samenvatting	7
	Summary	14
1	Inleiding	22
	1.1 Aanleiding	22
	1.2 Probleemstelling	23
	1.3 Doelstelling	24
	1.4 Leeswijzer	25
	1.5 Afbakening	25
2	Methodiek	27
	2.1 Methodiek van de inventarisatiefase	27
	2.2 Selectie van de projecten	31
3	Resultaten inventarisatie	32
	3.1 Wensen sectororganisaties	32
	3.2 Stand van zaken geïnventariseerde projecten	34
	3.3 Overzicht producten standaardisatie platforms	70
	3.4 Classificatie van projecten	77
	3.5 Inventarisatie als momentopname	80
4	Analyse van de inventarisatie	81
	4.1 Definitie van sleutelgebieden	81
	4.2 Algemene lijnen vanuit de sleutelgebieden	103
5	Aanzet tot een programmavoorstel	106
	5.1 Programmadefinitie	106
	5.2 Activiteitenplan	109
	5.3 Beheersplan	117
	5.4 Aansluiting bij visie Productschap Tuinbouw	119
	Literatuur en websites	120

Bijlagen

1	Vragenlijst classificering projecten	126
2	Vragenlijst classificering keten- en bedrijfsprocessen	129
3	Vragenlijst classificering tools	134

Woord vooraf

In het speerpunt 'Regie van Ketennetwerken' van het Flowers & Food Innovatieprogramma 'Winnen aan Waarde 2008-2012' is de ambitie uitgesproken dat 'het Nederlandse tuinbouwcluster voorop moet lopen bij het invullen van een richtinggevende rol als ontwikkelaar en eigenaar van besturings- of coördinatieconcepten die gebruikt worden in ICT-systemen, informatiestromen en ketenstandaards'. Deze richtinggevende rol kan alleen goed worden ingevuld als de tuinbouwsector haar integrale digitale informatievoorziening goed op orde heeft en hierin voortdurend innovatief actief is. Er zijn in dit kader veel initiatieven ontloopt en projecten uitgevoerd, maar een totaaloverzicht hierover ontbreekt.

Dit rapport bevat een inventarisatie en analyse van de huidige situatie op het gebied van integrale digitale informatievoorziening in de tuinbouwsector. Ook zijn de contouren van een mogelijk vervolgprogramma gedefinieerd, gebaseerd op deze inventarisatie en analyse.

Hiermee wordt het noodzakelijke overzicht geboden en een uitgangspunt gegeven voor de rol die het Nederlandse tuinbouwcluster wil vervullen. Ook onderstreept het rapport de noodzaak om tot een integrale aanpak van de digitale informatievoorziening te komen.

De initiatiefnemers zijn de Stichting Innovatie Flowers & Food, het Productschap Tuinbouw en de sectororganisaties Florecom, Florilog en Frug I Com. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is opdrachtgever van dit onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit onderzoekers van Wageningen UR. Daarnaast heeft een aantal personen een rol als reviewer vervuld: prof. A.J.M. Beulens (Wageningen UR), F.P. Dechering (Florecom), H. Schmeitz (Frug I Com) en J. Star (Florilog). Deze personen hadden ook zitting in de Stuurgroep, samen met P. Ravensbergen (Productschap Tuinbouw/Flowers & Food), A. Nieuwenhuijse (LNV) en A. van Winden (LNV).

Graag wil ik mijn dank uitspreken aan zowel de initiatiefnemers, als de opdrachtgever, evenals aan al degenen die bij de uitvoering van dit onderzoek en bij de totstandkoming van het rapport betrokken zijn geweest.



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

Algemeen Directeur LEI Wageningen UR

Samenvatting

Aanleiding en context

In het speerpunt 'Regie van Ketennetwerken' van het Flowers & Food Innovatieprogramma 'Winnen aan Waarde 2008-2012' is de ambitie uitgesproken dat:

'het Nederlandse tuinbouwcluster voorop moet lopen bij het invullen van een richtinggevende rol als ontwikkelaar en eigenaar van bestuurs- of coördinatieconcepten die gebruikt worden in *ICT-systemen, informatiestromen en ketenstandaards*.'

In 2008 is een enquête gehouden - via het Tuinbouw Inspraak Panel - naar het gebruik van standaards en het (digitaal) delen van informatie in de keten. Daaruit blijkt dat nog het nodige te winnen is om te komen tot het beter delen van informatie door een verbeterde informatievoorziening. In diverse sectoren zijn initiatieven en projecten ontplooid, maar er is geen totaaloverzicht en er lijkt weinig samenhang te zijn.

Vanuit het Productschap Tuinbouw is in samenwerking met de sectororganisaties Florecom, Florilog en Frug I Com het initiatief genomen om daar verandering in te brengen. Een meerjarig co-innovatieprogramma tussen de sector en LNV werd hiervoor beoogd. Hiertoe heeft LNV aan Wageningen UR gevraagd om eerst de huidige situatie goed te inventariseren en analyseren. Deze inventarisatiefase moest leiden tot een onderzoeksvoorstel voor het werken aan structurele uitdagingen voor een verbeterde digitale informatievoorziening in ketennetwerken, in een nauwe interactieve samenwerking tussen bedrijfsleven en onderzoek.

Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van invultemplates, die ontwikkeld zijn op basis van literatuur en eigen onderzoek van Wageningen UR. De projecten zijn aangedragen door de diverse betrokken organisaties.

De resultaten van het onderzoek zijn in dit rapport beschreven als:

- *stand van zaken*
Gestructureerd en systematisch overzicht van de huidige ICT-projecten en -systemen in de tuinbouw;
- *analyse*
Vanuit de stand van zaken zijn sleutelgebieden gedefinieerd die de basis vormen voor het toekomstige programma;

- *programmavoorstel*

Beschrijving van de visie, thema's en samenhangend activiteitenplan waarin gewerkt wordt aan het concreet oplossen van de gevonden knelpunten zodat het delen van informatie in het tuinbouwcluster verbeterd wordt.

Stand van zaken

De inventarisatie laat zien dat er op vrijwel alle niveaus van informatie-integratie projecten zijn of worden ontplooid. Accenten liggen op projecten voor keten-integratie (tussen bedrijven), data-uitwisseling en het operationele niveau.

Het *accent op ketenintegratie* geeft aan dat de huidige projecten sterk gedreven worden vanuit de handel/veiling en retail. De noodzaak voor afstemming en daarmee voor bedrijfsoverstijgende projecten is groter. Echter, een goede informatievoorziening op individuele bedrijven is de basis voor ketenintegratie. Dit wordt vooral op het primaire bedrijf (kwekerij) steeds meer een knelpunt.

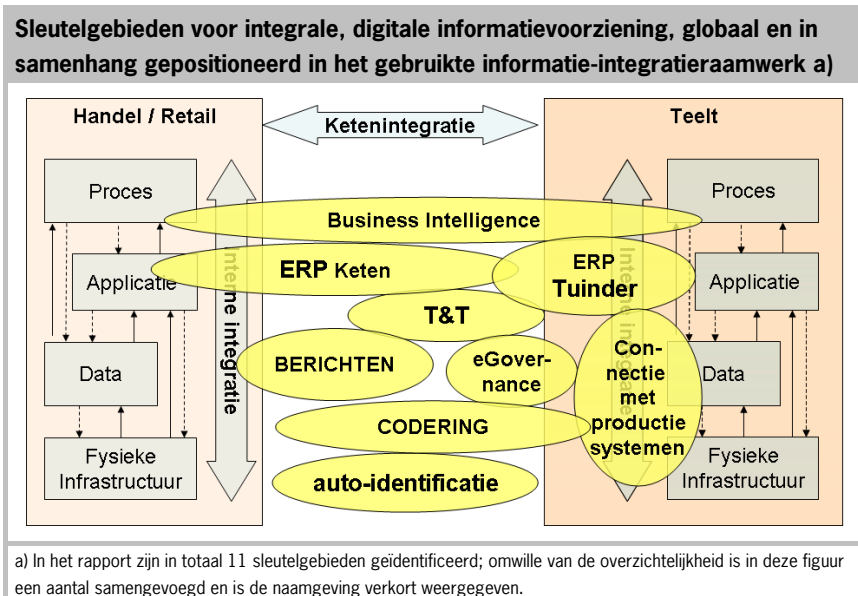
Het *accent op data-uitwisseling* (met name codering, elektronische berichten) is te verklaren vanuit de samenhang van de verschillende soorten informatie-integratie. Een technische infrastructuur is een voorwaarde voor data-integratie. Met de opkomst van internet is er nu een wereldwijd algemeen toegepaste basisinfrastructuur aanwezig. Hiermee verschuift het accent naar het tweede niveau van standaardisatie, namelijk afspraken over de uitwisseling van data. In de tuinbouw zijn en worden hiervoor grote stappen gemaakt. De verwachting is dat in de nabije toekomst het accent steeds meer zal verschuiven naar applicatie-integratie en het afstemmen van processen. Het recent ontstaan van projecten met een sterke applicatie-integratiecomponent (bijvoorbeeld KIS-Sit, Platform en KIS FresQ) is hier een voorbode van.

Het *accent op het operationele niveau* is deels te verklaren vanuit de afbakening van de inventarisatie. Strategische programma's, waar veel van de geïnventariseerde projecten uit voortkomen, hebben een bredere focus (zoals Flowers & Food Winnen aan Waarde, Platform Agrologistiek/Florilog en Greenports). Dit valt te verklaren uit het feit dat ICT nooit een doel is op zich, maar een middel voor met name bedrijfs- en ketenoptimalisatie. Echter, de vertaling van deze businessstrategieën naar een gemeenschappelijke ICT-visie in de tuinbouw voor de lange termijn ontbreekt nog. Ook is er nog weinig samenwerking tussen projecten in de tuinbouw die hetzelfde probleemgebied aanpakken, en er wordt nog te weinig geleerd van andere sectoren en andere landen.

Analyse

Op basis van de inventarisatie zijn een aantal sleutelgebieden voor integrale, digitale informatievoorziening in de tuinbouw gedefinieerd. Deze sleutelgebieden

bevinden zich op verschillende niveaus en hangen met elkaar samen, zoals aangegeven in onderstaande figuur. Zoals naar voren kwam bij de classificatie van de geïnventariseerde projecten, ligt een belangrijk accent op data-uitwisseling. Standaarddefinities van vooral coderingen zijn hierbij een belangrijke voorwaarde voor berichtenstandaardisatie op alle andere sleutelgebieden. Ze zijn bijvoorbeeld nodig als identificatiesleutels in standaardberichten. Deze berichten bevatten echter ook definities van andere data en zijn daarmee een voorwaarde voor systemen voor auto-identificatie, tracking & tracing, integratie van bedrijfsmanagementsystemen (ERP) en e-governance. In berichten wordt informatie verstuurd. Bron van deze informatie zijn de bedrijfsmanagementsystemen (ERP) van verschillende partijen in de keten (of handmatige invoer). ERP-systemen ondersteunen het volledige administratieve proces van bedrijven en kunnen daarnaast ook putten uit de gemechaniseerde kwekerijsystemen voor interne logistiek en teeltmanagement (connectie met productiesystemen). In bedrijfsmanagementsystemen (ERP) en tracking & tracingsystemen worden veel gegevens vastgelegd. Business Intelligence richt zich op het genereren van managementinformatie hieruit door gestructureerde analyses en presentatie van deze data.



De nauwe samenhang tussen de sleutelgebieden maakt een integrale benadering van de digitale informatievoorziening in de tuinbouw mogelijk. Een dergelijke benadering zorgt ervoor dat:

- de verschillende projecten goed op elkaar aansluiten waardoor de resultaten gemakkelijk te integreren zijn;
- overlap voorkomen wordt en de specifieke ontwikkelingen complementair zijn;
- geleerd wordt van elkaars ervaringen zodat het wiel niet steeds opnieuw wordt uitgevonden;
- de krachten gebundeld worden bij projectoverstijgende thema's en gezamenlijke belangen.

Een integrale benadering betekent coördinatie en ontwikkeling op thema's die het niveau van de individuele sleutelgebieden overstijgen. Uit de analyse van de knelpunten komen drie van deze thema's naar voren:

1. *internationale aansluiting*

Voorkomen van nationale 'eilandstandaardisatie';

2. *ondersteuning van implementatie*

Leren van elkaars ervaringen in een tuinbouwbreed platform en expertise-/trainingcentre; inclusief concrete en direct toepasbare kennis en tools voor bewustwording en implementatie van de oplossingen ontwikkeld in de verschillende sleutelgebieden (standaarden, T&T-systemen, ERP, enzovoort);

3. *verbindende architectuur*

Gezamenlijke visie en (conceptuele) architectuur in de vorm van referentie informatiemodellen, en visie op technische en organisatorische infrastructuur.

Individuele projecten in de sleutelgebieden stemmen vervolgens waar relevant de activiteiten af met ontwikkelingen op de verbindende thema's. Bij de start van een project wordt dan bijvoorbeeld eerst gekeken welke internationale standaarden van toepassing zijn, welke hulpmiddelen en kennis beschikbaar zijn voor implementatieondersteuning en hoe het project aansluit bij de verbindende architectuur. Gedurende het project worden vervolgens ervaringen verwerkt in de overstijgende lijnen.

Programmavoorstel

Uit de inventarisatie blijkt dat er al veel activiteiten zijn ontwikkeld en gaande zijn op het gebied van informatievoorziening in de tuinbouw. De conclusie uit de analyse is echter dat er nog onvoldoende samenhang is in deze activiteiten en dat het ontbreekt aan een duidelijke onderliggende langetermijnvisie. Ook is gecon-

stateerd dat de verschillende sectoren hun specifieke knelpunten en vraagstukken hebben, maar er is ook veel als gemeenschappelijk aan te duiden. Dit vraagt om een overkoepelende en gezamenlijke aanpak in een meerjarenprogramma volgens een langetermijnvisie. Het is hierbij belangrijk dat de sturing en het initiatief aan de bedrijfslevenkant blijft liggen. Het doel van dit programma is dan verbetering en integratie van de digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster door een integrale benadering door:

- a. het opzetten van een expertisecentrum waar op snelle en efficiënte wijze vragen op het gebied van informatievoorziening vanuit de praktijk kunnen worden opgepakt;
- b. het opzetten van een platform waar informatie aangaande activiteiten op het gebied van integrale, digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster bij elkaar komt (bedrijfsleven, onderzoek en overheid);
- c. het ontwikkelen van een breed gedragen langetermijnvisie op integrale, digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster, geïnitieerd door dit platform;
- d. het invulling geven aan deze visie door gezamenlijk te werken aan verbindende thema's en de pilots in de sleutelgebieden hierop af te stemmen;
- e. het inbedden van de resultaten in een kennisbasis waarin de opgedane kennis en ervaring voor de lange termijn geborgd wordt;
- f. het laten doorstromen van deze kennis en ervaring in (bestaande) trainings- en opleidingstrajecten.

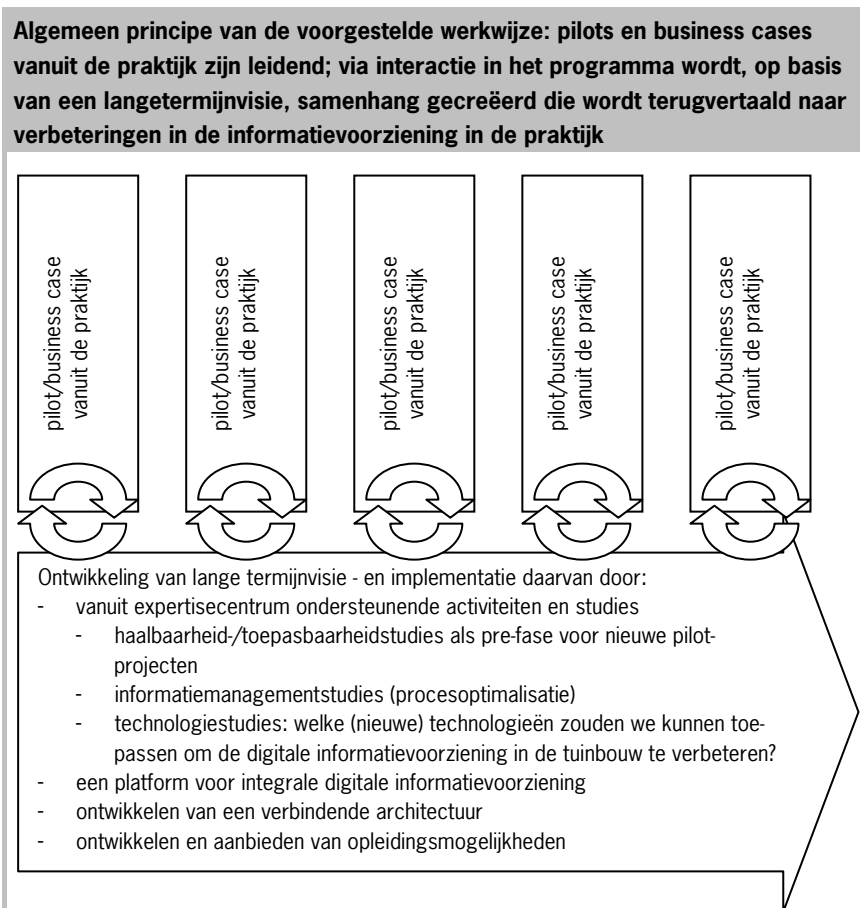
Een belangrijke randvoorwaarde voor het expertisecentrum is dat de onderzoekers aan de ene kant voldoende feeling hebben met de praktijk ('met de voeten in de klei') en tegelijkertijd de verbinding kunnen leggen met kennis vanuit andere sectoren en de (internationale) wetenschap.

Een andere randvoorwaarde is dat deze doelen een breed bereik hebben, dus niet alleen maar de eerste 20% van 'voorlopers' bereiken, maar ook de andere 80% van 'volgers'.

Uiteindelijk moeten deze doelen bijdragen aan concrete effecten in het tuinbouwcluster, zoals:

- betere logistieke dienstverlening (vooral sneller, efficiënter en op maat);
- lagere transactiekosten;
- wegnemen van handelsbelemmeringen;
- betere productkwaliteit;
- duurzamere productieprocessen.

De voorgestelde werkwijze is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



De sleutelgebieden die uit de analyse naar voren zijn gekomen worden aangemerkt als onderwerpen voor de pilots/business cases. In het programma-voorstel zijn concrete suggesties gedaan over welke ondersteunende activiteiten en studies hieraan gekoppeld kunnen worden. De langetermijnvisie moet de beoogde integratie waarborgen en moet vanuit de voorgaande analyse de volgende onderdelen omvatten:

- ondersteuning van implementatie in tuinbouwbreed platform en gelieerd expertise-/trainingcentre;

- internationale aansluiting;
- verbindende architectuur.

Hierbij moet aangesloten worden bij de reeds in gang gezette ontwikkelingen op deze onderdelen.

Op basis van de doelstelling en beoogde werkwijze zullen de volgende activiteiten moeten worden uitgevoerd:

1. pilots/business cases (vanuit bedrijfsleven geïnitieerd);
2. opzet expertisecentre, van waaruit activiteiten plaats vinden in interactie met en ondersteunend aan de pilots/business cases;
3. opzet platform waarbinnen eerst een basis wordt gelegd voor de langetermijnvisie die daarna regelmatig wordt bijgesteld aan de hand van uitwisseling van kennis en ervaring;
4. opzet van trainings- en opleidingscentrum, zo veel mogelijk ingebed in bestaande organisatiestructuren;
5. projectcoördinatie en -management.

Voor de financiering van dit Flowers & Food programma is een gelijke inzet van LNV en Tuinbouwbedrijfsleven het uitgangspunt. Op basis van een nadere besluitvorming rondom dit programmavoorstel zal een concretere begroting moeten worden opgesteld.

Aansluiting bij visie Productschap Tuinbouw

Onlangs is een nieuwe denkrichting van het PT gepubliceerd: 'Nederland als internationaal tuinbouwcentrum'. TID past naadloos in de veranderende focus van het PT om van (deel)sectoren naar een sectoroverstijgende benadering te gaan. TID sluit primair aan bij speerpunt 2, namelijk import en export versterken door het ontwikkelen van ICT-standaarden voor efficiëntieverbeteringen en tracking & tracing. Daarnaast sluit het ook goed aan bij speerpunt 3, waarin ketensamenwerking wordt benadrukt voor het versterken en ontwikkelen van duurzamere (internationale) ketens. De voorgestelde organisatie van het TID-programma sluit ook aan bij het versterken en stimuleren van kennisontwikkeling en innovatie door het opzetten van R&D-programma's door ondernemingen en onderzoeksinstellingen, waarbij het innoveren en kennis ontwikkelen door bedrijven in de keten centraal staat (speerpunt 5).

Summary

Integrated Digital Horticulture (IDH)

Inventory, analysis and programme proposal

Causes and context

Within the context of the spearhead policy 'Directing Chain Networks' at the Flowers & Food Innovation Programme '*Winnen aan Waarde* (Gaining Value) 2008-2012,' the ambition was expressed that:

'...the Dutch horticultural sector should be a leader in terms of fulfilling a guiding role as a developer and owner of operational and coordinating concepts which are used in *ICT systems, data flows, and chain standards*.'

In 2008, a survey was carried out through the *Tuinbouw Inspraak Panel* (Horticulture Participation Panel), regarding the use of standards and sharing of information within the chain, both digitally and otherwise. The results indicate that progress must be made in order to better share information through improving information facilities. Various sectors have developed initiatives and projects, but there is no total overview and there seems to be little coherence.

The Horticulture Product Board, in cooperation with the horticultural-sector organisations Florecom, Florilog and Frug I Com, has taken the initiative to change this. A long-term co-innovative programme between the sector and the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality is being contemplated to this end. In this context, the Ministry has asked Wageningen UR to make an initial inventory and analysis of the current situation. The intention is that this inventory phase will lead to a proposal for research concerning working on structural challenges to improved digital information facilities within chain networks, with a close interactive cooperation between the industry and research.

For purposes of the inventory, fill-in templates have been used. These have been developed on the basis of literature and original research from Wageningen UR. The projects are supported by the various organisations concerned. The results of the study are described in this report as follows:

- Current situation: structured and systematic overview of current ICT projects and systems in the horticultural sector.

- Analysis: starting from the current situation, key areas have been defined which form the basis for the future programme.
- Suggested programme: description of the vision, themes, and plan involving interrelated activities in which concrete solutions to identified obstacles are worked on with the goal of improving the sharing of information in the horticulture cluster.

Current situation

The inventory shows that projects have been or are being developed on nearly all levels of information integration. The emphasis is on projects for chain integration (among businesses), data exchange, and the operational level.

The *accent on chain integration* shows that current projects are strongly motivated by trade/auction and retail. The necessity of coordination and, with that, of projects transcending individual businesses is even greater. However, having good information facilities in individual businesses is the basis for chain integration. This is increasingly an obstacle, particularly for primary producers (nurseries).

The *accent on data exchange*, in particular encoding and electronic communication, can be explained by the relationship between the various types of information integration. Data integration requires a technical infrastructure. The emergence of the internet has resulted in a worldwide basic infrastructure in general use. This shifts the accent to the second level of standardisation, namely agreements regarding data exchange. Huge steps have been and are being made to this end in horticulture. It is expected that in the near future the accent will continue to shift towards integrating application and coordinating processes. The recent development of projects with a strong application integration component, such as KISSit, Plantform and KIS FresQ, heralds this trend.

The accent on the operational level can be partly explained by the delineations made clear by the inventory. Many of the projects summarised in this report develop out of strategic programmes which have a broader focus, such as Flowers & Food Winnen aan Waarde, Platform Agrologistiek/Florilog, and Greenports. This broader focus can be explained by the fact that ICT is never a goal in and of itself, but a means towards business and chain optimisation in particular. However, what is lacking is the development of these business strategies into a common long-term vision for ICT in the horticultural sector. There is also very little coordination between projects in the horticultural sector which are aimed at the same problems, and very little observation of the work of other sectors and other countries for learning purposes.

Analysis

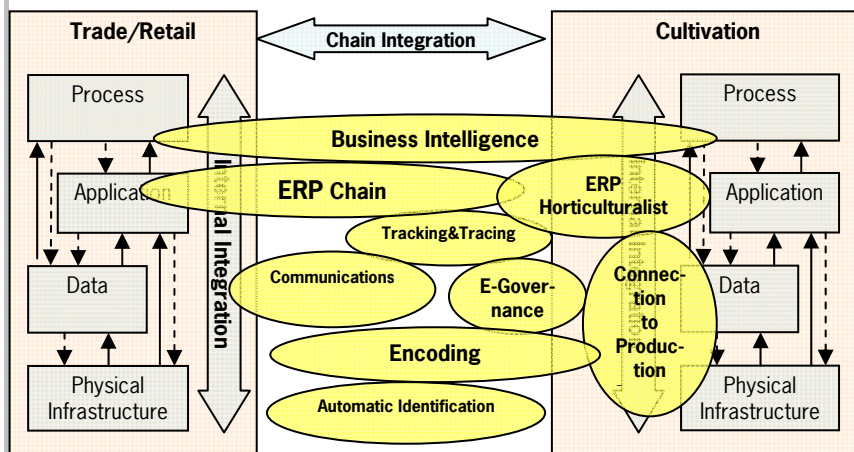
On the basis of the inventory, a number of key areas have been defined for integrated digital information facilities in the horticultural sector. These key areas can be found on various levels, and are interconnected as illustrated in the figure below. There is an important accent on data exchange, as became clear during the classification of the summarised projects. Developing standard definitions of encoding in particular is an important prerequisite for communication standards in all other key areas. For instance, these standard definitions are essential as identification keys in standard communications. However, these communications also contain definitions from other data sources and are therefore a prerequisite for automatic identification systems, tracking and tracing, integrating business management systems (ERP) and e-Governance. Data is sent via communications. The sources of this data are the business management systems (ERP) of various parties in the chain, or in some cases manual input. ERP systems support a business's entire administrative process, and in addition can also draw on the mechanised cultivation system for internal logistics and cultivation management (connection with production systems). A large amount of information is recorded in both business management systems (ERP) and tracking and tracing systems. Business Intelligence (BI) focuses on generating management information from these systems by means of structured analyses and data presentation.

The close interrelatedness of the key areas enables an integral approach to digital information facilities in the horticultural sector. Such an approach ensures that:

- The various projects are well coordinated with each other, making the results easy to integrate.
- There is no overlap and the specific developments are complementary.
- It is possible to learn from each other's experiences and there is no need to 'reinvent the wheel.'

It is possible to join forces for themes transcending projects and for ideas of mutual interest.

Key areas for integrated digital information facilities, broadly positioned in context in the utilised information integration framework a)



a) The report identifies a total of eleven key areas; for the sake of clarity a number of key areas have been combined in this figure and their names are abbreviated.

An integrated approach results in coordination and development of themes which transcend the level of the individual key areas. The analysis of the obstacles highlights three of these themes:

1. *international contact*
Avoiding a national 'island standardisation.'
2. *implementation support*
Learning from each other's experiences in a sector-wide platform and expertise/training centre, including concrete and immediately applicable knowledge and tools for awareness and implementation of the solutions developed for the various key areas (standards, tracking and tracing systems, ERP, et cetera).
3. *connecting architecture*
Mutual vision and conceptual architecture in the form of reference information models, and a vision for technical and organisational infrastructure.

Individual projects in the key areas can then be correlated to the activities where relevant by means of developments in the connecting themes. Prior to starting a project, for instance, the relevant international standards, the tools and knowledge available for implementation support, and the ways in which the

project correlates to the connecting architecture are all investigated. Experiences gained during the project are then incorporated into the transcending lines.

Suggested programme

The results of the inventory indicate that many activities have already been developed and are in progress in the field of information facilities in the horticultural sector. However, the conclusion drawn from the analysis is that there is not yet sufficient coherence in these activities and that a clear underlying long-term vision is lacking. It has also been established that although the various sectors certainly have their specific obstacles and questions, they also have much in common. This demands a common coordinated approach over the course of a long-term programme set up according to a long-term vision. It is important that the direction and the initiative remain in the hands of the industry. The goal, then, of this programme is to improve and integrate the digital information facilities in the agriculture cluster through an integrated approach by means of:

- a. setting up an expertise centre where questions from the practical field regarding information facilities can be tackled quickly and efficiently;
- b. setting up a platform where information can be collected regarding activities in the field of integrated digital information facilities in the horticulture cluster (from industry, research and government);
- c. developing a broadly held long-term vision for integrated digital information facilities in the horticulture cluster, initiated by this platform;
- d. giving shape to this vision by mutually working on connecting themes and correlating the pilots in the key areas to these themes;
- e. embedding the results in a knowledge base in which the knowledge and experience gained is safeguarded for the long term;
- f. allowing this knowledge and experience to flow over into both existing and new training and education.

An important precondition for the expertise centre is that the researchers have a sufficient sense of how things actually work in practice and at the same time can make connections with knowledge gained from other sectors and international science.

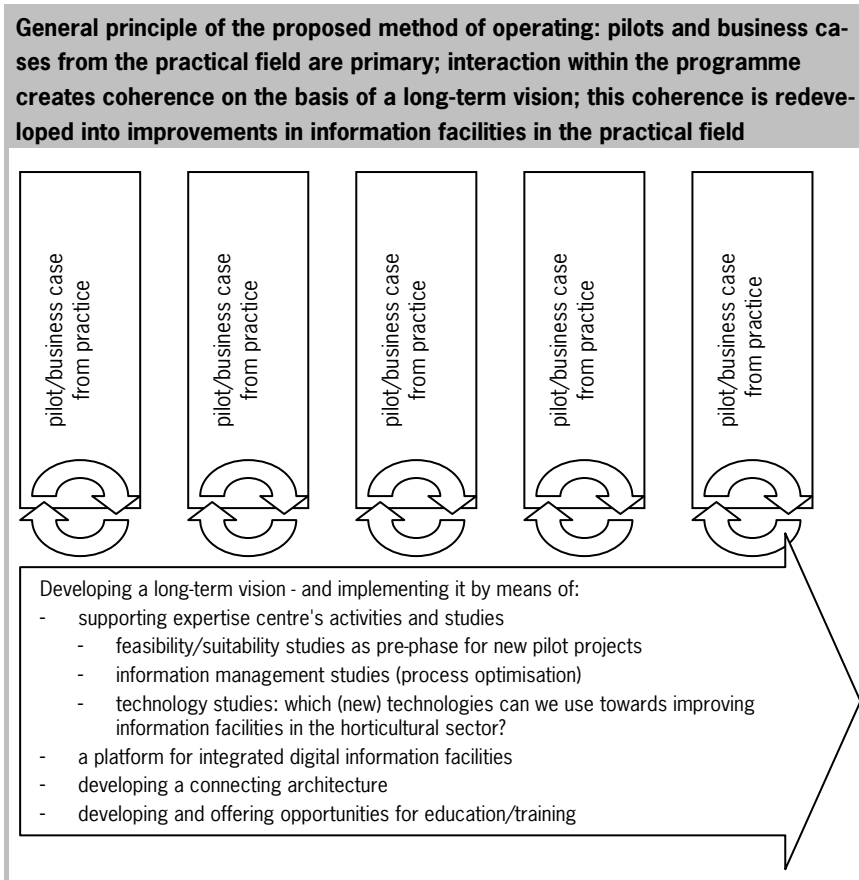
Another precondition is that these goals have a broad range; that is to say, reaching not just the trendsetters, the first 20% of their audience, but also the remaining 80% which follow.

Ultimately these goals must contribute to concrete effects in the horticulture cluster, such as:

- improved logistic services (chiefly faster, more efficient, and custom-designed);

- lowered transaction costs;
- removal of trade restrictions;
- improved product quality;
- sustainable production processes.

The suggested method of operating is represented schematically in the figure below.



The key areas which have been highlighted in the analysis are indicated as subjects for the pilots and business cases. The report offers concrete suggestions for the programme as to which supporting activities and studies could be united with these pilots. The long-term vision must safeguard the intended inte-

gration and from the point of view of the preceding analysis must encompass the following aspects:

- support of implementation in sector-wide platform and affiliated expertise/training centre;
- international contact;
- connecting architecture.

These should be coordinated with the developments already being made in these aspects.

The following activities should be carried out on the basis of the objectives and intended method of operating:

1. pilots and business cases (initiated from within the industry);
2. setting up an expertise centre, from which activities occur in cooperation with and support of the pilots and business cases;
3. setting up a platform which will lay a foundation for the long-term vision, which will be regularly revised on the basis of the exchanged knowledge and experience;
4. setting up a training and educational centre, established as much as possible within existing organisational structures;
5. project coordination and management.

The basic assumption for this Flowers & Food programme is that the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and the horticulture industry will contribute equally. A more concrete budget will have to be formulated on the basis of more detailed decisions regarding this suggested programme.

Coordination with the vision of the Horticulture Product Board

Recently the Dutch Horticulture Product Board published a new directive: 'The Netherlands as an international horticultural centre.' IDH fits seamlessly into the Product Board's new focus on moving from sectors and sub-sectors to an approach which transcends sectors. IDH primarily correlates with spearhead policy 2, namely strengthening import and export by developing ICT standards for improvements in efficiency and tracking and tracing. It also correlates well with spearhead policy 3, under which chain cooperation is emphasised for the sake of strengthening and developing more sustainable chains, both domestically and internationally. Additionally, the suggested organisation of the IDH programme correlates with strengthening and stimulating the development of knowledge and innovation through the establishment of R&D programmes in businesses

and research institutions, in which there is a central place for innovation and the development of knowledge by businesses in the chain (spearhead policy 5).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding van Tuinbouw Integraal Digitaal was het Flowers & Food Innovatieprogramma 'Winnen aan Waarde 2008-2012'. Eén van de speerpunten uit dat programma is de regie van ketennetwerken (zie figuur 1.1). Het Nederlandse tuinbouwcluster wil samen met de overheid uitvoering geven aan dit programma. Ze doen dit door middelen ter beschikking te stellen voor innovatie en onderzoek.

Aan dit innovatieprogramma is een wetenschappelijke bijlage gekoppeld. De rode draad daarin is het ondersteunen van nieuwe goed geoliede ketennetwerken, waarin actuele en betrouwbare (digitale) informatie over de wisselende en diverse marktvraag beschikbaar is voor alle deelnemers, die vervolgens hun processen hierop kunnen afstemmen met behulp van de meest actuele hulpmiddelen.

Figuur 1.1 Speerpunt Regie van Ketennetwerken

De tuinbouwsector in Nederland wil zich ontwikkelen tot dé Europese keten- en netwerkregisseur. Ketens en netwerken functioneren steeds meer internationaal. Productie heeft plaats in steeds meer landen, met grote stromen handelsverkeer ertussen. Zo slim, doelmatig en effectief mogelijk werken zijn belangrijke voorwaarden om de regie te kunnen nemen. Deze intelligentie is nodig vanuit een oogpunt van kosten en concurrentie. Tegelijk wordt bijgedragen aan een duurzamer leefomgeving door efficiënter transport, lager energieverbruik en minder derving.

Bij dit speerpunt gaat het er dus om, het tuinbouwcluster van binnen uit zo te transformeren, dat het zo flexibel, doelmatig en doeltreffend mogelijk op de vraag kan inspelen. Productiebeheersing en techniek, logistieke besturing en planning worden gedurende de ontwikkeling in al hun aspecten op elkaar afgestemd en met elkaar geïntegreerd. De ketenprestaties van de Nederlandse tuinbouw zijn op die manier qua duurzaamheid en kosten moeilijk door de concurrentie te evenaren.

Voor het verwerven van de regierol zal de sector voorop moeten lopen bij het invullen van een richtinggevende rol als ontwikkelaar en eigenaar van besturings- of coördinatieconcepten die gebruikt worden in ICT-systemen, informatiestromen en ketenstandaards. Deze zijn immers voorwaarde om internationale assortimentsstromen intelligent en responsief aan te sturen.

Bron: Innovatieprogramma 'Winnen aan Waarde'.

In 2008 zijn de eerste Flowers & Food innovatieprojecten van start gegaan. Gevoed vanuit de ervaringen van deze en andere innovatieprojecten, willen het ministerie van LNV en het Productschap Tuinbouw een meerjarig Flowers & Food onderzoeksprogramma starten om via een nauwe interactieve samenwerking tussen bedrijfsleven en onderzoek te werken aan structurele uitdagingen voor de digitale informatievoorziening in ketennetwerken. Hiertoe heeft LNV aan Wageningen UR gevraagd om eerst de huidige situatie goed te analyseren. Deze inventarisatiefase moest leiden tot een onderzoeksvoorstel voor het werken aan structurele uitdagingen voor een verbeterde digitale informatievoorziening in ketennetwerken, in een nauwe interactieve samenwerking tussen bedrijfsleven en onderzoek. Het tuinbouwbedrijfsleven wordt vertegenwoordigd door Florecom, Frug I Com en Florilog.

1.2 Probleemstelling

De Nederlandse tuinbouwsector bevindt zich in een dynamische, snel veranderende omgeving met:

- toename van nationale en internationale concurrentie in open markten;
- productieketens veranderen van aanbodgedreven naar vraaggestuurde ketens;
- snel veranderende markt en consumenteneisen;
- hoger wordende maatschappelijke eisen aan duurzaamheid;
- schaalvergroting en internationalisatie;
- verdergaande dominantie van een beperkt aantal grote retailers;
- ontstaan van logistieke netwerken met combinaties van weg-, spoor-, lucht- en zeetransport;
- toenemende technologische mogelijkheden;
- hogere eisen aan deskundigheid van medewerkers ten gevolge van complexiteit van processen.

Om de genoemde ontwikkelingen het hoofd te bieden werkt de sector permanent aan de innovatie van producten, processen en manieren van samenwerking. Daarbij wordt (nieuwe) kennis en technologie ontwikkeld en geïmplementeerd. Binnen de sector wordt in toenemende mate samengewerkt in dynamische ketennetwerken. Snelle uitwisseling en slim gebruik van goede keteninformatie over markt, product, logistiek en teelt zijn cruciaal om concurrerend te kunnen zijn en blijven.

In het tuinbouwcluster is deze ontwikkeling ook onderkend en heeft het bedrijfsleven veel initiatief getoond door binnen de sectoren organisaties te ontwikkelen, zoals Frug I Com, Florecom, Florilog en EDIbulb. Deze organisaties zijn op sectorniveau actief om standaarden voor elektronisch berichtenverkeer te ontwikkelen of te laten aansluiten op bestaande standaarden en bewustwording te creëren van de voordelen en kennis te ontwikkelen/delen met belanghebbenden in het cluster.

Hierdoor is al veel bereikt. Er zijn informatiesystemen beschikbaar. Ook zijn er projecten uitgevoerd en in uitvoering waarin systemen worden ontwikkeld. In 2008 is een enquête gehouden - via het Tuinbouw Inspraak Panel - naar het gebruik van standaards en het (digitaal) delen van informatie in de keten. Daaruit blijkt dat nog het nodige te winnen is om te komen tot het beter delen van informatie door een verbeterde informatievoorziening. Vooral een totaaloverzicht over deze systemen en projecten ontbreekt, en daarmee is er onvoldoende samenhang in de ontwikkelingen en innovaties op het gebied van de informatievoorziening. Dat maakt gecoördineerde verdere ontwikkelingen moeilijk.

1.3 Doelstelling

De inventarisatiefase van het project Tuinbouw Integraal Digitaal (TID) moet leiden tot een onderzoeksvoorstel voor het werken aan structurele uitdagingen voor de digitale informatievoorziening in ketennetwerken, in een nauwe interactieve samenwerking tussen bedrijfsleven en onderzoek. Het centrale doel is om te komen tot een integrale benadering van de digitale informatievoorziening in de tuinbouw (Tuinbouw Integraal Digitaal) en daarmee een betere strategische inbedding van individuele projecten. Beoogde effecten hiervan zijn om:

- de verschillende projecten beter op elkaar te laten aansluiten, waardoor de resultaten gemakkelijk te integreren zijn;
- overlap te voorkomen zodat de specifieke ontwikkelingen binnen projecten complementair zijn;
- meer te leren van elkaars ervaringen om zo te voorkomen dat het wiel steeds opnieuw uitgevonden wordt;
- de krachten te bundelen bij projectoverstijgende thema's en gezamenlijke belangen.

De beoogde resultaten van de inventarisatie zijn:

- *stand van zaken*
Gestructureerd en systematisch overzicht van de huidige ICT projecten en systemen in de tuinbouw;
- *analyse*
Vanuit de stand van zaken zijn sleutelgebieden gedefinieerd die de basis vormen voor het toekomstige programma;
- *programmavoorstel*
Beschrijving van de visie, thema's en samenhangend activiteitenplan waarin gewerkt wordt aan het concreet oplossen van de gevonden knelpunten zodat het delen van informatie in het tuinbouwcluster verbeterd wordt.

1.4 Leeswijzer

De toegepaste onderzoeksmethodiek wordt toegelicht in hoofdstuk 2. De resultaten van de uitgevoerde inventarisatie worden gepresenteerd in hoofdstuk 3. Hier worden ook de verschillende geanalyseerde projecten geclassificeerd. In hoofdstuk 4 wordt een synthese van de resultaten gepresenteerd. Het rapport wordt afgesloten met een aanzet tot een programmavoorstel.

1.5 Afbakening

Er wordt onderscheid gemaakt tussen het proces en de techniek. Ondanks de sterke wisselwerking tussen de ontwikkelingen en de implementatie van techniek (RFID, XML, enzovoort), en het bedrijfs- of ketenproces, wordt ervoor gekozen om technische ontwikkelingen van specifieke technieken (ontwikkelingen van de 'harde' techniek op zichzelf) niet mee te nemen in de analyse. De belangrijkste reden hiervan is dat de betreffende technieken veelal niet tuinbouwspecifiek zijn, hoewel ze toegepast worden in het tuinbouwdomein. In deze inventarisatiefase richten we ons vooral op tuinbouwspecifieke ontwikkelingen en projecten.

Bij de inventarisatie is het primaire proces leidend. Hiermee wordt bedoeld dat per ketenpartij de noodzakelijke, gegenereerde informatiestromen en informatie-uitwisseling komend vanuit de primaire processen in de analyse meegenomen worden. Deze processen dragen direct bij aan de voortbrenging van de producten in de keten en daarmee aan de toevoeging van waarde voor de eindklant. Commerciële orders worden als uitgangspunt genomen. Aan deze com-

merciële orders zullen vervolgens de fysieke productstroom (= de logistiek) en de financiële stromen en informatiestromen gekoppeld kunnen worden.

Uitgangspunt is het verse tuinbouwproduct voor verschillende consumenten-outlets. Het verwerkte (processed) product valt dus buiten de scope. Dus niet bijvoorbeeld tot saus verwerkte tomaten, fruitdranken en salades, maar wel de vers gesneden groente en fruit die beschikbaar zijn in het versschap van de retailers.

Als kanalen kunnen worden genoemd:

- foodservice (out-of-home);
- supermarkten;
- bouwmarkten;
- tuinentra;
- ambulante handel;
- mkb'ers ('groenteboer', 'bloemist', ...);
- directe afzet aan de consument, bijvoorbeeld via webshops.

2 Methodiek

2.1 Methodiek van de inventarisatiefase

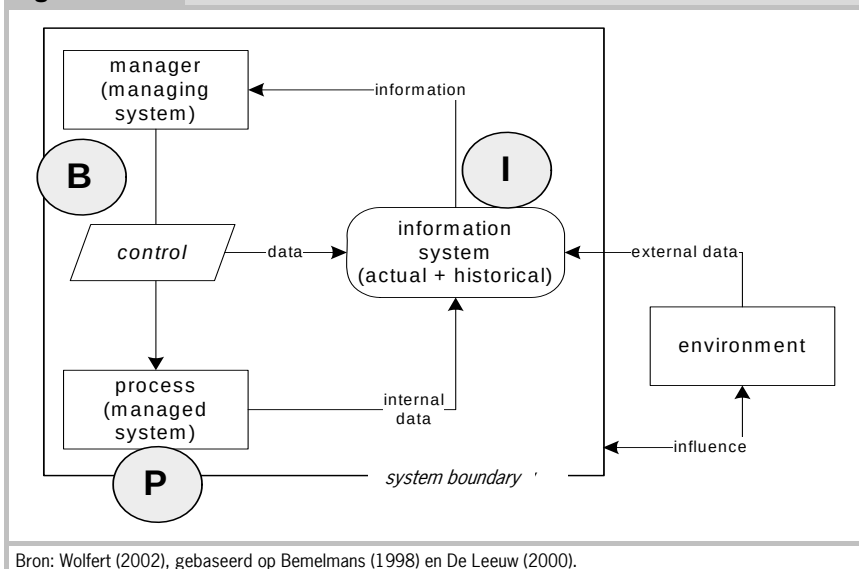
In de inventarisatie van het project TID staat de combinatie PBI: proces, besturing en informatie(systeem) op ketenniveau, maar daaraan gekoppeld bedrijfsniveau, centraal. Immers, een ketenproces is niets anders dan een aaneenschakeling van bedrijfsprocessen. Echter, doordat er verschillende bedrijven (met verschillende rollen) achter zitten ontstaan er in de praktijk problemen met de informatie-uitwisseling. Om de mate van informatie-uitwisseling op het bedrijf of in de keten in beeld te brengen is een aantal templates gemaakt die gebruikt worden voor de analyse van huidige systemen, projecten en keten- en bedrijfsprocessen (zie bijlage B). Uiteindelijk leidt heeft dit geleid tot een ingevulde overzichtstabel met het verzamelde materiaal. Allereerst wordt er in paragraaf 2.1.1 en 2.1.2 enige achtergrond gegeven bij het PBI-raamwerk en het informatie-integratieraamwerk.

2.1.1 PBI-raamwerk

In figuur 2.1 is de PBI in een samenhangende context weergegeven. Het is voornamelijk gebaseerd op de theorie van Bemelmans (1998). De kern van het plaatje is dat je een bestuurd (managed) systeem hebt (het proces (de P), dat vaak een geheel van processen is, ofwel een productiesysteem). Dit proces wordt bestuurd (control) door een besturend orgaan (managing system, de B), vaak in de vorm van een persoon, een manager. Het informatiesysteem (de I) levert de informatie voor de besturing.

Het informatiesysteem geeft in feite dus aan op grond waarvan de beslissingen voor de besturing worden genomen. Een belangrijke component is de 'external data' vanuit de omgeving. Dit hangt vaak samen met het doel van de besturing. Het kan bijvoorbeeld om een order gaan. Deze informatie wordt gecombineerd met de huidige status van het proces, wat dan aangeeft wat er moet gebeuren: de besturing (control). Dit heeft tot gevolg dat het (productie-)proces in gang wordt gezet.

Figuur 2.1 **Het PBI-raamwerk**



Bron: Wolfert (2002), gebaseerd op Bemelmans (1998) en De Leeuw (2000).

Data over de control zelf is niet altijd beslist noodzakelijk om te besturen, maar vaak is het wel wenselijk voor later om te weten hoe de besturing heeft plaatsgevonden. Als de besturing namelijk wat ingewikkelder wordt, is het soms handig om te kunnen simuleren met een model van het bestuurd systeem, waarvoor dan ook historische data nodig zijn. Ook de doelen van het besturend orgaan (manager) worden vaak door ingewikkelder zaken gestuurd dan alleen zoiets als orders. Er zit een heel complex omheen van tactische en strategische doelen.

Als consequentie voor het inventarisatietemplate is er informatie verzameld over:

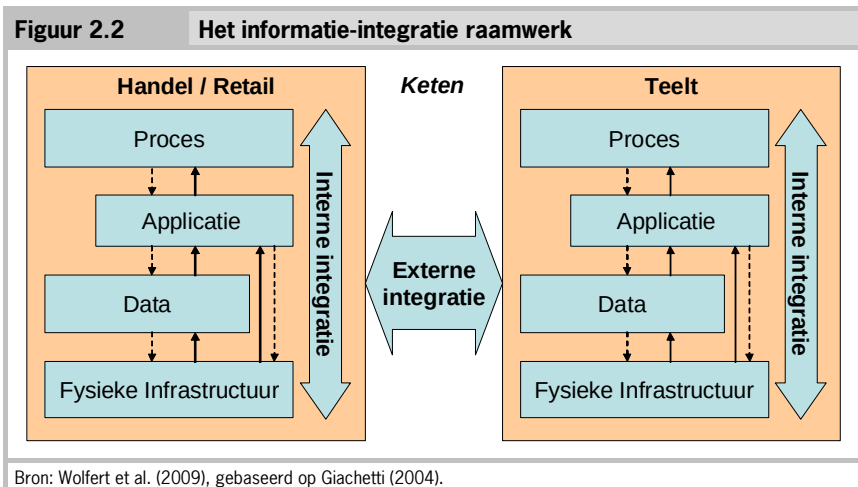
- welke processen het gaat (P);
- het doel of aard van de besturing (B);
- welke informatie gebruikt wordt (I).

Deze drie dimensies zijn in de praktijk onderling sterk afhankelijk. Bijvoorbeeld, een gewenste manier van inrichting en besturing van een proces heeft daarbij behorende informatiebehoeften (functionele eisen) tot gevolg met de daarbij behorende kwaliteitseisen voor die informatie. Als die informatie niet beschikbaar is of kan zijn, moet noodgedwongen vaak proces en besturing worden aangepast. Kortom, dan geldt: 'Als het niet kan zoals het moet, dan moet het

zoals het kan.' Het voorgaande heeft tot gevolg dat we proberen te identificeren waar het beter kan als we die informatie ter beschikking krijgen.

2.1.2 Informatie-integratie raamwerk

Het doel van het raamwerk is om inzicht te krijgen in de mate van informatie-integratie in een ketennetwerk en welke rol standaards daarbij spelen (Wolfert et al., 2009). Daartoe zijn 4 niveaus onderscheiden (figuur 2.2). Hierbij is het mogelijk om binnen een bedrijf te kijken (intra) en tussen bedrijven (inter). Echter, zoals in de inleiding aangegeven is dit vooral een onderscheid in verschillende rollen die organisatorische eenheden hebben (teler, handelaar, transporteur), terwijl het hele ketenproces gezien kan worden als een aaneenschakeling van processen. Veel interessanter is om te kijken naar de mogelijke informatieontkoppelpunten. Op bepaalde plaatsen wordt bepaalde informatie over het product, of het productieproces dat het geproduceerd heeft, niet meer gekoppeld en gaat het in feite verloren (althans, het kan niet meer op zinvolle manier gebruikt worden). Deze ont koppeling gebeurt in de praktijk vaak tussen twee bedrijven (inter), maar kan net zo goed binnen een bedrijf (intra) plaatsvinden.



Kijkend naar figuur 2.2, is procesintegratie het hoogste niveau dat kan worden bereikt: het is volledig transparant hoe alle processen in een ketennetwerk plaatsvinden en hoe en welke informatie gegenereerd wordt. Zoals de pijlen in het plaatje aangeven is het daarbij dan wel een voorwaarde dat de onderliggende niveaus ook goed geregeld zijn. Als er geen applicatie is die de informatie

kan uitwisselen, heb je nog niets. Idealiter is dat een applicatie die automatisch met een andere applicatie (bijvoorbeeld via webservices) kan communiceren, zodat geen fouten, vertragingen, enzovoort ontstaan door papieren, faxen, en dergelijke. Maar als vervolgens de datastandaardisatie niet goed geregeld is, ontvangt 'de andere kant' wel een (elektronisch) bericht, maar kan daar vervolgens niets mee gedaan worden, of moet daar weer een handmatige vertaalslag plaatsvinden wat natuurlijk niet wenselijk is. Ten slotte, als er geen fysieke infrastructuur (elektronische communicatie, bekabeling, enzovoort) aanwezig is, kan de informatie slechts beperkt uitgewisseld worden.

Binnen een ketenproces kun je de informatie-uitwisseling voor verschillende bedrijven dus analyseren voor deze 4 niveaus. Je kunt dan ook spreken van een mate van volwassenheid, waarbij het procesniveau als meest volwassen kan worden beschouwd. Als je dus binnen een keten(proces) verschillende volwassenheidsniveaus constateert, zal dit in de praktijk resulteren in diverse informatie-uitwisselingproblemen.

Als consequentie voor het inventarisatietemplate is er informatie verzameld over:

- *fysieke integratie*
Welke technische infrastructuurelementen worden gebruikt om communicatie tussen hardwarecomponenten te realiseren? Standaardisatie kan in 2 groepen worden onderverdeeld: interface en communicatie.
- *data-integratie*
In hoeverre kan data uitgewisseld worden volgens bepaalde standaarden zodat een volgend proces data op een betekenisvolle manier kan inlezen?
- *applicatie-integratie*
In hoeverre is het mogelijk dat in de lijn van de diverse processen in een bepaalde keten applicaties elkaar automatisch aanroepen?
- *procesintegratie*
In hoeverre wordt gerefereerd aan procesmodellen, die het proces systematisch beschrijven? In hoeverre zijn deze procesmodellen gebaseerd op standaardprocesmodellen?

2.1.3 Templates

Vanuit de achtergrond van het PBI- en informatie-integratieraamwerk zijn een aantal templates gemaakt die gebruikt worden voor de analyse van huidige systemen, projecten en keten- en bedrijfsprocessen (zie bijlagen). Deze templates zijn gebaseerd op eerder gebruik in projecten, zoals 'KodA' (Achten et al., 2004), 'BI Sierteelt' en ISAfruit (Verdouw, 2008). Voor het project TID zijn ze op

maat gemaakt en zijn de laatste inzichten vanuit de theorie meegenomen. Met name het template voor projecten is veelvuldig gebruikt bij de analyse van de verschillende projecten. De templates zijn door middel van desk studie voor elk project ingevuld.

2.2 Selectie van de projecten

Een groot aantal projecten op het gebied van ICT in de Nederlandse tuinbouwsector is in deze inventarisatie betrokken. De projecten zijn onder andere aangedragen door de TID-projectpartners, vanuit hun expertise en kennis van het tuinbouwdomein. Bij de selectie van deze projecten is gekeken naar:

- Is het een project in of in relatie tot de tuinbouwsector?
- Heeft het project ICT, informatievoorziening of informatiemanagement als onderwerp?
- Betreft het niet-commerciële ontwikkelingen, in die zin dat het projecten zijn die niet een zuiver commercieel doel hebben?

3 Resultaten inventarisatie

3.1 Wensen sectororganisaties

Dit hoofdstuk beschrijft de geïnventariseerde wensen van de leidende sectororganisaties in de sierteelt (Florecom)¹ en AGF (Frug I Com). Bovendien is op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven methodologie een inventarisatie gemaakt van ICT-projecten in de tuinbouw. Deze projecten zijn geanalyseerd met behulp van de in hoofdstuk 2 ontwikkelde templates.

3.1.1 Sierteelt

De wensen en prioriteiten van de sierteelt op het gebied van standaardisatie en automatisering zijn in kaart gebracht. Deze zijn gebaseerd op het strategisch plan van Florecom en aangevuld met verschillende doelstellingen, gedestilleerd uit een aantal (lopende) projecten. De belangrijkste thema's op het gebied van ICT in de sector zijn het terugdringen van de verschillen in codering, aansluiting bij verwante standaardisatieorganisaties, het certificeren van berichtgeving, verhogen van de informatie betrouwbaarheid, het traceren van producten in de keten en het beheersen van de kosten.

In de sierteelt is het gebruik van coderingen niet uniform. Op dit moment is in de sector geen duidelijk overzicht van de gebruikte codes. De belangrijkste aspecten waarop de codes verschillen zijn: procedureel, inhoudelijk en relationeel.

Het certificeren van de berichtgeving kan zorgen voor betere informatiekwaliteit. Er zijn veel verschillende softwareleveranciers waardoor fragmentatie ontstaat. De kwaliteit van informatie laat daarom nog te wensen over. Om een minimaal kwaliteitsniveau te bereiken is het van belang om hier enige vorm van sturing in aan te brengen.

Er moet worden gestreefd naar een zo hoog mogelijke bericht betrouwbaarheid. De kwaliteit van de informatie in de berichten moet correct zijn, zodat er betrouwbare informatie genereert wordt voor zowel producent als afnemer. Zo moet de data overeenkomen met wat er fysiek geleverd wordt. Factoren die

¹ EDI-bulb heeft een vergelijkbare rol in de bollensector, maar is in vergelijking met de andere organisaties veel minder breed ingebed; daarom wordt EDI-bulb in de wenseninventarisatie niet expliciet meegenomen. In hoofdstuk 5 (programmavoorstel) wordt de aanbeveling gedaan om in het vervolg deze sector wel mee te nemen.

hierbij van belang zijn, zijn volledigheid van de informatie en de juistheid van de informatie.

Het traceren van producten is belangrijk in de huidige vraag gestuurde markt. Consument, afnemer en producent vragen om een transparante keten, waarbij producten gemakkelijk door de gehele keten te traceren zijn. Bovendien is het efficiënter om door digitalisering fysieke handelingen verder te reduceren. Projecten die hierbij aansluiten zijn KISSiT en Van Plant tot Klant (VPTK).¹

Bovendien zijn er op dit moment een aantal verschillende standaardisatie organisaties (bollen, bomen, sierteelt); mogelijk vindt hier een consolidatieslag in plaats. Het onderzoeksvoorstel TID kan mogelijk een bijdrage leveren op de lange termijn om naar 1 platform te komen voor de sierteelt. Er moet minimaal afstemming en aansluiting worden gevonden, zodat een eventuele integratie mogelijk is.

3.1.2 AGF

Onderstaande wensen zijn gebaseerd op het beleidsplan 2009-2011 van de Stichting Platform AGF - keteninformatie Frug I Com (verder genoemd Frug I Com).

Frug I Com stelt dat de afgelopen vijf jaar het stadium is bereikt, dat zowel handel als telers zich hard willen maken om tot een spoedige invoering van uniforme elektronische berichtgeving (gebaseerd op palletlabel met GS1 uitgangspunten) te komen.

In het businessplan 2009-2011 worden wensen voor de toekomstige periode met een vijftal kernactiviteiten getypeerd. Het daaraan gekoppelde percentage geeft het gewicht van deze kernactiviteiten aan:

1. De overgang van ondernemingen naar nieuwe standaarden is een complex proces. Frug I Com moet ondernemers begeleiden en ondersteunen bij deze overgang (40%). Hiervoor is het noodzakelijk, dat Frug I Com helpt om de voordelen op bedrijfsniveau zichtbaar en kwantificeerbaar te maken. Hierbij zal het accent liggen op het zichtbaar en kwantificeerbaar maken van deze voordelen in een beperkt aantal praktijksituaties, waarbij steeds de hele keten betrokken is. Er zullen dus praktijkoplossingen komen, die als testcases

¹ KISSiT is een service provider op het gebied van logistieke informatie. Hierdoor is het mogelijk om de voortgang van de order te monitoren. VPTK streeft er naar om RFID te implementeren waardoor de traceerbaarheid van (partijen) producten toeneemt. Het project VPTK legt de nadruk op een efficiënter en kortere ketendoorlooptijd. Ook is het van belang om de kosten te reduceren door het terugdringen van het aantal fysieke handelingen.

voor de hele sector kunnen dienen. Steeds zal gewerkt worden met producten van teler tot retailer.

2. Het uitdragen van het belang van standaarden voor keten en bedrijf (25%). Dit niet alleen naar de individuele ondernemers maar ook naar sectororganisaties, overheid, controle instanties, enzovoort.
3. Het signaleren van ontwikkelingen in de keten, markt en standaarden en analyseren welke effecten dit heeft voor de sector (20%). Op basis hiervan richting geven aan de activiteiten van Frug I Com. Kennis speelt een cruciale rol in het komen tot toepassing van standaarden. Deze kennis moet Frug I Com opbouwen samen met de diverse kennisinstituten. Vervolgens borgen door deze vast te leggen. Ten slotte dient de kennis ontsloten te worden voor de ondernemers in de keten.
4. Het samen met GS1 ontwikkelen en onderhouden van standaarden voor berichten, labels en coderingen (5%). Dit vanuit het perspectief van de AGF aansluitend op de totale voedingsindustrie & retail.
5. De Nederlandse AGF-keten is gebaat bij een maximaal toepassen van standaarden. Frug I Com moet in deze de belangen van de keten vertegenwoordigen zowel Nationaal als Internationaal. Hiertoe dient ze toegang te hebben tot hierin actieve netwerken (10%).

3.2 Stand van zaken geïnventariseerde projecten

In deze paragraaf wordt een korte omschrijving gegeven van de geïnventariseerde projecten. Indien van toepassing zal het volgende per project worden beschreven:

- korte beschrijving;
- knelpunt wat de aanleiding voor het project was;
- onderliggende oorzaak van het knelpunt;
- oplossingsrichting die gekozen is;
- effecten op bedrijfsvoering;
- huidige status van het project.

Voor afgeronde projecten:

- resultaat;
- eventueel overblijvende knelpunten.

In tabel 3.1 wordt een totaaloverzicht van alle geïnventariseerde projecten gegeven met een indeling naar sector en volgorde in status. De projecten zullen verder in deze volgorde worden beschreven.

Tabel 3.1 Overzichtstabel projecten TID inventarisatie		
Nr.	Projectnaam	Status a)
<i>Sierteelt</i>		
1	CLIENT	Afgerond/In uitvoering
2	Business Intelligence in de sierteelketen	In uitvoering
3	Codering Levend Groen	In gebruik
4	Digitale slotplaat	In uitvoering
5	KISSit	In uitvoering
6	Linneaus	In gebruik
7	Locatiecoderingen Sierteelt	In uitvoering
8	Plantform	In uitvoering
9	RSLM	In gebruik
10	Sierteelt Internationaal Digitaal	In uitvoering
11	Van Plant tot Klant	In uitvoering
<i>AGF</i>		
12	VersSchakel	Afgerond
13	KIS FresQ	In uitvoering
14	Early Warning & Response Systeem van Food Compass	In gebruik
<i>Sierteelt en AGF</i>		
15	Datatuin	Afgerond
16	KwaliTenT: Kwaliteitsgerichte tracking & tracing	Afgerond
17	Horizontaal toezicht	In uitvoering
18	SALDO	In uitvoering
19	LNV 100% digitaal	Afgerond
a) In uitvoering: lopend project. Afgerond: project is afgesloten zonder structurele inbedding. In gebruik: project is afgesloten en heeft structureel vervolg gekregen, bijvoorbeeld door het onderbrengen van de resultaten in een beheerorganisatie.		

3.2.1 CLIENT

Sector
Sierteelt

Beschrijving

CLIENT staat voor Controles op Landbouwgoederen bij Import en Export naar een Nieuwe Toekomst.

De EU uniformeerde de importregels, zodat er 1 set van importregels ontstond voor de hele buitengrens van Europa. Dit vormde de aanleiding tot de opdracht om administratieve en logistieke hinder bij import en export van landbouwgoederen voor alle betrokken partijen (overheid en bedrijfsleven) te verminderen.

Knelpunt

De druk van de Administratieve Lasten voor handelend Nederland bij de import en export van landbouwgoederen.

Oorzaak

De procedures en papieren omslachtigheid bij het opstellen van certificaten voor de import en export van landbouwgoederen.

Oplossingsrichting

De informatiestromen en inspectieprocessen bij de import en export van landbouwgoederen (dieren, planten en producten) zodanig inrichten, dat hierdoor de administratieve en logistieke processen bij zowel de overheid als het bedrijfsleven zouden verbeteren. Daartoe zijn en worden de noodzakelijke ondersteunende informatiesystemen ontwikkeld en geïmplementeerd.

Effecten op bedrijfsvoering

Tijdwinst en kostenreductie bij de import en export van landbouwgoederen.

Status

In 2004 is Client Import afgerond. Client Export is in uitvoering. Vanaf eind 2007 komen er stapsgewijs per sector ondersteunende applicaties beschikbaar voor elektronische exportcertificering.

Resultaat

Het project CLIENT verloopt succesvol: implementatie levert tijdwinst op bij de benodigde certificering.

Overblijvende knelpunten

- Er is geen wettelijke dwang tot een digitaal certificaat. Er is dus geen machtsmiddel vanuit de overheid om zaken af te dwingen. Men moet het hebben van het overtuigen van deelname.
- Bij de daadwerkelijke implementatie worden de bedrijven pas echt geconfronteerd met de werkelijke lasten en baten. Vooral op operationeel niveau levert dat weerstand op, ook omdat daar vooral gekeken wordt naar de effecten op korte termijn, die wel eens negatief kunnen zijn (zoals extra tijd die nodig is voor het vastleggen en invoeren van gegevens). Het is dan nodig om dekking te krijgen of te vernieuwen op topmanagementniveau, waar wel naar de langere termijn wordt gekeken. Daarbij worden de bedrijven aangesproken op hun (langetermijn)visie. Ook is het nodig om blijvend de voordelen voor het voetlicht te halen, en op zoek te gaan naar meer drivers voor de sectoren.
- Belangrijk voor Nederland bij de invoering en acceptatie van elektronische import- en exportcertificering is dat deze gebaseerd is op internationaal geaccepteerde standaarden voor elektronische berichtuitwisseling (gegevens-definities en beveiliging van berichten en berichtenverkeer) en op goede afspraken over de wijze waarop administratieve organisaties worden ingericht. Daarvoor bestaat in veel gevallen niet één oplossing, of zijn gekozen oplossingen door voortschrijdend inzicht of nieuwe technologie aan snelle verandering onderhevig, zodat van Nederlandse zijde ook een adequate organisatie aanwezig moet zijn om hierop tijdig te kunnen anticiperen.

3.2.2 Business Intelligence in de Sierteeltketen

Sector

Sierteelt

Beschrijving

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 structurele, toekomstgerichte initiatieven ontplooid, zoals op het gebied van commercie, (kwaliteits)kenmerken, logistiek en de toepassing van ICT bij de schakels, ter ondersteuning van de interne bedrijfsprocessen.

Knelpunt

Gezien het karakter van de sierteeltketen, waar snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid essentieel zijn, moeten sterke verbeteringen worden doorgevoerd op het gebied van tijdswinst, correcte leveringen, gegarandeerde kwaliteit, reductie van transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, reductie van transportkilometers, en hogere responsiviteit in de keten voor zowel handel als veiling.

Oorzaak

Een onderbelicht aspect is de uitwisseling van operationele gegevens tussen partners in de keten, het verschaffen van transparantie over de keten en de integratie van de gegevens voor besluitvorming in de eigen bedrijfsvoering.

Oplossingsrichting

Het project 'Business Intelligence in de Sierteeltketen' beoogt zowel een theoretisch kader als praktische tools te ontwikkelen voor intelligent gebruik van operationele gegevens (= Business Intelligence). De complexe stroom van productie-, handels- en marktgegevens wordt op een toegankelijke en efficiënte manier breder toepasbaar gemaakt op strategisch en operationeel niveau: in het sierteelt handelsbedrijf.

Effecten op bedrijfsvoering

Verbetering van de snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid: verkorten van doorlooptijden, verlagen van transactiekosten, verbeteren van de beladingsgraad van vrachtwagens, afname transportkilometers en verbeteren van de responsiviteit.

Status

Fase 1 (de generieke ontwikkeling van een theoretisch kader voor Business Intelligence in de sierteeltketen) is eind 2008 afgerond. Fase 2 (Proof of Concept aan de hand van een business case), en dan met name de pilot, wordt in augustus 2009 ingericht. De feitelijke pilot moet vanaf september 2009 gaan draaien. Vervolgens zal fase 3, het trekken van generieke conclusies ten aanzien van de inrichting en effectiviteit van het BI-systeem voor de gehele Nederlandse sierteelt- en glastuinbouwsector in gang gezet worden. Ook zal een blauwdruk voor kansrijke toepassingsgebieden (bijvoorbeeld collectielogistiek, handeling, enzovoort) voor sectorbrede en ketenoverstijgende implementatie) opgestart worden. Het totale project eindigt in 2009.

Resultaat

Het project is nog niet afgerond.

Overblijvende knelpunten

Het project is nog niet afgerond.

3.2.3 Codering Levend Groen

Sector

Sierteelt

Beschrijving

Codering Levend Groen (CLG) is een uniform coderingssysteem voor sierteelt-producten die aan de kassa's van de retail (met name tuincentra, bouwmarkten, supermarkten en speciaalzaken) gescand worden. Op basis van 18 eigenschappen, zoals naam, potmaat, bloemkleur, enzovoort worden (varianten van) planten voorzien van een generieke EAN 13-artikelcode.

Knelpunt

De aanleiding van het project was het gebrek aan één uniform systeem voor barcodes voor het scannen aan de kassa's (Point of Sales - POS) dat breed geaccepteerd en gebruikt wordt door retailers, handelaren en telers. De verschillende handelspartners (telers, groothandel, detailhandel) codeerden hun producten volgens eigen definities en op verschillende aggregatieniveaus.

Oorzaak

Gangbare praktijk in andere sectoren is dat POS-codes aan de bron worden aangebracht, dus door de leveranciers. In de sierteelt, met duizenden telers en duizenden producten, zou POS-codering door de telers kunnen leiden tot te veel verschillende codes, wat niet bruikbaar zou zijn voor de detailhandel. Als gevolg daarvan vaak werden geen barcodes voor levend groenproducten of gaven veel retailers zelf barcodes uit.

Oplossingsrichting

Codering Levend Groen baseert haar codering op EAN13, de meest gangbare barcodestandaard van GS1 (onderdeel hiervan is GTIN, de standaardartikelcode van GS1). Het verschil zit vooral in de wijze van toekenning. De CLG-codes worden niet door elke kweker afzonderlijk maar centraal, door een beheerwerk-groep, toegekend en via deze website gepubliceerd.

Effecten op bedrijfsvoering

De belangrijkste effecten van een uniforme POS-codering zijn efficiencyverbetering in de keten en betere managementinformatie. Telers hoeven niet te wachten met het aanbrengen van de barcode totdat bekend is wie de afnemer is, en daarmee welke specifieke barcode gebruikt moet worden. Daardoor zouden barcodes bijvoorbeeld op de pot kunnen worden voorgedrukt. Handelaren hoeven klantspecifieke coderingen niet meer elke keer te vertalen naar artikelnummers van kwekers en veilingen. Voor de retail vervalt de noodzaak om zelf barcodes uit te geven en aan te brengen op de producten. Tuinbranche Nederland schat dat alleen al het wegvallen van de noodzaak van (om)stickeren een besparing van handelingskosten van 5 eurocent per pot oplevert.

Verbetering van managementinformatie is vooral dat in de gehele keten veel beter geanalyseerd kan worden welke producten wel en welke producten niet goed verkocht worden. Hierdoor kan veel sneller worden gereageerd op ontwikkelingen in de markt. Zo kunnen kwekers beter geïnformeerd worden over de verkoop van hun producten (POS-informatie) waarop zij hun planning meer op marktinformatie kunnen baseren.

Status

Het project is in 2003 afgerond. Om de codering van levend groen ook voor de toekomst zeker te stellen, is in 2006 de Stichting Codering Levend Groen opgericht. Vanaf begin april 2008 zijn de barcodes van de Stichting Uniforme Barcoding (SUB) in de boomkwekerij (afstemming VAR-B en SAN) volledig geïntegreerd met CLG.

Resultaat

Het in het project ontwikkelde codesysteem bestond uit drie delen: Point-of-sale (POS-)codering, artikelcodering (afgeleid van de POS-codering) en codering van partijen en ladingdragers voor tracking & tracing. Voor het POS-coderingssysteem (de eigenlijke aanleiding voor het project) kon het grootste draagvlak worden gevonden en trekkracht worden gemobiliseerd. Voor de overige onderdelen van het ontwikkelde systeem (artikelcodering en tracking & tracing), waarmee de scope verbreed werd, was dit veel minder het geval. Deze laatste twee systemen zijn wel getest, maar niet in geautomatiseerde informatiesystemen geïmplementeerd. De stichting Codering Levend Groen, die een aantal jaar na het project is opgericht, richt zich alleen op de POS-codering.

Overblijvende knelpunten

- Een cruciale factor voor het succes van Codering Levend Groen is brede acceptatie en gebruik door de retail. De financiële ondersteuning door Tuinbranche Nederland en het Hoofdbedrijfschap Detailhandel van de Stichting Codering Levend Groen, evenals de participatie van Tuinbranche Nederland en Praxis in het bestuur, is daarin veelbelovend. Het is echter onduidelijk hoeveel retailers Codering Levend Groen nu daadwerkelijk toepassen en hoe het internationale draagvlak is (het merendeel van de sierteeltproducten wordt geëxporteerd).
- Er is nog geen sprake van een uniform productcoderingssysteem in de sierteelt omdat er nog steeds meerdere coderingssystemen zijn. Naast CLG is dat met name de VBN-codering. Deze zouden aanvullend kunnen zijn, uitgebreide en gedetailleerde productcodering vanuit 'teelttechnisch' perspectief door VBN en POS-codering vanuit retailperspectief door CLG. Echter, dat vraagt om een eenduidige en actuele vertaaltabel, al dan niet ondersteund door softwarehulpmiddelen. Dit is voor zover bekend niet beschikbaar. Verder heeft ook VBN een aparte POS-codering en daarmee zijn VBN en CLG dus deels overlappend.
- De CLG-artikelcode is weliswaar gebaseerd op de GTIN-standaard van GS1, maar het systeem voor uitgifte en beheer van codes is stemt niet overeen met de filosofie van GS1 dat de bron codeert. Aansluiting bij het Global Data Synchronisation Network (GDSN voorheen DAS) van GS1 zou hiervoor een mogelijke oplossing zijn.
- Tot slot, momenteel zijn er verschillende internationale ontwikkelingen op het gebied van POS-codering. Met name valt hierbij te denken aan de GS1 Databar en RFID. Codering Levend Groen lijkt nog niet voorbereid te zijn op deze ontwikkelingen.

3.2.4 Digitale Slotplaat

Sector

Sierteelt

Beschrijving

Onderzoek naar de ontwikkeling van een digitale slotplaat voor stapelwagens van de veiling, een belangrijke logistieke drager voor bloemen en planten. Deze wagens kunnen gehuurd worden van de veiling en mogen, mits voorzien van een slotplaat, ook buiten veilinggebouwen gebruikt worden. Een slotplaat is een rechthoekig slotmechanisme dat dient ter beveiliging en identificatie van de sta-

pelwagen. De slotplaats is voorzien van een barcode die bij uitgifte wordt geregistreerd. De slotplaat kan alleen verwijderd worden met een speciale sleutel, die in bezit blijft van FloraHolland.

Knelpunt

Het bevestigen en onderhouden van de slotplaten is een intensief proces dat veel tijd kost. Ook raken karren regelmatig zoek en is met het bestaande systeem fraude en diefstal van stapelwagens mogelijk.

Oorzaak

Het huidige slotplatensysteem is een mechanisch systeem voor beveiliging en identificatie van stapelwagens. De mogelijkheden voor een goed slotplatenbeheer zijn beperkt, omdat de fysieke locatie van de karren na uitgifte slecht traceerbaar is.

Oplossingsrichting

Het ontwikkelen van een digitale slotplaat door toepassing van RFID-technologie.

Effecten op bedrijfsvoering

Effectiever en efficiënter slotplatenbeheer door toename transparantie van slotplaten, in potentie real-time. Afname handelingskosten en voor uitgifte en verminderen van diefstal, zoek raken en vervalsing.

Status

Het project is in uitvoering.

Resultaat

Een belangrijke conclusie is dat een digitale slotplaat een beter beheer van slotplaten oplevert, maar niet direct een beter stapelwagenbeheer waar het uiteindelijk om gaat. De visie van FloraHolland is om in de toekomst stapelwagens (dus niet de slotplaten ervan) te voorzien van passieve tags en daarvoor dezelfde standaard als die van de Container Centrale te gebruiken. Echter, voorlopig zullen er slotplaten blijven en RFID biedt daarvoor mogelijkheden.

Overblijvende knelpunten

- Het project heeft tot nu toe meer inzicht opgeleverd in de mogelijkheden van een digitale slotplaat. Er is echter nog niets geïmplementeerd, waardoor de genoemde knelpunten blijven bestaan.

- Verder wordt er geen koppeling gemaakt met tracking and tracing in de keten (andere ketenschakels), het betreft dus vooralsnog alleen de interne procesbeheersing van FloraHolland.

3.2.5 KISSit

Sector

Sierteelt

Beschrijving

De Nederlandse sierteeltsector is op afstand toonaangevend in de gehele wereld. Als Nederland haar vooraanstaande positie wil behouden zal er meer aandacht uit moeten gaan naar logistiek dan nu het geval is. Internationaal en nationaal. Zowel in de collectie als in de distributie. Ketenpartners verenigd binnen FloriLog hebben zich tot doel gesteld een vernieuwing in de collectielogistiek van de sierteeltsector op gang te brengen. KISSit is een project in dit kader, gericht op monitoring van het logistieke ketenproces van kwekers, handelaars en transporteurs.

Knelpunt

De logistieke stromen in de sierteeltketen zijn niet voldoende inzichtelijk. Hierdoor is onder meer de planning op de bedrijven met betrekking tot de handelsstromen niet altijd optimaal.

Oorzaak

De logistieke stromen in de sierteeltketen zijn niet voldoende inzichtelijk.

Oplossingsrichting

Het verbeteren van de logistieke informatie, het verkorten van de doorlooptijd en het reguleren van de orders zorgt ervoor dat er effectievere handelsstromen in de keten ontstaan. KISSit is een ICT-systeem waarin logistieke informatie wat betreft de status van een order is opgeslagen. Er worden heldere relaties gelegd tussen inkooporder (inkoopzijde), aanvoerbrieven (kwekerszijde en interne distributie op de veilcentra) en transportdossier (wegvervoerders). Dit systeem kan door de ketenpartijen worden geraadpleegd. Een subsidie van het PT heeft ervoor gezorgd dat KISSit zich vanaf 2007 verder heeft kunnen ontwikkelen doordat verschillende informatiestromen gekoppeld worden. Zo is de informatie van aanvoerbrieven en inkooporders in het systeem meegenomen. Door verschillen-

de scanmomenten in de keten is online de status van de logistieke stromen te volgen.

Effecten op bedrijfsvoering

Het verbeteren van de planning en afstemming in de keten, en daarmee reductie van tijdverlies en beter gebruik van ruimte, ladingdragers, enzovoort.

Status

Een eerste fase is afgerond, de tweede fase loopt tot 2011.

Resultaat

De aandeelhouders van KISSit waren Flora Holland, VGB en Container Centralen en de Geleide Logistieke Aanvoersystemen. Er heeft een verandering van structuur en eigenaarschap plaats gevonden naar de stichting Florilog. Het is de bedoeling om KISSit te transformeren naar een collectieve voorziening.

In een eerste fase van het project is voornamelijk aandacht besteed aan verbreding en verdieping van het aanbod aan informatie in KISSit. In de huidige, tweede fase van het project wordt hieraan en aan de genoemde en andere knelpunten en aandachtspunten verder gewerkt.

Overblijvende knelpunten

- Er wordt niet stelselmatig gebruik gemaakt van standaardcoderingen voor logistieke middelen, producten, officiële identificaties van commerciële partijen en/of logistieke adressen en wat er meer is. Er is een gebrek aan discipline op dit punt. Een gebrek aan discipline wordt niet 'afgestraft'.
- De positie van 'vertrouwde datahub' moet worden bestendigd en uitgebreid.
- De integratie van sommige bedrijfssystemen van kwekers met KISSit is nog niet altijd goed geregeld.
- Veel actoren in de keten doen nog niet mee (draagvlak).
- Het is niet eenvoudig een fair prijsmodel te vinden. Het gehanteerde prijsmodel wordt niet door iedereen geaccepteerd: veel telers weigeren te betalen voor KISSit omdat ze het zien als een systeem voor de handel.
- Ontbreken van het totaal overzicht van de handel waardoor de planning hier optimaal op kan worden afgestemd.

3.2.6 Linneaus

Beschrijving

Het Linneaus-project is een grootschalige herziening van de VBN-product-codering.¹

Knelpunt

De aanleiding tot het project Linneaus is dat de bestaande systematiek voor productcodering verouderd was. Het meest urgente knelpunt daarbij was de beschikbare codes (van 5 posities) op raakten. Daarnaast was het aantal mogelijke kenmerken beperkt. Zo kon onder andere de (logistieke) hoogte van een plant niet ingevoerd worden, terwijl dat voor de belading bij transport belangrijke informatie is. Ook was de aansluiting bij (internationale) standaardisatie gebrekkig en de beheerstructuur werd als onduidelijk ervaren.

Oorzaak

Een belangrijke technische oorzaak was de complexiteit van de VBN-productcode. Iedere combinatie van cultivar, productgroep en productkenmerken resulteerde in een nieuwe productcode. Daarbij waren er specifieke productgroepen en cultivars voor verschillende kenmerken, zoals toepassing (met name snijbloem of kamerplant) en prijseenheid (met name zoals per stuk, bos of kilo). Verder was het aantal posities te beperkt, waren de beschrijvingen niet meer talig en was het niet mogelijk samengestelde producten te coderen.

Oplossingsrichting

De kern van de veranderingen in Linneaus is het scheiden van de productcodering en bijbehorende kenmerken. Een productcode kan dan meerdere kenmerken hebben (zoals kleur, prijseenheid, bewerking (bijvoorbeeld gespoten) en sorteerkennmerken. Daarnaast is de productcode uitgebreid van 5 naar 7 posities.

Effecten op bedrijfsvoering

De belangrijkste effecten van de nieuwe coderingssystematiek zijn:

- Uitbreiding van het assortiment is mogelijk geworden;
- Aanvoerders kunnen meer productkenmerken meegeven en afnemers ontvangen dus meer productinformatie;

¹ Het VBN-codesysteem bestaat uit een aantal standaarden, waarvan de VBN-productcode de belangrijkste is. Deze code (van 7 posities) is verplicht voor handel via de Nederlandse sierteeltveilingen. Jaarlijks worden circa 20.000 nieuwe codes uitgegeven vanuit het VBN-loket. Andere deelstandaarden zijn: kenmerkencodes, sorteringcodes, keurcodes, fustcodes, groepscode, POS-codes, landencodes en kleurcodes. Zie voor meer informatie www.vbn.nl.

- Toename van de beheersbaarheid en flexibiliteit van de coderingssystematiek: wijzingen zijn sneller, beter en goedkoper door te voeren.

Status

Het project is gestart in 2003. Sinds 2005 is de nieuwe coderingssystematiek gefaseerd in uitvoering.

Resultaat

Linneaus heeft zich vooral gericht op het oplossen van technische knelpunten in de VBN-coderingssystematiek. Deze doelstellingen lijken grotendeels gerealiseerd te zijn.

Overblijvende knelpunten

Openstaande punten zijn nog de codering van samengestelde producten en opschoning van het productcodebestand. Er zijn echter een aantal achterliggende knelpunten die meer organisatorisch van aard zijn. De belangrijkste zijn:

- De acceptatie en toepassing van Linneaus door de ketenpartijen is beperkt. Een belangrijke reden hiervoor is dat de systemen waarin de nieuwe codering wordt gebruikt, vaak nog niet aangepast zijn op de nieuwe standaard. De veiling gebruikt de nieuwe Linneaus-standaard bijvoorbeeld nog niet in het klokproces, omdat het (fysieke) kloksysteem maximaal vier kenmerken kent en daarmee niet aansluit bij de flexibele kenmerkenstructuur van Linneaus. Ook in de huidige (papieren) aanvoerbrief is dit het geval. Verder worden de extra kenmerken door handelaren weinig gebruikt omdat deze in de interfaces van de gebruikte systemen vaak niet getoond worden;
- Er zijn meerdere standaarden voor productcoderingen die ontwikkeld zijn vanuit verschillende perspectieven. Het VBN-coderingssysteem (herzien in Linneaus) is primair een classificerend systeem, terwijl het systeem van Codering Levend Groen een identificerende codering is, die vooral vanuit de retail is ontwikkeld;
- Er is een nog mismatch tussen coderingen voor bloemen/potplanten- en boomkwekerijproducten, terwijl deze door dezelfde bedrijven (handelaren/veilingen) verhandeld worden;
- Het VBN-coderingssysteem sluit onvoldoende aan bij internationale standaarden van met name GS1. De productcodes zijn niet afgestemd met de GTIN: de internationaal toonaangevende standaard van GS1/ISO die onder meer in barcodes wordt gebruikt. Ook andere coderingen overlappen deels met GS1/ISO-standaarden, met name voor fust (VBN) en ladingdragers (Floecom). Verder is het systeem voor uitgifte en beheer van productcodes niet

gebaseerd op een internationale standaard. Aansluiting bij het Global Data Synchronisation Network (GDSN voorheen DAS) van GS1 zou hiervoor een mogelijke oplossing zijn;

- Het VBN-coderingssysteem is erg gedetailleerd en daarmee worden er uitgebreide eisen gesteld aan de deelnemende bedrijven. Het is de vraag of dat wel nodig is en of het niet voldoende zou zijn om te beginnen met een beperkte set van standaarden en verdere codering over te laten aan de bedrijven zelf. De aandacht verschuift dan meer naar het concreet faciliteren van bedrijven in het gebruik van coderingen en onderlinge afstemming van standaarden. Dit vraagt een strategische heroriëntatie.

3.2.7 Locatiecoderingen Sierteelt

Sector

Sierteelt

Beschrijving

Het project 'Locatiecoderingen in de sierteeltketen' van Florilog (samenwerkingsverband van VGB, FloraHolland en VSV) behelst invoering van gestandaardiseerde codering van alle afleveradressen bij handelaren en laadlocaties bij kwekers en aansluiting bij GLN.

Knelpunt

In de sierteeltsector worden verschillende codes en benamingen gebruikt voor één dezelfde laad- en loslocaties. Ketenpartners hebben in hun systemen momenteel nog eigen lijsten met hun eigen aanduidingen voor de fysieke locaties. Veelal wordt ook het factuuradres gebruikt voor het aangeven van laad- en loslocaties. Dit schept verwarring en miscommunicatie. Bepaalde locaties zijn moeilijk vindbaar en hebben meerdere aanduidingen, de informatie is vaak verouderd of de juiste adresinformatie is niet te verkrijgen. Hierdoor vindt er bij kwekers en bij handelaren veel zoekverkeer plaats op het veilingterrein.

Daarnaast is de behoefte aan informatievoorziening, tracking & tracing en digitaal zaken doen in de sierteeltsector de afgelopen jaren sterk toegenomen. Door ontbreken van uniforme locatiecodering is echter elektronisch zaken doen op het gebied van uitwisseling van transportopdrachten niet goed mogelijk. Iedere partij afzonderlijk steekt veel energie in het coderen en markeren van locaties ('eigen stickers') om zo overdrachtsmomenten te kunnen registreren.

Oorzaak

Gebrek aan een uniforme en precieze codering van locaties, en gebruik daarvan in elektronische transportberichten en logistieke tracking & tracingsystemen.

Oplossingsrichting

Het project ontwikkelt een standaard voor locatiecoderingen gebaseerd op de GLN-standaard (Global Location Number) van GS1. Door locatiebordjes met een barcode (markeringen) bij deze locatie te plaatsen, kunnen transporteurs de daadwerkelijke laad- en loslocatie van producten scannen en zijn zendingen te volgen via tracking & tracingsystemen, zoals KISSIT. De gecodeerde locaties worden uitgegeven, beheerd en beschikbaar via de website van Florecom. Verder worden de locatiecoderingen verwerkt in het standaardtransportbericht van Florecom.

Door het uniform coderen van exacte laad- en loslocaties kunnen handelaren elektronisch doorgeven bij welk dock gelost of geladen moet worden. Het scannen van de locatiecode maakt vervolgens de fysieke locatie van producten in het proces identificeerbaar en inzichtelijk voor de betrokkenen (tracking & tracing).

Effecten op bedrijfsvoering

Versnellen van het logistieke ketenproces en verlagen van de kosten door middel van transparantie. Door uniforme en exacte locatiecodering kan veel tijd worden bespaard. Er worden minder fouten gemaakt, het zoekverkeer neemt af en ketenpartijen krijgen meer grip op het logistieke proces. Managementinformatie verbetert doordat tracking & tracinginformatie gedetailleerder, betrouwbaarder en actueler is. Kwekers en handelaren kunnen elektronisch doorgeven bij welke kwekerij of dock de producten geladen moet worden. Hierdoor wordt het mogelijk om de externe logistiek beter te laten aansluiten op de eigen processen.

Status

Er is gestart met een pilot in regio Aalsmeer. Alle locaties in deze regio zijn inmiddels voorzien van codes en markeringen.

Resultaat

De coderingssystematiek is ontwikkeld, ingebed bij Florecom en wordt momenteel uitgerold in de sector, beginnend in de regio Aalsmeer.

Overblijvende knelpunten

De implementatie lijkt zeer succesvol te verlopen. Aandachtspunten in de afronding van het project zijn:

- De implementatie is nu nog beperkt tot de regio Aalsmeer. Uitbreiding naar de hele Nederlandse sierteelt is noodzakelijk aangezien logistieke bewegingen zich niet beperken tot deze regio. Ook codering van locaties buiten Nederland, DC's van retailers en andere algemene logistieke centra die onder andere voor sierteeltproducten is een aandachtspunt. Voordeel hierbij is dat het gebruik van de GLN-code steeds meer gemeengoed wordt;
- Florecom is, in samenwerking met transporteurs, bezig de locatiecoderingen te voorzien van GPS-posities; dit moet nog worden afgerond. Vervolgens zouden locatiecoderingen in geografische informatiesystemen, bijvoorbeeld voor routeoptimalisatie, kunnen worden gebruikt.

3.2.8 Plantform

Sector

Sierteelt

Beschrijving

De telersvereniging Plantform is een samenwerkingsverband waarin ongeveer 30 potplantentelers de krachten bundelen om te komen tot integrale bedrijfsmanagementsystemen die geschikt zijn voor potplantenbedrijven.

Knelpunt

Onder meer door toenemende schaalgrootte en verschuiving van aanbodgedreven productie naar vraagsturing, is er in de potplantensector een toenemende behoefte aan goede sturinginformatie. Het niet kunnen integreren van alle informatie op het bedrijf wordt door de deelnemers van Plantform als een groot knelpunt ervaren. Er is veel sprake van eilandautomatisering. Hierdoor is er gebrek aan sturingsinformatie, intern in het individuele bedrijf en extern in de keten. Daardoor is er onvoldoende sturing van de planning en de productie- en logistieke processen, en uiteindelijk een onvoldoende concurrentiepositie. Bovendien is de afhankelijkheid van softwareleveranciers groot.

Dit vraagt om de beschikbaarheid van bedrijfsinformatie (zoals orders, planning, financiën en teelt) in een robuust en goed geïntegreerd bedrijfsmanagementsysteem (ERP-systeem).

Oorzaak

In de potplantensector wordt meestal gewerkt met software van relatief kleine softwarebedrijven die zich richten op de Nederlandse tuinbouwsector. Hierdoor sluit de functionaliteit goed aan bij tuinbouwspecifieke karakteristieken, maar zwakke punten zijn vaak de integratiemogelijkheden, de robuustheid en professionaliteit (bijvoorbeeld documentatie en gebruiksvriendelijkheid). In andere sectoren worden vaak geavanceerde ERP-pakketten gebruikt. Deze missen echter veelal tuinbouwspecifieke functionaliteit. In beide gevallen is een omvangrijke ontwikkeling van de systemen gewenst, die het niveau van de individuele potplantenbedrijven te boven gaat.

Oplossingsrichting

De centrale filosofie van Plantform is om door samenwerking en bundeling van krachten te komen tot oplossingen.

Binnen het project is men voornamelijk gericht op de ontwikkeling van een model, een blauwdruk, als basis voor software ter ondersteuning van het productieproces en ter ondersteuning van het bedrijfsmanagement, en de integratie tussen systemen. Koppeling met het logistieke beheerssysteem en de koppeling met machines is van belang om tot een integraal systeem te komen.

Plantform richt zich op potplant- en jongplantkwekerijen, maar het model moet ook bruikbaar zijn voor leveranciers. Plantform moet het aanspreekpunt en platform zijn voor de toepassing van geïntegreerde informatiesystemen in de tuinbouwsector.

Effecten op bedrijfsvoering

Betere sturingsinformatie, een goede aansluiting tussen de processturing en het managementinformatieniveau, en mogelijkheden voor een flexibele planning verbeteren de flexibiliteit en efficiëntie van het proces, en verlagen de doorlooptijden en de kosten.

Status

Eind 2008 heeft een heroriëntatie plaatsgevonden. De belangrijkste wijziging is dat de regie voor de initiatie en uitvoering van projecten eerst meer bij het bestuur van Plantform lag, maar nu (veel) meer ligt bij de leden. Het projectplan 2009-2011 is goedgekeurd en momenteel in uitvoering.

Resultaat

Met de Plantform-vereniging is een sectorbreed platform gerealiseerd, waarbinnen ondernemers samenwerken aan de ontwikkeling van complexe innovaties,

gericht op integrale bedrijfsmanagementsystemen. Dit platform heeft de zichtbaarheid en bewustwording van deze thema's bevorderd.

Er is een architectuur ontwikkeld, bestaande uit een standaardblauwdruk van de te ondersteunen bedrijfsprocessen en een conceptueel model van de technische integratie.

Vervolgens zijn twee pilots gestart voor ontwikkeling van een op de Plantform architectuur gebaseerd bedrijfsmanagementsysteem. Eén pilot heeft geprobeerd een volledig nieuw systeem te bouwen, maar dat heeft nog niet geresulteerd in een werkend systeem. In de andere pilot is een tuinbouwtoepassing gemaakt in een standaard-ERP-pakket (Microsoft Dynamics NAV door Qurius). Deze pilot heeft geresulteerd in een Plantform-gecertificeerde oplossing, maar deze oplossing is nog niet geïmplementeerd door een van de Plantform leden.

Overblijvende knelpunten

- Plantform heeft tot nu toe (september 2009) nog niet geresulteerd in een geïmplementeerd bedrijfsmanagementsysteem. Als gevolg daarvan zijn de bovengenoemde knelpunten nog niet opgelost. Er is nog onvoldoende inzicht in hoe dit precies komt, maar de belangrijkste reden lijkt het gebrek aan implementatievermogen te zijn.
- Er zijn veel softwarebedrijven die tuinbouwspecifieke software maken. Deze softwarebedrijven zijn echter veelal te klein om voldoende professionaliteit te bieden op het gebied van softwarekwaliteit en aansluiting op actuele technische ontwikkelingen.
- Onvoldoende integratie van de interne logistieke systemen maakt een goede procesintegratie onmogelijk.
- Standaardisatie van informatiesystemen (sierteeltspecifiek ERP-pakket) en informatie-integratie.
- Beschikbaarheid van Kennis Intensieve Modules: geavanceerde planning, simulatiefunctionaliteit, enzovoort.
- Oppakken van innovatie-uitdagingen door individuele ondernemers. Bundeling van krachten, en het ontwikkelen van een gedeelde visie en gedeelde verwachtingen is nodig.

3.2.9 RSLM

Sector

Sierteelt

Beschrijving

RSLM (Registratie Systeem Logistieke Middelen) is een website, geïnitieerd door de VSV (Vereniging Sierteelt Vervoerders), die het mogelijk maakt om het gebruik van stapelwagens beter te beheersen. Op de RSLM-website houden vervoerders en de klanten van de vervoerders collectief het ophalen en afleveren van de stapelwagens bij. Hierdoor is inzichtelijk hoeveel stapelwagens er in het bezit zijn en hoeveel er bij de klanten staan.

Knelpunt

De kosten voor de huur van stapelwagens zijn hoog. Bovendien wordt het aantal beschikbare stapelwagens in de sector niet optimaal gebruikt.

Oorzaak

Stapelwagens zijn kostbaar en worden bij gebruik buiten het veilingterrein gehuurd. Er is onvoldoende inzicht in de beschikbaarheid van de stapelwagens, en de locatie waar ze zich bevinden, waardoor de planning niet optimaal is.

Oplossingsrichting

De vervoerder geeft door middel van RSLM aan hoeveel stapelwagens hij heeft staan bij een specifieke klant. Deze klant krijgt dagelijks een overzicht van het aantal stapelwagens dat hij ter beschikking heeft. RFID wordt ingezet voor automatische registratie van de overdrachtsmomenten.

Effecten op bedrijfsvoering van de oplossing

Omdat het gebruik van stapelwagens beter beheerst kan worden, kan de planning worden verbeterd en daarmee kunnen de kosten omlaag. Door de betere inzichtelijkheid kan het aantal stapelwagens beter worden gebruikt.

Status

Het project is afgerond en verdere wensen zijn geïnventariseerd.

Resultaat

De transparantie in de keten is verbeterd.

Overblijvende knelpunten

De huidige situatie betreffende het registreren van de stapelwagens kent een aantal problemen:

- Er zijn veel adressen en veel transacties;
- Overdrachtsmomenten worden niet altijd vastgelegd;

- Ook derden komen op de adressen;
- Registratie/check in het veld;
- Hoe te integreren met de digitale slotplaat en RFID van de karrencentrale?

De gevolgen van deze problematiek zijn:

- Transporteur loopt risico;
- Verlies (ontbreken van inzicht);
- 'Schuldvraag' bij vermissing;
- Extra kosten en afkoop voor transporteur.

3.2.10 Sierteelt Internationaal Digitaal

Sector

Sierteelt

Beschrijving

Het project 'Sierteelt Internationaal Digitaal' gaat over het toepassen van XML, vereenvoudiging van de toepassing en het zorgen voor internationale aansluiting van de Nederlandse sierteeltstandaarden. Nu investeren om wereldwijd de leidende e-business-rol naar het Nederlandse bedrijfsleven te trekken. De doelgroep is de sierteelt, te weten: producenten en handelsorganisaties van bloemkwekerijproducten.

Knelpunt

Investeren in e-business-ontwikkelingen en standaardisatie blijft noodzakelijk, want:

- e-business borgt een betere procesbeheersing waardoor verdergaande professionalisering van ketens en schaalvergroting mogelijk is;
- ketenverkorting en kostenverlaging kunnen alleen met behulp van digitale procesondersteuning;
- het maakt grotere klantwaarde mogelijk;
- nieuwe internettechnologieën vragen om nieuwe communicatiestandaarden.

De integrale probleemstelling is: Op welke wijze kan de nieuwe XML-technologie (inclusief standaarden en procedures) het beste worden toegepast om de invoering van integrale e-business-toepassingen makkelijker te maken en hoe worden de voordelen voor alle partijen in de sierteeltketen zichtbaar?

Oorzaak

- Integraal inzicht in de ketenvoordelen van digitale orders of transportmeldingen ontbreekt.
- De juiste financiële prikkels ontbreken in de sierteeltketen.
- Implementatie van de ordersystematiek is lastig vanwege de complexe procedure.
- De Florecom-standaarden zijn opgezet in het zogenaamde EDIFACT-tijdperk. EDIFACT is echter ingehaald door XML.

Effecten op bedrijfsvoering

Het belang voor de sierteelt is:

- grotere responsiviteit van sierteeltclusters;
- meer flexibiliteit in bedrijfsprocessen;
- lagere (keten)kosten (naar schatting 15 tot 25 miljoen euro);
- grotere duurzaamheid;
- internationale aansluiting van de Nederlandse sierteeltstandaarden.

De betekenis voor arbeid is de vermindering van de persoonsgebondenheid van processen en het vergroten van de overdraagbaarheid van arbeid. Voor ondernemingen betekent het vooral een grotere flexibiliteit, wat de inzet van arbeid betreft en een verdere rationalisering van processen.

Oplossingsrichting

De hoofddoelstellingen zijn:

- het onderzoeken van de belemmeringen bij het invoeren van integrale informatie-uitwisseling;
- het realiseren van vereenvoudiging en toepassing van technologie (inclusief standaarden);
- het realiseren van internationale aansluiting van de Nederlandse sierteeltstandaarden;
- het implementeren van voorbeeld projecten (pilots).

Status

De oorspronkelijke looptijd van het project was van februari 2008 t/m december 2009. In 2008 is de looptijd verlengd tot december 2010. Het project loopt goed op schema.

Resultaat

- Florecom XML Library: Alle EDIFACT-standaarden zijn opnieuw gedefinieerd. De nieuwe XML-berichten zijn opgesteld conform de internationale UNCEFACT-richtlijnen en geregistreerd bij de mondiale organisatie UNCEFACT.
- Realisatie van het Florecom Test Centre voor het volledig geautomatiseerd testen van berichtuitwisseling.
- Afstemming met de softwareleveranciers.
- Onderzoeken naar interoperabiliteit en drempels in de ordersystematiek zijn afgerond.
- (Thema)bijeenkomsten zijn gehouden, om de resultaten te communiceren en over vervolg en implementatie te spreken.

Overblijvende knelpunten

De gestelde doelen lijken gehaald te gaan worden.

3.2.11 Van Plant tot Klant

Sector

Sierteelt

Beschrijving

Het project 'van plant tot klant' is een initiatief voor het toepassen van RFID-technologie in de (handels)keten van planten en snijbloemen. Toepassingsmogelijkheden en het besparingspotentieel van RFID in de keten worden vastgesteld en gekwantificeerd.

De volgende doelstellingen worden nagestreefd:

- besparing in operationele processen (fysieke handelingen en administratieve processen);
- minder fouten door transparantie in de gehele keten (actueel en tijdig inzicht);
- kortere doorlooptijden door de gehele keten (geen stilstand van product);
- efficiëntere inzet van de ladingdrager pool voor de individuele deelnemers.

Knelpunt

Tot op heden wordt RFID in de sierteeltsector voornamelijk intern toegepast. Al langere tijd wordt er gesproken over mogelijkheden van toepassing in de keten. Daarnaast is er onduidelijkheid over de potentie van de combinatie van deze technologie met bestaande toepassingen, zoals Florecom en KISSit.

Concreet liggen er knelpunten op het gebied van:

- tracking & tracing;
- kostenbeheersing binnen de planten- en snijbloemensector;
- inzichtelijkheid en tijdsbeslag informatiestroom;
- overdracht van informatie;
- controle op ladingdragersaldo's;
- benutting van transportmiddelen.

Oorzaak

Onvoldoende gebruik van de aanwezige informatie.

Oplossingsrichting

Toepassing van RFID in de keten.

Effecten op bedrijfsvoering

Verkorten van doorlooptijden en verminderen van het aantal fouten door het beperken van handmatige handelingen. Betere sturing van het logistieke proces doordat meer en actuelere informatie beschikbaar komt.

Status

Het project is in uitvoering.

Resultaat

De betreffende productie- en orderprocessen zijn geanalyseerd en gemodelleerd. Modelleren levert veel inzicht op wat betreft de 'as is'-processen. Inzicht dat tot nu toe vaak ontbreekt, maar dat nodig is om een goede implementatie van RFID mogelijk te maken en een goede optimalisatie van de processen te kunnen uitvoeren. Hieruit blijkt het grote nut van een goede inventarisatie aan het begin van een informatiserings- en automatiseringsproject.

Overblijvende knelpunten

Niet van toepassing.

3.2.12 VersSchakel

Sector

AGF

Beschrijving

VersSchakel is geïnitieerd door Schuitema vanuit de drive om de kwaliteit en beschikbaarheid van verse groenten in het winkelschap te verbeteren. Hiertoe is RFID toegepast in de gehele logistieke keten van vers gesneden groente, van leverancier tot en met het winkelschap van de retailer.

Doel van het project was ook om kennis en ervaring op te doen met RFID om de kwaliteit en houdbaarheid van vers gesneden groenten te verbeteren. De keten moest transparanter, efficiënter en minder foutgevoelig worden, met een kwalitatief beter product voor de consument als gevolg.

Knelpunt

De kwaliteit en de beschikbaarheid van verse groenten in het winkelschap moet worden verbeterd.

Oorzaak

De keten is onvoldoende transparant en efficiënt.

Oplossingsrichting

De uitwisseling van kratten, voorzien van RFID-tags, tussen het productiebedrijf, het distributiecentrum en de winkel wordt volledig gevolgd. De RFID-communicatieapparatuur is verbonden met een centraal computersysteem met een database. De code op de RFID-tag is gekoppeld aan allerlei informatie in de centrale database. Middels deze centrale database is alle informatie voor de gehele keten en alle betrokken partijen inzichtelijk. Via een managementdashboard is de informatie, zoals doorlooptijden en voorraadposities bij betrokken partners, ketenbreed in te zien. Real-time uitwisseling van informatie maakt het mogelijk fouten direct te signaleren en te corrigeren. Uitwisseling van de informatie is gestandaardiseerd.

Effecten op bedrijfsvoering van de oplossing

De keten wordt transparanter, efficiënter en minder foutgevoelig, met een kwalitatief beter en beter beschikbaar product voor de consument als gevolg. De partners in de keten kunnen voorraden beter beheren, hebben minder te maken met derving van producten en worden minder geconfronteerd met herstelkosten.

Status

Het project is afgerond.

Resultaat

Schuitema geeft aan het project succesvol te vinden: het heeft laten zien dat RFID daadwerkelijk kan bijdragen aan een meer transparante, meer efficiënte en minder foutgevoelige keten, met voor de consument een kwalitatief beter product en betere schapbeschikbaarheid tot gevolg. RFID is een geschikt middel om voorraden kratten in een pool efficiënter te beheren en de beschikbaarheid te optimaliseren. De partners in de keten kunnen op hun beurt voorraden beter beheren, hebben minder te maken met derving van producten en worden minder geconfronteerd met herstellkosten. De toepassing van RFID blijkt ook economisch rendabel. VersSchakel heeft het gebruik van RFID in een food retailsector dichterbij gebracht. RFID maakt betere samenwerking tussen ketenpartners mogelijk, waardoor de keten efficiënt en proactief kan worden bestuurd.

Overblijvende knelpunten

- De knelpunten liggen vooral op het technische vlak: het ontwikkelen van de juiste tags en leesconfiguraties, de bevestiging (eigenaren en poolbeheerders van kratten moeten zorgen voor kratten waarin de tags al tijdens de productie zijn gegoten teneinde beschadiging tijdens het gebruik te voorkomen) en de leesbetrouwbaarheid van de tags (afscherming van het leesveld).
- Daarnaast moeten de winkelsoftware en de Warehouse Management Systemen worden ingericht op het gebruik van RFID.
- Het project is succesvol afgerond, maar vanwege de beëindiging van de samenwerking tussen de projectpartners heeft het systeem geen implementatie in de praktijk gehad.

3.2.13 Keteninformatiesysteem (KIS) FresQ

Sector

AGF

Beschrijving

Informatie wordt in toenemende mate een concurrentiefactor voor de positie van de Nederlandse vrucht-/groentevoortbrengingsketen, bestaande uit teler, verpakker en verkoper. In de branche is een sterke schaalvergroting gaande. Daarnaast is voortgaande professionalisering nodig om preferred supplier te kunnen blijven van de retail, die steeds weer nieuwe productie- en informatie-eisen stelt.

Knelpunt

Informatieoverdracht in de vrucht/groentevoortbrengingsketen.

Oorzaak

Een goede (digitale) informatievoorziening is van cruciaal belang. De huidige gebruikte informatiesystemen schieten tekort en de informatie-uitwisseling tussen de systemen laat te wensen over.

Oplossingsrichting

Het doel van het project is het ontwikkelen van een toekomstgericht keteninformatiesysteem of ketenadministratiesysteem dat faciliteert en/of communiceert in de totale keten van productie tot consumptie. Het beoogde resultaat is een ketenadministratiesysteem voor teeltbedrijven, verpakkingsbedrijven en handelsbedrijven, en afgeleid daarvan een systeem dat als basis kan dienen voor vele andere bedrijven in de branche, en dat geaccepteerd en gedragen wordt door de totale keten en sector. FresQ heeft de ambitie alle schakels tussen zaadbedrijf en retailer te kunnen faciliteren.

Effecten op bedrijfsvoering

Verbeteren van de logistieke processen in de keten.

Status

Het project is afgewezen bij Pieken in de Delta om procedurele redenen. Daarna is het in sterk afgeslankte vorm door het betrokken bedrijfsleven zelf opgepakt en momenteel is het in uitvoering.

Resultaat

Het project is in uitvoering, dus resultaten zijn nog niet beschikbaar.

Overblijvende knelpunten

Gezien de status van het project is hier nog onvoldoende inzicht in.

3.2.14 EWRS Food Compass

Sector

AGF

Beschrijving

Early Warning & Response System (EWRS) is een informatiesysteem van Food Compass met informatie over residuen van gewasbestrijdingsmiddelen. In het systeem worden de resultaten van residu-analyses gekoppeld aan de normen zodat deelnemers kunnen achterhalen of zij aan de wetgeving voldoen.

Knelpunt

Voedselveiligheid is de laatste jaren een belangrijk maatschappelijk thema geworden. In de voedingstuinbouw gaat het dan vaak over de aanwezigheid van ongewenste en/of schadelijke stoffen op groente en fruit. Betrouwbare informatie hierover dient zo snel mogelijk beschikbaar te zijn voor de ondernemers zodat zij maatregelen kunnen nemen om de voedselveiligheid te garanderen. Directe aanleiding van Food Compass was dat dit ook vereist werd in de General Food Law. Ook veel afnemers vragen om residu-analyse (het is bijvoorbeeld een voorwaarde in GlobalGap).

Oorzaak

De informatie over de uitkomst van de residu-analyses moet worden gekoppeld aan normen (die verschillen per land en product) om het risico in te kunnen schatten. Als een risico gesignaleerd wordt, moeten de relevante partijen snel worden gewaarschuwd. Dit vereist een snelle uitwisseling en analyse van de residu-informatie. In het verleden was dit onvoldoende het geval.

Oplossingsrichting

Centrale database voor registratie en analyse van residu-informatie, en het versturen van meldingen per e-mail indien normen overschreden worden.

Effecten op bedrijfsvoering

Effectiever en efficiënter slotplatenbeheer door toename transparantie van slotplaten, in potentie real-time. Afname handelingskosten en voor uitgifte en verminderen van diefstal, zoekraken en vervalsing.

Status

Food Compass bestaat sinds 2003.

Resultaat

Halverwege 2009 heeft Food Compass ongeveer 300 deelnemers. Samen vertegenwoordigen zij ruim 60% van de afzet van Nederlands én geïmporteerde groenten en fruit.

Overblijvende knelpunten

Het systeem lijkt goed te werken en wordt breed gebruikt.

3.2.15 Datatuin

Sector

Sierbouw en AGF

Beschrijving

In het Datatuin project (2002-2003) is een systematiek ontwikkeld voor de standaardisatie van de datacommunicatie in de Nederlandse tuinbouw. Datatuin heeft in een vroeg stadium gekozen voor aansluiting bij ebXML, een wereldwijde standaard voor de uitwisseling van elektronische berichten, de voorloper van de huidige Core Components Library van UN-CEFACT.

Knelpunt

De aanleiding van Datatuin was het gebrek aan transparantie, koppelbaarheid en integratie van de informatiestromen in de tuinbouw. Ketenpartijen zijn onvoldoende in staat elkaar efficiënt, eenduidig, foutloos en op het juiste moment van informatie te voorzien. Ondernemers moeten vaak dezelfde gegevens meerdere malen invoeren.

Oorzaak

Datatuin heeft zich vooral gericht op het ontbreken van standaarden voor het uitwisselen van elektronische berichten. In de loop van het project is bewustwording en draagvlak in de sector een belangrijk speerpunt geworden.

Oplossingsrichting

Beoogd resultaat van Datatuin was de ontwikkeling van een op de sector gericht en door de sector gedragen systematiek voor standaardisatie en certificering van informatieoverdracht. Een belangrijke factor daarbij was de sterke sturing vanuit de behoefte vanuit de praktijk (pull) door bedrijven die vastlopen met één op één koppelingen.

Effecten op bedrijfsvoering

Het beoogde effect van Datatuin op de bedrijfsvoering was het verminderen van kosten en investeringen voor het uitvoeren van administratieve handelingen en voor het ontwikkelen van informatiesystemen in de tuinbouw.

Status

Afgerond.

Resultaat

Datatuin heeft een standaard ontwikkeld met de volgende componenten:

- *communicatiestandaard*
Een onderbouwing van de technische keuzen en de aansluiting bij ebXML, inclusief een Datatuin-codelijst in XML-formaat;
- *Core- en Datatuincomponenten (bouwstenen voor standaard elektronische berichten)*
De relevante ebXML core componenten plus een aantal Datatuin specifieke componenten (in tekst- en in XML-schemaformaat);
- *themamodellen*
Een aantal verticale modellen voor specifieke toepassingen, namelijk: UMR-rapportage, Eurep GAP, Teelt Informatie, tracking & tracing en de elektronische aanvoerbrief. Deze thematische modellen putten uit de bibliotheek van Core- en Datatuincomponenten.

Daarnaast heeft het Datatuinproject de bewustwording in de sector en het draagvlak voor standaardisatie vergroot. Dit heeft meer tijd en energie gekost dan was voorzien.

Overblijvende knelpunten

- De inhoudelijke doelstelling van Datatuin is gerealiseerd, maar na afloop van het Datatuinproject is het onderhoud en de verdere ontwikkeling van het model niet belegd. Hierdoor 'leeft' het model nu niet meer. Wel zijn onderdelen overgenomen door bestaande initiatieven, met name in de voedingstuinbouw bij Frug I Com. In de sierteelt zijn Groeinet en MPS verdergegaan met de UMR-rapportage en Florecom heeft Datatuin als denkrichting overgenomen.
- Het was de bedoeling dat Datatuin door het bedrijfsleven zou worden opgepakt. Maar het is voor bedrijven vaak moeilijk om te investeren in het probleem van overmorgen, waar geen concrete kortetermijnbusiness case onder ligt. Het bleek daarom moeilijk om standaardisatie-initiatieven betaald te krijgen.
- Datatuin is gestart met de ontwikkeling van een architectuurmodel (op basis van ebXML) en heeft dat in pilots voor specifieke thema's verder ingevuld. Door samenhang tussen de bottom-up pilots en de overall architectuur dreigde op een gegeven moment uit het oog verloren worden.

- Datatuin heeft de core components van ebXML als uitgangspunt genomen, maar de sectorspecifieke components die datatuin heeft ontwikkeld zijn niet teruggemeld bij ebXML (wat wel de filosofie van ebXML is). Hierdoor is Datatuin uiteindelijk een nationaal initiatief gebleven.

3.2.16 KwaliTenT

Sector

Siernteelt en AGF

Beschrijving

KwaliTenT is een onderzoeksproject naar kwaliteitsgestuurde tracking & tracing systemen.

Knelpunt

Kwaliteitsbehoud is een cruciale factor in tuinbouwketens, waarin sprake is van een natuurlijk product dat aan bederf onderhevig is. Een van de technieken daarvoor is het gebruik van dataloggers, die gedurende het transport kwaliteitsparameters als temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en tijdsduur meten en vastleggen. Met de gangbare dataloggers kan echter alleen achteraf worden gezien als bijvoorbeeld een pallet met fruit een uur buiten in de zon heeft gestaan. Echter, dan is het leed al geschied. Er kan niet direct worden bijgestuurd.

Oorzaak

De gangbare dataloggers kunnen pas na transport worden uitgelezen, waardoor onlinemonitoring van kwaliteit niet mogelijk is.

Oplossingsrichting

Het combineren van dataloggers met RFID en temperatuur-tijd-indicatoren om zo het kwaliteitsverloop in de naoogstketen te kunnen monitoren en te sturen.

Effecten op bedrijfsvoering

Het kwaliteitsverloop in de naoogstketen kan beter worden beheerst, waardoor kwaliteitsbederf en daardoor uitval kan worden teruggedrongen.

Status

KwaliTenT was een tweejarig project dat inmiddels is afgerond (2002-2004).

Resultaat

De toepasbaarheid is geëvalueerd en er zijn pilots uitgevoerd met Greenwings (optimalisatie luchtvrachtketen Japan), The Greenery (monitoring ketencondities gemengde lading naar Rusland) en Bakker Barendrecht (sturen op initiële kwaliteit van aardbei). Ook is een internetapplicatie ontwikkeld waarin gegevens uit dataloggers kunnen worden ingelezen en geanalyseerd (E-facts).

Overblijvende knelpunten

Na het project zijn er veel ontwikkelingen geweest op het gebied van draadloze technologie. Naast RFID-dataloggers zijn bijvoorbeeld ook draadloze dataloggers beschikbaar gebaseerd met GPRS-modem en in draadloze sensornetwerken kunnen ook andere kwaliteitsparameters worden gemeten. Er is echter nog onvoldoende inzicht in de toepasbaarheid van deze nieuwe technologieën voor onlinekwaliteitsmonitoring van tuinbouwproducten en de kosteneffectiviteit. Bij grootschalig gebruik van technieken voor kwaliteitsmonitoring komen veel data beschikbaar. Twee belangrijke uitdagingen hierbij zijn de integratie van deze gegevens met andere systemen in de keten en het verwerken ervan tot waardevolle managementinformatie.

3.2.17 Horizontaal Toezicht

Sector

Sierteelt en AGF

Beschrijving

Het fiscale proces, de hele administratieve keten van transactie tot aangifte en aanslag, is een keten waarin de ondernemer, de fiscale dienstverlener én de Belastingdienst een rol spelen. Samenwerking en optimale afstemming binnen deze keten waarborgen korte doorlooptijden, lage kosten en een goede kwaliteit. Met horizontaal toezicht wil de Belastingdienst in het toezicht samenwerking en afstemming veel meer centraal zetten.

Knelpunt

Regelgeving op het gebied van de beheersing van (financiële) processen is naar aanleiding van enkele beurschandalen aangescherpt. Besturen van ondernemingen geven meer aandacht aan hun verantwoordelijkheid op dit terrein en dat geldt ook voor de fiscaliteit.

Uit onderzoek blijkt dat de meerderheid van de Nederlandse belastingplichtigen vrijwillig aan zijn fiscale verplichtingen wil voldoen. Dat biedt een prima uit-

gangspunt om te zoeken naar samenwerking. Daarmee kunnen onnodige vragen, procedures en andere administratieve lasten worden voorkomen.

Oorzaak

Onvoldoende afstemming in het fiscale proces tussen ondernemer en Belastingdienst.

Oplossingsrichting

Het streven van de overheid is om de administratieve lasten te verminderen en in de uitvoering van wetten en regels meer uit te gaan van de eigen verantwoordelijkheid van de burger en die van de overheid. Dit betekent meer werken vanuit vertrouwen, zorgen voor een goede dienstverlening, geen bemoeienis waar dat niet nodig is en zorgen voor een adequate handhaving waar dat wel nodig is.

Dat betekent afstemming vooraf waar nodig, in plaats van controles achteraf. Dat betekent ook gebruikmaken van de kwaliteit die er in de keten is, afspraken maken over die kwaliteit en dubbel werk voorkomen. Samenwerken staat dus centraal: ieder vanuit zijn eigen rol, maar wel gericht op een goede uitvoering van de belastingwetten op een efficiënte manier én op een manier waarbij de belastingplichtige weet waar hij aan toe is.

Het accent ligt op de fase vóór de aangifte, op optreden in de actualiteit en op samenwerking in de fiscale keten. Een doel van horizontaal toezicht is om het proces van transactie naar aangifte en aanslag beter in de greep te hebben. Hoe dit eruitziet, is afhankelijk van de grootte en de complexiteit van de belastingplichtige. Horizontaal toezicht wordt ingezet via een aantal sporen:

- De Belastingdienst sluit individuele convenanten met zeer grote en middelgrote ondernemingen (zgo en mgo).
- Voor de Douane met de invoering van de Authorised Economic Operator.
- Met brancheverenigingen, koepels en fiscale dienstverleners voor bedrijven uit het mkb-segment sluit de Belastingdienst raamwerkconvenanten.
- De Belastingdienst is in gesprek met softwareontwikkelaars over mogelijke verbeteringen in softwarepakketten.
- Voor particulieren met de introductie van de Voorgevulde Aangifte (Via).

Effecten op bedrijfsvoering

Samenwerking en optimale afstemming binnen deze keten waarborgen korte doorlooptijden, lage kosten en een goede kwaliteit.

Status

Horizontaal Toezicht is een doorgaand proces. Het spoor van de raamwerkconvenanten met de brancheverenigingen, koepels en fiscale dienstverleners bevindt zich in de pilotfase. In het zgo-segment is de meerwaarde van horizontaal toezicht in de praktijk bewezen. In het mgo-segment bevindt het afsluiten van convenanten zich nog in een pilotfase.

Resultaat

Uit het onderzoek van PWC blijkt dat tax directors van beursgenoteerde ondernemingen positief tot zeer positief zijn over Horizontaal Toezicht. Met name ook omdat de consequenties van de fiscale regelgeving hierdoor meer voorspelbaar en beheersbaar worden. Met Horizontaal Toezicht zet Nederland een duidelijke stap voorwaarts. Een meerderheid is bovendien van mening dat deze handhavingsmethode van de Belastingdienst een gunstig effect kan hebben op het vestigingsklimaat. Een even grote groep verwacht zelfs dat horizontaal toezicht over 5 jaar (2008) de internationale norm is.

Overblijvende knelpunten

Horizontaal Toezicht is een doorgaand proces, waardoor het spreken over overblijvende knelpunten niet van toepassing is.

3.2.18 SALDO

Sector

Sierteelt en AGF

Beschrijving

SALDO staat voor Structurele Administratieve Lastenvermindering Door Omkering. SALDO is een beleidsprincipe, waarbij 'aansluiten op keteninformatie' centraal staat. Dit betekent dat de overheid niet zomaar gegevens vraagt, maar eerst kijkt of ze kan aansluiten op de informatiestromen in het bedrijfsleven en in de ketens. Het SALDO-concept doet dit door terugdringing van administratieve lasten en het omkeren van ketens, ook wel het aansluiten op ketens.

Knelpunt

Administratieve lasten in het bedrijfsleven bij informatie-uitwisseling met de overheid in het kader van wet- en regelgeving.

Oorzaak

Onvoldoende afstemming van de informatiebehoefte van de overheid met de reeds aanwezige informatie bij het bedrijfsleven en onvoldoende wederzijdse transparantie.

Oplossingsrichting

Met ketenomkering is in de kern bedoeld het omkeren van informatiestromen; de overheid die haar informatiestromen aansluit op die van het bedrijfsleven en het subject van haar regels in plaats van andersom. SALDO, als beleidsprincipe, is daarmee getekend.

Voor het welslagen van de gewenste omkering van de informatieketen is essentieel dat zowel het bedrijfsleven als ook de overheid haar rol stevig oppakt.

Zowel de overheid als het bedrijfsleven hebben daarin een verantwoordelijkheid:

- De overheid houdt zijn informatiebehoefte tegen het licht en reorganiseert zijn informatiestromen. De overheid sluit daarbij waar mogelijk aan op datastromen en definities van het bedrijfsleven;
- Het bedrijfsleven wordt transparanter in informatiestromen en legt in een vroeg stadium verbinding tussen noodzakelijke managementinformatie en overheidsinformatie.

Het college van voorzitters van productschappen, dat zich op het kruispunt van bedrijf- en overheidsinformatie bevindt, werd gevraagd de externe sturing op zich te nemen voor het onderwerp ketenomkering. Men dient zich aan te sluiten bij werkprocessen die al binnen overheid en bedrijfsleven plaatsvinden. Daarom heeft men gekozen voor het uitvoeren van enkele pilots waarin de omkering van informatiestromen concreet onder de loop genomen kon worden en die aansloten bij de praktijkwensen van het bedrijfsleven (EDI-Circle, VONK, DBS, XBRL, Geoboer).

Effecten op bedrijfsvoering

Verminderen van de administratieve lasten, en daarmee kostenreductie en tijd-winst.

Status

SALDO is een transitietraject. Dit betekent dat het een doorgaand proces is, dat in de verschillende projecten en activiteiten een plaats moet hebben.

Resultaat

Het beoogde eindresultaat bij de start van SALDO was een samenwerking tussen bedrijfsleven en overheid bij het inwinnen van noodzakelijke overheidsinformatie, waarbij het ondernemersperspectief uitgangspunt is. Zowel overheid als ondernemers beschouwen bedrijfsprocessen als de bron voor overheidsinformatie en informatiestromen zijn zo veel mogelijk gekoppeld.

Het bedrijfsleven moest zelf een groot deel van de verantwoordelijkheid voor het bereiken van het gewenste resultaat dragen. De overheid zou het proces waar nodig faciliteren, conform het LNV-motto 'van zorgen voor naar zorgen dat'.

Het SALDO-principe vindt slechts aarzelend zijn ingang binnen LNV, en binnen het bedrijfsleven. Vooral de onduidelijke rol van de overheid is een punt waaraan gewerkt moet worden. De pilots hebben een beperkt succes. De ideeën zijn krachtig, maar de werkelijke realisatie van de aansluiting van overheid op keteninformatie is lastig.

Overblijvende knelpunten

- SALDO is een beleidsprincipe en geen programma of project, en dus een traject zonder sturing en middelen.
- Het is een transitietraject, en dat kost tijd en geduld.
- De incentives zijn onduidelijk, zowel voor de overheid als voor het bedrijfsleven.
- De opbrengst van de administratieve lastenverlichting is nog niet inzichtelijk en/of weegt niet op tegen de inspanningen die daarvoor op korte termijn moeten worden gedaan.
- Onvoldoende vertrouwen in samenwerking.
- Gebrek aan sense of urgency bij het bedrijfsleven.
- Gebrek aan vertrouwen bij het delen van informatie.
- Complexiteit in de samenwerking met vele stakeholders en hun eigen belangen.
- Een onduidelijke overheid die zoekt naar positie. De houding van de overheid 'van zorgen voor naar zorgen dat' werkt in dit kader niet, is te weinig registrerend.
- Het SALDO-principe vindt slechts aarzelend zijn ingang binnen LNV, en binnen het bedrijfsleven. Vooral de onduidelijke rol van de overheid is een punt waaraan gewerkt moet worden.

3.2.19 LNV 100% digitaal

Sector

Sierteelt en AGF

Beschrijving

'LNV 100% digitaal' is een programma om de digitale dienstverlening van LNV op de keten aan te sluiten. Het gaat om de digitale samenwerking en afstemming in de keten en tussen de keten en overheid. Hierbij spelen twee afzonderlijke grote doelstellingen van de overheid:

1. Efficiënte informatievoorziening van de overheid. Dit ten behoeve van een efficiënte overheid en haar nadrukkelijke rol in informatieketens.
2. Algemeen belang ter stimulering van ketens en ondernemers. Dit ten behoeve van de efficiënte inrichting van ketens, hierbij worden ook bedoeld de reductie van administratieve en toezichtlasten. Dit creëert ruimte voor de ontwikkeling van efficiëntere ketens en beter internationaal concurrerende ondernemers.

Ketenaansluiting is een uitwerking van de digitale afstemming. Tot op heden is de strategie van ketenaansluiting gebaseerd op de kunst van het 'verleiden' van partijen tot samenwerken. Dit transitieproces komt echter bij het bedrijfsleven en overheid weifelend op gang. Het bedrijfsleven is nog terughoudend om op eigen initiatief de informatie-uitwisseling met de overheid beter in te richten.

Met het programma '100% digitaal' wil LNV meer regie op deze ketenaansluiting zetten. Verder wil LNV het gebruik van het elektronisch kanaal op termijn verplicht stellen.

Om de doelstelling '100% digitaal' te realiseren zal LNV de komende jaren moeten laveren tussen een aanpak van 'verplichten' en 'verleiden' om het bedrijfsleven onderling, maar ook met de overheid in privaatspublieke constructies, tot efficiënte en winstbrengende samenwerking te leiden.

De vraag van LNV is gelegen in hoe de digitale samenwerking en afstemming te realiseren. In dit onderzoeksproject is de (regie)rol van de overheid, maar ook breder de rollen van alle betrokken partijen, als onderzoeksobject gezien.

Knelpunt

Het transitieproces van ketenaansluiting en digitale afstemming tussen bedrijfsleven en overheid komt onvoldoende op gang.

Oorzaak

De incentives en de rollen van de verschillende betrokken partijen zijn onduidelijk.

Oplossingsrichting

Het ontwikkelen van een methodiek voor de praktijk aanpak van het stimuleren van digitalisering.

Effecten op bedrijfsvoering van de oplossing

Het gebruik van een gestructureerde methode van aanpak geeft een duidelijker inzicht in de rollen van de betrokken partijen, en de belangen, de succesfactoren en de incentives voor deze partijen in het digitaliseringsproces. Het geeft daarmee ook inzicht in hoe de overheid haar rol het best kan invullen om digitalisering in specifieke projecten vorm te geven.

Status

Het project is afgerond en is in de rapportagefase.

Resultaat

Er is een methodiek ontwikkeld, die (meer) in de praktijk toegepast moet gaan worden.

Overblijvende knelpunten

De ontwikkelde methode moet zich nog bewijzen in de aanpak van digitaliseringsprocessen en -projecten in de relatie tussen overheid en bedrijfsleven.

3.3 Overzicht producten standaardisatie platforms

In de geïnventariseerde projecten speelt standaardisatie een belangrijke rol. Deze standaardisatie vindt in toenemende mate plaats via sectorbrede samenwerkingsplatforms. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1, is dit Florecom voor de sierteelt en Frug I Com voor de AGF. Beide organisaties werken samen met GS1 in de ontwikkeling c.q. toepassing van standaarden en de internationale inbedding daarvan.

Om meer inzicht te geven in de verschillende soorten standaarden en de samenhang daarvan, wordt in deze aanvullende paragraaf een overzicht gegeven van de Florecom-, Frug I Com- en GS1-standaardisatieactiviteiten.

3.3.1 Overzicht standaardisatie Florecom

Florecom is het samenwerkingsplatform en centraal loket in de sierteelt voor het ontwikkelen, beheren en toepassen van e-business-berichtstandaarden, bijbehorende spelregels en codes. Alle standaarden en codes zijn online beschikbaar en nieuwe codes of wijzigingsverzoeken kunnen digitaal worden aangevraagd. Florecom is een kleine, flexibele organisatie met een groot netwerk in de sector. Het werkt samen met FloraHolland, handelsorganisaties (VGB en HBAG), de handelaren en kwekers en de softwareleveranciers. Ook het Productschap Tuinbouw ondersteunt Florecom en is mede financier van enkele projecten. Florecom is het aanspreekpunt voor de internationale standaardisatie organisatie GS1.

De belangrijkste diensten van Florecom zijn:

- Ontwikkeling en beheer van standaard elektronische berichten in EDI- en XML-formaat;¹ samenwerkingspartner voor aansluiting op de retail en internationale acceptatie van standaarden is GS1 Nederland;
- Beheer van beheer van bedrijfscodes en locatiecodes;
- Centraal loket voor de standaardcodes van de sierteeltsector (distributie 7x24 en informatie):
 - bedrijfscodes (FEC);
 - productcodes (VBN);
 - fustcodes (inclusief generieke fustcodes (VBN);
 - valuta-, taal- en landencodes (ISO);
 - accessoires (LAB);
 - locatiecodes (de GLN van GS1).
- Beheer van een standaardordersystematiek van aanbidding, order, bevestiging, transport en levering tot facturering. Deze systematiek wordt ondersteund: koppeling met bijvoorbeeld de Landelijke Aanbodsbank (LAB) of met door Florecom ontwikkelde standaarden, zoals de Elektronische Aanvoerbrieff (EAB) en de partijverantwoording;
- Beheer van Florinet, een technisch netwerk voor veilige, snelle en betrouwbare uitwisseling van EDI-berichten;
- Deelname in internationale organisaties voor de afstemming van standaarden en codes.

¹ EDI (Electronic Data Exchange) is bedoeld voor de uitwisseling berichten tussen gesloten ICT-netwerken. In tegenstelling tot EDI is XML (eXtensible Mark-up Language) een open en flexibele internetstandaard, die geen specifieke software vergt.

Medio 2009 zijn de volgende berichten beschikbaar in EDI-formaat:

- Commercieel
 - Aanbod: aanbodberichten, elektronische aanvoerbrief (EAB) en EAB response;
 - Klok: elektronische kloktransactie (EKT) en handelarentransactie;
 - Ordersystematiek: order en orderrespons.
- Logistiek
 - Levering: leveringsbericht;
 - Transport: voorlopige transportopdracht (VTO), definitieve transportopdracht (DTO) en transportstatus.
- Financieel
 - Facturering en administratie: factuurbericht, exportmelding, elektronisch dagafschrift en FloraHolland Connect levering;
 - Klok: kloktransactie en partijverantwoording.
- Overige: statistiek handelaren (GMS-bericht) en labelbericht.

Tabel 3.2 Relatie EDIFACT- en XML-berichten Florecom			
Certificaat	Soort bericht	EDIFACT	XML
Commercieel	Assortiment		Supply (type 289)
Commercieel	Aanbod	Quotes type 9	Supply (type 9)
Commercieel	Aanbieding	Quotes type 310	Supply (type 310)
Commercieel	Bestelling	Orders type 105	Order (type 220/640)
Commercieel	Bestelling	Orders type 221	Order (type 220/640)
Commercieel	Bestelling	Pricat (EPT)	Order (type 220/640)
Commercieel	Order(bevestiging)	Ordrrsp type 231	Order (type 231)
Commercieel	Order(bevestiging)	Ordrrsp type F01	Order (type 231)
Commercieel	Order(bevestiging)	Clockt (EKT)	Order (type 231)
Commercieel	Order(bevestiging)	Htrans	Order (type 231)
Logistiek	Levering	Desadv type 351	Delivery (type 351/350)
Logistiek	Levering	Flowav (EAB)	Delivery (type 351)
Logistiek	Levering	Delsmg	Delivery (type 351)
Financieel	Factuur	Invoic type 325	Invoice (type 325)
Financieel	Factuur	Invoic type 380	Invoice (type 380)
Financieel	Factuur	Delsmg	Invoice (type 325)
Financieel	Factuur	Pricatptvwd/dagasta	Invoice (type 325)
	Technische bevestiging	EAB - Response	Acknowledgement
	Technische bevestiging	Aperak	Acknowledgement

De XML-berichten zijn opgenomen in de XML Library, die zo veel mogelijk op de internationale UN/CEFACT-standaard is gebaseerd. Daarnaast biedt Florecom voor softwarebedrijven een Test Centre voor volledig geautomatiseerd testen van berichtuitwisseling en Software Development Kit (SDK) als basis van de documentatie.

3.3.2 Overzicht standaardisatie Frug I Com

De stichting Platform AGF-Keteninformatie ofwel Frug I Com is in 2004 opgericht om de logistieke handelingen in de keten van tuinder naar kassa te ondersteunen met gestandaardiseerde digitale berichten, labels en coderingen. Frug I Com heeft ervoor gekozen om geen eigen standaarden te ontwikkelen, maar volledig aan te sluiten bij de standaarden van GS1. Frug I Com ondersteunt bedrijven in de AGF bij het gebruik van de standaarden. Het accent ligt momenteel bij begeleiding, ondersteuning, het uitdragen, enzovoort, onder andere door de Frug I Com Support Desk. Verder zijn de afgelopen jaren samen met GS1 diverse producten ontwikkeld, zoals:

- Richtlijnen/handleidingen over hoe de algemene GS1-standaarden kunnen worden toegepast in de AGF-sector:
 - richtlijnen coderen voor groenten en fruit;
 - implementatierichtlijnen voor het invoeren van artikelstamgegevens van versproducten op basis van de internationale datapoolstandaard (GDSN);
 - referentiemodel Frug I Com, dat de processen in de AGF-keten beschrijft en als gemeenschappelijk referentiekader dient; vooral handelsgerelateerde processen komen aan bod, en daarnaast ook processen rond externe rapportages en certificeringen.
- Analyses van verschillen tussen bestaande AGF-specifieke standaarden en de GS1-standaarden:
 - een verschillenanalyse van het DESADV-bericht met de EAB (Elektronische Aanvoerbrief van de afzetorganisaties binnen Frug I Com);
 - een verschillenanalyse van het RECADV-bericht (ontvangstbevestiging goederen levering) met de EAB;
 - een verschillenanalyse van de GS1 DAS-velden (artikel database) met die van de Frug I Com leden.
- Inbrengen van AGF-specifieke eisen bij internationale standaardisatie organisaties:
 - de inbreng van de AGF-specifieke datavelden binnen de internationale GS1 XML-standaard door het DESADV-bericht (elektronische pakbon).

Daarnaast zijn diverse pilots in de sector uitgevoerd, vooral met de toepassing van het DESADV-bericht en het palletlabel. Een belangrijke pilot is die door de Dutch Produce Association (DPA), waarin de 13 deelnemende afzetorganisaties het AGF-palletlabel invoeren.

3.3.3 Vergelijking Florecom en Frug I Com

Florecom en Frug I Com werken allebei aan standaarden voor keteninformatie in verschillende sectoren. Beide platforms hebben op dit onderwerp veel bereikt en werken in toenemende mate met dezelfde internationale standaarden. Er zijn echter ook een aantal belangrijke verschillen.

In de sierteelt is Florecom (inclusief haar voorlopers) al in een vroeg stadium gestart met het ontwikkelen, beheren en distribueren van standaarden. De veilingen hebben hierin vanaf het begin een belangrijke rol gehad. Toen Florecom begon waren de internationale standaarden nog niet zo uitgekristalliseerd en minder breed geaccepteerd. Bovendien was toen de EDI-technologie gangbaar. Deze technologie stelt hoge eisen aan ondersteunende technische systemen, in tegenstelling tot de huidige op internet gebaseerde XML-technologie. Dit samenspel van factoren heeft ertoe geleid dat in de sierteelt diverse sectorspecifieke standaarden zijn ontwikkeld en nadruk ligt op het centraal coördineren van uitgifte en beheer van standaarden, inclusief het ontwikkelen van centrale ondersteunende systemen en tools.

De AGF heeft standaardisatie later dan de sierteelt opgepakt met de oprichting van Frug I Com in 2004. Een mogelijke reden is dat de institutionele structuur in de AGF-samenwerking in de keten minder vanzelfsprekend maakt (minder dominante rol van de veiling). Bij de start van Frug I Com was de internationale standaardisatie verder ontwikkeld en met de opkomst van internet waren de technische mogelijkheden enorm toegenomen. Frug I Com heeft dan ook direct voor toepassing van de internationale GS1-standaarden gekozen en het ontwikkelt en beheert zelf geen standaarden. De nadruk ligt op het creëren van bewustwording en het ondersteunen van bedrijven in het gebruik van standaarden.

3.3.4 Overzicht standaardisatie GS1

GS1 is een internationale standaardisatieorganisatie met nationale afdelingen, in Nederland GS1-Nederland. Het is ontstaan door een fusie tussen EAN en UCC. Het doel van GS1 is om een neutraal platform te zijn dat bedrijven ondersteunt bij het maken van goede, duidelijke en breed gedragen afspraken over de inrichting van de ketenprocessen en de uitwisseling van sturingdata. GS1 is vooral

actief in levensmiddelen, retail, gezondheidssector en de bouw. De organisatie is internationaal toonaangevend op het gebied van uitwisseling van e-business-informatie, en vooral haar barcodestandaarden, inclusief artikelcodering, zijn internationaal de 'de facto'-standaard.

Aan de basis van de GS1-standaarden staan een aantal zogenaamde identificatiesleutels (GS1 Identification Keys), namelijk voor:

- Artikelen/producten (trading units):
 - 01: GTIN - Global Trade Item Number (generiek);
 - voor individuele producten is een extra serial number nodig: SGTIN.
- Verzendcode voor logistieke eenheden (pallets, containers, enzovoort):
 - 00: SSCC - Serial Shipping Container Code.
- Locaties:
 - GLN - Global Location Number.
- Overig:
 - GRAI - Global Returnable Asset Identifier;
 - GIAI - Global Individual Asset Identifier;
 - GSRN - Global Service Relation Number;
 - GDTI - Global Document Type Identifier.

Op basis van deze identificatiesleutels heeft GS1 toegepaste standaarden voor informatie-uitwisseling, namelijk:

1. Barcodestandaarden, vooral:

- Traditionele barcodes voor artikelcodering, met name EAN13 daarnaast EAN8 en ITF14 (voor ruw karton), belangrijkste onderdeel van de artikelcodes is het GTIN artikelnummer;
- GS1-128: flexibele barcode waarin grote en diverse hoeveelheden informatie kan worden opgenomen;
- GS1 Datamatrix: '2D' barcode, vraagt cameragebaseerde scanapparatuur;
- GS1 Databar (voorheen RSS, Reduced Space Symbology):
 - Kan veel kleiner worden weergegeven (tot 50% kleiner ten opzichte van de huidige gebruikte barcodes) en is daarom heel geschikt voor toepassing op kleine producten;
 - Daarnaast kan een GS1 DataBar ook aanvullende gegevens bevatten: naast de GS1(EAN)-artikelcode, een houdbaarheidsdatum, een batchnummer, het (variabel) gewicht, een serienummer en nog zo'n honderd andere gegevensvelden;
 - Het maakt hierdoor GTIN-identificatie mogelijk van lastige producten, waaronder versproducten.

2. e-com: standaard elektronische berichten
 - GS1 EANCOM (EDI-berichten, based on UN/EDIFACT);
 - GS1 XML (XML-berichten, based on UN/CEFACT)
 - Voorbeelden van berichten: verzendbericht (DESADV), ontvangst-bevestiging (APERAK), factuurbericht (INVOIC).
3. EPCglobal: RFID-standaarden
 - Internationale standaard en infrastructuur voor objectidentificatie met RFID, en het monitoren van gebeurtenissen (events) gerelateerd aan deze objecten;
 - Bevat zowel data- als interfacestandaarden, onder andere:
 - Tag Data Standard (TDS): gebaseerd op GTIN, SSCC en de andere GS1-identificatiesleutels;
 - Tag Data Translation: vertaalt TDS naar een machine-interpretable versie;
 - Tag protocol Gen2: voor communicatie tussen (passieve) tag en reader.
4. Global Data Synchronisation Network (GDSN):
 - Datapoolsysteem dat continu de neutrale, logistieke artikelgegevens synchroniseert van databases over de hele wereld.
5. Diverse specifieke oplossingen. Bijvoorbeeld:
 - *GS1 Label GS1 (Logistics) Label*
 Standaardindeling van labels: verplicht veld is de verzendcode (SSCC: AI 00) en verdere richtlijnen voor opstellen labels (zoals artikelcode, aantal, THT, enzovoort). Een belangrijk onderscheid is tussen homogene en heterogene zendingen (bijvoorbeeld meerdere producten op een pallet). Om deze informatie in barcode te kunnen weergeven wordt het GS1-128-symbool gebruikt;
 - *GS1 Global Traceability Standard*
 Referentiemodel voor implementatie van traceability systemen, het beschrijft de eisen en de relatie tot de verschillende GS1-standaarden. In samenwerking met de International Federation for Produce Standards (IFPS) is hiervan een toepassing gemaakt voor de Fresh Fruits and Vegetables sector.

GS1 is internationaal sterk in verssectoren en goed geïntegreerd met aansluitende standaardisatie, zoals UN/CEFACT en ISO. De e-com-berichten worden gesynchroniseerd met de componenten bibliotheek van UN-CEFACT. De barcode en RFID-standaarden zijn opgenomen in ISO via participatie in de Technical

Committee 1 Subcommittee 31 of JTC 1 (Automatic Identification and Data Capture Techniques).

Ook in de Nederlandse agri-food sector wordt er daarom in toenemende mate met GS1 samengewerkt om 'eilandstandaardisatie', nationaal dan wel sector-specifiek, te voorkomen. Voorbeelden zijn:

- Frug I Com heeft een convenant afgesloten met GS1. Het richt zich op de toepassing van de GS1-standaarden op de AGF, waaronder het GS1-palletlabel, e-con-verzendbericht, en Global Traceability Standaard (Frug I Com-referentiemodel);
- Het Florilog-project locatiecoderingen baseert zich op de GS1 GLN-standaard;
- Codering Levend Groen baseert zich op de EAN13-barcode van GS1;
- Florecom heeft medio 2009 een convenant afgesloten met GS1 om de internationale inbedding van haar standaardberichten en coderingen te onderzoeken en verbeteren;
- De RFID-projecten van Florilog met de Container Centrale (onder andere Digitale Slotplaat, Van plant tot klant) baseren zich op de EPCglobal-standaard van GS1.

3.4 Classificatie van projecten

In tabel 3.3 zijn de geïnventariseerde projecten geclassificeerd voor een aantal essentiële kenmerken op basis van het informatie-integratie raamwerk (zie figuur 2.2) en het type management.

De tabel laat zien dat er op vrijwel alle niveaus van informatie-integratie projecten zijn of worden ontplooid. Accenten liggen op projecten voor ketenintegratie (inter enterprise), datauitwisseling en het operationele niveau (zie figuur 2.2).

Het accent op ketenintegratie lijkt aan te geven dat huidige projecten sterk gedreven worden vanuit de handel/veiling en retail. Een andere mogelijke verklaring is dat de noodzaak voor afstemming en daarmee voor bedrijfsoverstijgende projecten groter is. Echter, een goede informatievoorziening op individuele bedrijven is de basis voor ketenintegratie. Dit wordt vooral op het primaire bedrijf (kwekerij) steeds meer knellend.

Het accent op data-uitwisseling (met name codering, elektronische berichten) is te verklaren vanuit de samenhang van de verschillende soorten integratie. Een technische infrastructuur is een voorwaarde voor data-integratie. Met de opkomst van internet is er nu een wereldwijd algemeen toegepaste basisinfrastructuur aanwezig. Hiermee verschuift het accent naar het tweede niveau van

standaardisatie, namelijk afspraken over de uitwisseling van data. In de tuinbouw zijn en worden hiervoor grote stappen gemaakt. De verwachting is dat in de nabije toekomst het accent steeds meer zal verschuiven naar applicatie-integratie en procesoptimalisatie. Het recent ontstaan van projecten met een sterke applicatie-integratiecomponent (KISSit, Plantform en KIS FresQ) is hier een voorbode van.

Het accent op het operationele niveau is deels te verklaren vanuit de afbakening van de inventarisatie. Strategische programma's, waar veel van de geïnventariseerde projecten uit voortkomen, hebben een bredere focus (zoals Flowers & Food 'winnen aan waarde', Platform Agrologistiek/Florilog en Greenports). Dat is logisch, want ICT is geen doel op zich, maar middel voor met name bedrijfs- en ketenoptimalisatie. Echter, de vertaling van deze businessstrategieën naar een lange termijn gemeenschappelijke ICT-visie in de tuinbouw ontbreekt nog. Ook is er nog weinig samenwerking tussen projecten in de tuinbouw die hetzelfde probleemgebied aanpakken, en er wordt nog te weinig geleerd van andere sectoren en andere landen.

Tabel 3.3 Classificatie van de verschillende projecten										
Nr.	Projectnaam	Inter- enter- prise	Intra- enter- prise	Proces	Appli- catie	Data	Infra- struc- tuur	Opera- tioneel	Tac- tisch	Strate- gisch
1	CLIENT	x		x	x	x	x	x		
2	Business Intelligence in de sierteelketen			x	x	x		x	x	x
3	Codering Levend Groen	x				x		x		
4	De digitale slotplaat	x					x	x	x	
5	KISSit	x			x	x	x	x		
6	Linneaus	x				x		x		
7	Locatiecoderingen Sierteelt	x				x		x		
8	Plantform		x	x	x				x	
9	RSLM	x			x	x	x	x		
10	Sierteelt Internationaal Digitaal	x				x				
11	Van Plant tot Klant	x				x	x	x		
12	VersSchakel	x					x	x		
13	Keteninformatiesysteem FresQ	x	x		x			x		
14	Early Warning & Response Systeem Foodcompass	x				x		x		
15	Datatuin		x	x		x		x		
16	KwaliTenT: Kwaliteitsgerichte tracking & tracing	x				x	x	x		
17	Horizontaal toezicht	x		x		x		x		
18	SALDO	x		x	x	x		x		
19	LNV 100% digitaal	x		x				x		

3.5 Inventarisatie als momentopname

De informatie voor deze inventarisatie is verzameld tot september 2009. Een inventarisatie is altijd een momentopname, terwijl de ontwikkelingen natuurlijk niet stilstaan. Lopende projecten worden bijgestuurd en nieuwe projecten worden opgestart. Hoewel de meeste projecten in kaart zijn gebracht, heeft dit inventarisatieproject daarom niet de pretentie om volledig te zijn. De volgende projecten zijn bijvoorbeeld wegens tijdsgebrek niet uitgewerkt:

- Florecom e-governance sectoroverzicht;
- Op weg naar een betere informatievoorziening (een project van het Productschap Tuinbouw);
- Ingrediëntendatabase;
- Logistiek Intelligent Planning en Sturing Systeem (LIPSS). Het is een voor en door de exporteurs, groothandelaren van bloemkwekerijproducten te ontwerpen systeem, waarbij het vooraf sturen en plannen van aanvoer, afvoer, opslag, distributie en logistieke middelenbeheer tot de functionaliteiten behoort. De deelnemende bedrijven worden met het LIPSS-systeem proactief geïnformeerd als er ergens in de keten iets misgaat. Het unieke van dit project is dat de gebruikers de functionaliteiten van het LIPSS-systeem kunnen én gaan bepalen.

Het LIPSS-project loopt inmiddels twee jaar. De eerste twee fasen zijn met succes afgerond. De derde fase start per oktober 2009. Het doel, de deelnemers, de projectfasering en verdere informatie van het LIPSS-project zijn te vinden op de website www.kenlog.nl;

- Digitaal klantenloket van de Bloembollenkeuringsdienst (BKD, www.bloembollenkeuringsdienst.nl);
- De Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur (KAVB) houdt een burgerlijke stand bij van alle cultivars van bloembolgewassen: de organisatie beschrijft en registreert nieuwe cultivars volgens geborgde protocollen en slaat gegevens hierover op in een bestand (www.kavb.nl).

Bij de analyse in het volgende hoofdstuk worden daarom projectoverstijgende sleutelgebieden benoemd.

Vanuit de voorgaande constatering verdient het aanbeveling om de inventarisatie breder te gaan delen (bijvoorbeeld via een web portal) en regelmatig te updaten.

4 Analyse van de inventarisatie

De classificatie aan het einde van het vorige hoofdstuk geeft een algemeen overzicht van de geïnventariseerde projecten. Voor een samenhangend programma is dieper inzicht nodig in de knelpunten die de projecten aanpakken, de status ervan en de resterende uitdagingen. Daarom worden in dit hoofdstuk op basis van de inventarisatie generieke sleutelgebieden benoemd en verder geanalyseerd. De overblijvende knelpunten voor deze sleutelgebieden, die dus direct voortvloeien uit de praktijkprojecten in de tuinbouw, vormen de brug naar een verdere uitwerking van het programma.

4.1 Definitie van sleutelgebieden

De geïnventariseerde projecten werken ieder aan de oplossing van specifieke ICT knelpunten in de tuinbouw. In tabel 4.1 zijn de sleutelgebieden per project aangegeven op basis van de beschrijving in hoofdstuk 3.

Op basis van tabel 4.1 komen we tot de benoeming van de volgende sleutelgebieden voor integrale, digitale informatievoorziening in de tuinbouw:

1. Bedrijfsmanagementsysteem bij de tuinder (ERP);
2. Integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie (ERP en mechanisatie);
3. Integratie managementsystemen (ERP) in de keten;
4. Product-/artikelcodering;
5. Logistieke codering;
6. Business Intelligence;
7. Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID);
8. Logistieke tracking & tracing;
9. Kwaliteit tracking & tracing;
10. Berichtenstandaardisatie;
11. e-governance.

Tabel 4.1 Overzicht van projecten met hun sleutelgebieden

Nr.	Projecten	Sleutelgebieden
1	Client	e-governance
2	BI in sierteeltketen	Business Intelligence
3	Codering Levend Groen	Product-/artikelcodering
4	Digitale Slotplaat	Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)
5	KISSit	Logistieke tracking & tracing
6	Linneaus	Product-/artikelcodering
7	Locatiecoderingen Siereteelt	Logistieke coderingen
8	Plantform	Bedrijfsmanagementsysteem bij de tuinder (ERP) Integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie (ERP en mechanisatie) Business Intelligence Logistieke tracking & tracing
9	RSLM	Logistieke tracking & tracing
10	Siereteelt Internationaal Digitaal/Florecom XML	Berichtenstandaardisatie
11	Van Plant tot Klant	Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)
12	VersSchakel	Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)
13	KIS FresQ	Integratie managementsystemen (ERP) in de keten
14	EWRS Food Compass	Kwaliteit tracking & tracing
15	Datatuin	Berichtenstandaardisatie
16	KwaliTenT	Kwaliteit tracking & tracing
17	Horizontaal Toezicht	e-governance
18	SALDO	e-governance
19	LNV 100% Digitaal	e-governance

De sleutelgebieden worden in de volgende paragrafen in nader detail beschreven. Voor elk sleutelgebied wordt het volgende beschreven:

- beschrijving;
- knelpunt;
- oorzaak;
- oplossingsrichting;
- effecten op bedrijfsvoering;
- status;
- resultaten;
- overblijvende knelpunten.

4.1.1 Bedrijfsmanagementsysteem bij de tuinder (ERP)

Beschrijving

Dit sleutelgebied betreft de implementatie van integrale bedrijfsmanagementsystemen bij bedrijven in de tuinbouw. ERP- functionaliteit ondersteunt het managementproces en het logistieke proces en betreft activiteiten als productie, inkoop, verkoop, planning, voorraadbeheer, financiën, kwaliteitszorg, (intern) transport, enzovoort. Er is een aantal standaard-ERP-pakketten beschikbaar van verschillende leveranciers (Infor, SAP, MBS-Navision, MBS-Axapta, enzovoort). Het feit dat binnen de sierteelt gewerkt wordt met levend materiaal, stelt specifieke eisen aan de functionaliteit.

Knelpunt

De tuinder, zeker de wat grotere onderneming, heeft onvoldoende management-informatie. De implementatie van ERP-functionaliteit biedt hiervoor een oplossing. De implementatie van ERP-functionaliteit, veelal door de implementatie van commercieel beschikbare standaard-ERP-pakketten, verloopt vaak moeizaam.

Oorzaak

- Een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle implementatie van een integraal bedrijfsmanagementsysteem is een goede organisatie van de bedrijfsprocessen. Bij veel tuinders is echter sprake van een sterk improviserende werkwijze en ontbreekt een gestructureerde administratieve organisatie.
- Een implementatie is een niet eenvoudig proces, wat vaak onderschat wordt wat betreft de benodigde inspanning en kosten.
- Het belang van een goede inventarisatie- en selectiefase, en het nauwkeurig vaststellen van de requirements wordt onvoldoende onderkend. Daardoor kan er een (groot) verschil optreden tussen wat de ondernemer wil en wat hij krijgt, in welk geval (extra) tijd en geld moet worden geïnvesteerd om de gewenste functionaliteit alsnog te realiseren.
- Er is geen specifiek op de tuinbouwondernemer toegesneden versie van de 'grote' standaard-ERP-pakketten beschikbaar. Er zijn wel ontwikkelingen op dit gebied, maar deze hebben nog niet een grote dekking aan tuinbouwspecifieke ERP-functionaliteit.
- Succesvolle ERP-implementaties in de tuinbouw zijn onvoldoende bekend, zodat te weinig van elkaars ervaring wordt gebruik gemaakt.

Gevolgde oplossingsrichting

De implementatie van ERP-functionaliteit vindt plaats door de implementatie van een klantspecifiek aangepaste versie van een standaard-ERP-pakket, of door nieuwbouw van een klantspecifiek ERP-pakket.

Effecten op bedrijfsvoering

Het kunnen beschikken over voldoende, actuele en kwalitatief goede managementinformatie verbetert de efficiëntie en de flexibiliteit van de processen, en verlaagt de doorlooptijden en de kosten. Het vormt de basis voor een intelligent gebruik van operationele gegevens (Business Intelligence (BI)).

Status

Er zijn ERP-implementaties uitgevoerd in de tuinbouwsector, en bedrijven oriënteren zich op ERP, maar het is geen gemeengoed.

Resultaat

Binnen de sierteelt worden relatief kleine ERP-pakketten met beperkte functionaliteit breed gebruikt (bijvoorbeeld Floraconnect, SDF, BIT, en andere). Daarnaast zijn er enkele individuele tuinbouwbedrijven waar een ERP-implementatie heeft plaatsgevonden. Binnen de AGF is geen bedrijfsoverstijgend project bekend.

Binnen het project Plantform zijn beide genoemde sporen parallel gevolgd. Dit heeft geleid tot een Plantform-gecertificeerde toepassing van een standaard-ERP-pakket (Q-SMS Qurius). De nieuwbouw van een klantspecifiek ERP-pakket is veel minder ver gevorderd. Er is echter nog geen ERP-systeem geïmplementeerd door Plantform.

Overblijvende knelpunten

- Beperkte kennis en expertise over ERP bij ondernemers.
- Begeleiding bij het implementatietraject en uitwisseling van kennis en ervaring.
- Standaardisatie in de aansluiting MES-ERP en de mogelijkheden van aansluiting op het uitlezen van informatiedragers (barcodes, databar en RFID).
- Ontwikkeling van tuinbouwspecifieke functionaliteit binnen standaard ERP-pakketten, en tuinbouwspecifieke inrichting van standaard ERP-pakketten, gebaseerd op referentie procesmodellen.
- Binnen de AGF houden de afzetorganisaties vaak de administratie bij voor de telers. De ontwikkeling dat de telers aan meerdere afzetorganisaties gaan leveren, heeft als gevolg dat de telers zelf hun administratie moeten gaan bijhouden. Veel telers hebben niet de daarvoor benodigde systemen.

- Met de toenemende ketenintegratie, en daarmee de toenemende vraag aan de primaire ondernemer om digitale informatie (door handelaren, retailers, webshops, aanbodbanken, enzovoort) wordt het steeds belangrijker dat de digitale informatievoorziening van de primaire ondernemer op orde is. In dit licht bezien zal dit sleutelgebied steeds belangrijker worden.
- Het probleem wat betreft ERP en WMS speelt niet alleen bij primaire bedrijven, maar ook bij handelsbedrijven in zowel bloemen als groente.

4.1.2 Integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie (ERP en mechanisatie)

Beschrijving

Moderne kwekerijen zijn vergaand gemechaniseerd. In systemen voor interne logistiek en teeltmanagement (onder andere klimaat- en watertechniek) wordt veel informatie opgeslagen, onder meer over het verloop van teeltprocessen en gewasgroei. Dit is belangrijke informatie voor bedrijfsmanagementsystemen (ERP), om inzicht te krijgen in beschikbaarheid en kwaliteit van tuinbouwproducten en de planning te actualiseren. Andersom worden systemen in de kas in toenemende mate gestuurd vanuit het bedrijfsmanagementsysteem, bijvoorbeeld het automatisch verzamelen van orders. Essentiële voorwaarde is een goede koppeling tussen ERP (= bedrijfsmanagementsysteem) en gemechaniseerde productie- en logistieke systemen op de kwekerij.

Knelpunt

- ERP-systemen en gemechaniseerde productie- en logistieke systemen op de kwekerij zijn moeilijk te koppelen. Hierdoor wordt het bedrijfsmanagementsysteem onvoldoende gevoed met actuele informatie over product en productieproces. Dit is de bron voor keteninformatie over werkelijke en verwachte beschikbaarheid en kwaliteit van tuinbouwproducten.

Oorzaak

- Gebrek aan standaardisatie van technische koppelingen, gegevensmodellen en applicatie interfaces.
- Onvoldoende afstemming tussen leveranciers van ERP- en technische kwekerijsystemen.
- Verschil in tijdshorizon. Gemechaniseerde systemen worden gebruikt voor real-time monitoring en aansturing van interne logistiek en teelt. Dit betekent dat continu gegevens worden opgeslagen. Het ERP-systeem heeft slechts een deel van deze informatie nodig, bijvoorbeeld alleen een melding als de planning in gevaar komt.

Gevolgde oplossingsrichtingen

- In de sierteelt wordt gewerkt aan standaardisatie van de technische koppelingen, afstemming van de gegevensmodellen en applicatie-interfaces.

Effecten op bedrijfsvoering

- Het voeden van bedrijfsmanagementsystemen met actuele en betrouwbare informatie over product en productieproces is de bron van keteninformatie over werkelijke en verwachte beschikbaarheid en kwaliteit van tuinbouwproducten. Een goede koppeling tussen gemechaniseerde systemen op de kwekerij en ERP-systemen op het kantoor is een belangrijke schakel voor een snelle en betrouwbare uitwisseling van informatie tussen kwekerij, keten en klant.

Status

- In de sierteelt is er een samenwerking gestart tussen Plantform en de federatie Agrotechniek (belangenbehartiger van fabrikanten en leveranciers van agrotechniek) om te komen tot standaardisatie. Vier leveranciers, Flier Systems, Wilgengroep, Logiqs Agro, Frans van Zaal Totaaltechniek, gesteund door de federatie Agrotechniek vormen gezamenlijk de 'initiatiefgroep leveranciers'.
- In de AGF zijn geen bedrijfsoverstijgende initiatieven bekend op dit gebied.

Resultaat

- De standaardisatie heeft geresulteerd in een convenant Horti Data Communicatie (HDC) van de federatie Agrotechniek.

Overblijvende knelpunten

- De standaardisatie is nog pril en moet verder worden ontwikkeld.
- Er lijkt geen afstemming plaats te vinden met vergelijkbare standaarden in andere sectoren. In de akkerbouw is er een internationale ISO-standaard voor de integratie van landbouwwerktuigen en bedrijfsmanagementsystemen (ISOBUS). Ook voor de koppeling van fabrieksautomatisering met ERP is er een internationale standaard ontwikkeld (ISA95).
- In de sierteelt zijn veel tuinders op zoek naar betere bedrijfsmanagementsystemen, overwegen invoering van ERP-systemen of zijn daar mee bezig. De ervaring tot nu toe bij bijvoorbeeld Plantform leert dat dit een complex proces is. Door het meenemen van koppelingen met de technische kwekerij-systemen kan de complexiteit van ERP-implementaties nog groter maken.

Anderzijds is het wel belangrijk om er in het selectieproces rekening mee te houden.

4.1.3 Integratie managementsystemen (ERP) in de keten

Beschrijving

Dit sleutelgebied betreft de implementatie van ERP-functionaliteit in ketens van bedrijven in de tuinbouw. ERP-functionaliteit ondersteunt het managementproces en het logistieke proces en betreft activiteiten als productie, inkoop, verkoop, planning, voorraadbeheer, financiën, kwaliteitszorg, transport, enzovoort. Er is een aantal standaard ERP-pakketten beschikbaar van verschillende leveranciers (Infor, SAP, MBS-Navision, MBS-Axapta, enzovoort). Het feit dat binnen de sierteelt gewerkt wordt met levend materiaal, stelt specifieke eisen aan de functionaliteit. De communicatie tussen verschillende ERP-systemen van de verschillende partijen in de keten speelt een belangrijke rol.

Knelpunt

De beschikbaarheid van managementinformatie, en de overdracht daarvan in de keten, dus tussen de ketenpartijen, is onvoldoende.

De implementatie van ERP-functionaliteit biedt een oplossing voor de beschikbaarheid van de managementinformatie. De implementatie van ERP-functionaliteit, veelal door de implementatie van commercieel beschikbare standaard-ERP-pakketten, verloopt nogal eens moeizaam.

Daarnaast is de communicatie tussen de ERP-systemen van de verschillende ketenpartijen een knelpunt, mede vanwege de noodzaak om dit op een generieke, gestandaardiseerde manier in te richten.

Oorzaak

- De huidige gebruikte informatiesystemen schieten tekort en de informatie-uitwisseling tussen de systemen laat te wensen over.
- Een implementatie is een niet eenvoudig proces, wat nogal eens onderschat wordt wat betreft de benodigde inspanning en kosten.
- Het belang van een goede inventarisatie- en selectiefase, en het nauwkeurig vaststellen van de requirements wordt onvoldoende onderkent. Daardoor kan er een (groot) verschil optreden tussen wat de ondernemer wil en wat hij krijgt, in welk geval (extra) tijd en geld moet worden geïnvesteerd om de gewenste functionaliteit alsnog te realiseren.
- Er is geen specifiek op de tuinbouwondernemer toegesneden versie van de 'grote' standaard ERP-pakketten beschikbaar. Er zijn wel ontwikkelingen op

dit gebied, maar deze hebben nog niet een grote dekking aan tuinbouwspecifieke ERP-functionaliteit.

- Succesvolle ERP-implementaties in de tuinbouw zijn onvoldoende bekend, zodat te weinig van elkaars ervaring wordt gebruik gemaakt.
- Het op een generieke manier inrichten van informatie-integratie in de keten, is een nieuwe ontwikkeling, waarop nog veel onderzoek en ontwikkeling moet plaatsvinden, en waarmee nog ervaring moet worden opgedaan.

Oplossingsrichting

- Het ontwikkelen van een toekomstgericht keteninformatiesysteem of keten-administratiesysteem wat faciliteert en/of communiceert in de totale keten van productie tot consumptie.
- Het ontwikkelen van een generieke, gestandaardiseerde communicatie architectuur.

Effecten op bedrijfsvoering van de oplossing

Het kunnen beschikken over voldoende, actuele en kwalitatief goede managementinformatie verbetert de efficiëntie en de flexibiliteit van de processen op het individuele bedrijf en in de keten, en verlaagt de doorlooptijden en de kosten. Het vormt ook de basis voor een intelligent gebruik van operationele gegevens (Business Intelligence (BI)).

Status

Bedrijven oriënteren zich op ERP, maar het is geen gemeengoed.

Resultaat

In het beschreven project KIS FresQ is een aanzet gegeven tot de ontwikkeling van een keteninformatiesysteem. Dit project bevindt zich in een beginstadium en heeft nog niet tot de daadwerkelijke realisatie van een dergelijk systeem geleid.

Overblijvende knelpunten

- Standaardisatie van de communicatie tussen verschillende modules en verschillende ERP-pakketten, gebruik makend van SOA-architectuur en webservices, en gebaseerd op (referentie)procesmodellen.
- Ontwikkeling van tuinbouwspecifieke functionaliteit binnen standaard ERP-pakketten, en tuinbouwspecifieke inrichting van standaard ERP-pakketten, gebaseerd op (referentie)procesmodellen.
- Begeleiding bij het implementatietraject en uitwisseling van kennis en ervaring.

4.1.4 Product-/artikelcodering

Beschrijving

De identificatie van tuinbouwproducten met een unieke code. Deze code vormt de sleutel in de informatie van diverse toepassingen van partijen in de hele keten, met name kassascansystemen van de retail, elektronische berichten, webshops/aanbodsbanken, ERP-systemen, en systemen voor tracking & tracing.

Knelpunt

- In de sierteelt coderen de verschillende handelspartners (telers, groothandel, detailhandel) hun producten volgens eigen definities en op verschillende aggregatieniveaus. Hierdoor moet steeds de producten van leveranciers steeds vertaald worden naar eigen coderingen en wordt de elektronische overdracht van informatie bemoeilijkt.
- Individuele AGF- en groenproducten (met name snijbloemen) worden vaak nog niet voorzien van een barcode. Hierdoor is, met name in de winkel, minder goed voorraadbeheer van deze producten mogelijk.
- Met name in de sierteelt zijn er enorm veel soorten (cultivars) en kwekers. Als alle kwekers voor elke cultivar zelf een artikelcode zouden uitgeven, zou dat voor de handel en retail onwerkbaar zijn.

Oorzaak

- De behoefte aan het detailniveau van codering verschilt voor de toepassingen. Tracking & tracing vraagt bijvoorbeeld informatie op een gedetailleerder productniveau dan het scannen aan de kassa.
- Gebrek aan afstemming tussen de ketenpartijen en daardoor ontbreken c.q. niet toepassen van standaarden voor artikelcodering.
- Tuinbouwproducten zijn lastig te identificeren. In tegenstelling tot moeren en bouten, zijn de eigenschappen variabel omdat het natuurlijke producten betreft, die ook aan bederf onderhevig zijn. Daarnaast zijn voor met name AGF-producten en snijbloemen de kleinste eenheden (een individuele bloem, appel of aardbei) niet of moeilijk te labelen met de barcode technieken die nu toegepast worden.

Effecten op bedrijfsvoering

- Uniformiteit van artikelcoderingen is een belangrijke basis voor het verhogen van logistieke efficiency en het verbeteren van managementinformatie, en daardoor betere procesbeheersing.

Oplossingsrichtingen

- In de Sierteelt is gekozen voor het centraal uitgeven, beheren en publiceren van productcoderingen. Daarvoor zijn er twee standaarden: het VBN-coderingssysteem en Codering Levend Groen. Het VBN-coderingssysteem is ontstaan vanuit de veilingen en heeft een eigen sierteeltspecifieke product-codering ontwikkeld. De codering van Levend Groen is ontstaan vanuit de behoefte van de retail om standaardbarcodes te gebruiken en is gebaseerd op de EAN13-standaard van GS1.
- De AGF is gekozen om geen eigen standaarden voor artikelcodering te ontwikkelen en om niet zelf artikelcodes uit te geven en te beheren, maar volledig aan te sluiten bij de standaarden van GS1, met name GTIN en GDSN (voorheen DAS). Volgens de GS1-filosofie wordt het aanbrengen van de productcoderingen conform de GTIN-standaard overgelaten aan de bedrijven zelf. Zij kunnen ervoor kiezen deze te synchroniseren in het centrale datapoolsysteem van GS1 (GDSN voorheen DAS). Frug I Com ondersteunt hen daarbij, onder meer door het ontwikkelen van richtlijnen/handleidingen over hoe de algemene GS1-standaarden kunnen worden toegepast in de AGF-sector.

Status

- Er zijn meerdere standaarden voor productcodering in de sierteelt.
- In de AGF fungeert Frug I Com als loket voor ondersteuning van bedrijven in het gebruik van GS1-standaarden.

Resultaat

- Beschikbaarheid en bekendheid van systemen/standaarden voor uniforme barcodering.

Overblijvende knelpunten

- De beschikbare standaarden worden door veel bedrijven nog niet gebruikt. Het is onduidelijk hoe breed het gebruik van de verschillende standaarden exact is. Anderzijds neemt de noodzaak toe vanwege het toenemende gebruik van toepassingen waarin standaardartikelcoderingen gebruikt worden. De handel en retail vragen bijvoorbeeld in toenemende mate om informatie aan te leveren via elektronische berichten. Ook heeft recent het gebruik van webshops een grote vlucht genomen.
- Overlap en onvoldoende afstemming tussen Codering Levend Groen en de VBN-codering in de sierteelt.

- Er is een nieuwe barcodestandaard: de GS1 Databar. Deze barcode is veel kleiner dan de huidige barcodes en kan meer informatie bevatten. Dit maakt deze techniek zeer geschikt voor tuinbouwproducten. Door retailers wordt de Databar gezien als een goede voorloper van RFID. Met ingang van 2010 moeten in Nederland alle kassascansystemen de nieuwe Databar kunnen scannen. Het is nog onduidelijk wat de impact zal zijn op de bestaande productcoderingsystemen in de tuinbouw.
- De coderingsystemen in de sierteelt sluiten nog niet (VBN) of niet volledig (CLG) aan bij de internationale GS1-standaarden voor artikelcodering, met name GTIN en GDSN (voorheen DAS).
- Het VBN-coderingssysteem is zeer uitgebreid en daardoor complex, alhoewel het met Linneaus sterk is verbeterd. Dit komt de acceptatie en onderhoudbaarheid niet ten goede. Bovendien vindt de uitvoering plaats door mensen van FloraHolland, waardoor de VBN-coderingen vaak worden gezien als veilingstandaarden en niet als onafhankelijke sectorstandaarden.
- Productcoderingen vormen een onderdeel van standaarddefinities van productstamgegevens. Er ontbreekt nog een duidelijke visie over wat in de codering thuishoort, wat de relatie is met andere productstamgegevens, bijvoorbeeld in ingrediëntendatabases, en hoe deze met elkaar samenhangen.
- Het is onduidelijk wie de organisatie van de samenhang en samenwerking op dit sleutelgebied voor zijn rekening moet nemen.

4.1.5 Logistieke codering

Beschrijving

De identificatie van logistieke eenheden op diverse niveaus, zoals ladingdragers (pallets, containers, stapelwagens, enzovoort), fust (kratten, bakken, dozen, enzovoort), locaties (loodsen, docks, kwekerijen, enzovoort), zendingen (partijen, orders, truckladingen, enzovoort) en bedrijven/adressen. Deze codes worden als informatiesleutel gebruikt in diverse toepassingen van partijen in de hele keten, met name elektronische berichten, ERP-systemen en systemen voor tracking & tracing.

Knelpunt

- De verschillende handelspartners (telers, groothandel, detailhandel) coderen hun logistieke eenheden volgens eigen definities. Hierdoor ontstaan fouten, vindt relatief weinig overdracht van informatie plaats en iedere partij afzonderlijk steekt veel energie in het coderen.

Oorzaak

- Gebrek aan afstemming tussen de ketenpartijen en daardoor ontbreken c.q. niet toepassen van standaarden voor logistieke eenheden.

Effecten op bedrijfsvoering

- Uniformiteit van logistieke coderingen is een belangrijke basis voor het verhogen van logistieke efficiency en het verbeteren van managementinformatie, en daardoor betere procesbeheersing.

Oplossingsrichting

- In de Sierteelt worden standaardcodes voor fust (VBN), bedrijven en locaties centraal uitgegeven, beheerd en gepubliceerd via Florecom.
- De meest gebruikte ladingdragers in de sierteelt zijn Deense karren van de Container Centrale (CC karren) en stapelwagens van de veiling. Identificatie hiervan wordt gedaan door deze partijen gedaan. Momenteel wordt implementatie van RFID-labels op CC-karren en vervolgens veilingkarren voorbereid.
- Ook wordt het aanbrengen van RFID in plastic kratten voorbereid, die zowel in de sierteelt als in de AGF als fust worden gebruikt. De diversiteit van fust is echter groter dan bij ladingdragers, met name in de sierteelt.
- De meest gebruikt ladingdragers in de AGF zijn pallets. Frug I Com heeft een standaardpalletlabel ontwikkeld en richtlijnen voor implementatie ervan. Dit is een toepassing van het GS1-label (dus geen nieuwe standaard) waarin de standaardverzendcode (SCCC) de sleutel vormt.
- In de sierteelt en in de AGF wordt gewerkt aan implementatie van standaardlocatiecoderingen op basis van de GLN-standaard. Direct aanleiding in de sierteelt is de behoefte aan logistieke optimalisatie en in de AGF het feit dat retailers gebruik van GLN gaan verplichten. In de sierteelt wordt toekenning, publicatie en beheer centraal gecoördineerd via Florecom. Bovendien worden de locaties voorzien van een scanbaar locatiebord en worden scans ingelezen in het logistieke tracking & tracingsysteem KISSit. In de AGF wordt codering van locatiecoderingen volgens de GLN-standaard overgelaten aan de bedrijven. Frug I Com ondersteunt hen daarbij.

Status

- In de sierteelt zijn er specifieke coderingen voor ladingdragers en fust. In de AGF worden de standaard logistieke codes van GS1 gebruikt.

- Wat betreft locatiecoderingen wordt in beide sectoren gekozen voor GLN. Invoering van locatiecoderingen op basis van GLN is momenteel een hot issue in beide sectoren.
- Invoering van RFID op ladingdragers, inclusief de bijbehorende codering via EPC, is in de sierteelt een belangrijk onderwerp.

Resultaat

- Beschikbaarheid en bekendheid van systemen/standaarden voor uniforme logistieke codering.

Overblijvende knelpunten

- Het gebruik van de beschikbare standaarden is wisselend. Momenteel wordt in het gebruik van locatiecoderingen een flinke slag gemaakt, vooral in de sierteelt. In het algemeen neemt de noodzaak toe, vooral omdat retailers er om vragen en vanwege de toenemende behoefte aan logistieke optimalisatie en daarmee het toenemend gebruik van toepassingen waarin logistieke coderingen gebruikt worden.
- Aansluiting van de standaard logistieke coderingen bij de toepassingen waarin ze gebruikt worden. Leveranciers van systemen voor tracking & tracing-systemen moeten hun software geschikt maken voor de logistieke standaardcoderingen en bedrijven die ERP-systemen geïmplementeerd hebben moeten hun inrichting er op aanpassen of vertaalfunctionaliteit implementeren. De standaardberichten in de AGF zijn al afgestemd met logistieke coderingen omdat voor beiden volledig GS1 wordt gevolgd. In de sierteelt is dit echter nog niet volledig het geval (met name voor fust en ladingdragers). Het Florecom-verzendbericht wordt daarom nu bijvoorbeeld aangepast op de GLN-standaard. Verder is een samenwerking aangegaan met GS1 om de verdere aansluiting te onderzoeken.
- Het is onduidelijk wie de organisatie van de samenhang en samenwerking op dit sleutelgebied voor zijn rekening moet nemen.

4.1.6 Business Intelligence

Beschrijving

Het sleutelgebied Business Intelligence betreft het intelligent gebruik van operationele gegevens voor het besturen en bijsturen van logistieke processen door de keten (= Business Intelligence). De complexe stroom van productie-, handels- en marktgegevens wordt op een toegankelijke en efficiënte manier breder toepasbaar gemaakt voor managementbeslissingen.

Knelpunt

Gezien het karakter van de tuinbouwketen, waar snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid essentieel zijn, moeten sterke verbeteringen worden doorgevoerd op het gebied van tijdswinst, order fulfillment, kwaliteit volgens afspraak, reductie van transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, reductie van transportkilometers, en hogere responsiviteit in de keten voor zowel handel als veiling.

Oorzaak

Een onderbelicht aspect is de uitwisseling van operationele gegevens tussen partners in de keten, het verschaffen van transparantie over de keten en de integratie van de gegevens voor besluitvorming in de eigen bedrijfsvoering.

Oplossingsrichting

De complexe stroom van productie-, handels- en marktgegevens moet in kaart worden gebracht en op een toegankelijke en efficiënte manier breder toepasbaar worden gemaakt op strategisch en operationeel niveau. Continu moet gestuurd kunnen worden op relevante Kritische Prestatie Indicatoren. Maar er kan ook gedacht worden aan real-time inzicht in kostprijzen, opbrengsten en kwaliteit, maar ook aan zaken als vraagvoorspelling, optimalisatie van interne logistiek, 'als-dan'-simulatie van bedrijfsprocessen, enzovoort. Hiervoor zijn zowel een theoretisch kader, als praktische methodes en tools nodig.

Effecten op bedrijfsvoering

Verbeterd functioneren wat betreft snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid, tijdswinst, lagere transactiekosten, hogere beladingsgraad van vrachtwagens, minder transportkilometers en hogere responsiviteit. Ook beslissingsondersteuning over maatregelen voor betere prestaties is beter mogelijk.

Status

Een voorwaarde voor Business Intelligence is de beschikbaarheid van managementinformatie. Aangezien de beschikbaarheid hiervan beperkt is, staat de implementatie van BI nog aan het begin.

Resultaat

Business Intelligence is onderwerp van het project 'Business Intelligence in de sierteeltketen', maar ook binnen het Platformproject.

Overblijvende knelpunten

De knelpunten zoals eerder genoemd zijn nog actueel.

In zijn algemeenheid wordt meer en meer bij bedrijven en ketens de behoefte duidelijk om meer intelligente dingen te gaan doen met de beschikbare informatie.

4.1.7 Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)

Beschrijving

Bij 'RFID in de keten' gaat het om het koppelen van een informatiedrager in de vorm van een RFID-chip aan de logistieke stroom (SKU: product, ladingdrager). Deze RFID-chip wordt automatisch op verschillende momenten in het logistieke proces uitgelezen en eventueel van nieuwe informatie voorzien.

Met de toepassing van RFID-technologie worden de volgende doelen nagestreefd:

- besparing in operationele processen (fysieke handelingen en administratieve processen);
- minder fouten door transparantie in de gehele keten (actueel en tijdig inzicht);
- kortere doorlooptijden door de gehele keten (geen stilstand van product);
- efficiëntere inzet van de ladingdrager pool voor de individuele deelnemers;
- Mogelijkheden voor tracking & tracing.

Meer generiek geformuleerd gaat het om informatiedragers, gekoppeld aan de logistieke eenheden gekoppeld aan een IS-infrastructuur en IS waardoor gegevens opgeslagen en beschikbaar kunnen komen.

Knelpunt

Tot op heden wordt RFID in de sierteeltsector voornamelijk intern toegepast. Al langere tijd wordt er gesproken over mogelijkheden van toepassing in de keten. Ook in de AGF-sector is er tot nu toe een relatief beperkte toepassing van RFID in de keten.

Oorzaak

Er is onduidelijkheid over de potentie van de toepassing van RFID in de keten, en van de combinatie van deze technologie met bestaande toepassingen, zoals Florecom en KISSit.

Effecten op bedrijfsvoering

De keten wordt transparanter, efficiënter en minder foutgevoelig, met een kwalitatief beter product voor de consument als gevolg.

Oplossingsrichting

- De toepassingsmogelijkheden en het besparingspotentieel van RFID in de keten wordt vastgesteld en gekwantificeerd.
- De RFID-technologie zelf (hardware en software (informatiedrager, datacollectie, database, enzovoort)) wordt verder ontwikkeld.
- Meer generiek gaat het ook om soortgelijke informatiedragers als barcodes, databars en andere ontwikkelingen op dit vlak.

Status

Er zijn enkele implementaties van RFID in de sector. Ook is er een aantal projecten waarin RFID wordt geïmplementeerd, en wordt er gewerkt aan de verdere ontwikkeling van de technologie.

Resultaat

RFID, als vorm van auto-identificatie, is in diverse projecten toegepast.

Vers Schakel is wereldwijd een uniek project in de AGF-sector, geïnitieerd door Schuitema vanuit de drive om de kwaliteit en beschikbaarheid van verse groenten in het winkelschap te verbeteren. Hiertoe is RFID voor het eerst toegepast in de gehele logistieke keten van vers gesneden groente, van leverancier Heemskerk tot en met het C1000-winkelschap.

De projecten Plantform, Van Plant tot Klant en Digitale Slotplaat richten zich op de toepassing van RFID-technologie in de keten van planten en snijbloemen.

Overblijvende knelpunten

RFID is nog niet algemeen toegepast in de sierteelt en de AGF-sector, en de bovengenoemde ontwikkelingen zijn niet voltooid. De eerder geformuleerde knelpunten zijn derhalve actueel.

Er ligt een duidelijke verbinding met onderwerpen als standaardisatie en coderingen.

4.1.8 Logistieke tracking & tracing

Beschrijving

Bij het sleutelgebied 'Logistieke tracking & tracing' gaat het om het volgen van de logistieke status van orders, ladingdragers, enzovoort.

Knelpunt

Onder meer de planning op de bedrijven met betrekking tot de handelsstromen, maar ook van de ladingdragers is niet altijd optimaal, wat extra kosten met zich meebrengt.

Oorzaak

De logistieke stromen in de keten zijn niet voldoende inzichtelijk. De logistieke status van orders en ladingdragers is vaak onbekend, waardoor deze informatie niet gebruikt kan worden in bijvoorbeeld planning of om op bepaalde zaken te anticiperen.

Oplossingsrichting

Op verschillende plaatsen en momenten in de logistieke keten wordt de logistieke informatie gescand en geregistreerd in een informatiesysteem. Dit systeem kan door de verschillende ketenpartijen worden geraadpleegd, waarbij online de status van de logistieke stromen is te volgen.

Effecten op bedrijfsvoering

Goed inzicht in de logistieke stromen geeft onder meer een betere planning en een betere inzetbaarheid van ladingdragers en dus een efficiënter gebruik van de aanwezige middelen, en een optimalisatie van het logistieke ketenproces wat betreft doorlooptijd, kosten, beladingsgraad, enzovoort.

Status

Er is een begin gemaakt middels bijvoorbeeld het project KISSit, waaraan ook een vervolg wordt gegeven. Een brede implementatie heeft nog niet plaatsgevonden.

Resultaat

Binnen dit sleutelgebied kan een aantal ontwikkelingen genoemd worden:

- KISSit is een ICT-systeem waarin logistieke informatie wat betreft de status van een order is opgeslagen;
- RSLM (Registratie Systeem Logistieke Middelen) is een website geïnitieerd door VSV (Vereniging Sierteelt Vervoerders) die het mogelijk maakt om het gebruik van stapelwagens beter te beheersen, zodat door betere planning de kosten lager zijn;
- Ook in andere projecten (Plantform) is de behoefte zichtbaar om te beschikken over meer en betere logistieke informatie over het proces.

Overblijvende knelpunten

- Er is geen stelsmatig gebruik van standaardcoderingen voor logistieke middelen, producten, officiële identificaties van commerciële partijen en/of logistieke adressen en wat er meer is, waardoor informatie integratie bemoeilijkt wordt.
- Het draagvlak voor het delen van logistieke informatie (vertrouwen) is niet altijd aanwezig, waardoor er maar beperkt gebruik van wordt gemaakt.

4.1.9 Kwaliteit tracking & tracing

Beschrijving

Kwaliteitsbehoud is een cruciale factor in tuinbouwketens, waarin sprake is van een natuurlijk product dat aan bederf is onderhevig. Daarnaast voor het garanderen van voedselveiligheid kwaliteitsbewaking letterlijk van levensbelang. Systemen voor de tracking & tracing kunnen hier een belangrijke bijdrage aan leveren door de transparantie van productkwaliteit in de keten te verbeteren.

Knelpunt

- De transparantie van kwaliteitsmetingen in de keten is vaak beperkt of onvoldoende actueel.
- Kwaliteitsmetingen zijn zeer gedetailleerd, een goede en snelle analyse van de basisdata is nodig voor tijdige en betrouwbare managementinformatie over risico's.

Oorzaak

- De mogelijkheden voor het uitlezen van meetinformatie van de gangbare dataloggers zijn beperkt.
- Meetgegevens worden niet of niet tijdig uitgewisseld.
- Ontbreken van systemen voor goede en snelle analyse van meetgegevens en tijdige waarschuwing in geval van risico's.

Gevolgte oplossingsrichtingen

- In de voedingstuinbouw zijn residuen van bestrijdingsmiddelen de belangrijkste kwaliteitsparameter voor voedselveiligheid. Er is een centrale database ingevoerd waar residumetingen worden vastgelegd en geanalyseerd (EWRS Food Compass). Bij overschrijding van normen, worden de betrokken partij en gewaarschuwd.
- Een van de technieken voor tracking & tracing van de versheid van tuinbouwproducten (AGF en sierteelt) is het gebruik van dataloggers. In het on-

derzoeksproject KwaliTenT is onderzocht of door het combineren van dataloggers met RFID en temperatuur-tijd-indicatoren het kwaliteitsverloop in de naaogstketen zou kunnen worden bewaakt en bijgestuurd.

Effecten op bedrijfsvoering

- Betere beheersbaarheid van het kwaliteitsverloop in de keten.
- Eerder signaleren van voedselveiligheidsrisico's, waardoor sneller maatregelen kunnen worden genomen.
- Meer inzicht in productkwaliteit en daardoor identificeren van mogelijke verbeteringen.

Status

- Het EWRS-systeem van Food Compass is operationeel en het KwaliTenT-project is in 2004 afgerond.

Resultaat

- Het EWRS-systeem van Food Compass is succesvol en wordt breed in de sector gebruikt.
- KwaliTenT heeft meer inzicht verkregen in de mogelijkheid van continue kwaliteitsmonitoring door dataloggers te combineren met nieuwe communicatie-technologies.

Overblijvende knelpunten

- Er is nog onvoldoende inzicht in de toepasbaarheid van recente ontwikkelingen geweest op het gebied van draadloze technologie voor de onlinekwaliteitsmonitoring van tuinbouwproducten en de kosteneffectiviteit. Wat dat betreft zou geleerd kunnen worden van akkerbouw en dierlijke sectoren waar precisielandbouw een hot topic is.
- Vooral in de sierteelt is recent het gebruik van logistieke tracking & tracing sterk toegenomen (met name KISSit). Een vervolgstap zou het toevoegen van kwaliteitsinformatie kunnen zijn. De wenselijkheid en haalbaarheid van uitbreiding van bestaande logistieke systemen met tracking & tracing van productkwaliteit is echter nog onduidelijk.

4.1.10 Berichtenstandaardisatie

Beschrijving

Communicatie tussen partijen in de keten vindt in toenemende mate elektronisch plaats. Informatiesystemen van klanten en leveranciers wisselen dan in-

formatie met elkaar uit door het versturen van elektronische berichten, zoals een digitale order, verzendbericht of factuur. Dit is alleen mogelijk als het formaat en de inhoud van de berichten in te lezen zijn door het informatiesysteem van de ontvanger. Het gebruik van standaardberichten garandeert dat dit.

Knelpunt

- Het elektronisch uitwisselen van berichten in de keten is niet mogelijk als het informatiesysteem van de ontvanger het verzonden bericht niet kan inlezen.
- Het maken van specifieke afspraken over het formaat en de inhoud van de berichten voor iedere klant of leverancier zou complex zijn en hoge kosten met zich meebrengen.

Oorzaak

- Ontbreken van elektronische berichten met standaardformaat en -inhoud.

Oplossingsrichting

- Het maken van generieke afspraken (standaardisatie) over het formaat en inhoud van elektronische berichten. De informatiesystemen die voldoen aan deze standaardisatie, oftewel in staat zijn standaardberichten te genereren en in te lezen, kunnen vervolgens automatisch met elkaar communiceren.
- In het verleden was EDI (Electronic Data Exchange) de meest gangbare standaard. EDI is bedoeld voor de uitwisseling van berichten tussen gesloten ICT-netwerken. De structuur van de met EDI uit te wisselen documenten is vastgelegd in diverse industriestandaarden, 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. Evenals bij EDI is voor de invulling van uit te wisselen transactie-informatie (e-commerce) een industriestandaard ontstaan, namelijk ebXML (Electronic Business using XML). Deze standaard is opgenomen in UN-CEFACT en is wereldwijd breed geaccepteerd. Ook GS1 baseert haar e-com-berichten op deze standaard.

Effecten op bedrijfsvoering

- Het elektronisch uitwisselen van berichten wordt mogelijk (geen handmatige invoer meer van orders, facturen, enzovoort), waardoor de administratieve lasten en het aantal fouten afnemen, en de snelheid van verwerken en daarmee de actualiteit van informatie verbetert.

Status

- In de sierteelt is al in een vroeg stadium gestart met het ontwikkelen, beheeren en distribueren van berichtstandaarden in Florecom. Deze waren gebaseerd op EDI-technologie, waarbij dus ook een eigen communicatienetwerk voor uitwisseling van de berichten is ontwikkeld (Florinet). Sinds 2008 zijn de berichten ook in XML beschikbaar. Florecom werkt hierbij nauw samen met GS1 en medio 2009 is een convenant met GS1 afgesloten.
- De AGF heeft berichtenstandaardisatie later dan de sierteelt opgepakt met de oprichting van Frug I Com in 2004. Dit was al in het XML-tijdperk. Frug I Com heeft dan ook direct voor toepassing van de UN-CEFACT XML-berichten gekozen in nauwe samenwerking met GS1. Een verschil met de sierteelt is ook dat Frug I Com zelf geen standaardberichten beheert, maar bedrijven ondersteunt bij invoering van de UN-CEFACT-berichten en in samenwerking met GS1 specifieke eisen van de AGF inbrengt bij UN-CEFACT.

Resultaat

- Zowel in de sierteelt als in de AGF zijn standaardberichten beschikbaar. De AGF baseert deze volledig op UN/CEFACT en heeft in samenwerking met GS1 sectorspecifieke datavelden (onder andere THT) ingebracht in het internationale DESADV-bericht (verzendbericht, digitale pakbon).
- De Sierteelt heeft nu zowel EDI-berichten als XML-berichten. Momenteel is Florecom bezig met synchronisatie van de XML-berichten met UN/CEFACT, dit is in een vergevorderd stadium. Onderdeel hiervan is een Test Centre voor het volledig automatisch testen van berichten en Software Development Kit (SDK) als basis van de documentatie.

Overblijvende knelpunten

- Zowel in de sierteelt als in de AGF is er op dit sleutelgebied veel bereikt. Het gebruik van de standaardberichten blijft echter een belangrijk aandachtspunt, met name bij telers. Anderzijds neemt de noodzaak toe en vragen de handel en retail in toenemende mate om informatie aan te leveren via elektronische berichten. In de sierteelt is uitbreiding van het gebruik naar de boomkwekerij een aandachtspunt.
- De sierteeltspecifieke Florecom XML-berichten zijn nog niet de UN-CEFACT-standaard opgenomen, bijvoorbeeld sectorspecifieke berichten, zoals de Electronische Klok Transactie en aanbodberichten. Het is de bedoeling dat deze in samenwerking met GS1 worden aangemeld.

- In de AGF is een behoefte aan een standaardbericht voor teeltinformatie, zoals certificaten, gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen en resultaten residumetingen. Er is een project gestart om deze te ontwikkelen.
- In de akkerbouw zijn in diverse landen al standaardberichten voor teeltinformatie, namelijk EDI-teelt in Nederland, AgroXML in Duitsland en AgroEDI in Frankrijk. Verder is er binnen UN/CEFACT een groep gevormd (TBG18). Het zal niet eenvoudig zijn een internationale standaard te ontwikkelen waar deze bestaande initiatieven op elkaar afgestemd zijn en waar breed draagvlak voor is.

4.1.11 e-Governance

Beschrijving

Het sleutelgebied e-governance betreft de informatie-uitwisseling tussen het bedrijfsleven en de overheid, meestal in het kader van wet- en regelgeving.

Knelpunt

De administratieve lasten voor het bedrijfsleven zijn hoog. Procedures zijn soms ingewikkeld en tijdrovend en geven veel papieren rompslomp.

Oorzaak

Er is onvoldoende afstemming van de informatiebehoefte van de overheid met de reeds beschikbare informatie in het bedrijfsleven, en onvoldoende wederzijdse transparantie.

Oplossingsrichting

- De overheid houdt zijn informatiebehoefte tegen het licht en reorganiseert zijn informatiestromen. De overheid sluit daarbij waar mogelijk aan op datastromen en definities van het bedrijfsleven.
- Het bedrijfsleven wordt transparanter in informatiestromen en legt in een vroeg stadium verbinding tussen noodzakelijke managementinformatie en overheidsinformatie.
- Zowel overheid als ondernemers beschouwen bedrijfsprocessen als de bron voor overheidsinformatie en informatiestromen zijn zo veel mogelijk gekoppeld.
- Ontwikkelen van informatiesystemen om dit proces te ondersteunen (digitalisering).

Effecten op bedrijfsvoering van de oplossing

Vermindering van de administratieve lasten leveren kostenbesparing en tijdswinst op. Ook geeft een betere afstemming een verbetering van de kwaliteit van de informatie.

Status

Er zijn diverse initiatieven waarbij samenwerking ontstaan is of ontstaat tussen overheid en bedrijfsleven bij de uitwisseling van noodzakelijke informatie, waarbij het ondernemersperspectief centraal staat.

Resultaat

De projecten SALDO, Client, Horizontaal Toezicht en LNV 100% Digitaal zijn in dit kader uitgevoerd. Binnen deze projecten hebben pilots plaatsgevonden als EDI-Circle, VONK, DBS, Geoboer, enzovoort.

Overblijvende knelpunten

Het bedrijfsleven moet zelf een groot deel van de verantwoordelijkheid voor het bereiken van het gewenste resultaat dragen. De overheid wil het proces waar nodig faciliteren, conform het LNV-motto 'van zorgen voor naar zorgen dat'.

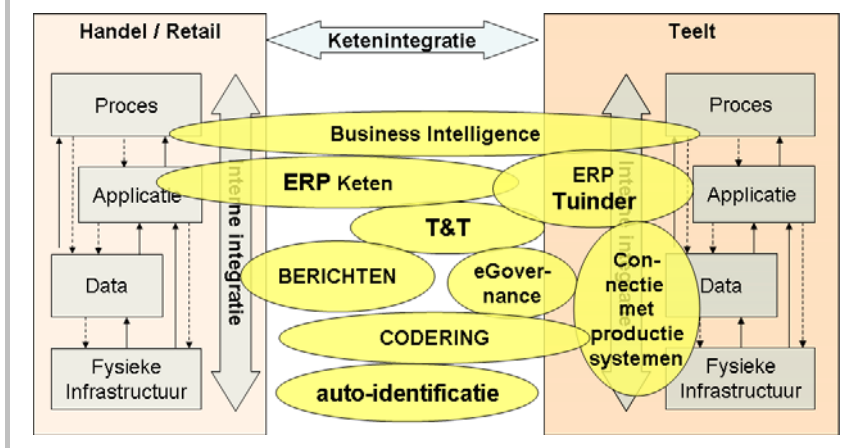
Voor het welslagen van de gewenste synchronisatie van de informatieketen is essentieel dat zowel het bedrijfsleven als ook de overheid haar rol stevig oppakt. De onduidelijke rol van de overheid is een punt waaraan gewerkt moet worden. De pilots hebben een beperkt succes. De ideeën zijn krachtig, maar de werkelijke realisatie van de aansluiting van overheid op keteninformatie is lastig.

Onduidelijkheid over de incentives, zowel voor de overheid als het bedrijfsleven, onvoldoende vertrouwen in de samenwerking en onvoldoende bereidheid tot transparantie remmen de implementatie van e-governance.

4.2 Algemene lijnen vanuit de sleutelgebieden

In de tuinbouw wordt op verschillende gebieden intensief gewerkt aan verbetering van de informatievoorziening. De projecten focussen op specifieke sleutelgebieden, die echter niet op zichzelf staan. De ontwikkelingen maken deel uit van een samenhangende informatievoorziening. Oplossingen voor een sleutelgebied stellen vaak eisen aan ontwikkelingen in andere sleutelgebieden. Figuur 4.1 illustreert de samenhang tussen de sleutelgebieden aan de hand van het in hoofdstuk 2 geïntroduceerde informatie-integratie raamwerk.

Figuur 4.1 Primaire focus van de sleutelgebieden



De figuur laat zien dat de sleutelgebieden zich op verschillende niveaus bevinden. Zoals al naar voren kwam bij de classificatie van de geïnventariseerde projecten, ligt een belangrijk accent op data-uitwisseling. Standaarddefinities van vooral coderingen zijn hierbij een belangrijke voorwaarde voor berichtenstandaardisatie alle andere sleutelgebieden. Ze zijn bijvoorbeeld nodig als identificatiesleutels in standaardberichten. Deze berichten bevatten echter ook definities van andere data en zijn daarmee een voorwaarde voor systemen voor auto-identificatie, tracking & tracing, integratie van ERP-systemen en e-governance. In berichten wordt informatie verstuurd. Bron van deze informatie zijn de bedrijfsmanagementsystemen (ERP) van verschillende partijen in de keten (of handmatige invoer). ERP-systemen ondersteunen het volledige administratieve proces van bedrijven en kunnen ook putten daarnaast uit de gemechaniseerde kwekerijsystemen voor interne logistiek en teeltmanagement (integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie). In ERP- en tracking & tracingsystemen worden veel gegevens vastgelegd. Business Intelligence richt zich op het genereren van managementinformatie hieruit door slimme analyses en presentatie van deze data.

Deze nauwe samenhang tussen de sleutelgebieden maakt een integrale benadering van de digitale informatievoorziening in de tuinbouw belangrijk (Tuinbouw Integraal Digitaal). Het zorgt ervoor dat:

- de verschillende projecten goed op elkaar aansluiten en daardoor de resultaten gemakkelijk te integreren zijn;
- overlap voorkomen wordt en de specifieke ontwikkelingen complementair zijn;

- geleerd wordt van elkaars ervaringen en zo het wiel niet steeds opnieuw wordt uitgevonden;
- de krachten gebundeld worden bij projectoverstijgende thema's en gezamenlijke belangen.

Een integrale benadering betekent coördinatie en ontwikkeling op thema's die het niveau van de individuele sleutelgebieden overstijgen. Uit de analyse van de knelpunten komen drie van deze thema's naar voren:

1. *internationale aansluiting*
Voorkomen van nationale 'eilandstandaardisatie';
2. *ondersteuning van implementatie*
Kennisbasis met concrete en direct toepasbare kennis (inclusief tools) voor bewustwording en draagvlak, en implementatie van de oplossingen ontwikkeld in de verschillende sleutelknelpunten (standaarden, T&T-systemen, ERP, enzovoort);
3. *verbindende architectuur*
Gezamenlijke visie en (conceptuele) architectuur in de vorm van referentie-informatiemodellen (met name verbindend ketenprocesmodel), en visie op technische en organisatorische infrastructuur.

Een integrale benadering werkt alleen als individuele projecten de activiteiten waar relevant afstemmen met de ontwikkelingen op de verbindende thema's. Bij start van een project wordt dan bijvoorbeeld eerst gekeken welke internationale standaarden van toepassing zijn, welke hulpmiddelen en kennis beschikbaar zijn voor ondersteuning van de implementatie en hoe het project aansluit op de verbindende architectuur. Gedurende het project worden leerervaringen verwerkt in de overstijgende lijnen. Als er bijvoorbeeld een verbetering in de standaard nodig is, wordt dat via het thema Internationale aansluiting ingebracht in de betreffende internationale standaard. Implementatie-ervaringen worden opgenomen in de algemene kennisbase en uitwerkingen/verbeteringen van de verbindende architectuur worden verwerkt. Op de korte termijn zal dit geld en soms ook doorlooptijd (met name internationale aansluiting) kunnen kosten, maar dat verdient zich ruim terug in toekomstige projecten. Eerste ervaringen met deze werkwijze zijn opgedaan door betrokkenheid van Wageningen UR bij de uitvoering van het project Van Plant Tot Klant (VPTK), dat ook in de inventarisatie is meegenomen.

5 Aanzet tot een programmavoorstel

5.1 Programmadefinitie

5.1.1 Inleiding

Uit de inventarisatie van de stand van zaken blijkt dat er al veel activiteiten zijn ontwikkeld en gaande zijn op het gebied van informatievoorziening in de tuinbouw. De conclusie uit de analyse is echter dat er nog onvoldoende samenhang is in deze activiteiten en dat het ontbreekt aan een duidelijke onderliggende langetermijnvisie. Ook is geconstateerd dat de verschillende sectoren hun specifieke knelpunten en vraagstukken hebben, maar er is ook veel als gemeenschappelijk aan te duiden. Dit vraagt om een overkoepelende en gezamenlijke aanpak in een meerjarenprogramma volgens een langetermijnvisie. In dit hoofdstuk wordt een voorstel voor zo'n programma beschreven.

De algemene, centrale vraag voor dit programma kan als volgt worden gesteld:

Hoe kunnen ketennetwerken in het tuinbouwcluster op een slimmere manier informatie uitwisselen door verbetering en integratie van de digitale informatievoorziening?

Deze vraag kan nader worden gespecificeerd aan de hand van de sleutelgebieden, zoals geanalyseerd in hoofdstuk 4 en dan met name de geïdentificeerde 'overgebleven knelpunten'. Dit zal in het activiteitenplan in dit voorstel in detail worden uitgewerkt.

Ook zijn een aantal aanvullende randvoorwaarden geïdentificeerd:

- Zoals uit de inventarisatie blijkt, hebben de diverse sectoren verschillende voortgang gemaakt in het beantwoorden van deze vraag. Een afgeleide vraag die in het voorstel moet worden meegenomen is daarom hoe men optimaal gebruik kan maken van elkaars kennis.
- Het is hierbij belangrijk dat de sturing en het initiatief aan de bedrijfslevenkant blijft liggen. Dit gebeurt idealiter via projecten/pilots, zoals beschreven is bij de stand van zaken in hoofdstuk 3.
- Er moet voldoende aandacht worden besteed aan opleiding van medewerkers bij bedrijven die nieuwe inzichten, systemen en technologieën uiteindelijk zullen (moeten gaan) gebruiken.

- In de praktijk zie je dat met de resultaten van de geïnventariseerde projecten vaak alleen de voorlopers (20%?) worden bereikt. De vraag is hoe je ook de andere 80% van 'volgers' kunt bereiken.

Deze randvoorwaarden zullen worden meegenomen in het programmavoorstel, zoals beschreven in dit hoofdstuk.

5.1.2 Doelen en beoogde effecten

Het algemene doel van dit programma kan worden geformuleerd als:

Verbetering en integratie van de digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster door een integrale benadering.

Meer specifiek kunnen vanuit voorgaande vraagstelling de volgende subdoelen worden onderscheiden:

- a. het opzetten van een expertisecentrum waar op snelle en efficiënte wijze vragen op het gebied van informatievoorziening vanuit de praktijk kunnen worden opgepakt;
- b. het opzetten van een platform waar informatie aangaande activiteiten op het gebied van integrale, digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster bij elkaar komt (bedrijfsleven, onderzoek en overheid);
- c. het ontwikkelen van een breed gedragen langetermijnvisie op integrale, digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster, geïnitieerd door dit platform;
- d. het invulling geven aan deze visie door gezamenlijk te werken aan verbindende thema's en de pilots in de sleutelgebieden hier op af te stemmen;
- e. het inbedden van de resultaten in een kennisbasis waarin de opgedane kennis en ervaring voor de lange termijn geborgd wordt;
- f. het laten doorstromen van deze kennis en ervaring in (bestaande) trainings- en opleidingstrajecten.

Het beoogde expertisecentrum en platform vervullen dus een belangrijke spilfunctie in het programma. Een belangrijke randvoorwaarde voor het expertisecentrum is dat de onderzoekers aan de ene kant voldoende feeling hebben met de praktijk ('met de voeten in de klei') en tegelijkertijd de verbinding kunnen leggen met kennis vanuit andere sectoren en de (internationale) wetenschap. Voor het platform is het belangrijk dat het voldoende draagvlak en autoriteit vanuit de sector krijgt.

Beoogd effect is dat dit programma eraan bijdraagt dat tuinbouwonderne-
mers in de hele keten hun processen kunnen managen en tussen partijen kun-
nen coördineren op basis van actuele marktinformatie en hun producten,
processen en productiemiddelen voortdurend kunnen vernieuwen door gebruik
te maken van actuele kennis en technologie. Hierdoor zijn zij in staat om:

- snel in te spelen op marktveranderingen door specifieke producten sneller te produceren en te distribueren en door nieuwe onderscheidende producten en (markt)concepten sneller te ontwikkelen;
- snel in te spelen op maatschappelijke veranderingen en invulling te geven in hun bedrijfsvoering aan de eisen en wensen die met die veranderingen samenhangen;
- inzicht te verkrijgen in consumentengedrag voor vraagvoorspelling en beïnvloeding;
- met behoud van efficiëntie inhoud te geven aan 'Massa Maatwerk';
- ketenintegratie met naadloze afstemming tot stand te brengen (consumentenservice, productontwikkeling, productie en logistiek).

5.1.3 Resultaten

Vanuit de hiervoor beschreven doelstellingen moet het programma resulteren in:

- a. een *expertisecentrum*, bestaande uit een flexibele pool van onderzoekers die snel en efficiënt vragen op het gebied van informatievoorziening kunnen beantwoorden, maar ook hierdoor een langetermijnkennisbasis ontwikkelen, waardoor kennis hergebruikt kan worden;
- b. een *platform* bestaande uit bedrijfsleven, overheid en onderzoek waar vragen en oplossingen samenkomen en de langetermijnlijnen worden uitgezet;
- c. een breed gedragen *langetermijnvisie* op een integrale, digitale informatievoorziening in het tuinbouwcluster;
- d. invulling van deze visie in de vorm van een verbindende *architectuur* waarin opgedane kennis en ervaring voor de lange termijn geborgd wordt;
- e. *trainingen en opleidingen*, of aanpassingen daarvan, waardoor de opgedane kennis en ervaring kan doorstromen in de praktijk.

5.2 Activiteitenplan

5.2.1 Werkwijze

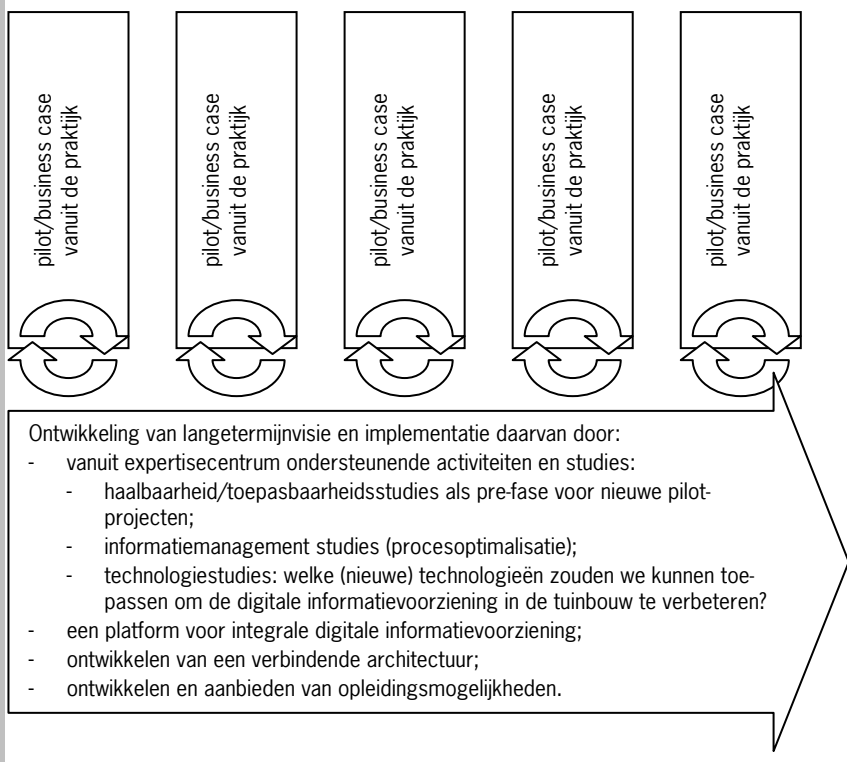
Op basis van wensen geuit door mensen uit de praktijk, wetenschappelijke literatuur (Wolfert et al., 2009) en ervaring met vergelijkbare ontwikkeltrajecten van de auteurs is de basis van de werkwijze:

Vraaggestuurde ontwikkeling vanuit de praktijk door middel van pilots/business cases in interactie met de ontwikkeling en implementatie van een langetermijnvisie.

Deze algemene basiswerkwijze is gevisualiseerd in figuur 5.1. In aansluiting op de analyse in hoofdstuk 4, moet de langetermijnvisie de beoogde integratie waarborgen en omvat het volgende onderdelen:

- *internationale aansluiting*
Voorkomen van 'eilandenstandaardisatie';
- *ondersteuning van implementatie*
Kennisisbasis met concrete en direct toepasbare kennis (inclusief tools) voor bewustwording en draagvlak, en implementatie van de oplossingen ontwikkeld in de verschillende geïdentificeerde sleutelgebieden (standaarden, T&T-systemen, ERP, enzovoort);
- *verbindende architectuur:*
 - *referentie informatiemodellen*
zorgen ervoor dat de werkelijke bedrijfsprocessen leidend zijn en blijven tijdens het ontwerp en dat dit aansluit op zo veel mogelijke bestaande informatiestandaarden;
 - *technische architectuur*
logische en consistente samenhang van hard- en softwarecomponenten die worden ontwikkeld volgens *state-of-the-art* technologie (SOA, SaaS, enzovoort);
 - *organisatorische infrastructuur*
zorgen voor integrale ontwikkeling, afstemming en draagvlak van de voorgaande twee onderdelen (platformfunctie); hierbij wordt gedacht aan versterking van bestaande platforms, zoals Frug I Com en Florecom.

Figuur 5.1 Algemeen principe van de voorgestelde werkwijze: pilots en business cases vanuit de praktijk zijn leidend; via interactie in het programma wordt, op basis van een langetermijnvisie, samenhang gecreëerd die wordt terugvertaald naar verbeteringen in de informatievoorziening in de praktijk



Belangrijk is dat de pilots/business cases leidend zijn en dat de langetermijnvisie en implementatie van daaruit opgebouwd wordt. Bij de start van het programma is het echter noodzakelijk om een eerste versie van deze visie gezamenlijk neer te zetten van waaruit dan ook bepaalde eisen gesteld kunnen worden aan (nieuwe) pilots (zoals het consequent gebruik van standaarden). De visie en implementatie kan vervolgens 'organisch' groeien en waar nodig bijgesteld worden.

5.2.2 Activiteiten

Op basis van de doelstelling en beoogde werkwijze zullen de volgende activiteiten worden uitgevoerd:

1. pilots/business cases (vanuit bedrijfsleven geïnitieerd);
2. opzet expertisecentre, van waaruit activiteiten plaatsvinden in interactie met en ondersteunend aan de pilots/business cases;
3. opzet platform waarbinnen eerst een basis wordt gelegd voor de langetermijnvisie die daarna regelmatig wordt bijgesteld aan de hand van uitwisseling van kennis en ervaring;
4. opzet van trainings- en opleidingscentrum, zo veel mogelijk ingebed in bestaande organisatiestructuren;
5. projectcoördinatie en -management.

Hierna volgt een nadere beschrijving van de afzonderlijke activiteiten. Met name voor de pilots (activiteit 1) en de ondersteunende activiteiten vanuit het expertisecentre (activiteit 2) worden concrete suggesties gedaan aan de hand van de geïdentificeerde sleutelgebieden.

1. Pilots/business cases

Vanuit de knelpuntenanalyse zouden de volgende pilots opgezet kunnen worden. Per pilot wordt aangegeven welke ondersteunende studie primair van toepassing zou kunnen zijn. Volgens de hiervoor beschreven werkwijze is het cruciaal dat er bij elke pilot een vragende partij uit het bedrijfsleven betrokken is. De stippeltjes bij de mogelijke nieuwe pilots geven aan dat deze lijst niet uitputtend is.

Tabel 5.1		Pilots per sleutelgebied	
Nr.	Sleutelgebied	Bestaande pilot	Mogelijke nieuwe pilots
1	Bedrijfsmanagementsysteem bij de tuinder (ERP)	- Platform	- Implementatiekit voor ERP-pakket in een tuinbouwbedrijf - ERP-training 'How to get started?' (met name voor bewustwording en selectie) - Koppelen ERP-kweker met webshops/aanbodbanken, gebruik makend van standaardproductcodering

Tabel 5.1		Pilots per sleutelgebied (vervolg)	
Nr.	Sleutelgebied	Bestaande pilot	Mogelijke nieuwe pilots
2	Integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie (ERP en mechanisatie)	- Federatie Agro-techniek	- Convenant Horti Data Communicatie (HDC) ontwikkelen naar internationale standaard - Integratie planning (ERP) met teelt-management in een tuinbouwbedrijf - Integratie ordermanagement (ERP) met interne logistiek in een tuinbouwbedrijf
3	Integratie managementsystemen (ERP) in de keten	- KIS FresQ	- ERP-implementatie in tuinbouwketen, waarbij de ERP-systemen van verschillende ketenpartners communiceren binnen een Service Oriented Architecture - Integratie KISSit met ERP-handel en -teelt
4	Product-/artikelcodering	- Linneaus - Codering Levend Groen - GDSN werkgroep Frug I Com - Florecom vooronderzoek coderingen	- Integratie Codering Levend Groen en VBN-productcodering - Implementatie GS1-databar - Aansluiting productcodering sierteelt met GS1 GTIN en GDSN (sierteelt datapool) - Webservices voor productcoderingen - Certificering van productcoderingen
5	Logistieke codering	- Locatiecoderingen Florilog - Palletlabel Frug I Com (onder andere DPA pilot) - Florecom vooronderzoek coderingen	- Afstemming GLN-gebruik AGF en sierteelt - Pilotcodering fust AGF/sierteelt - Koppeling GPS-coördinaten aan locatiecoderingen, bijvoorbeeld voor routeoptimalisatie - Webservices voor logistieke coderingen - Certificering van logistieke coderingen

Tabel 5.1		Pilots per sleutelgebied (vervolg)	
Nr.	Sleutelgebied	Bestaande pilot	Mogelijke nieuwe pilots
6	Business Intelligence	- BI in de sierteeltketen - Plantform	- Simulatiemodules voor planning/gewasgroei als basis voor ERP-planning - Ontwikkeling systeem voor vraagvoorspelling op basis van real-time ketendata (met name POS) - Verbeteren managementinformatie uit tracking & tracing systemen (zoals cockpits, alerts, GIS, identificatie van procesverbeteringen)
7	Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)	- Van Plant tot Klant - VersSchakel - Digitale Slotplaat - Plantform - FloraHolland	- Procesoptimalisatie op basis van RFID-implementatie - Verbetering van RFID-technologie voor toepassing in de tuinbouw (leesbetrouwbaarheid, robuustheid, duurzaamheid) - Integratie van RFID-toepassing met andere informatiesystemen (ERP, MES, logistieke planning, enzovoort)
8	Logistieke tracking & tracing	- KISSit - RSLM - Plantform - FloraHolland	- Systemen geschikt maken voor gebruik standaardproduct en logistieke coderingen - Koppeling met RFID/barcode systemen
9	Kwaliteit tracking & tracing	- EWRS Food Compass - KwaliTenT - FloraHolland	- Uitbreiden logistiek tracking & tracingsysteem met kwaliteitsinformatie - Implementatie draadloze GPRS-datalogger

Tabel 5.1 Pilots per sleutelgebied (vervolg)			
Nr.	Sleutelgebied	Bestaande pilot	Mogelijke nieuwe pilots
10	Berichten-standaardisatie	- Florecom - Frug I Com	- Teeltbericht AGF (plus sierteelt, akkerbouw?) - Florecom XML synchroniseren met UN/CEFACT - Organiseren gezamenlijke participatie Nederlandse AGF, sierteelt en akkerbouw in UN/CEFACT TGB18 Agriculture
11	e-governance	- Client - SALDO - Horizontaal Toezicht - LNV 100% Digitaal	- Implementatiekit waarin praktijkervaring en onderzoeksresultaten (LNV 100% digitaal) worden vastgelegd

2. Opzet expertisecentre door ondersteunende activiteiten en studies vanuit onderzoek

Afhankelijk van de vraag van elke pilot wordt hiervoor een specifieke invulling gegeven. De stippeltjes bij de suggesties voor ondersteunende activiteiten en studies vanuit onderzoek geven aan dat deze lijst niet uitputtend is.

Tabel 5.2 Suggesties voor ondersteunende activiteiten en studies vanuit onderzoek, per sleutelgebied		
Nr.	Sleutelgebied	Suggesties
1	Bedrijfsmanagementsysteem bij de tuinder (ERP)	- Informatiestudie naar ERP-implementaties in de tuinbouw: succesfactoren, problemen, sectorspecifieke aspecten; gericht op het delen van leerervaringen in de sector - Kennisontwikkeling voor ondersteuning van ERP-implementaties, vanuit de aanwezige generieke kennis: implementatiemethoden, procesmodellering, enzovoort - Haalbaarheidsstudie ERP as a Service
2	Integratie bedrijfs- en kwekerij-informatie (ERP en mechanisatie)	- Informatiestudie naar standaardisatie van koppelingen tussen gemechaniseerde systemen en ERP (Convenant Federatie Agrotechniek, ISOBUS en ISA95)

Tabel 5.2		Suggesties voor ondersteunende activiteiten en studies vanuit onderzoek, per sleutelgebied (vervolg)
Nr.	Sleutelgebied	Suggesties
3	Integratie managementsystemen (ERP) in de keten	- Haalbaarheidsstudie Service Oriented Architecture (SOA) en Business Process Management (BPM) in de tuinbouw - Informatiestudie van ERP-implementaties in de tuinbouwketen: succesfactoren, problemen. Gericht op het delen van leerervaringen in de sector - Ondersteuning bij daadwerkelijke ERP-implementaties, vanuit de aanwezige generieke kennis: implementatiemethoden
4	Product-/artikel-codering	- Visievorming product-/artikelcodering tuinbouwproducten - Technologiestedie codering samengestelde producten. - Haalbaarheidsonderzoek implementatie GS1 databar in de tuinbouw - Haalbaarheidsstudie webservices voor coderingen - Onderzoek naar bruikbaarheid GSDN in sierteelt
5	Logistieke codering	- Informatiestudie codering fust AGF/sierteelt - Haalbaarheidsstudie koppeling GPS-coördinaten aan locatie-coderingen, bijvoorbeeld voor routeoptimalisatie - Haalbaarheidsonderzoek koppeling GLN bedrijfs- en locatie-coderingen met GS1-adresboek (www.GEPIR.org)
6	Business Intelligence	- Technologiestedie BI-methoden, zoals data-mining, Business Activity Monitoring (BAM), datawarehouse-functionaliteit van SOA-platforms, enzovoort - Informatiestudie (individuele) tuinbouwondernemingen, met als doel inzicht te krijgen in de reeds beschikbare en nog ontbrekende informatie, en een match te maken met de voor succesvolle ketenintegratie benodigde informatie - Ontwikkeling van referentieprocesmodellen voor de inrichting van de BI bij tuinbouwbedrijven - Ondersteuning bij de daadwerkelijke BI-implementatie vanuit de aanwezige generieke kennis: procesmodellering, enzovoort

Tabel 5.2		Suggesties voor ondersteunende activiteiten en studies vanuit onderzoek, per sleutelgebied (vervolg)
Nr.	Sleutelgebied	Suggesties
7	Auto-identificatie in de keten (onder andere RFID)	- Informatiestudie van RFID-implementaties in de tuinbouw: succesfactoren, problemen, sectorspecifieke aspecten, mogelijke nieuwe ontwikkelingen (standaardisatie). Gericht op het delen van leerervaringen in de sector, en gezamenlijke ontwikkeling in de toekomst - Ondersteuning bij de daadwerkelijke RFID-implementatie vanuit de aanwezige generieke kennis: procesmodellering, enzovoort
8	Logistieke tracking & tracing	- Haalbaarheid- en technologiестudie naar verdergaande automatisering en de koppeling met informatiedragers in het logistieke proces (RFID, barcodesystemen) - Ondersteuning bij de daadwerkelijke RFID-implementatie vanuit de aanwezige generieke kennis: procesmodellering, enzovoort
9	Kwaliteit tracking & tracing	- Technologiестudie naar toepassing van draadloze technologie voor de onlinekwaliteitsmonitoring van tuinbouwproducten (onder andere GPRS/draadloze sensor netwerken) - Informatieanalyse uitbreiding logistieke tracking & tracing met kwaliteitsinformatie
10	Berichten-standaardisatie	- Informatiestudie internationalisering agro-specifieke berichten (inclusief teeltbericht)
11	e-governance	- Informatieanalyse in hoeverre bestaande standaardberichten voldoen aan informatiebehoefte overheid - Informatiestudie naar terreinen binnen de sector waar synchronisatie van informatiestromen tussen overheid en bedrijfsleven nodig en mogelijk is - Informatieanalyse van voltooide e-governance implementaties en de ervaringen beschikbaar maken en in adviezen omzetten voor de tuinbouwsector (implementatiekit)

3. Opzet platform Tuinbouw Integraal Digitaal

Dit platform zou een voortzetting en/of versterking kunnen zijn van de bestaande groep 'Tuinbouw e-business Connect', waarin bedrijfsleven, overheid en onderzoek vertegenwoordigd zijn. Met het formeler positioneren van dit platform in TID, zou gekeken moeten worden welke organisaties daarbij gevoegd zouden

moeten worden. Voor EDI-bulb is reeds geconstateerd dat zij hierbij zouden moeten aanschuiven. Daarnaast moet ook gekeken worden hoe relaties gelegd kunnen worden naar vergelijkbare platforms in andere sectoren, zoals Agroconnect en EDI-teelt.

Primaire activiteit van dit platform is het uitwisselen van informatie van de diverse projectactiviteiten en externe ontwikkelingen. Dit platform is bij uitstek de plaats om de langetermijnvisie te ontwikkelen en uit te dragen. Mogelijk zou het platform een ondersteunende of adviserende rol kunnen hebben richting de TID-stuurgroep. Verder zou het platform verder vorm kunnen worden gegeven door een internet portal, waar onder andere de inventarisatie van dit rapport een plaats krijgt en continu geüpdatet kan worden.

4. Opzet trainings- en opleidingscentrum

Het voorstel is om dit vooral een virtueel centrum te laten zijn van allerlei bestaande initiatieven, zoals Frug I Com-werkplaats, Wageningen Business School, Hogescholen, enzovoort. Ideeën voor trainingen, opleidingen en cursussen zullen ontstaan vanuit het expertisecentrum en het platform. Deze moeten zo veel mogelijk ingepast worden in bestaande structuren.

5. Projectcoördinatiemanagement

Deze activiteit omvat de algehele coördinatie van het programma. Er wordt zorg gedragen voor rapportages, communicatie, enzovoort.

5.3 Beheersplan

5.3.1 Financiering

Voor de financiering van dit Flowers & Food-programma is een gelijke inzet van LNV en Tuinbouwbedrijfsleven het uitgangspunt. Op basis van een nadere besluitvorming rondom dit programmavoorstel zal een meer concrete begroting moeten worden opgesteld.

De overall verhouding van de financiering door overheid/bedrijfsleven van de activiteiten is 50-50%, maar binnen de activiteiten kan dit variëren, afhankelijk van het type project. Bij het ene project zal er meer door het bedrijfsleven zelf geëxperimenteerd worden en is minder vraag naar oplossingen van bepaalde onderzoeksvragen en bij het andere project kan de verhouding andersom zijn.

5.3.2 Organisatie

Er wordt voorgesteld om voor een programmatische wijze van aansturing te kiezen. Deze programmasturing loopt volgens de volgende structuur:

- *projectleiders pilots*
Bepalen van de invulling van de pilots en definiëren van vragen voor versterkend onderzoek (opdrachtgeverrol);
- *stuurgroep*
Bepalen of de gedefinieerde onderzoeksvragen binnen TID passen en goedkeuren van verbindende activiteiten;
- *programmamanagement*
Vorbereiden projectvoorstellen voor pilot-versterkende onderzoeksactiviteiten en verbindende activiteiten, en procesmatige en inhoudelijke coördinatie. Er wordt een duo-rol voorgesteld: procesbewaking door een vertegenwoordiger van het bedrijfsleven en kenniscoördinatie door een vertegenwoordiger van de kennisinstellingen.

5.3.3 Kwaliteit

De kwaliteit van het programma wordt onder andere geborgd door:

- Nauwe betrokkenheid van het tuinbouwbedrijfsleven via sectorplatforms;
- Interdisciplinaire expertise van het betrokken onderzoeksteam, dat een brug kan slaan tussen:
 - algemene kennis en tuinbouwspecifieke kennis;
 - technische en meer bedrijfskundige disciplines;
 - theorie en praktijk;
- Reviews door toonaangevende wetenschappelijke experts van deelresultaten;
- Optimaal gebruik van bestaande kennis en inzichten.

5.3.4 Samenwerking en afstemming

Het is belangrijk om samen te werken en af te stemmen met grote initiatieven, zoals:

- Greenports: één van de doelstellingen van Greenport(s) Nederland is om in 2040 leidend te zijn in de mondiale standaardisatie op het gebied van logistiek en ICT; verder is Greenport Valley/University wellicht relevant (Greenports visie 2040);
- Platform Agrologistiek (waarin onder andere Florilog zitting heeft);

- AgroConnect/EDI-teelt;
- ICTregie.nl;
- Slim Geregeld Goed Verbonden (EZ): link via Platform Agrologistiek en e-overheid;
- Logistiek Topinstituut (commissie Van Laarhoven);
- Europa: met name KP7 ICT, agroketens.

5.4 Aansluiting bij visie Productschap Tuinbouw

Onlangs is een nieuwe denkrichting van het PT gepubliceerd: *Nederland als internationaal tuinbouwcentrum*. TID past naadloos in de veranderende focus van het PT om van (deel)sectoren naar een sectoroverstijgende benadering te gaan. TID sluit primair aan bij speerpunt 2, namelijk import en export versterken door het ontwikkelen van ICT-standaarden voor efficiëntieverbeteringen en tracking & tracing. Daarnaast sluit het ook goed aan bij speerpunt 3, waarin ketensamenwerking wordt benadrukt voor het versterken en ontwikkelen van duurzamere (internationale) ketens. De voorgestelde organisatie van het TID-programma sluit ook aan bij het versterken en stimuleren van kennisontwikkeling en innovatie door het opzetten van R&D-programma's door ondernemingen en onderzoeksinstellingen, waarbij het innoveren en kennis ontwikkelen door bedrijven in de keten centraal staat (speerpunt 5).

Literatuur en websites

Algemeen

Achten, V.T.J.M., D.M. Jansen, C.N. Verdouw en G.J. Molema, *Kennis op de Akker - verkenning van kennis en mogelijkheden op het gebied van management-ondersteuning op akkerbouwbedrijven*. Wageningen UR, Wageningen, 2004.

Bemelmans, T.M.A., *Bestuurlijke informatievoorziening en automatisering*. Zevende herziene druk. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1998.

Giachetti, R.E., 'A Framework to Review the Information Integration of the Enterprise'. In: *International Journal of Production Research* 42 (2004) 6, pp. 1147-1166.

Galen, M. van, Y. Dijkhoorn, G. Jukema en J. Bremmer, *Concurrentiemonitor Boomkwekerij*. LEI Wageningen UR, Wageningen, 2009.

Leeuw, A.C.J. de, *Bedrijfskundig management - primair proces, strategie en organisatie*. Van Gorcum, Assen, 2000.

Verdouw, C.N., *Description of the theoretical framework for a 'Consumer driven and responsive supply chain'*. D1.4.2, ISAFRUIT, EU KP6, 2008.

Wolfert, J., *Sustainable Agriculture: How to make it work? A modeling approach to support management of a mixed ecological farm*. Phd Thesis. Wageningen University, Wageningen, 2002.

Wolfert, J., C.N. Verdouw, C.M. Verloop en 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, 2009.

Referenties gerelateerd aan projecten

Client

- Holster, H.C., H.A.B. van de Meulen, C.M. Verloop, R. Groeneveld, M. Timmer, J. Top en R. Schreuder, *LVN naar 100% digitaal*. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2009.
- Laenen, J.J.L.H. en A.L. Monster, *Bruggen slaan (naar efficiëntere informatiestromen)*. Presentatie op EAV zomerseminar, 10 juni 2008.
- *CLIENT 'Minder rompslomp bij import en export'*. Factsheet uit de portfolio van de directie Industrie en Handel. LVN, 2008.
- Matthijssen, L., R. van Dael en F. Heijink, *Andere overheid, andere bedrijven, andere systemen. Over het programma CLIENT: een geslaagde samenwerking om grenscontroles te verbeteren*. Stichting Het Expertise Centrum, Den Haag, 2004.

Business Intelligence in de Sierteeltketen

- Beulens, A.J.M. en J. van Nunen, *Vision on Business Intelligence*. 2008.
- *Business Intelligence in de Sierteeltketen*. Omslagnotitie Sectorcommissie Bloemen. Productschap Tuinbouw, Zoetermeer, 2006.
- *Business Intelligence in de Sierteeltketen*. Projectvoorstel Subsidieregeling 'Pieken in de Delta', 2006.
- *Business Intelligence in de Sierteeltketen*. 2008. Op: www.kennisonline.wur.nl

Codering Levend Groen

- Folder 'Codering Levend Groen', d.d. september 2001.
- KLICT/PT eindrapportage 'Codering Levend Groen', versie 1.0 d.d. 1 juni 2003.
- www.levendgroen.nl
- www.tuinbranche.nl/dossiers/codering-levend-groen/
- www.gs1.com

Digitale Slotplaat

- Star, J., Presentatie '*Digitale slotplaat op Sierteelt Transport Dag*'. 6 maart 2009.
- Star, J., Presentatie '*Stichting Florilog: Intelligente logistiek in de Sierteeltsector*'.
- www.flora.nl

KISSit

- *KISSit; Collectieve Basisinformatievoorziening logistieke stromen*. Omslag-notitie Sectorcommissie Bloemisterijproducten. Productschap Tuinbouw, Zoetermeer, 2009.
- *KISSit Ontwikkeling en Verbreding*. Eindrapportage PT-project 12.841. Productschap Tuinbouw, Zoetermeer, 2008.
- www.kissit.nl

Linneaus

- Florecom Notitie Distributie en beheer Coderingen (concept) d.d. 9 juni 2009 van Gerhard Heemskerk.
- HBAG Softwaregids 2009.
- Linneaus Technische Blauwdruk vernieuwde VBN Codesystematiek versie 2.7 d.d. 1 februari 2008.
- Website VBN over Linneaus project: www.vbn.nl/codes/Linnaeus_project/index.asp
- www.gs1.com

Locatiecoderingen Sierteelt

- *Project 13774 Florilog locatiecoderingen landelijk*. Omslag notitie. PT Sector commissie Bloemisterijproducten, 29 juni 2009.
- www.florilog.nl
- www.flora.nl
- www.logistiek.nl/nieuws/nid8182-uniforme-locatiecodering-op-veilingterrein-floraholland-aalsmeer.html
- www.floraholland.com/nl/OverFloraHolland/Pers/2009%5CPages%5CUnifor melocatiecoderingveilingterreinAalsmeer.aspx

Plantform

- *Projectplan 'Plantform Innoveren door Integreren'* voor LNV subsidie 'Samenwerking bij Innovatie'. 9 juli 2007.
- www.plantform.nl.
- www.agrotechniek.nl

RSLM

- www.rslm.nl

Sierteelt Internationaal Digitaal

- *Sierteelt Internationaal Digitaal*!Projectplan Florecom, februari 2008.
- *Sierteelt Internationaal Digitaal*!Tussentijdse rapportage. Productschap Tuinbouw, december 2008.

Van Plant tot Klant

- www.vanplanttotklant.nl

VersSchakel

- www.versschakel.nl

Keteninformatiesysteem FresQ

- www.fresq.nl.

EWRS Food Compass

- www.foodcompass.nl
- www2.rikilt.dlo.nl/ewrs/index.html
- www.tuinbouw.nl

Datatuin

- Datatuin introductiepresentatie 'Naar transparantie, koppelbaarheid en integratie van informatiestromen in de plantaardige sector'. Januari 2003.
- Haak, F., F.P. Dechering en H. Goossens, 'Eb-XML nog een groentje: Berichtenstandaardisatie agrarische sector vruchtbaar, maar gaat niet over rozen'. In: *Computable*, 1 augustus 2003.
- Scheer, T. van der, 'Datatuin/PT rapport 'DataTuin' Core en DataTuin Componenten Technische Specificatie Versie 4.02 2003'. In: *Groente en Fruit, Datatuin digitaliseert en stroomlijnt papierwerk*, d.d. 30 juni 2003.
- Top, J.L., C.N. Verdouw, J.W. Donkers en A.J.M. Beulens, *Kennisintensieve ICT voor de tuinbouwketen. 2005KLICT*. www.klict.org/docs/ICT.pdf.

KwaliTenT

- Top, J.L., C.N. Verdouw, J.W. Donkers en A.J.M. Beulens, *Kennisintensieve ICT voor de tuinbouwketen*. KLICT, 2005.
- www.afsg.wur.nl/NL/onderzoek/projecten/Fresh+Food+Chains/KwaliTenT/.
- www.tuinbouw.nl

Horizontaal Toezicht

- Document 'Tax is a black box'. PriceWaterhouseCoopers.
- *Gouden toekomst voor horizontaal toezicht*. Artikel in NUZakelijk, 7 januari 2009.
- *Horizontaal Toezicht, werken vanuit vertrouwen*. Folder Belastingdienst.

SALDO

- Holster, H.C., H.A.B. van der Meulen, R. Schreuder en E. Annevelink, *Het structureel aansluiten op keteninformatie in de agrosector*. ASG Wageningen UR, Lelystad, 2008.
- *Pro-SALDO, SALDO en het verbinden met informatie*. NOD nummer OND1321271, Nederlandse Onderzoek Databank, 2007.

LNV 100% Digitaal

- Holster, H.C., H.A.B. van de Meulen, C.M. Verloop, R. Groeneveld, M. Timmer, J. Top en R. Schreuder, *LNV naar 100% digitaal*. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2009.
- *LNV 100% Digitaal*. NOD nummer OND1332605. Nederlandse Onderzoek Databank.

Berichtenstandaardisatie

- Dechering, F.P., *Tussentijdse PT-projectrapportage Sierteelt Digitaal Internationaal*. 4 juni 2009.
- Dijk, H. van, *Presentatie over het Teeltbericht project van Frug I Com*. 4 juni 2009.
- *Frugiventa*. Jaarverslag 2007. www.FrugICom.nl
- Verdouw, C.N., J. Wolfert en A.J.M. Beulens, 'Information Integration in Multidimensional Agri-Food Supply Chain Networks: a Service-Oriented Approach'. In: Cunningham, P. en M. Cunningham (eds.), *Expanding the Knowledge Economy: Issues, Applications*. Case Studies. IOS Press, Amsterdam, pp. 1024-1031, 2007.
- www.florecom.nl

LIPPS

- www.kenlog.nl

Websites

- www.agrotechniek.nl
- www.anteater.nl

- www.codemasystemgroup.com
- www.diste.nl
- www.edibulb.nl
- www.effice.nl
- www.flora.nl
- www.floecom.nl
- www.florilog.nl
- www.foodcompass.nl
- www.fresq.nl
- www.frugicom.nl
- www.gs1.com
- www.kavb.nl
- www.kenlog.nl
- www.kennisopdeakker.nl
- www.kissit.nl
- www.levendgroen.com
- www.plantform.nl
- www.rslm.nl
- www.tuinbouw.nl
- www.vanplanttotklant.nl
- www.vbn.nl
- www.versschakel.nl

Bijlage 1

Vragenlijst classificering projecten

Project 'Projectnaam'

Datum

A. Introductie tot het interview	
1	Doel van het interview
2	Uitleg onderzoek (doelstelling en aanpak)
B. Gegevens geïnterviewde	
3	Gegevens geïnterviewde persoon (functie, rol, verantwoordelijkheden)
C. Bedrijfsgegevens	
4	Type, grootte
5	Activiteiten
6	Producten/diensten
7	Organisatiestructuur
8	Aantal en verspreidingsgebied (internationaal) afdelingen/vestigingen
9	Onderdeel van welke keten(s)
D. Project	
10	Naam
11	Beknopte beschrijving
12	Opdrachtgever
13	Deelnemers
14	Aanleiding tot het project
15	Doelstellingen
16	Probleem/knelpunten die moeten worden opgelost
17	Status
18	Verloop van het project (activiteiten/planning)
E. Proces (per relevant proces)	
	Procesbeschrijving
19	Proces definitie
20	Proces trigger (waardoor wordt het proces gestart, is het proces klantorder - gedreven?)
21	Proces output (wat levert het proces op?)
22	Proces informatie input (welke informatie is nodig voor het proces, wat is de

	inhoud, de drager en de timing?)
23	Proces informatie output (welke informatie levert het proces op, wat is de inhoud, de drager en de timing?)
24	Welk volgend proces wordt getriggerd (hoe, door wie, wanneer?)
	Procesbesturing
25	Wie is verantwoordelijk voor het proces (volgens de indeling: verantwoordelijk, eind-verantwoordelijk (proces-eigenaar), ondersteunend, adviserend, informierend)?
26	Wordt het proces gepland (activiteitenplanning, voorspellingen, resources planning?)
27	Welke beslisregels worden gebruikt, welke keuzes kunnen gemaakt worden?
28	Wat is de inhoud en timing van de beslissingen, en waardoor wordt dat getriggerd?
29	Wie heeft beslisrechten, en waarover?
30	Welke systemen en tools worden gebruikt?
	Proces parameters
31	Wat is de doorlooptijd van het proces?
32	Welke KPI's worden gebruikt, en hoe worden deze gemeten?
	F. Categorie van het project
33	In welke categorie valt het onderwerp van het project? Keuze uit: 1. Planning 2. Uitvoering 3. Monitoring 4. Analyse Meerdere opties mogelijk
	G. Informatie integratie
34	Wat is de scope van informatie integratie in het project? 1. Inter-enterprise: tussen bedrijven (in een keten), om van een geïsoleerd opererend bedrijf te komen tot een bedrijf dat in een netwerk is geïntegreerd. 2. Intra-enterprise: binnen een bedrijf, om fragmentatie tussen organisatorische eenheden en systemen te voorkomen of op te heffen.
35	Op welk niveau van informatie integratie is het project gericht? 1. Procesniveau: coördinatie van taken. 2. Applicatieniveau: afstemming van software systemen, zodanig dat onderling gebruik van data mogelijk is (interoperabiliteit). 3. Dataniveau: afstemming van data definities, zodanig dat uitwisseling van data mogelijk is. 4. Fysieke infrastructuur: afstemming van technische infrastructuur, zodanig dat communicatie tussen hardware componenten mogelijk is (connectiviteit).

H. Besturing	
36	Op welk besturingsniveau steekt het project 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 (bijvoorbeeld tools voor het onderbouwen van de keuze voor product-marktcombinaties, inrichten van de bedrijfsorganisatie, grote investeringen).
I. Algemeen	
37	Relevante ontwikkelingen binnen het project
38	Relevante ontwikkelingen buiten het project
39	Visie
40	Strategie

Bijlage 2

Vragenlijst classificering keten- en bedrijfsprocessen

Project 'Projectnaam'

datum

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 en logistieke middelen 15.3 Logistiek (levertijd en -plaats, wordt dat gemeten?) 15.4 Informatie 15.5 Service levels (hoe gedefinieerd, hoe worden die gemeten?)

	15.6 Extra service
16	Samenwerking met klanten: ☐ Niet ☐ Herhaalde transacties ☐ Langetermijnrelatie ☐ Partnership ☐ Strategische alliantie (inclusief 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 en logistieke middelen 22.3 Logistiek (levertijd en -plaats, wordt dat gemeten?) 22.4 Informatie 22.5 Service levels (hoe gedefinieerd, hoe worden die gemeten?) 22.6 Extra service
23	Samenwerking met leveranciers: ☐ Niet ☐ Herhaalde transacties ☐ Langetermijnrelatie ☐ Partnership ☐ Strategische alliantie (inclusief 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	In welke categorie valt de tool? Keuze uit: 1. Planning 2. Uitvoering

	3. Monitoring 4. Analyse Meerdere opties mogelijk Afbakening onderzoek: - Klant service management - Vraag management - Productie flow management - Order fulfillment (inclusief kwaliteitscontrole) - Retouren management
29	Beschrijving proces: 29.1 Procesdefinitie 29.2 Procestrigger (waardoor wordt het proces gestart, is het proces klantorder-gedreven?) 29.3 Procesoutput (wat levert het proces op?) 29.4 Procesinformatie input (welke informatie is nodig voor het proces, wat is de inhoud, de drager en de timing?) 29.5 Procesinformatie output (welke informatie levert het proces op, wat is de inhoud, de drager en de timing?) 29.6 Welk volgend proces wordt getriggerd (hoe, door wie, wanneer?)
30	Procesbesturing: 30.0 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 (bijvoorbeeld tools voor het onderbouwen van de keuze voor product-markt combinaties, inrichten van de bedrijfsorganisatie, grote investeringen) 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 Wat is de inhoud en timing van de beslissingen, en waardoor wordt dat getriggerd?

	30.5 Wie heeft beslisrechten, en waarover? 30.6 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	Informatie-integratie Wat is de scope van informatie integratie van het proces? 1. <i>Inter-enterprise</i>: tussen bedrijven (in een keten), om van een geïsoleerd opererend bedrijf te komen tot een bedrijf dat in een netwerk is geïntegreerd. 2. <i>Intra-enterprise</i>: binnen een bedrijf, om fragmentatie tussen organisatorische eenheden en systemen te voorkomen of op te heffen. Niveau van informatie-integratie: 1. <i>Fysieke integratie</i>: welke technische infrastructuurelementen worden gebruikt om communicatie tussen hardwarecomponenten te realiseren? 2. <i>Data-integratie</i>: in hoeverre kan data uitgewisseld worden volgens bepaalde standaarden zodat een volgend proces data op een betekenisvolle manier kan inlezen? 3. <i>Applicatie-integratie</i>: in hoeverre is het mogelijk dat in de lijn van de diverse processen in een bepaalde keten applicaties elkaar automatisch aanroepen? 4. <i>Procesintegratie</i>: in hoeverre wordt gerefereerd aan procesmodellen, die het proces systematisch beschrijven? In hoeverre zijn deze procesmodellen gebaseerd op standaardprocesmodellen?
33	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
34	Belangrijkste knelpunten
35	Belangrijkste wensen (visie, verbeterpunten)
G. Afsluiting	
36	Relevante ontwikkelingen buiten het bedrijf
37	Relevante ontwikkelingen binnen het bedrijf
38	Visie

39	Strategie
40	Toelichting verslaglegging, controle verslag, vervolg aangeven

Bijlage 3

Vragenlijst classificering tools

Project 'Projectnaam'

Datum

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. <i>Idee</i> : er is een pril idee over een nieuw product, dit idee is enigszins uitgewerkt in een globaal ontwerp. 2. <i>Initiatief</i> : de besluitvorming over het gaan ontwikkelen van het idee is rond. 3. <i>Ontwikkeling</i> : er is een concept product aanwezig, maar deze is nog volop in ontwikkeling. 4. <i>Prototype</i> : er bestaat een uitgekristalliseerd en testbaar concept product. 5. <i>Jong product</i> : het product is geïmplementeerd in de praktijk en wordt door een aantal bedrijven gebruikt. 6. <i>Volwassen product</i> : 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. Meerdere opties.

	Informatie-integratie	Wat is de scope van informatie integratie van de tool? 1. Inter-enterprise: tussen bedrijven (in een keten), om van een geïsoleerd opererend bedrijf te komen tot een bedrijf dat in een netwerk is geïntegreerd. 2. Intra-enterprise: binnen een bedrijf, om fragmentatie tussen organisatorische eenheden en systemen te voorkomen of op te heffen. Op welk niveau van informatie integratie is de tool gericht? 1. <i>Procesniveau</i>: coördinatie van taken. 2. <i>Applicatieniveau</i>: afstemming van software systemen, zodanig dat onderling gebruik van data mogelijk is (interoperabiliteit). 3. <i>Dataniveau</i>: afstemming van data definities, zodanig dat uitwisseling van data mogelijk is. 4. <i>Fysieke infrastructuur</i>: afstemming van technische infrastructuur, zodanig dat communicatie tussen hardware componenten mogelijk is (connectiviteit).
	Besturing	Op welk besturingsniveau steekt de tool in? Keuze uit: 1. <i>Operationeel</i>: tools ter ondersteuning van de uitvoering, bijvoorbeeld dag-tot-dag werkplanning (scheduling). 2. <i>Tactisch</i>: gericht op het implementeren van de gekozen strategie (bijvoorbeeld tools voor het maken van teeltplanningen). 3. <i>Strategisch</i>: de besluitvorming over de organisatie-doelen en de strategie om die te bereiken (bijvoorbeeld tools voor het onderbouwen van de keuze voor product-markt combinaties, inrichten van de bedrijfsorganisatie, grote investeringen).
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.
	Gebruiksfrequentie	De frequentie van het gebruik hangt met name af van de mate waarin de tool is geïntegreerd in de dagelijkse bedrijfsvoering.

Technisch	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?
	Beschrijving techniek	Ingaan op de volgende componenten (indien relevant): 1. <i>Rekenregels</i>: de logica om van input tot output te komen (de programmeertaal, het format van de output (bestandstype). 2. <i>Database</i>: de opslag van data, type en bestandsformat. 3. <i>User interface</i>: de schermen/menu's voor de gebruiker (type, mate van gebruiksvriendelijkheid) 4. <i>Report generator</i>: de manier waarop de output gepresenteerd kan worden in rapportages (inclusief exportmogelijkheden). 5. <i>Communicatie intern</i>: de manier waarop de interactie tussen componenten van het systeem is georganiseerd. 6. <i>Communicatie extern</i>: 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 (bijvoorbeeld 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.

