

De implementatie van integrale bedrijfsmanagementsystemen

Lessons Learned in de tuinbouw



Robbert Robbemon, Cor Verdouw

Februari 2012

Rapport LEI 12-021

LEI, onderdeel van Wageningen UR, Den Haag

In opdracht van Tuinbouw Digitaal



De implementatie van integrale bedrijfsmanagementsystemen

Lessons Learned in de tuinbouw

Robbert Robbemon, Cor Verdouw

Rapportnummer: LEI 12-021, projectnummer 2273000220, 54 p., fig., tab., bijl.

Bedrijfsinformatie is de bron voor keteninformatie. Bovendien kunnen met goed geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen enorme verbeteringen worden gerealiseerd in de efficiëntie, snelheid, kwaliteit (minder fouten) en duurzaamheid van de bedrijfsprocessen. Veel bedrijven hebben echter moeite om geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen in te voeren. Dit rapport brengt in kaart wat we kunnen leren van bestaande ervaringen in de tuinbouw.

© LEI, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2012

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

Het LEI is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Management Samenvatting

Bedrijfsinformatie is de bron voor keteninformatie. Bovendien kunnen met goed geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen enorme verbeteringen worden gerealiseerd in de efficiëntie, snelheid, kwaliteit (minder fouten) en duurzaamheid van de bedrijfsprocessen. Veel bedrijven hebben echter moeite met de invoering van geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen. Dit onderzoek brengt in kaart wat we kunnen leren van bestaande ervaringen in de tuinbouw.

Integrale bedrijfsmanagementsystemen

De informatievoorziening van veel tuinbouwbedrijven wordt gekenmerkt door eilandautomatisering: verschillende (deel)systemen waardoor het lastig om actuele en betrouwbare managementinformatie te kunnen genereren. Informatie vaak wordt handmatig overgezet, waarbij de kans op fouten groot is en de administratieve lasten hoog zijn. Een oplossing hiervoor is een integraal bedrijfsmanagementsysteem: een softwarepakket voor de planning en beheersing van meerdere bedrijfsprocessen in één geïntegreerd systeem.

Het belangrijkste voordeel van een geïntegreerd bedrijfsmanagementsysteem is de beschikbaarheid van tijdige en betrouwbare informatie. Dit resulteert in de volgende baten:

1. Beter besluitvorming (management by facts)
2. Verbeterd financieel management
3. Verbeterde klantenservice en -binding
4. Gemakkelijker om te groeien en verbeterde flexibiliteit
5. Snellere en meer accurate transacties (minder fouten)
6. Lagere administratieve lasten, meer werk met dezelfde mensen
7. Reductie doorlooptijd
8. Beter voorraad en kapitaal beheer
9. Beter capaciteitsbenutting en betere logistiek
10. Verbeterde winstgevendheid

Voor de invoering van een integraal bedrijfsmanagementsysteem is echter een aanzienlijke investering nodig en er is vaak sprake van 'aanloopproblemen'. Bovendien kunnen de baten alleen worden gerealiseerd indien de invoering wordt gecombineerd met een optimalisatie van de werkwijze (bedrijfsprocessen). Het management van het implementatietraject is dan ook doorslaggevend voor het succes van integrale bedrijfsmanagementsystemen.

Leerpunten van bestaande ervaringen in de tuinbouw

Om de leerpunten te bepalen is een bureaustudie uitgevoerd en zijn diepte-interviews gehouden met dertien bedrijven uit de sectoren AGF, Potplanten, Snijsbloemen, Bloembollen en Boomkwekerij (teelt/vermeerdering en handel/veiling).

Leerpunten oriëntatiefase

Een succesvolle implementatie begint met een gedegen oriëntatie: het opdoen van kennis en het overtuigd raken van de wenselijkheid en noodzaak van een integraal bedrijfsmanagementsysteem.

De belangrijkste stimulerende factoren voor deze fase zijn:

- Hoge verwachtingen voordelen systeem: beter inzicht, sturing en planning
- Daadkrachtige besluitvorming
- Aard van de sector: ondernemende cultuur

De belangrijkste remmende factoren in deze fase zijn:

- Aard van de sector: de waan van de dag regeert door de grote dynamiek en snelheid
- Reputatie van starheid van integrale bedrijfsmanagementsystemen leidt tot terughoudendheid
- Complexiteit van integrale bedrijfsmanagementsystemen wordt hoog ingeschat
- Lage zichtbaarheid vooraf: bedrijfsinformatiesystemen zijn weinig tastbaar, daardoor lagere investeringsbereidheid in vergelijking met high-tech gemechaniseerde systemen
- Hoge verwachte kosten van de implementatie

Potplantenteler: "De meeste telers vinden een IT-investering van 100.000 euro voor kantoorautomatisering absurd hoog terwijl ze wel een miljoen uitgeven aan productieautomatisering op de werkvloer."

Leerpunten selectiefase

Een goede selectie is het halve werk. De keuzes die in deze fase worden gemaakt zijn bepalend voor de kwaliteit van het systeem en de implementatie.

De belangrijkste succesfactoren van de onderzochte bedrijven in deze fase zijn:

- Goede "klik" met implementatiepartner: sector kennis, vermogen om mee te denken in de bedrijfsprocessen, continuïteit
- Bewuste keuze type systeem: er wordt goed nagedacht over de basiskeuze

De belangrijkste faalfactoren van de onderzochte bedrijven in deze fase zijn:

- De eisen worden niet altijd gedetailleerd genoeg beschreven
- Te beperkte evaluatie van oplossingen, informele contacten zijn nog te doorslaggevend
- Onvoldoende tijd en budget voor de selectie

Bloembollenhandelaar: "Een goed doordacht selectietraject verdient zich altijd terug in de implementatiefase."

Leerpunten implementatiefase

In deze fase wordt het gekozen systeem ingericht en getest, de bedrijfsprocessen aangescherpt, eventueel maatwerk ontwikkeld, de gebruikers getraind en het nieuwe systeem operationeel gebracht ('live').

De belangrijkste succesfactoren van de onderzochte bedrijven in deze fase zijn:

- Goede samenwerking leverancier
- Efficiënte besluitvorming
- Breed draagvlak gebruikers
- Succesvolle aanpassing van bedrijfsprocessen
- Vrijmaken van voldoende resources

De belangrijkste faalfactoren van de onderzochte bedrijven in deze fase zijn:

- Te veel maatwerk doorgevoerd
- Onderschatting consequenties voor bedrijfsproces
- Onvoldoende tests voor livegang
- Geen goede planning of structuur

AGF-handelaar: "Het moeilijkste is om de mensen voor te bereiden op een nieuwe manier van werken, dat hebben we onderschat."

Overall leerpunten

De waan van de dag regeert (dynamiek, snelheid)

De tuinbouw wordt gestempeld door een 'daghandel'-cultuur. Er is een grote dynamiek en een snelle doorstroom van versproducten. Het is een grote omslag in de werkwijze om een integraal bedrijfsmanagementsysteem in te voeren en daarmee planmatig te werken op basis van het systeem.

Potplantenhandelaar: "Er is niets mis met handelen op buikgevoel, maar het is de vraag of dat anno 2011 genoeg is om de bedrijfscontinuïteit te garanderen!"

Uitloop planning en budget

Doordat de waan van de dag in veel bedrijven regeert, bestaat het risico dat implementatieactiviteiten geen prioriteit krijgen boven de reguliere activiteiten. Dit heeft vertragingen in de planning tot gevolg.

Uniekheid van de tuinbouw wordt overschat

Veel leerervaringen die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen, zijn niet tuinbouw-specifiek. De tuinbouw kan veel leren van de manier waarop invoering van bedrijfsmanagementsystemen in andere sectoren is aangepakt. Het idee dat bestaande systemen niet aansluiten bij de eisen van tuinbouwbedrijven klopt maar ten dele.

Een goede selectie is het halve werk

Veel tuinbouwbedrijven steken onvoldoende energie in het selectieproces. De eisen worden vaak onvoldoende gedetailleerd vastgelegd, er wordt een beperkt aantal oplossingen geëvalueerd en de informatie-inwinning wordt sterk bepaald door toevallige contacten.

Aanbevelingen

Aanbevelingen oriëntatiefase

- ✓ Oriënteer actief, o.a. door volgen seminars/trainingen en bedrijfsbezoeken binnen en buiten de sector
- ✓ Voed de oriëntatie met kennis en stimuleer cultuuromslag van ad hoc naar procesmatig werken (hier is ook een rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Etaleer tuinbouwreferenties (een rol voor softwarebedrijven)

Aanbevelingen selectiefase

- ✓ Investeer in de selectiefase (reserveer voldoende tijd, betrek gebruikers, vergaar kennis)
- ✓ Selecteer gestructureerd (maak vooraf basiskeuzen, stel eisen gestructureerd en gedetailleerd op, evalueer meerdere oplossingen, vraag om simulatie in het pakket door de beoogde implementatieconsultant, leg detail afspraken contractueel vast)
- ✓ Voed selectie met kennis over selectiemethode, beschikbare oplossingen, praktijkervaringen (rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Investeer in sector kennis (opdracht voor softwarebedrijven)

Aanbevelingen implementatiefase

- ✓ Manage invoering van een bedrijfsmanagementsysteem als een veranderproces (werk actief aan bewustwording, draagvlak en competenties, trainingen)
- ✓ Bewaak de scope zorgvuldig (focus op basisfunctionaliteit, beperk maatwerk)
- ✓ Reserveer voldoende resources (actieve projectleider, bouw aan relatie met implementatiepartner, test intensief)
- ✓ Ondersteun kennishergebruik door knowledgebase met guidelines / best practices, stimuleer competentieontwikkeling (rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Professionaliseer implementatiemethode (rol voor softwarebedrijven)

Inhoudsopgave

Management Samenvatting	5
1. Context project.....	13
1.1 Aanleiding	13
1.2 Probleemstelling	13
1.3 Doel.....	13
1.4 Onderzoeksaanpak.....	14
1.5 Leeswijzer	14
2 Achtergrond integrale bedrijfsmanagementsystemen.....	15
2.1 Wat zijn bedrijfsmanagementsystemen?.....	15
2.2 Integrale bedrijfsmanagementsystemen.....	15
2.3 Voordelen van geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen.....	17
2.4 De fases van het implementatietraject	18
2.4.1 De oriëntatiefase	18
2.4.2 De selectiefase	19
2.4.3 De implementatiefase	19
3 Analyse van de oriëntatiefase in de tuinbouw	21
3.1 Wat zegt de theorie over de oriëntatiefase?	21
3.1.1 Relatief voordeel.....	22
3.1.2 De match met het systeem	22
3.1.3 Complexiteit	22
3.1.4 Zichtbaarheid.....	22
3.1.5 Testbaarheid	22
3.1.6 De communicatiekanalen die gebruikelijk zijn in de sector	22
3.1.7 De aard van het sociale systeem	23
3.1.8 De manier van besluitvorming	23
3.1.9 Promotie-inspanningen	23
3.2 Leerpunten tuinbouw voor de oriëntatiefase.....	23
3.2.1 Hoge verwachtingen voordelen systeem (drijfveer)	24
3.2.2 Daadkrachtige besluitvorming (drijfveer).....	25
3.2.3 Aard van de sector stimulerend en remmend tegelijk (drijfveer en barrière)	25
3.2.4 Mismatch systeem en organisatie (barrière).....	25
3.2.5 Complexiteit van implementatie (barrière)	25
3.2.6 Lage zichtbaarheid vooraf (barrière)	26
3.2.7 Hoge kosten implementatie (barrière).....	26
3.3 Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere oriëntatiefase?.....	26
3.3.1 Oriënteer actief (tuinbouwbedrijven).....	26
3.3.2 Voed oriëntatie met kennis (brancheplatforms, overheden).....	27
3.3.3 Stimuleer cultuuromslag van ad hoc naar planmatig werken (brancheplatforms, overheden)	27
3.3.4 Etaleer tuinbouwreferenties (softwarebedrijven).....	27

4	De selectiefase	29
4.1	Wat zegt de theorie over de selectiefase?	29
4.1.1	Maken van basiskeuzen op basis van de bedrijfsstrategie.....	29
4.1.2	Opstellen eisen.....	30
4.1.3	Evaluëren oplossingen en maken keuze.....	30
4.2	Leerpunten tuinbouw voor de selectiefase	31
4.2.1	Goede "klik" met implementatiepartner (succesfactor)	32
4.2.2	Bewuste keuze type systeem (succesfactor)	32
4.2.3	Eisen niet gedetailleerd genoeg (potentiële faalfactor)	32
4.2.4	Te beperkte evaluatie van oplossingen (faalfactor).....	32
4.2.5	Onvoldoende resources selectiefase (faalfactor)	32
4.3	Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere selectiefase?	33
4.3.1	Investeer in de selectiefase (tuinbouwbedrijven)	33
4.3.2	Selecteer gestructureerd (tuinbouwbedrijven)	33
4.3.3	Voed selectie met kennis (brancheplatforms en overheden)	34
5	De implementatiefase.....	35
5.1	Wat zegt de theorie over de implementatiefase?.....	35
5.1.1	Factor 1: Vaststellen van de afbakening	35
5.1.2	Factor 2: Menselijke factoren binnen het project.....	35
5.1.3	Factor 3: De menselijke factor binnen de organisatie	36
5.1.4	Factor 4: De aanpassing van de organisatie ter voorbereiding van de implementatie.....	36
5.1.5	Factor 5: De planning en budgettering van het project	36
5.1.6	Factor 6: De procedure van het testen	36
5.2	Leerpunten tuinbouw voor de implementatiefase	37
5.2.1	Goede samenwerking leverancier (succesfactor).....	37
5.2.2	Efficiënte besluitvorming (succesfactor)	37
5.2.3	Breed draagvlak gebruikers (succesfactor)	38
5.2.4	Succesvolle aanpassing van bedrijfsprocessen (succesfactor)	38
5.2.5	Vrijmaken van voldoende resources (succesfactor)	38
5.2.6	Teveel maatwerk doorgevoerd (faalfactor).....	38
5.2.7	Onderschatting consequenties voor bedrijfsproces (faalfactor).....	38
5.2.8	Onvoldoende tests voor livegang (faalfactor)	39
5.2.9	Geen goede planning of structuur (faalfactor)	39
5.3	Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere implementatiefase?	39
5.3.1	Manage een implementatie als een veranderproces (gebruikers).....	39
5.3.2	Bewaak de scope zorgvuldig (gebruikers)	40
5.3.3	Reserveer voldoende resources (gebruikers).....	40
5.3.4	Besteed veel aandacht aan testen (gebruikers)	40
5.3.5	Professionaliseer implementatiemethode (software bedrijven)	40
5.3.6	Ondersteun kennisgebruik (brancheplatforms).....	41
5.3.7	Verken nieuwe oplossingen (brancheplatforms).....	41

6	Conclusies	43
6.1	Realisatie van de onderzoeksdoelstelling	43
6.2	Highlights van de bevindingen	43
6.2.1	De waan van de dag regeert (dynamiek, snelheid).....	43
6.2.2	Uitloop planning en budget.....	43
6.2.3	Uniekheid van de tuinbouw wordt overschat	43
6.2.4	Een goede selectie is het halve werk.....	43
6.3	Aanbevelingen.....	45
6.3.1	Aanbevelingen oriëntatiefase	45
6.3.2	Aanbevelingen selectiefase.....	45
6.3.3	Aanbevelingen implementatiefase	45
	Bijlage 1. Stappenplan.....	47
	Bijlage 2. Literatuur	53

1. Context project

1.1 Aanleiding

De huidige situatie in de Nederlandse tuinbouwsector noodzaakt bedrijven om beter te presteren. Consumenten vragen om steeds goedkopere producten van een hogere kwaliteit en om grotere keuzevrijheid door een breder assortiment. Recente incidenten hebben de druk vanuit de maatschappij op strengere regelgeving verhoogd, waardoor verwacht wordt dat het aantal vanuit de overheid opgelegde regels verder zal toenemen. De sector wordt internationaler en daardoor neemt de concurrentie uit andere landen toe, waar lonen en productiekosten vaak lager liggen.

Om onder deze toenemende druk haar concurrentiepositie te behouden en te versterken, zullen partijen in de Nederlandse tuinbouw samen moeten werken om ketens beter te laten functioneren. Hierbij is betrouwbare en actuele keteninformatie onmisbaar. Het kan namelijk helpen om o.a.:

- kostenbesparing te realiseren;
- derving te verminderen;
- beter aan de klantvraag te voldoen;
- en de logistieke afhandeling te versnellen.

1.2 Probleemstelling

Bedrijfsinformatie is de bron voor keteninformatie. Een bedrijfsmanagementsysteem is hét instrument voor tuinbouwbedrijven dat, mits goed geïmplementeerd, betrouwbare en actuele bedrijfsinformatie kan realiseren als input voor keteninformatie. Bedrijfsinformatiesystemen genereren de elektronische berichten voor klanten, leveranciers (logistiek) dienstverleners en overheden en voeden keteninformatiesystemen, zoals webshops/aanbodbanken, digitale marktplaatsen en logistieke informatie hubs. Bovendien kunnen met goed geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen enorme verbeteringen worden gerealiseerd in de efficiëntie, snelheid, kwaliteit (minder fouten) en duurzaamheid van de bedrijfsprocessen. Veel bedrijven in de tuinbouw hebben echter moeite om goed geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen in te voeren waardoor de betrouwbaarheid en actualiteit van informatie achterblijft, ook op ketenniveau.

1.3 Doel

Dit onderzoek richt zich, om bovenstaande redenen, op de implementatie van bedrijfsmanagementsystemen in de Nederlandse tuinbouw. Het onderzoek brengt bestaande ervaringen met het implementeren van integrale bedrijfsmanagementsystemen in kaart en analyseert wat de bepalende factoren waren bij de invoering ervan. Het geeft antwoord op de vraag hoe integrale bedrijfsmanagementsystemen succesvol kunnen worden ingevoerd in de tuinbouw, en welke knelpunten in dit proces extra aandacht verdienen.

De hoofdvraag van het onderzoek is:

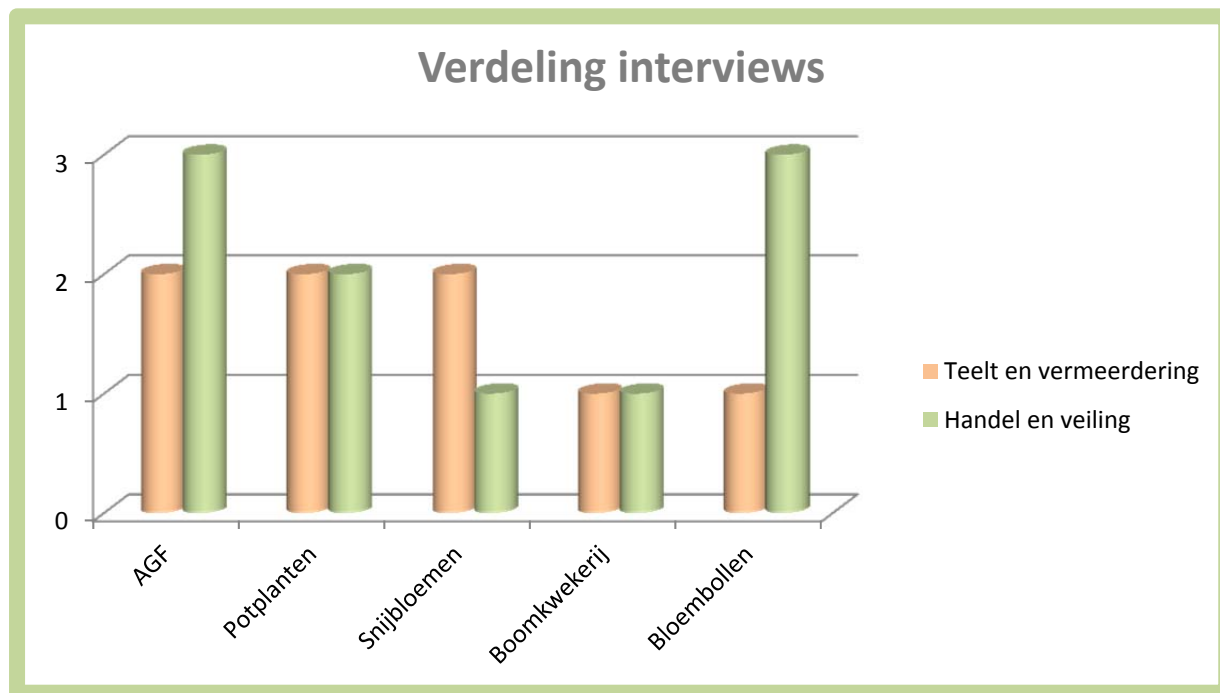
Wat zijn de succes- en faalfactoren voor invoering van geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen in de tuinbouw?

Deze hoofdvraag kan worden onderverdeeld in de volgende deelvragen:

- Welke algemene succes- en faalfactoren worden er in de literatuur onderscheiden?
- Welke ervaringen zijn er met de invoering van geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen in de tuinbouw? (leerpunten, lessons learned)
- Hoe kunnen geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen succesvol worden ingevoerd in de tuinbouw? (aanbevelingen)

1.4 Onderzoeksaanpak

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is eerst een bureaustudie uitgevoerd. Hierin zijn de literatuur over de implementatie van bedrijfsmanagementsystemen en de huidige implementatie in de Nederlandse tuinbouwsector in kaart gebracht. De literatuurverkenning had als doel een beeld te krijgen van de succesfactoren en barrières van de implementatie van integrale bedrijfsmanagementsystemen in het algemeen. Aan de hand van het resulterende analyseraamwerk is een vragenlijst opgesteld.



Figuur 1 Verdeling van de interviews (n=13, meerdere sectoren of ketenrollen mogelijk)

De vragenlijst was de basis voor het tweede onderdeel van het onderzoek, namelijk het onderzoeken van de leerervaringen in de Nederlandse tuinbouwsector door middel van diepte-interviews. Hiervoor is een zo representatief mogelijke steekproef genomen van dertien tuinbouwbedrijven uit de sub-sectoren AGF, Potplanten, Snijbloemen, Boomkwekerij en Bloembollen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bedrijven die zich bezig houden met teelt en vermeerdering en met handel en veiling, vanwege het verschillende karakter van de werkzaamheden. Bovenstaande grafiek geeft inzicht in de verdeling van de respondenten. Sommige bedrijven vervullen verschillende functies waardoor het totaal in de grafiek groter is dan dertien. Bij ieder bedrijf is één diepte-interview gehouden met een IT-manager, directeur of andere IT-beslisser.

Tot slot is op basis van de interviews een analyse gemaakt van de leerpunten en de aanbevelingen voor een invoering van geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen in de tuinbouw.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport start met een beschrijving van de achtergrond van integrale bedrijfsmanagementsystemen. Vervolgens wordt uitgediept hoe het implementatietraject van bedrijfsmanagementsystemen er in hoofdlijnen uitziet en welke fases worden onderscheiden. In het vervolg van het rapport is per fase een samenvatting gegeven van de theoretische achtergrond, waarna de analyse is gepresenteerd en als laatste de aanbevelingen zijn geformuleerd. Deze opzet is uitgevoerd voor alle drie de fases van het implementatietraject, namelijk de oriëntatiefase, de selectiefase en de implementatiefase. Tot slot wordt een samenvatting gegeven en worden de highlights van het rapport benadrukt.

2 Achtergrond integrale bedrijfsmanagementsystemen

2.1 Wat zijn bedrijfsmanagementsystemen?

Om bedrijfsprocessen effectief en efficiënt te laten verlopen, moet continu informatie worden vastgelegd, bewerkt en gecommuniceerd. Het automatiseren daarvan in digitale bedrijfsinformatiesystemen maakt het mogelijk dit snel, efficiënt en betrouwbaar te doen. Bedrijfsinformatiesystemen ondersteunen informatieverwerking op verschillende niveaus van (technisch) operationeel tot strategisch:

1. Gemechaniseerde teelt-, productie- en logistieke systemen, zoals toepassingen van preciselandbouw, klimaatcomputers, fabrieksautomatisering, voorraadsystemen, etc.
2. Bedrijfsmanagementsystemen: kantoorautomatisering voor planning, bewaking en administratieve verwerking van verkoop, inkoop, productie, voorraadbeheer, financieel, etc.;
3. Managementinformatiesystemen: voor het verrijken van data door gestructureerde analyses en slimme presentatie (Business Intelligence toepassingen).

Dit onderzoek richt zich op het tweede niveau: bedrijfsmanagementsystemen.

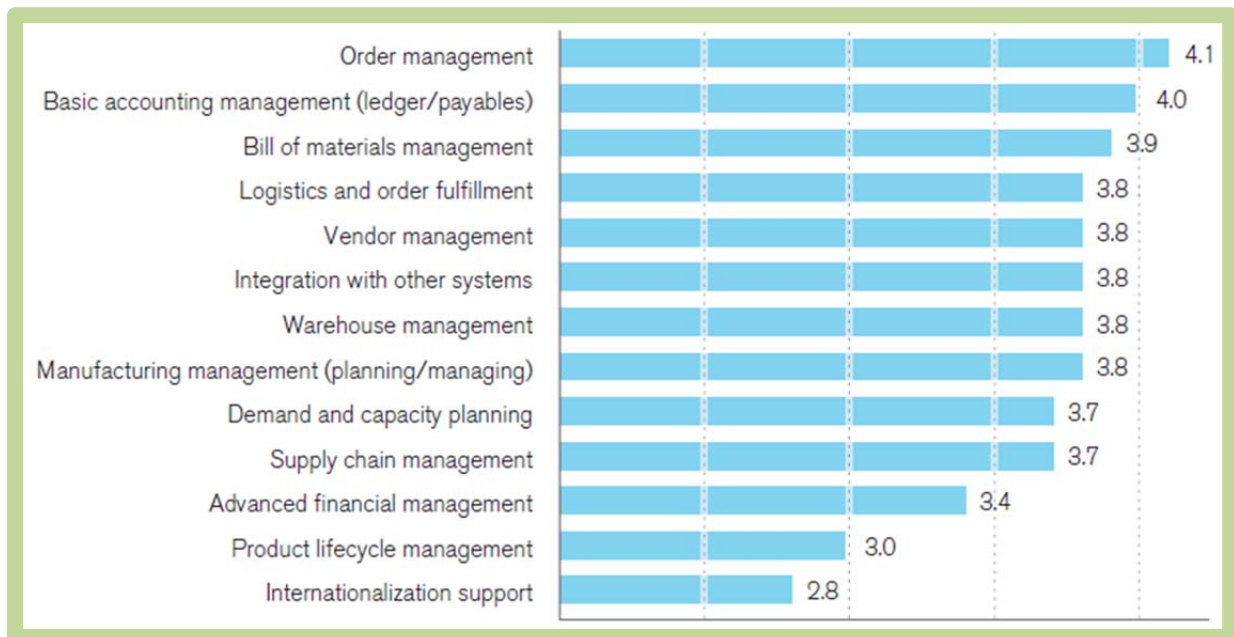
2.2 Integrale bedrijfsmanagementsystemen

De eerste bedrijfsmanagementsystemen ontstonden in de tachtiger jaren. Eerst werden administratieve toepassingen op maat ontwikkeld voor specifieke bedrijfsfuncties zoals de boekhouding, productieplanning of de verkoopadministratie. Al snel werden deze specifieke toepassingen als standaard software op de markt gebracht. Met de toename van het aantal softwarepakketten ontstond echter een lappendeken aan systemen. Door versnippering van de informatievoorziening werd het lastig om actuele en betrouwbare managementinformatie te kunnen genereren uit de verschillende (deel)systemen. Informatie werd vaak handmatig overgezet, waarbij de kans op fouten groot was en de administratieve lasten hoog zijn. Een alternatief was het op maat bouwen van koppelingen tussen systemen. Echter, de kosten daarvan zijn hoog en het aantal benodigde integraties neemt exponentieel toe naarmate er meer deelsystemen en partners bij betrokken zijn. Op deze wijze is het gevaar groot dat een ondoorzichtig complex van interfaces ontstaat, ook wel spaghetti-infrastructuur genoemd. Kortom, er ontstond behoefte aan goed geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen.

In antwoord hierop werden aan het eind van de tachtiger jaren de zogenaamde ERP-systemen geïntroduceerd. ERP staat voor Enterprise Resource Planning, een informatiesysteem voor het beheren van alle middelen van een bedrijf. Een ERP-systeem is een standaard softwarepakket voor de planning en beheersing van meerdere bedrijfsprocessen in één geïntegreerd systeem. Het heeft vier belangrijke kenmerken:

1. Een ERP-systeem is **multifunctioneel**. Het ondersteunt het grootste deel van de bedrijfsprocessen en kan dus meerdere dingen, zoals bijvoorbeeld financiële administratie, productieplanning, voorraadbeheer, orderadministratie, distributie, inkoop, personeelsadministratie, relatiebeheer, enz.
2. Een ERP-systeem is **geïntegreerd**. De koppelingen tussen de verschillende functionaliteiten zijn ingebakken in het systeem. Dit betekent dat nadat gegevens ingevoerd zijn in het systeem, deze automatisch en direct in alle delen van het ERP-systeem verwerkt worden. Als bijvoorbeeld de kostprijs van een artikel aanpast wordt in het artikelbestand, dan wordt dit ook direct verwerkt in de voorraadadministratie, de financiële administratie, enz. Ook kan bijvoorbeeld een inkomende partij direct worden gecontroleerd op basis van de inkooporder.
3. Een ERP-systeem is een **bedrijfskritiek** systeem. Het is leidend in het uitvoeren van de bedrijfsprocessen. Hierdoor is de managementinformatie up-to-date en kan direct worden bijgestuurd. De keerzijde is echter dat de afhankelijkheid groot is. Zonder de productieorders uit het systeem kan bijvoorbeeld niet geproduceerd worden en zonder digitale vrachtbrief kunnen vrachtwagens niet vertrekken.
4. Een ERP-systeem is een **standaard** softwarepakket dat verschillende bedrijfstypen ondersteunt. Door het instellen van bedrijfsspecifieke parameters wordt de inrichting van het systeem aangepast

aan de specifieke kenmerken van een bedrijf. Dit betekent dat veel mogelijkheden van het systeem (nog) niet van toepassing zijn voor een individueel bedrijf en niet worden gebruikt. Bijvoorbeeld een bedrijf dat alleen vanaf voorraad levert, gebruikt de in het systeem beschikbare functionaliteit voor klantordergestuurde productie niet. Bovendien blijkt in de praktijk een ERP-systeem vaak een aantal bedrijfsspecifieke functies te missen, waardoor aanvullend maatwerk nodig is.



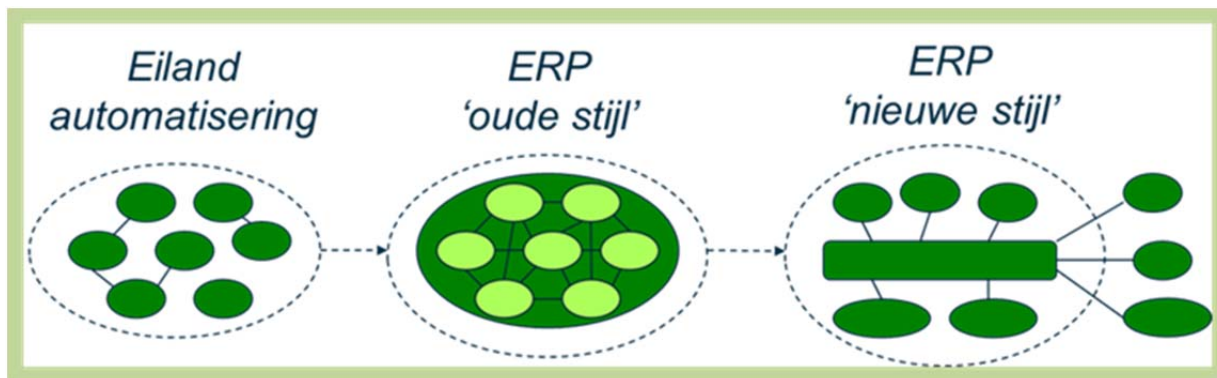
Figuur 2 De meest gebruikte functionaliteiten van ERP-systemen (bron: Focus 2010)

ERP-systemen zijn vanaf het midden van de jaren '90 steeds populairder geworden. Momenteel is het gebruik van ERP wijdverbreid. In 2008 had bijvoorbeeld 86% van de productiebedrijven een ERP-systeem (Aberdeen 2008). Internationaal toonaangevende ERP-leveranciers zijn o.a. SAP, Microsoft Dynamics (Axapta en Navision), Oracle (inclusief JD Edwards) en Infor (Gartner 2010). Daarnaast bestaan er veel nationale en sectorspecifieke ERP-pakketten.

De vele implementaties, vooral in andere sectoren, hebben echter ook de nadelen van ERP duidelijk gemaakt. De ingebakken integratie van ERP is tegelijkertijd haar kracht en zwakte. Veel ERP-systemen zijn onder de motorkap verworden tot ingewikkelde kluwen van softwarecode, die bovendien gebaseerd zijn op een rigide planningsconcept. Hierdoor worden traditionele ERP-systemen als te complex en te star ervaren (Akkermans et al. 2003; Rettig 2007). Vooral in een dynamische sector als de tuinbouw met veel variatie in productie en met verse producten is dit een grote beperkende factor (Verloop et al. 2009; Verdouw et al. 2011).

In het jaar 2000 lanceerde Gartner het begrip ERP II: een visie hoe ERP-leveranciers de beperkingen van ERP-systemen zouden moeten ondervangen (Bond et al. 2000). ERP II is een ERP-systeem 'nieuwe stijl' dat volledig modulair is opgebouwd, geïntegreerd is in de keten en gebaseerd is op moderne internet standaarden en technologieën (Møller 2005).

De ERP-industrie heeft deze filosofie omarmd en is begonnen haar systemen modulair te maken op basis van web service technologie. Bovendien werd meer nadruk gelegd op het ontwikkelen van intelligente modules voor planning en managementinformatie en op het ondersteunen van branche-specifieke functionaliteiten. Door deze ontwikkelingen zijn moderne ERP-systemen een combinatie geworden van standaard software en best-of-breed oplossingen (standaard modules gekoppeld via een integratieplatform). De onderstaande figuur illustreert deze ontwikkeling.



Figuur 3 De ontwikkeling van integrale bedrijfsmanagementsystemen

Kortom: integrale bedrijfsmanagementsystemen zijn ontstaan om de nadelen van eilandautomatisering te ondervangen. Eerst werden deze systemen op maat ontwikkeld (zelfbouw). Om de kwaliteit daarvan te verbeteren en de kosten te reduceren werden vervolgens standaard softwarepakketten populair (ERP). Vanwege recente technologische ontwikkelingen wint het koppelen van standaard modules op basis van een internetplatform aan populariteit (best-of-breed). In veel andere sectoren zijn momenteel standaard ERP-pakketten dominant. In de tuinbouw is er nog vaak sprake van eilandautomatisering. Wat betreft de aanwezige integrale bedrijfsmanagementsystemen komen alle drie de varianten (zelfbouw, ERP, best-of-breed) en combinaties daarvan voor.

2.3 Voordelen van geïntegreerde bedrijfsmanagementsystemen

Het belangrijkste voordeel van een geïntegreerd bedrijfsmanagementsysteem is de beschikbaarheid van tijdige en betrouwbare informatie. Dit resulteert in de volgende baten (Davenport et al. 2002):

1. Betere besluitvorming (management by facts)
2. Verbeterd financieel management
3. Verbeterde klantenservice en -binding
4. Gemakkelijker om te groeien en verbeterde flexibiliteit
5. Snellere en meer accurate transacties (minder fouten)
6. Lagere administratieve lasten, meer werk met dezelfde mensen
7. Reductie doorlooptijd
8. Beter voorraad en kapitaal beheer
9. Betere capaciteitsbenutting en betere logistiek
10. Verbeterde winstgevendheid

Er is veel onderzoek beschikbaar dat aantoont dat de prestaties van bedrijven met ERP fors hoger zijn dan die van vergelijkbare ondernemingen zonder ERP¹. Hierbij zijn echter twee kanttekeningen te plaatsen.

1. Voor de invoering van een integraal bedrijfsmanagementsysteem is een aanzienlijke investering nodig. De kosten voor implementatie, voor eigen personeel en voor follow-up dienstverlening worden daarbij het meest onderschat (Focus 2010). Bovendien zijn er veel 'aanloopproblemen' met ERP. De invoering van een ERP-systeem leidt hierdoor op korte termijn vaak tot een verslechtering van de ondernemingsprestaties (Informatie 2007).

¹ Bijvoorbeeld: Poston, R. and S. Grabski (2001). "Financial impacts of enterprise resource planning implementations." *International Journal of Accounting Information Systems*(2): 271–294, Hunton, J. E., B. Lippincott, et al. (2003). "Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters." *International Journal of Accounting Information Systems* 4(3): 165-184, Nicolaou, A. I. (2004). "Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems." *Journal of Information Systems* 18(2): 79-105, Cotteleer, M. J. and E. Bendoly (2006). "Order lead-time improvement following enterprise information technology implementation: an empirical study." *MIS Quarterly* 30(3): 643-660, Hofmann, P. and G. Reiner (2006). "Drivers for improving supply chain performance: an empirical study." *International Journal of Integrated Supply Management* 2(3): 214 - 230, Jutras, C. (2009). ERP in Manufacturing 2009: Expanding Beyond Traditional Boundaries, Aberdeen Group: 27.

2. De invoering van een integraal bedrijfsmanagementsysteem heeft een grote impact op de bedrijfsprocessen. De baten kunnen alleen worden gerealiseerd indien de invoering wordt gecombineerd met een optimalisatie van de werkwijze. Het onderzoek van Hofmann en Reiner (2006) rapporteert bijvoorbeeld een verbetering van de winstgevendheid van 27% door een geïntegreerd informatiesysteem bij een volwassen procesbeheersing. De invoering van een geïntegreerd systeem zonder volwassen procesbeheersing resulteert echter in een afname van de winstgevendheid van 7%.

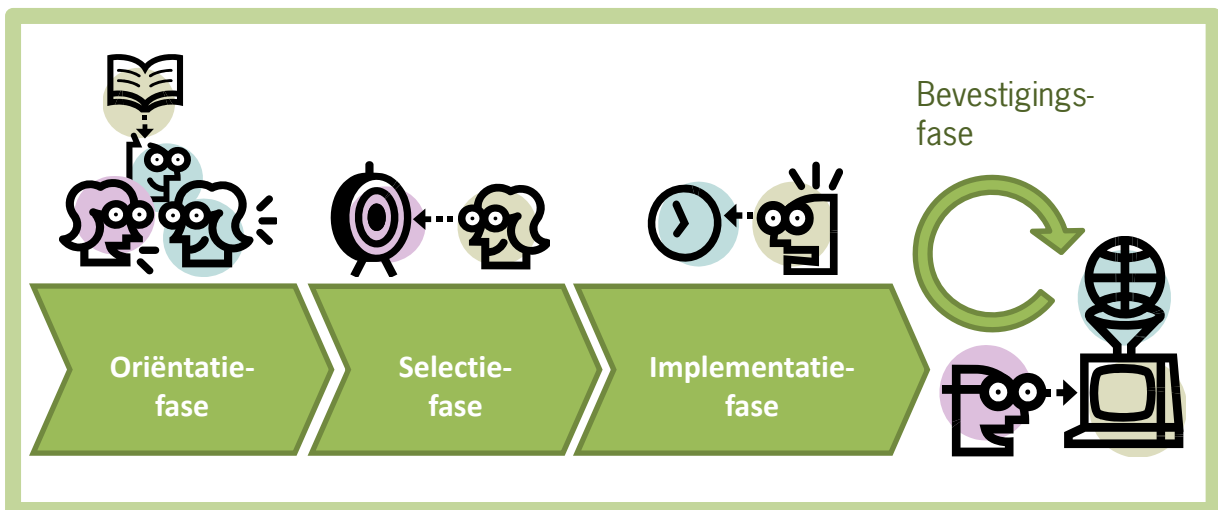
Deze twee kanttekeningen onderstrepen dat het management van het implementatietraject doorslaggevend is voor het succes van integrale bedrijfsmanagementsystemen. De volgende paragraaf gaat hier nader op in.

2.4 De fases van het implementatietraject

Een implementatietraject is een complex proces dat kan worden opgedeeld in verschillende fases welke in onderstaande figuur zijn weergegeven, namelijk:

- de oriëntatiefase;
- de selectiefase;
- de implementatiefase;
- en de bevestigingsfase.

De focus ligt in dit onderzoek op de oriëntatiefase, de selectiefase en de implementatiefase.



Figuur 4 De invoering van een integraal bedrijfsmanagementsysteem

2.4.1 De oriëntatiefase

De precieze start van een implementatietraject is meestal lastig aan te wijzen en verloopt vaak onbewust. Het kan gebeuren bij het bezoeken van een congres, tijdens een discussie met enkele collega's na een vergadersessie, of tijdens het lezen van een interessant artikel. Binnen een organisatie kunnen het een of meerdere mensen zijn die min of meer tegelijk geïnteresseerd raken in deze innovatie. Dat is het begin van de oriëntatiefase, waarbij kennis wordt vergaard over het informatiesysteem. Er wordt informatie verzameld over vragen zoals 'Wat is een integraal bedrijfsmanagementsysteem precies?', 'Wat kunnen wij ermee?' en 'Wat zijn de voordelen?'. Begripvorming over het systeem staat in eerste instantie centraal, waarna kennis en vaardigheden over hoe integrale bedrijfsmanagementsystemen effectief kunnen worden ingezet.

Nadat men zich aan de hand van concrete kennis een beeld heeft kunnen vormen over de innovatie, zal men er een gevoel bij ontwikkelen. Men "vindt iets van het systeem" en zal zijn mening met anderen delen in discussies. Binnen een bedrijf valt hieronder de acceptatie van het systeem en de communicatie erover door beslissers. Men zal de vernieuwende mogelijkheden van het nieuwe systeem gaan onderkennen en ondersteunen. Men raakt overtuigd van de capaciteiten van integrale

bedrijfsmanagementsystemen. Dit is het punt waarop de oriëntatiefase wordt afgesloten en groen licht wordt gegeven voor het starten van de selectiefase.

2.4.2 De selectiefase

De selectiefase is een belangrijke fase omdat alle relevante keuzes in deze fase worden gemaakt. Zo wordt er gekozen voor het type systeem, het implementatieplatform en de leverancier. Het complete eisenpakket voor het nieuwe systeem wordt opgesteld, de verschillende oplossingsmogelijkheden worden geëvalueerd en de uiteindelijke keuze voor een bepaalde systeem-leverancier-combinatie wordt gemaakt. De bedrijfsstrategie speelt een aanzienlijke rol in deze fase, omdat hierop het eisenpakket wordt gebaseerd. Draagvlak voor de bedrijfsstrategie is dan ook onontbeerlijk.

De implementatie van een systeem heeft impact op de volledige organisatie, van werkvloer tot management. Het formuleren van de eisen behoeft daarom een zorgvuldige aanpak. Tevens vormt het opgestelde eisenpakket het raamwerk voor de evaluatie van oplossingen. Het is belangrijk om de selectiefase zorgvuldig uit te voeren om de kans op problemen later in het traject te verminderen. De selectiefase is een belangrijke voorbereiding op de implementatiefase.

2.4.3 De implementatiefase

Wanneer het voorbereidende werk naar behoren is uitgevoerd, zou de implementatiefase eenvoudig moeten zijn. Alle belangrijke en lastige keuzes zijn in de selectiefase al gemaakt. Nu hoeven de consequenties van die keuzes alleen nog in een projectplan te worden gegoten en de rest is een kwestie van het optuigen van een projectorganisatie en uitvoeren van de plannen. Helaas is de praktijk weerbarstiger: deadlines worden verschoven, budgetten overschreden, functionele wensen en eisen veranderen/nemen toe en opdrachtgevers worden teleurgesteld. Tijdens deze fase wordt de rol die gebruikers spelen steeds groter wat druk legt op de sociale vaardigheden van het projectteam. Tegelijkertijd worden bedrijfsprocessen aangepast, het systeem geconfigureerd en maatwerk ontwikkeld. Alle projectresultaten moeten simultaan gemanaged worden en goed op elkaar aansluiten. Kortom: jongleren op topniveau, maar als de ballen in de lucht blijven, levert het een werkend systeem op, dat wordt geaccepteerd door de organisatie.

In het vervolg van dit rapport worden de leerervaringen voor deze drie fasen beschreven.

3 Analyse van de oriëntatiefase in de tuinbouw

Dit hoofdstuk bevat een analyse van de oriëntatiefase voor het invoeren van bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouw. Achtereenvolgens worden ingegaan op:

- (1) Wat zegt de theorie over deze fase?
- (2) Wat zijn de leerpunten van huidige ervaringen in de tuinbouwsector?
- (3) Welke aanbevelingen kunnen we hieruit destilleren?

3.1 Wat zegt de theorie over de oriëntatiefase?

Of een integraal bedrijfsmanagementsysteem het type oplossing is waarin een bedrijf haar vertrouwen stelt, is niet zozeer afhankelijk van de werkelijke kenmerken van het systeem, maar van de verwachting die men daarvan heeft. Verwacht men dat het systeem de organisatie voordelen oplevert? Verwacht men dat het systeem aansluit bij de manier van werken binnen de organisatie? Verwacht men dat het gebruik van het systeem complex is? Deze verwachtingen bepalen de houding die het bedrijf aanneemt ten opzichte van deze innovatie: positief, negatief, onverschillig of gemengd. Pas wanneer die houding voldoende positief is zal men overgaan tot een verregaand traject van vergelijken en selecteren van oplossingen. De daarvoor bepalende factoren zijn weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 5 Bepalende factoren voor de acceptatie van innovaties (Rogers 1995)

Deze door Rogers geïdentificeerde algemene factoren worden hieronder toegepast op de invoering van integrale bedrijfsmanagementsystemen.

3.1.1 Relatief voordeel

Het relatieve voordeel is de mate waarin een bedrijf verwacht dat een integraal bedrijfsmanagementsysteem een vooruitgang is ten opzichte van het managementsysteem dat men op dat moment heeft. Het maakt niet wat het ingeschatte voordeel precies inhoudt, zoals hogere winst, verbeterde kwaliteit van dienstverlening, of een groter gebruiksgemak, als het maar ervaren wordt als een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Hoe groter de verwachte voordelen van een integraal bedrijfsmanagementsysteem zijn, hoe sneller het zal worden geadopteerd.

3.1.2 De match met het systeem

De match met het systeem is de mate waarin een bedrijf verwacht dat een integraal bedrijfsmanagementsysteem aansluit bij de waarden binnen de organisatie, haar ervaringen uit het verleden en de behoeften die men heeft. Ook hier geldt dat het niet zozeer uitmaakt hoe goed het systeem daadwerkelijk past, maar hoe men verwacht dat het aansluit. Hoe beter men verwacht dat de match is, hoe sneller het systeem zal worden geadopteerd.

3.1.3 Complexiteit

De complexiteit van een bedrijfsmanagementsysteem gaat over de mate waarin een bedrijfsmanagementsysteem gezien wordt als ingewikkeld en moeilijk te begrijpen en gebruiken. Voor integrale bedrijfsmanagementsystemen speelt de complexiteit van het implementatietraject een aanzienlijke rol. Naarmate het gebruik en de implementatie van het bedrijfsmanagementsysteem als minder ingewikkeld wordt gezien, zal de snelheid waarmee men tot adoptie overgaat toenemen. In de praktijk komt het voor dat integrale bedrijfsmanagementsystemen waarvan de karakteristieken heel positief zijn, niet worden opgepikt door de massa.

3.1.4 Zichtbaarheid

De zichtbaarheid van een bedrijfsmanagementsysteem gaat over de mate waarin de resultaten en voordelen van een bedrijfsmanagementsysteem gemakkelijk geobserveerd en gecommuniceerd kunnen worden naar anderen. Deze factor verklaart waarom het voor kan komen dat een product dat objectief gezien minder sterk is dan de concurrerende producten, toch marktleider wordt. Marketing, presentatie en status van een product spelen hierbij een rol. Beter zichtbare integrale bedrijfsmanagementsystemen hebben een grotere kans van slagen dan de minder zichtbare varianten. Of het nu terecht is of niet, een zichtbaar product biedt de gebruiker (schijn)zekerheid. Naarmate het aantal voorbeelden van succesvolle implementaties van bedrijfsmanagementsysteem in een sector toeneemt en een bepaalde kritieke massa is bereikt, leidt dit tot hogere adoptiesnelheden.

3.1.5 Testbaarheid

De testbaarheid van een bedrijfsmanagementsysteem hangt samen met de onzekerheid die het implementeren en overgaan tot gebruik van een bedrijfsmanagementsysteem met zich meebrengt. Over het algemeen geldt dat mensen niet bang zijn voor verandering, maar wel voor de onzekerheid die ermee gepaard gaat. Wanneer voorafgaand aan de implementatie op een beperkte schaal met het bedrijfsmanagementsysteem geëxperimenteerd kan worden, stelt dat de gebruiker in staat een beter beeld te vormen over de toekomstige situatie met een bedrijfsmanagementsysteem en de onzekerheid te reduceren. Een leverancier van integrale bedrijfsmanagementsystemen heeft verschillende mogelijkheden om potentiële klanten met haar systeem te laten testen. Zoals bijvoorbeeld het aanbieden van virtuele testomgevingen, showcases bij bestaande klanten (waar het product succesvol is), of het uitwerken van use-cases van potentiële klanten. Alle maatregelen die leiden tot een reductie in onzekerheid zullen een positief effect hebben op de adoptiesnelheid.

3.1.6 De communicatiekanalen die gebruikelijk zijn in de sector

Volgens de theorie kan het gebruik van communicatiekanalen (zoals internet, tijdschriften, social media of persoonlijk contact) de adoptiesnelheid van bedrijfsmanagementsystemen aanzienlijk beïnvloeden. Bedrijven in de tuinbouw gaan sneller over op het gebruik van bedrijfsmanagementsystemen wanneer informatie erover op het juiste moment en via de juiste weg wordt gepresenteerd. Zo zijn massamedia-kanalen zoals internet en magazines effectief in de fase waarin het bedrijf kennis opdoet over bedrijfsmanagementsystemen. Interpersoonlijke kanalen, zoals gesprekken met specialisten en consultants, zijn belangrijker tijdens het maken van een keuze om wel of niet met bedrijfsmanagementsystemen verder te gaan. Internationale kanalen zijn belangrijk tijdens het opdoen van kennis en lokale kanalen zijn belangrijk voor het vormen van een mening. Tuinbouwbedrijven die

voorop lopen, hebben relatief meer behoefte aan massamedia-kanalen en internationale kanalen in vergelijking met bedrijven die later zijn met het implementeren van een integraal bedrijfsinformatiesysteem.

3.1.7 De aard van het sociale systeem

De aard van het sociale systeem is van invloed op de adoptiesnelheid van bedrijfsmanagementsystemen. Het systeem kan een stimulerend of remmend effect hebben. Een voorbeeld ter illustratie: in Australië bleek de adoptiesnelheid van een veulingsysteem dat gebruikt wordt voor veehandel tegen te vallen. Onderzoek toonde aan dat een belangrijk deel van het sociale leven van de veehandelaren verloopt via de traditionele handelskanalen. Daarom stonden zij niet te springen om een innovatie die een belangrijk deel van dat leven wegneemt.

3.1.8 De manier van besluitvorming

De besluitvorming is gerelateerd aan de adoptiesnelheid. Er worden drie typen voor besluitvorming geïdentificeerd: optionele, collectieve en autoritaire keuzes. Optionele keuzes worden gemaakt door een onafhankelijke individu, collectieve keuzes worden gemaakt door een groep en zijn gebaseerd op een consensus en autoritaire keuzes worden gemaakt door een individu met status dat de keuze maakt voor de hele groep. In het algemeen geldt dat besluiten die door individuen genomen worden sneller gaan dan wanneer meerdere mensen betrokken zijn bij de besluitvorming. Hoe meer mensen betrokken worden, hoe langzamer de besluitvorming.

3.1.9 Promotie-inspanningen

Binnen het sociale systeem kunnen initiatieven ontplooid worden het gebruik van een bepaalde technologie te stimuleren. Dit kan een positief effect hebben op de adoptiesnelheid. Hoe succesvol een dergelijk initiatief is, hangt af van de moeite die gestoken wordt in het stimuleren, de cliëntoriëntatie (richt men zich op de juiste manier op de informatie-afnemers van informatie), de match tussen stimuleringsprogramma en behoefte van de cliënt en het inlevingsvermogen van de stimuleringsagent.

Bovenstaande factoren uit de theorie zijn als basis genomen voor de formulering van interviewvragen waarna interviews bij de 13 verschillende bedrijven zijn uitgevoerd. De resultaten uit deze analyse zijn in de volgende paragraaf weergegeven.

3.2 Leerpunten tuinbouw voor de oriëntatiefase

De keuze voor een bedrijfsmanagementsysteem heeft meestal een concrete aanleiding. Tabel 1 geeft een overzicht van de in de interviews genoemde punten. Het type aanleidingen dat in de analyse naar voren kwam, bleek bijna uitsluitend gestoeld op onvrede met de huidige situatie, zoals:

- "De leverancier was een eenmansbedrijf. Alle kennis zat bij een persoon wat een groot risico met zich meebracht.";
- "Na de fusie van drie bedrijfsonderdelen was het applicatielandschap versnipperd waardoor de communicatie tussen de systemen onvoldoende was";
- of "Het onderhoud van oude systemen werd steeds problematischer en er waren steeds minder mensen die over de noodzakelijke kennis beschikten om dat werk uit te kunnen voeren".

In een aantal gevallen bleek de huidige situatie zelfs te dwingen om op een ander systeem over te gaan. Voorbeelden hiervan worden geschetst door de volgende citaten:

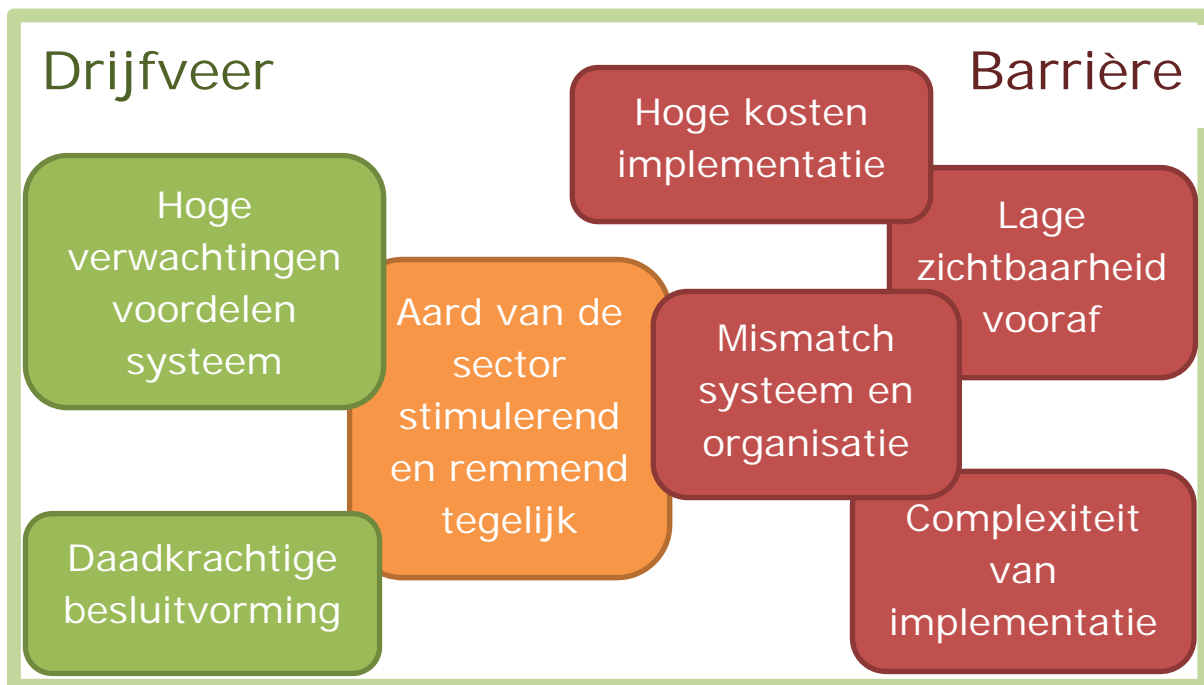
- "De processen waren ongecoördineerd en de complexiteit werd onbeheersbaar";
- "We hadden ons net afgesplitst van ons voormalige moederbedrijf en zochten daarom een nieuw systeem";
- en "De implementatie van het vorige integrale systeem was mislukt en daarom was de nood hoog; zonder nieuw systeem was er een reëel risico op faillissement".

Tabel 1 Aanleiding voor een nieuw bedrijfsmanagementsysteem

Aanleiding	Aantal organisaties dat aanleiding noemt
Risico/faillissement huidige leverancier	4
Procesoptimalisatie/planmatig werken	4
Grip op kosten	3
Integratie/eilandautomatisering	3
Afhankelijkheid mensen	2
Grip op productlocatie/voorraden	2
Vorig systeem niet meer beschikbaar	2

Uit de tabel blijkt dat de aanleiding voor de oriëntatiefase enerzijds onvrede met de bestaande situatie is en anderzijds de verwachting van te behalen voordelen met een nieuw bedrijfsmanagementsysteem.

De leerpunten die uit de interviews naar voren gekomen zijn, zijn onderverdeeld in factoren die de adoptiesnelheid van integrale bedrijfsmanagementsystemen beïnvloeden in de tuinbouwsector (zie onderstaande figuur).



Figuur 6 Leerpunten tuinbouw voor de oriëntatiefase

De drijfveren stimuleren tuinbouwbedrijven in hun acceptatie dat een nieuw bedrijfsmanagementsysteem nodig is. De barrières zorgen voor een sceptische houding waardoor tuinbouwbedrijven het uitstellen om over te gaan tot een verregaand traject van vergelijken en selecteren van oplossingen. Onderstaand worden de gevonden drijfveren en barrières toegelicht.

3.2.1 Hoge verwachtingen voordelen systeem (drijfveer)

Alle twaalf geïnterviewde bedrijven verwachtten een beter bedrijfsmanagement te kunnen realiseren door de implementatie: beter inzicht, sturing en planning. Acht bedrijven geven aan te verwachten een hogere efficiëntie te behalen met behulp van het integrale bedrijfsmanagementsysteem. Vijf bedrijven gaven aan de verwachte verbeteringen in integratie tussen bedrijfsfuncties als een belangrijk voordeel te zien. Een drietal bedrijven noemt een groter gebruiksgemak en hetzelfde aantal verwachtte een hogere kwaliteit van output en diensten richting klanten. De potentiële voordelen van een bedrijfsmanagementsysteem blijken een succesfactor.

3.2.2 Daadkrachtige besluitvorming (drijfveer)

Tuinbouwbedrijven zijn vaak relatief kleine organisaties met een ondernemende instelling, zo bleek ook tijdens de interviews. Doordat de lijntjes kort zijn kunnen beslissingen snel en effectief worden genomen. Dankzij de omvang van de organisatie is het makkelijker om draagvlak voor beslissingen te krijgen dan in grote en vaak ook politiek complexere organisaties. Deze daadkrachtige besluitvorming is een drijfveer die het besluitvormingsproces versnelt.

3.2.3 Aard van de sector stimulerend en remmend tegelijk (drijfveer en barrière)

Tuinbouwbedrijven zijn over het algemeen ondernemend, wat innovatie in de hand kan werken. Daar tegenover staat dat zij vaak terughoudend zijn als het gaat om radicale veranderingen en weinig prioriteit geven aan lange-termijnontwikkelingen. De communicatie is van oudsher interpersoonlijk en vindt plaats op ad hoc basis waardoor ontwikkelingen die uit andere sectoren of sociale groepen komen relatief laat worden opgepikt. Integrale bedrijfsinformatiesystemen zijn gebaseerd op standaardprocessen. Uit de interviews bleek dat tuinbouwbedrijven daar regelmatig negatief tegenover staan omdat zij hun business als specifiek en uniek beschouwen. De tuinbouw is gestempeld door een 'daghandel'-cultuur met een grote dynamiek en snelheid van doorstroom omdat gewerkt wordt met versproducten. Het is een grote omslag in de werkwijze om een integraal bedrijfsmanagementsysteem in te voeren en daarmee planmatig te werken op basis van het systeem.

3.2.4 Mismatch systeem en organisatie (barrière)

Een integraal bedrijfsmanagementsysteem dwingt een gestructureerde manier van werken af, die gebaseerd is op gedetailleerde plannings. Dit staat haaks op wat men in de tuinbouw van oudsher gewend is. De traditionele handel is gebaseerd op dagplanningen die ruimte overlaten voor flexibele invulling. Onderstaand is een sprekend voorbeeld dat in verschillende interviews is aangedragen.

Enkele dagen na de implementatie van een integraal bedrijfsmanagementsysteem belt een commercieel medewerker met een orderverzamelaar en vraagt hem om een bestelling voor een vaste klant tussen de ingeplande werkzaamheden door uit te voeren. De orderverzamelaar voert dit ad hoc verzoek gehoorzaam uit. Beide medewerkers worden aan het einde van de dag op het matje geroepen door een boze manager. Er klopt niets meer van de voorraadcijfers door deze actie die niet in het systeem was ingepland. Het corrigeren ervan had als gevolg dat alle voorraden opnieuw geteld en geïnventariseerd moesten worden met veel overwerk tot gevolg.

Dergelijke flexibiliteit wordt niet toegestaan door integrale bedrijfsmanagementsystemen wat wringt met de cultuur binnen tuinbouwbedrijven. Traditioneel is de klantfocus groot. Flexibiliteit wordt daarom gezien als een groot goed. Bedrijven hechten er waarde aan om hun producten en diensten op de veranderende wensen van klanten aan te laten sluiten. Dergelijke aanpassingen hebben consequenties voor de invulling van het bedrijfsmanagementsysteem. De reputatie van starheid van integrale bedrijfsmanagementsystemen leidt daardoor tot terughoudendheid bij tuinbouwbedrijven in het implementeren ervan. Waarom een systeem implementeren als dat leidt tot een verhoogd risico op uit de pas lopen met de eisen en wensen van klanten? De potentiële mis-match tussen bedrijfsmanagementsysteem en de waarden die men bij tuinbouwbedrijven hoog acht, blijken een barrière voor integrale bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouwsector.

3.2.5 Complexiteit van implementatie (barrière)

De geïnterviewde vertegenwoordigers van tuinbouwbedrijven schatten de complexiteit van integrale bedrijfsmanagementsystemen unaniem hoog in. Zij geven aan dat het daarbij niet zozeer gaat om het gebruik van het systeem, maar om de complexiteit van het implementatietraject. Bij de vraag welk aspect van de implementatie het meest complex is, geeft de meerderheid aan het met name zit in de organisatorische veranderingen die het traject met zich meebrengt. Dit sluit aan bij de resultaten die bij het analyseren van de vorige factor naar voren kwamen. De mismatch tussen karakteristieken van integrale bedrijfsmanagementsystemen en tuinbouworganisaties maakt het implementeren ervan extra complex. Daarbij komt dat een informatiesysteem wordt door veel actoren als weinig tastbaar ervaren wordt. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld gemechaniseerde systemen voor de interne logistiek. Hierdoor is bijvoorbeeld bij telers vaak sprake van een high-tech kas en een low-tech kantoor.

3.2.6 Lage zichtbaarheid vooraf (barrière)

Een integraal bedrijfsinformatiesysteem is relatief abstract en weinig tastbaar. De werking ervan is daardoor lastiger te demonstreren en het spreekt minder tot de verbeelding dan bijvoorbeeld een nieuwe hightech oogstrobot of plantrotatiesysteem. De bereidheid voor significante investeringen in bedrijfsmanagementsystemen is hierdoor in de tuinbouw vaak onvoldoende. Dit in tegenstelling tot investeringen voor verdergaande mechanisatie. Een citaat dat dit fenomeen onderbouwt:

“Het is opmerkelijk dat telers zo terughoudend zijn met het gebruik van bedrijfsmanagementsystemen. Kosten van 100.000 euro worden als onoverkomelijk hoog ervaren, terwijl technische apparatuur in de kas veel kostbaarder is en niet persé meer voordelen oplevert.”

3.2.7 Hoge kosten implementatie (barrière)

De kosten voor het implementeren van een integraal bedrijfsinformatiesysteem zijn hoog. Met name de kosten die gepaard gaan met het aanpassen van de organisatie worden als hoog ervaren. Ook de kosten van de licenties voor het gebruik van sommige pakketten en van implementatieconsultants kunnen aanzienlijk zijn. Omdat de investeringen zo groot zijn en de verwachte resultaten moeilijk meetbaar, is het voor tuinbouwbedrijven lastig om een goede business case voor integrale bedrijfsmanagementsystemen op te stellen. Dat is voor de bedrijven een barrière om een integraal bedrijfsinformatiesysteem te implementeren.

3.3 Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere oriëntatiefase?

Een goed oriëntatieproces is een cruciaal startpunt voor de succesvolle invoering van een integraal bedrijfsmanagement systeem. Als deze fase niet goed wordt doorlopen nemen tuinbouwbedrijven een afwachtende houding in of ze gaan met onvoldoende visie en kennis over tot het selecteren van een nieuw systeem. Op basis van de leerpunten zijn de volgende aanbevelingen opgesteld (zie onderstaand figuur).



Figuur 7 Aanbevelingen voor een betere oriëntatiefase

3.3.1 Oriënteer actief (tuinbouwbedrijven)

Om te voorkomen dat tijdens de invoering van een bedrijfsmanagementsysteem eerder gemaakte keuzes ongedaan gemaakt moeten worden, als dat überhaupt kan, is een actieve oriëntatie vooraf onontbeerlijk. Wanneer een potentiële gebruiker voldoende middelen vrijmaakt voor een gedegen oriëntatie, leidt dat tot minder teleurstellingen tussendoor en een strakker, succesvoller

implementatietraject. Het advies is daarom om tijdens de oriëntatiefase meerdere informatiekanalen te benutten om zo een genuanceerdere perceptie te kunnen ontwikkelen. Denk hierbij aan:

- Opdoen van kennis over ERP op internet
- Bezoeken van bedrijven met integrale bedrijfsmanagementsystemen binnen en buiten de branche
- Het volgen van seminars/trainingen
- Informele contacten met collega's

Dit alles om "jumping to solutions" te voorkomen, want doorgaans zijn de kosten voor het corrigeren van een ondoordachte keuze veel hoger dan het investeren in kennis om een goede keuze te maken. En hoe later in het traject dit wordt gesignaleerd, hoe duurder de corrigerende maatregelen zullen zijn.

3.3.2 Voed oriëntatie met kennis (brancheplatforms, overheden)

Het opdoen van relevante kennis is een cruciaal onderdeel van het oriëntatieproces. Deze kennis zorgt voor bewustwording van de mogelijkheden en stelt tuinbouwondernemers in staat te beoordelen of een nieuw bedrijfsmanagementsysteem geschikt is voor het eigen bedrijf. Belangrijk hiervoor is de beschikbaarheid van op de tuinbouw afgestemde kennis. Om deze kwaliteit van de voor de sector beschikbare kennis te versterken worden de volgende maatregelen aanbevolen:

- Duidelijke richtlijnen en handvatten voor implementatie publiceren/gebruiken/ontwikkelen
- Communiceren van best practices
- Organiseren van ERP trainingen (pakketonafhankelijk)
- Algemene info beschikbaar stellen: zoals voor- en nadelen standaard software vs. zelfbouw, etc.
- Informatie over kosten en baten delen (bijvoorbeeld ingebed in business case berekeningen)
- Publiceren succesverhalen

3.3.3 Stimuleer cultuuromslag van ad hoc naar planmatig werken (brancheplatforms, overheden)

Voor tuinbouwbedrijven is het is een grote omslag in de werkwijze om een integraal bedrijfsmanagementsysteem in te voeren en daarmee planmatig te werken op basis van het systeem. Het is daarom belangrijk dat er een cultuuromslag plaatsvindt. Voorbeelden van maatregelen die hieraan kunnen bijdragen zijn:

- Seminars, trainingen, games: procesmatig werken; zodat met de voordelen van procesmatig werken leert waarderen.
- (Zelf)diagnosetools; om bewustwording van de aanwezigheid van inefficiënte operaties binnen tuinbouwbedrijven te stimuleren
- Bedrijfsbezoeken naar bedrijven die al ver zijn met het doorvoeren van procesmatig werken; om een goed voorbeeld uit te dragen naar bedrijven die aan de start staan van de transformatie.

3.3.4 Etaleer tuinbouwreferenties (softwarebedrijven)

Concrete praktijkverhalen uit de tuinbouw zijn een belangrijk hulpmiddel om het oriëntatieproces te stimuleren. Softwarebedrijven kunnen hieraan bijdragen door de implementatie van hun software in de tuinbouw te beschrijven. Laat hierbij de tuinbouwondernemer zelf aan het woord en besteed veel aandacht aan de leerpunten.

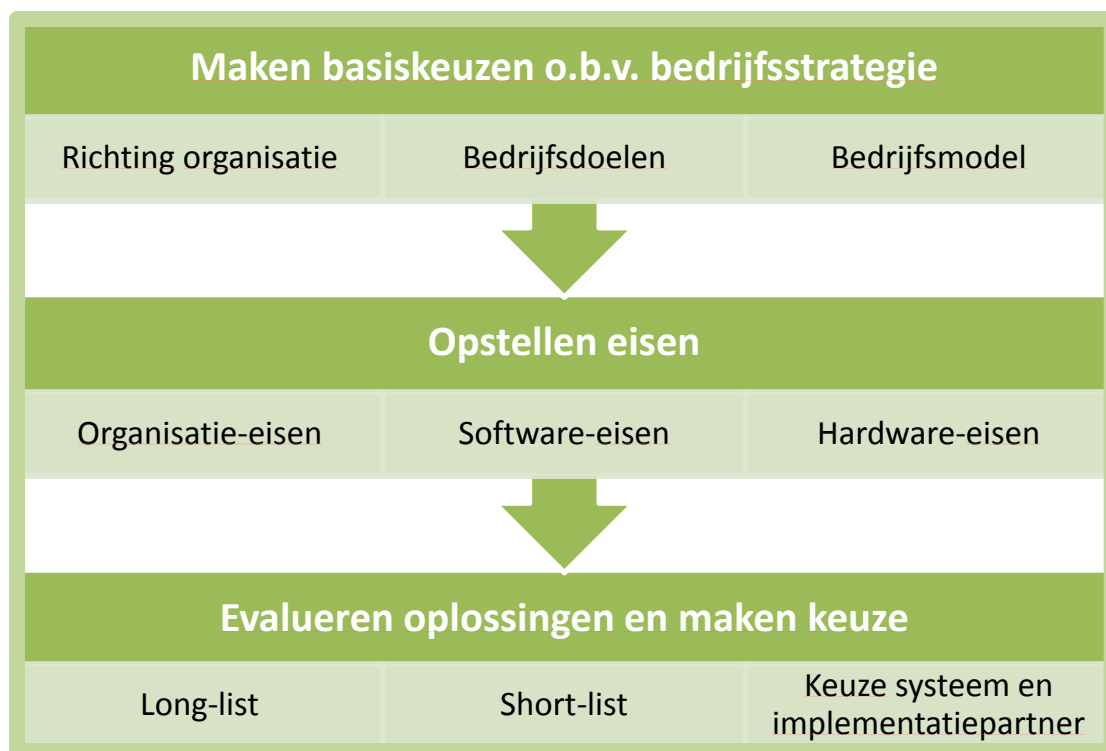
4 De selectiefase

Dit hoofdstuk bevat een analyse van de selectie van bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouw. Achtereenvolgens worden ingegaan op:

- (1) Wat zegt de theorie over deze fase?
- (2) Wat zijn de leerpunten van huidige ervaringen in de tuinbouwsector?
- (3) Welke aanbevelingen kunnen we hieruit destilleren?

4.1 Wat zegt de theorie over de selectiefase?

De selectiefase bestaat uit drie stappen: het maken van basiskeuzen o.b.v. de bedrijfsstrategie, het opstellen van eisen en het evalueren van de oplossingen, uitmondend in een keuze. In onderstaande figuur is het proces schematisch weergegeven.



Figuur 8 De belangrijkste activiteiten van de selectiefase

4.1.1 Maken van basiskeuzen op basis van de bedrijfsstrategie

Een effectieve selectie van een integraal bedrijfsmanagementsysteem start met het maken van een aantal basiskeuzen op basis van een duidelijke bedrijfsvisie. De bedrijfsvisie verduidelijkt de richting van de organisatie, de doelen en het bedrijfsmodel dat door het systeem ondersteund moet worden. Hierin kan een tuinbouwbedrijf zich verschillende dingen afvragen. Zijn wij vooral logistiek dienstverlener? Richten we ons op hoogwaardige productie voor nichemarkten of zijn we prijsvechters? Het beantwoorden van dergelijke vragen is een stap die een belangrijke voorwaarde vormt voor het opstellen van een implementatiestrategie. Het wordt dan voor de organisatie makkelijker om heldere eisen op te stellen en veranderingen die door het systeem teweeg worden gebracht, uit te leggen aan de medewerkers. De belangrijkste basiskeuzen zijn weergegeven in onderstaande tabel.:

Tabel 2 Basiskeuzen voor de invoering van een integraal bedrijfsmanagementsysteem

Basiskeuze	Opties
Hoe om te gaan met het aanpassen van de bedrijfsprocessen?	<input type="checkbox"/> Bestaande situatie automatiseren <input type="checkbox"/> Eerst de processen optimaliseren, dan nieuw systeem invoeren <input type="checkbox"/> Processen aanpassen aan het nieuwe systeem
Welke type systeem vormt de basis voor het integrale bedrijfsmanagementsysteem?	<input type="checkbox"/> Standaard software <input type="checkbox"/> Zelfbouw <input type="checkbox"/> Best-of-breed (standaard modules gekoppeld via een integratieplatform)
Wat is de strategie omtrent maatwerk (in geval van standaard software)?	<i>Bijvoorbeeld:</i> <input type="checkbox"/> Nee tenzij beleid <input type="checkbox"/> Software zo goed mogelijk aanpassen aan bedrijfsprocessen
Wat zijn de 'knock-out criteria' voor de selectie?	<i>Beperkt aantal doorslaggevende criteria, gecategoriseerd naar bijvoorbeeld:</i> <input type="checkbox"/> Prijs <input type="checkbox"/> Functionaliteit <input type="checkbox"/> Complexiteit
Wat is de implementatiestrategie?	<input type="checkbox"/> Big bang: direct een volledige implementatie <input type="checkbox"/> Semi big bang: eerst een implementatie van de basisfunctionaliteit, dan geleidelijke invoer van aanvullende functies <input type="checkbox"/> Geleidelijke invoer

4.1.2 Opstellen eisen

Met de bedrijfsstrategie als leidraad kunnen eisen worden opgesteld waaraan een integraal bedrijfsmanagementsysteem zou moeten voldoen. Eisen kunnen op verschillende niveaus geformuleerd worden. Naarmate het selectietraject vordert zullen de eisen steeds gedetailleerder worden. Hoe gedetailleerder eisen worden opgesteld, hoe specifiekere verschillende oplossingen vergeleken kunnen worden. Er valt een onderscheid te maken tussen verschillende typen eisen, namelijk:

- *Organisatie-eisen* die voortkomen uit de 'business', bijvoorbeeld eisen aan doorlooptijden van processen, controlestappen in het proces en verantwoordelijkheidsverdeling.
- *Applicatie-eisen* die gesteld worden aan de opzet van het applicatielandschap en informatiehuishouding, bijvoorbeeld eisen die betrekking hebben op het beheer van interfaces tussen applicaties, de opzet van het datamodel en het type standaarden dat gebruikt wordt voor berichten en protocollen.
- *Hardware-eisen* die gesteld worden aan de technische infrastructuur, bijvoorbeeld over het gebruik van servers, fysieke interfaces en netwerktechnologie.
- *Projecteisen* die gesteld worden aan het implementatieproject zelf, bijvoorbeeld eisen aan de samenstelling van het implementatieteam, eisen aan een projectmanagementraamwerk, beschikbaarheid van resources en de uitfasering van het huidige systeem.

Wanneer alle eisen in detail zijn geformuleerd, kan gestart worden met het evalueren van oplossingen.

4.1.3 Evalueren oplossingen en maken keuze

Tijdens deze fase moet continu een afweging worden gemaakt tussen eisen en beperkende factoren zoals geld, tijd, resources en organisatie-eigenschappen. Het resultaat is een selectie van:

- Type standaardstelsel
- Kernmodules
- Specifieke uitbreidingen
- Implementatiepartner
- Consultants

Het is niet mogelijk om een advies te formuleren over de ideale keuzeset, omdat iedere keuze voor- en nadelen heeft tegen een bepaald prijskaartje of andere resources. Doorgaans worden uitgebreide selectiecriteria opgesteld en wegingscriteria geformuleerd, bijvoorbeeld over de verhouding tussen prijs en gewenste functionaliteit. De ideale resulterende combinatie is bedrijfsspecifiek en daardoor zeer afhankelijk van de bedrijfsstrategie.

4.2 Leerpunten tuinbouw voor de selectiefase

De belangrijkste selectie-eisen die uit de interviews naar voren kwamen zijn:

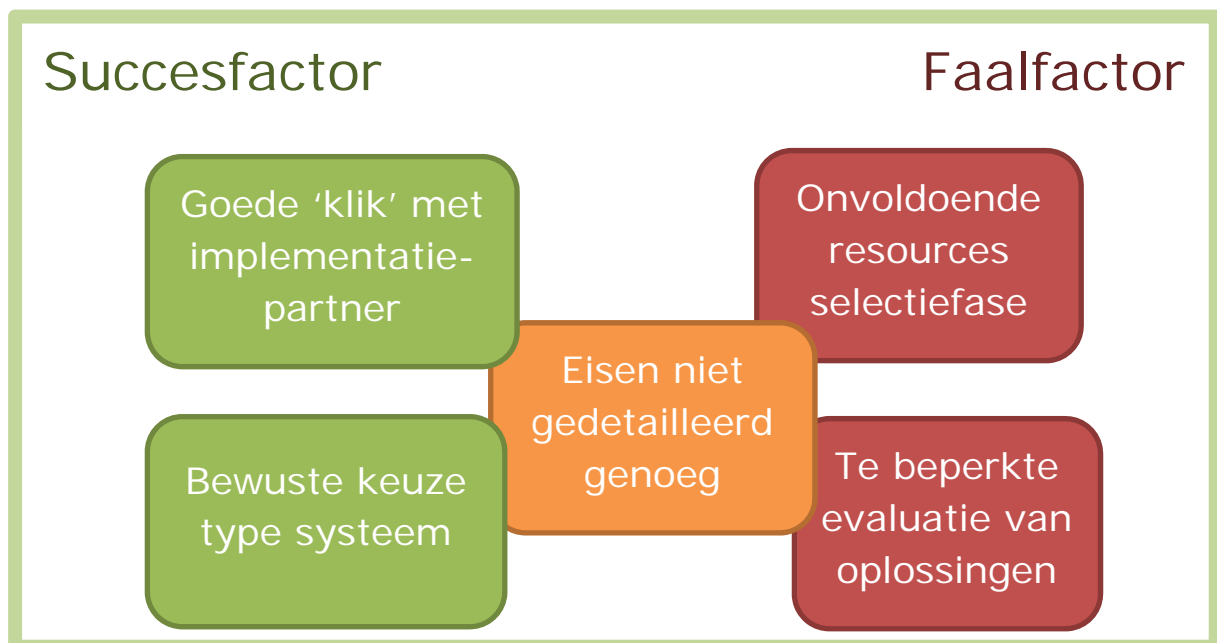
- Prijs van systeem en implementatie
- Functionaliteitseisen (voorraad, traking & tracing, procesintegratie, licenties, kasplanning en simulatie, export)
- Toekomstzekerheid
- Referenties in de sector
- "Klik" met implementatiepartner
- Gebruiksgemak / snelheid / flexibiliteit

Over de prijs werd meerder malen aangegeven dat deze "sturend is in deze fase". Zo gaf een informatiemanager het volgende aan: "Sommige pakketten zijn wel mooier en wellicht beter, maar kosten het dubbele". Het is het management dat uiteindelijk formeel kiest voor een bepaalde oplossing, op basis van advies van het selectieteam. Zo ook bij deze organisatie: "Het selectieteam legde de vergelijking voor aan het management en zij maakten een keuze op basis van de uitkomst en de verhouding met de kosten". Naast de kosten van een implementatie speelt de op te leveren functionaliteit uiteraard ook een grote rol.

Bij een bepaalde tuinbouworganisatie werden "1000 requests for information opgesteld, waarvan 900 functioneel van aard". Het grote aantal functionele eisen van deze organisatie zegt wel iets over het hoge detailniveau. Dit is echter een positieve uitzondering. Eisen blijven vaak op een oppervlakkiger niveau steken. Een eis als "Gebruikers willen veel informatie uit het systeem halen, maar ze houden niet van invoeren, daarom was onze belangrijkste eis dat alles wat automatisch kan ook zo gebeurt", is er een die op gedetailleerder niveau moet worden uitgewerkt om te voorkomen dat de opgeleverde implementatie niet aansluit bij het verwachtingspatroon van de gebruiker.

De snelheid, het gebruiksgemak en de flexibiliteit van het systeem is een belangrijke factor vanwege de dynamiek van de tuinbouw (verse producten). Een van de ondervraagde bedrijven geeft aan daarom voor een "character-based oplossing" gekozen te hebben. Een ander bedrijf stelde als eis om omwille van de snelheid "alle veel uitgevoerde handelingen via het toetsenbord uit te kunnen voeren". Een derde organisatie had een best-of-breed oplossing overwogen, maar omwille van de snelheid, of het gebrek eraan in interfaces tussen modules, toch voor een ERP oplossing gekozen.

De belangrijkste leerpunten die uit de interviews naar voren gekomen zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 9 Leerpunten tuinbouw voor de selectiefase

4.2.1 Goede “klik” met implementatiepartner (succesfactor)

Een van de belangrijkste succesfactoren die door veel onderzochte bedrijven wordt onderstreept, is de ‘klik’ met de implementatiepartner. Men zoekt naar “een implementatiepartner die over ruime sector kennis beschikt en de cultuur binnen de sector kent”. Een partner die ‘meedenkt in de processen’. Hierbij is het cruciaal dat de implementatiepartner de taal van de tuinbouw spreekt en de tuinbouw-specifieke processen kent. Een tip die een aantal keer genoemd werd, is het opstellen van een begrippenlijst. Een implementatie is een intensief en complex traject waarbij de samenwerking tussen bedrijf en implementatiepartner cruciaal is voor een goede communicatie. De relatie met implementatiepartner wordt daarom erg belangrijk gevonden door bedrijven in de tuinbouwsector.

Omdat een keuze voor een bepaald systeem vaak een lange termijn keuze is, moet ook de betrouwbaarheid van de partner buiten kijf staan. Zowel de continuïteit van de softwareleverancier als van de implementatiepartner is hierbij relevant. Zo zijn diverse geïnterviewden geconfronteerd met het faillissement van de implementatiepartner, wat resulteerde in grote onzekerheid of het pakket wel onderhouden zou blijven worden. In de tuinbouwsector zijn veel kleinere implementatiebedrijfjes actief. Dit kan een voordeel zijn omdat dergelijke kleine partijen betrokkenheid tonen en sector kennis hebben die bij grote implementatiepartijen soms ontbreekt. Echter, wanneer het aantal medewerkers te laag is, kan dit een extra risico opleveren voor de continuïteit. Om deze reden heeft een van de ondervraagde bedrijven afgedwongen dat “het eenmansbedrijf een samenwerking aanging met een partner om het risico af te dekken”.

4.2.2 Bewuste keuze type systeem (succesfactor)

Over grote keuzes is vaak op hoog niveau goed nagedacht, zoals de keuze voor het type systeem, wat onderschreven wordt door volgende voorbeelden. “We hebben ook gekeken naar systeem Y en Z, maar deze stonden bekend als star en lastig aan te passen aan gebruikerswensen in vergelijking met systeem X”, of “We hebben een best of breed oplossing serieus overwogen, maar naast het feit dat het beheer van alle koppelingen heel complex is zou het ook lastig worden om de benodigde snelheden te halen om daghandel te voeren”. Datzelfde geldt voor de verhouding tussen maatwerk en aanpassen van de organisatie aan het systeem. Men heeft vaak wel een goed onderbouwd argument voor de gemaakte keuze, maar is vervolgens vaak niet grondig genoeg in het evalueren van oplossingen die hierbij aansluiten.

4.2.3 Eisen niet gedetailleerd genoeg (potentiële faalfactor)

Niet gedetailleerd genoeg beschrijven van eisen kan leiden tot teleurstellingen in het implementatietraject, want dan blijkt de “ja dat kunnen we” opeens minder fraai dan de organisatie voor ogen had. Na het doorlopen van een traject met de nodige tegenslagen was het advies dat een van de respondenten formuleerde: “Het is heel belangrijk dat je eisen zo gedetailleerd mogelijk beschrijft, tot achter de puntkomma, om problemen later in het traject te voorkomen”. Uit de analyse blijkt dat alle geïnterviewde bedrijven zich over het formuleren van een eisenpakket gebogen hebben, maar dat de mate van detail waarin zij zijn opgesteld, verschilt. Door te investeren in het gedetailleerder beschrijven van eisen kunnen implementatierisico’s worden verminderd.

4.2.4 Te beperkte evaluatie van oplossingen (faalfactor)

Dat men te beperkt oplossingen vergelijkt en evalueert blijkt uit het aantal keer dat ‘het wiel opnieuw uitgevonden wordt’. Er zijn gedurende het onderzoek maatwerkmodules gevonden die afzonderlijk van elkaar bij verschillende bedrijven ontwikkeld zijn zonder dat zij het van elkaar wisten. Wanneer implementerende tuinbouwbedrijven beter over de branche en sector heen zouden kijken, bijvoorbeeld door bedrijfsbezoeken of intensief gebruik van een gebruikersplatform, zouden kosten gezamenlijk kunnen worden opgepakt. Op dit moment zijn informele contacten nog te doorslaggevend.

4.2.5 Onvoldoende resources selectiefase (faalfactor)

Goede selectie is het halve werk. Tijdsinvesteringen gedurende de selectie leveren tijds winst op in het implementatietraject. Het selectietraject wordt te vaak naast de reguliere activiteiten uitgevoerd, zonder er extra uren voor vrij te maken. Veel tuinbouwbedrijven steken onvoldoende energie in het selectieproces. De eisen worden vaak onvoldoende gedetailleerd vastgelegd, er wordt een beperkt aantal oplossingen geëvalueerd en de informatie-inwinning wordt sterk bepaald door toevallige contacten.

Opvallend was dat slechts een enkeling betrekken (vrijmaken) van eindgebruikers bij de selectie noemt, terwijl hun betrokkenheid wel als succesfactor bij de implementatie naar voren komt.

4.3 Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere selectiefase?

Een goede selectie is het halve werk. Tijdens deze fase worden alle relevante keuzes voor de invoering van het nieuwe systeem gemaakt. De kosten voor het corrigeren van een ondoordachte keuze zijn veel hoger dan het investeren in de selectiefase om een goede keuze te maken. En hoe later in het traject dit wordt gesignaleerd, hoe duurder de corrigerende maatregelen zullen zijn. De algemene aanbeveling is dan ook: investeer in selectiefase om daarvan tijdens de implementatiefase de vruchten te plukken! Op basis van de leerpunten zijn een aantal meer specifieke handvatten vastgesteld (zie onderstaande figuur).



Figuur 10 Aanbevelingen voor een betere selectiefase

4.3.1 Investeer in de selectiefase (tuinbouwbedrijven)

Investerings in de selectiefase verdienen zich gewoonlijk later in het traject terug. Het verdient daarom aanbeveling om onderstaande investeringen in de selectiefase te realiseren.

- Maak voldoende resources vrij voor selectiefase
- Evalueer meerdere oplossingen
- Betrek gebruikers bij de selectie!
- Bezoek bedrijven die een integraal bedrijfsmanagementsysteem hebben ingevoerd
- Kijk over eigen sector heen
- Zoek ondersteuning, bijvoorbeeld bij een selectieadviseur
 - Deze adviseur moet onafhankelijk zijn en dus niet zelf ook implementatiepartner of leverancier van een oplossing
 - Blijf zelf actief aan het roer en verantwoordelijk, de selectie kan niet worden uitbesteed

4.3.2 Selecteer gestructureerd (tuinbouwbedrijven)

Bedrijven in de tuinbouwsector hebben de neiging om beslissingen ad hoc door te voeren en te baseren op het informele netwerk. Dit is een kracht als het gaat om snelle beslissingen waarvoor een adequate respons nodig is, maar is niet aan te bevelen voor het selecteren van een bedrijfsmanagementsysteem, gezien de enorme consequenties die deze keuzes hebben voor de organisatie. Onderstaande suggesties helpen bij het structureren van het selectieproces.

- Voorkom 'jumping to solution' o.b.v. toevallige contacten
- Maak vooraf basiskeuzen op basis van bedrijfsstrategie zoals tussen standaardsoftware of zelfbouw en tussen bestaande situatie automatiseren of zo veel mogelijk aansluiten op het pakket.

- Stel eisen gestructureerd en gedetailleerd op door extra kritisch naar tuinbouw-specifieke eisen te kijken bijv. als gevolg van dynamiek, snelheid, versproducten
 - Neem relatie met leverancier en continuïteit mee in de afweging
 - Gebruik formele Requirements Management techniek
- Evalueer meerdere oplossingen (long-list → short-list → voorlopige keuze → definitieve keuze)
- Leg afspraken contractueel vast
- Eis dat de beoogde implementatieconsultant bij selectiegesprekken aanwezig is

4.3.3 Voed selectie met kennis (brancheplatforms en overheden)

Er is al veel informatie over implementaties en bedrijfsmanagementsystemen verzameld door overheidsorganisaties en brancheplatforms. Het is waardevol en goed voor de kwaliteit van het selectieproces om deze bronnen te raadplegen gedurende het selectieproces. Onderstaande punten geven suggesties voor kennisverzameling.

- Kennis over selectiemethode (selectie guidelines, checklists)
- Kennis over beschikbare pakketten en leveranciers, onder andere door het samenstellen en publiceren van actuele softwaregidsen (zie bijvoorbeeld (Florecom 2011; Florecom en Plantform 2011)
- Kennis over referenties en praktijkervaringen
- Workshops/trainingen

5 De implementatiefase

Dit hoofdstuk bevat een analyse van de implementatie van bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouw. Achtereenvolgens worden ingegaan op:

- (1) Wat zegt de theorie over deze fase?
- (2) Wat zijn de leerpunten van huidige ervaringen in de tuinbouwsector?
- (3) Welke aanbevelingen kunnen we hieruit destilleren?

5.1 Wat zegt de theorie over de implementatiefase?

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven van een uitgebreide studie van de literatuur die gaat over het implementeren van integrale bedrijfsinformatiesystemen.

Tabel 3. Succes- en faalfactoren tijdens de implementatie van een ERP systeem (bron: Gargeya en Brady, 2005)

Factor	Succesfactor	Faalfactor
Vaststellen van de afbakening	55%	7%
Menselijke factoren binnen het project	48%	7%
Menselijke factoren binnen de organisatie	41%	53%
Organisatorische aanpassingen ter voorbereiding op implementatie	31%	13%
Planning en budgettering van het project	21%	40%
Procedure van het testen	10%	20%

De linkerkolom van de tabel geeft de belangrijkste factoren weer die in het onderzoek van Gargeya en Brady (2005) gevonden zijn. In de daaropvolgende kolommen staan de percentages van organisaties uit hun studie die deze factor hebben genoemd respectievelijk als succesfactor en als faalfactor.

Onderstaand wordt nader beschreven wat zegt de theorie over deze succes- en faalfactoren zegt.

5.1.1 Factor 1: Vaststellen van de afbakening

Een belangrijk onderdeel in de implementatie van een ERP systeem is het vaststellen van de afbakening. Hieronder valt het bepalen in hoeverre de organisatie wordt aangepast aan het systeem en in hoeverre het systeem wordt aangepast aan de organisatie. Succesvolle bedrijven hebben het belang onderkend van het 'opschonen' van hun bedrijfsprocessen, waardoor zij minder 'maatwerk' in het systeem hoefden te realiseren (Gargeya en Brady, 2005). Oude, inefficiënte processen zullen worden aangepast ook al waren zij effectief. Bedrijven die het belang hiervan niet in een vroeg stadium onderkennen, lopen later tegen grote problemen aan (Davenport 2000). Zelfs bedrijven die ervoor kiezen om hun organisatie zo goed mogelijk aan te passen aan de eisen die het standaardpakket stelt aan de bedrijfsprocessen zullen vaak enig maatwerk moeten realiseren, omdat ieder bedrijf anders is en eigen aanvullende eisen stelt (Themistocleous et al., 2001). De crux zit hem in de juiste verhouding tussen maatwerk en organisatieaanpassing welke wordt vastgelegd in de blauwdruk. Het benodigde budget en hulpmiddelen worden hierin opgenomen alsmede de manier van implementatie, geleidelijke invoer of 'big bang'-aanpak (Gargeya en Brady, 2005).

5.1.2 Factor 2: Menselijke factoren binnen het project

De menselijke factoren binnen de projectorganisatie bestaan uit de samenstelling van het projectteam en ondersteuning ervan door hoger management.

Een ervaren, veelzijdig team is cruciaal voor het succes van een ERP implementatieproject. Het ideale team heeft zowel kennis van de organisatorische als de technische aspecten. Organisatorische vaardigheden kunnen in het team worden opgenomen door teamleden te werven vanuit verschillende bedrijfsgebieden, maar ERP-specifieke kennis ontbreekt vaak aan het begin van een project. Om een goede overlap te krijgen tussen technische en organisatorische vaardigheden die teamleden in staat stellen effectief met elkaar te communiceren, zullen interne teamleden op zijn minst over enige ERP kennis moet beschikken (Rothenberger en Srite, 2009).

Hoe riskanter een implementatie, hoe crucialer topmanagementinvloeden zijn voor het bereiken van implementatiesucces (Dong, 2001). Senior management moet zich inzetten om betrokken te zijn en bereid zijn om waardevolle hulpmiddelen in te zetten voor de implementatie (Holland et al., 1999). Het is belangrijk dat hoger management expliciet en publiek het project uitdraagt als een topprioriteit (Wee, 2000).

5.1.3 Factor 3: De menselijke factor binnen de organisatie

Het opleidingsaspect en het menselijke element van een bedrijfsmanagementsysteem hebben in het verleden de minste aandacht gekregen. De paradox is dat wanneer deze factoren worden genegeerd of gebagatelliseerd de kosten van implementaties sterk toenemen op de lange termijn. Vertraging, verwarring en financiële verspillingen zijn het gevolg. Sommige bedrijven blijven vaste kosten of percentages toekennen aan opleidingen, zonder flexibel in te spelen op noodsituaties of variabele omstandigheden. Dit is een van de oorzaken van mislukte implementaties. Het menselijke element in de organisatie heeft twee dimensies die behandeld moeten worden: kennis en perceptie. Opleidingen om het nieuwe systeem van dag tot dag te gebruiken leiden tot kennis van de medewerkers. Zij zijn dan in staat om met het bedrijfsmanagementsysteem om te gaan, maar dat betekent niet dat ze er ook positief tegenover staan. Het is de verantwoordelijkheid van het middenmanagement om angst en weerstand tegen het bedrijfsmanagementsysteem weg te nemen (Aladwani, 2001). Managers hebben tijd nodig om erachter te komen en te begrijpen wat de implicaties zijn van het systeem. Vervolgens moet er consensus ontstaan over de veranderingen die zullen plaatsvinden. Pas wanneer men het erover eens is dat verandering noodzakelijk en mogelijk is, kunnen zij deze informatie gaan verspreiden aan hun ondergeschikten. Zonder consensus en samenwerking zal er geen enthousiasme ontstaan en kan zelfs actief verzet optreden (Davenport, 2000). De meest voorkomende faalfactor is 'bereidheid tot verandering'. Veel bedrijven hebben zich schuldig gemaakt aan te simplistische aannames over cultuurverandering. Cultuur verandert niet op magische wijze en moet worden behandeld met de grootste zorg en precisie (Davenport, 2000).

5.1.4 Factor 4: De aanpassing van de organisatie ter voorbereiding van de implementatie

Organisaties zijn divers en verschillen onderling van cultuur. Zelfs binnen organisaties zijn verschillen te onderscheiden tussen individuele takken van dezelfde organisaties en tussen functies en afdelingen, omdat de procedures en zakelijke behoeften onderling verschillen. Grotere, internationale bedrijven beoordelen hun diversiteit als een belemmering voor succes. Afzonderlijke eenheden en groepen zijn vaak gehecht geraakt aan hun eigen identiteit en willen zich niet conformeren aan een uniforme bedrijfscultuur. In dergelijke gevallen is herontwerp van het bedrijf vereist, zowel op het menselijke niveau als het operationele niveau. Dit gaat verder dan alleen het aanpassen van de werkprocessen. Het vereist een verandering van de complete cultuur in de onderneming.

5.1.5 Factor 5: De planning en budgettering van het project

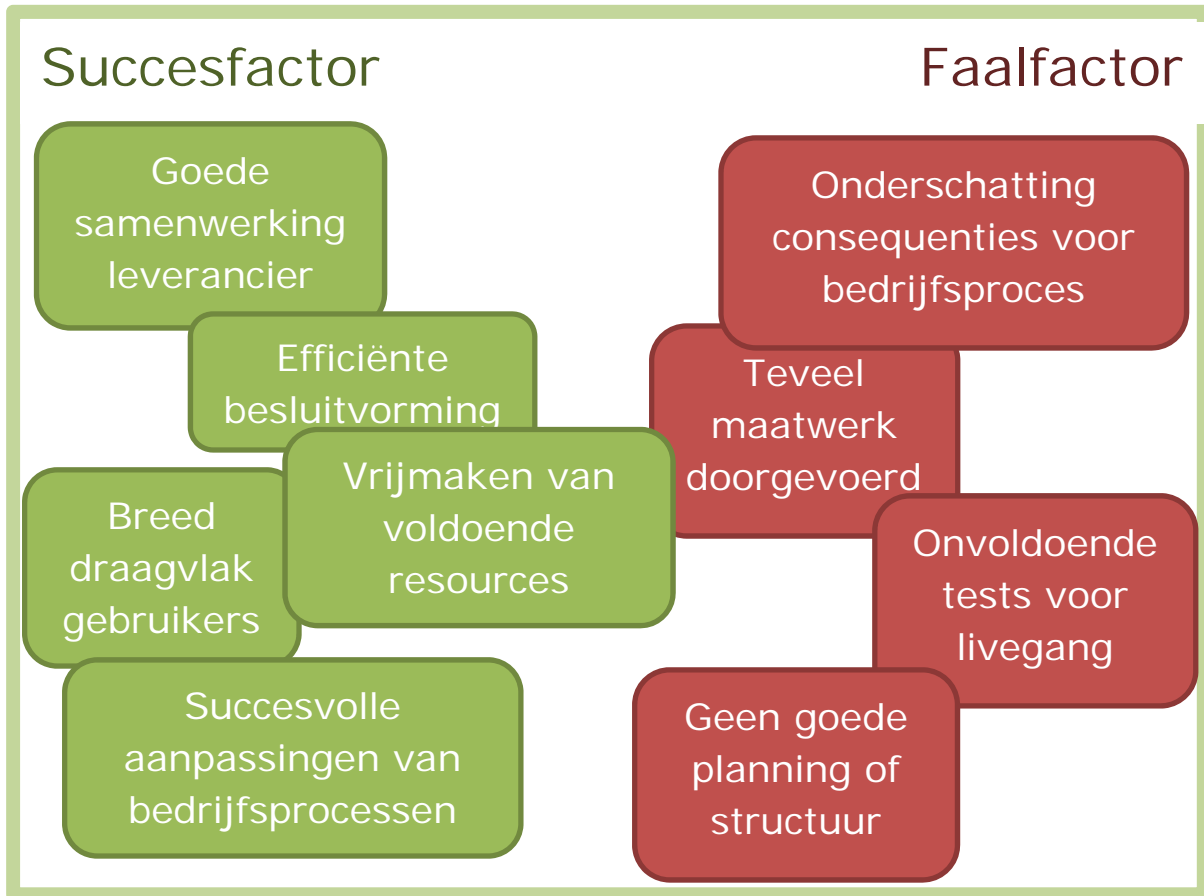
Het plannen van de implementatie van een geavanceerd bedrijfsmanagementsysteem moet niet lichtvaardig worden opgevat. Dergelijke projecten brengen enorme potentiële kosten met zich mee. Wanneer de planning niet volledig is en alomvattend uitgewerkt, zullen zich grote, onvoorziene uitgaven voor het implementerende bedrijf voordoen. Kostenoverschrijdingen en vertragingen in het ontwikkelingsproces zijn gevolgen die soms fataal zijn en worden veroorzaakt door een ineffectieve planning. Veel projecten overschrijden het budget, een aantal met bijna 200%. Slechts een zesde van de projecten wordt op tijd en binnen budget afgerond.

5.1.6 Factor 6: De procedure van het testen

Het testen van het systeem heeft zich voor sommige bedrijven bewezen als het belangrijkste element van het implementatiesucces. Voor anderen is dit element, of het gebrek eraan, de directe oorzaak geweest van problematische storingen in de bedrijfsprocessen. Na maanden of jaren van ontwikkeling kan de situatie zich voordoen dat zowel teamleden als uitvoerend management moe zijn van het project en willen dat het afgerond is. In meer dan eens van de gevallen leidt dit tot vermindering of negering van het testproces. "Rode vlaggen" worden buiten beschouwing gelaten, met een ophoping van problemen na de invoering als gevolg.

5.2 Leerpunten tuinbouw voor de implementatiefase

De belangrijkste leerpunten voor deze fase die uit de interviews naar voren gekomen zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 11 Leerpunten tuinbouw voor de implementatiefase

Onderstaand worden de gevonden succes- en faalfactoren toegelicht. De succesfactoren worden genoemd door de geïnterviewde tuinbouwbedrijven als belangrijke redenen die ervoor gezorgd hebben dat de implementatie bij hun geslaagd is. De faalfactoren zijn factoren die door de geïnterviewden zijn benoemd als risico's voor het succes of redenen voor het falen van hun implementatietraject.

5.2.1 Goede samenwerking leverancier (succesfactor)

In de leerpunten uit de selectiefase kwam al naar voren dat de 'klik' met de implementatiepartner en de softwareleverancier een belangrijk selectiecriteria is. In deze fase komt dit onderwerp terug. Verschillende bedrijven geven aan dat tijdens de implementatie "de goede samenwerking met de implementatiepartner een succesfactor was", en ook de "goede klik met implementatieconsultants" scoort hoog als succesfactor. Men geeft aan dat voor een succesvolle implementatie "het belangrijk is dat de leverancier affiniteit heeft met het vak."

5.2.2 Efficiënte besluitvorming (succesfactor)

Veel tuinbouwbedrijven onderkennen dat de organisatie van het project van belang is, met name om besluitvorming goed te laten verlopen. "Beslissingen moeten hiërarchisch genomen worden omdat belangen tussen afdelingen kunnen conflicteren en dan moet de keuze gemaakt worden die het beste is voor het hele bedrijf", zo werd aangegeven in een van de interviews bij een verregaande geautomatiseerde tuinbouworganisatie. Een verantwoordelijke voor een groot ERP traject gaf het volgende aan: "De commandostructuur is superbelangrijk, als iemand met vragen zit moet het duidelijk zijn bij wie hij aan moet kloppen en daar moet onmiddellijk actie op kunnen worden genomen."

5.2.3 Breed draagvlak gebruikers (succesfactor)

Essentieel bij het beïnvloeden van de staande organisatie is het betrekken van de eindgebruikers. Hier geldt hoe eerder hoe beter. Een van de respondenten gaf aan dat zij de eindgebruikers al betrokken bij "het opstellen van de gewenste situatie". Men geeft aan dat dit een van de factoren is geweest die eraan bij hebben gedragen dat het implementatietraject goed en snel is verlopen. Mede door de commitment van de eindgebruikers, zo geven enkele bedrijven aan, zijn zij erin geslaagd om grote veranderingen in werkwijze door te voeren. Te weinig aandacht geven aan de eindgebruikers in het implementatieproces levert daarom ook direct een risico in het realiseren van een "cultuurverandering van dagdenken naar maanddenken".

5.2.4 Succesvolle aanpassing van bedrijfsprocessen (succesfactor)

De tuinbouw wordt gekenmerkt door een 'daghandel' cultuur. Grote dynamiek en snelheid van doorstroom zijn dagelijkse praktijk, omdat gewerkt wordt met versproducten. Het invoeren van een integraal bedrijfsmanagementsysteem en daarmee het planmatig werken o.b.v. het systeem is daardoor een grote omslag in de werkwijze. Zonder die omslag in denkwijze kan een integraal bedrijfsinformatiesysteem onmogelijk in de organisatie landen. De geïnterviewde tuinbouwbedrijven geven aan dat het succesvol aanpassen van de bedrijfsprocessen een belangrijke voorwaarde is voor het realiseren van een succesvolle implementatie.

5.2.5 Vrijmaken van voldoende resources (succesfactor)

Tuinbouwbedrijven geven aan dat het vrijmaken van resources essentieel is om een implementatie succesvol te laten verlopen. Er moet voor voldoende aanvullende resources gezorgd worden om de gang van alledag niet te onderbreken, ter compensatie van de resources die door het project in beslag worden genomen. Wanneer dit wordt verzuimd zullen medewerkers teveel tijd steken in de beslommingen van alledag met als gevolg dat dure business- en implementatieconsultants moeten wachten totdat de medewerkers weer beschikbaar zijn om deel te nemen aan de voortgang van het traject. De consequentie is dan dat kosten oplopen en deadlines niet worden gehaald. Kortom: investeren in voldoende resources levert tijdswinst op en bespaart onnodige kosten.

5.2.6 Teveel maatwerk doorgevoerd (faalfactor)

Een merendeel van de geïnterviewde organisaties geeft aan teveel maatwerk geïmplementeerd te hebben. Zo gaf een respondent bij een tuinbouworganisatie aan dat de veelheid aan maatwerk "grote onvoorziene problemen in het systeem heeft veroorzaakt tijdens de upgrade". Omdat steeds meer specifieke onderdelen in standaardpakketten worden opgenomen, neemt de noodzaak tot maatwerk geleidelijk af. Maatwerkvoorbeelden zijn:

- Indelen Deense karren
- Licentiemodule
- Partijmanagement
- Exportdocumentatie
- Dynamische teeltplanning

Van sommigen van deze maatwerkonderdelen hebben verschillende bedrijven maatwerk laten ontwikkelen voor hetzelfde onderdeel. Beter samenwerken en communicatie tussen bedrijven onderling had hier wellicht onnodige kosten kunnen voorkomen.

5.2.7 Onderschatting consequenties voor bedrijfsproces (faalfactor)

Een oneliner die in de interviews vaak werd aangehaald is "Eerst organiseren, dan automatiseren". Een van de geïnterviewde organisaties had zelfs de "volgende fase uitgesteld om eerst organisatorische aanpassingen door te voeren", waaruit blijkt dat het gebrek aan organisatie van het bedrijf succesvolle implementatie in de weg stond. Men gaf aan dat het "lastig is om goede verhouding te vinden tussen ruimte geven en scherp sturen. Het systeem moet landen, maar huidige werkzaamheden moeten ook doorgaan". Verschillende tuinbouwbedrijven geven aan dat het moeilijkste van een traject is om "mensen voor te bereiden op een nieuwe manier van werken", waarvan zij ook aangeven dat ze dit hebben onderschat. Een probleem waar men tijdens implementatie frequent tegenaan loopt is "terugval in oud gedrag". Duidelijke sturing op basis van een helder geformuleerde bedrijfsvisie werd meermalen aangekaart als methode om de organisatie achter het project te krijgen.

5.2.8 Onvoldoende tests voor livegang (faalfactor)

Wanneer planning en budgettering niet goed overeen blijken te komen met de realiteit is het testen vaak het kind van de rekening. Hierop bezuinigen brengt echter grote risico's met zich mee. Een representatief citaat is: "in het vervolg zullen we beter doortesten en afdwingen dat de leverancier beter doortest, dat had veel ellende kunnen voorkomen", "testen is eigenlijk het belangrijkste in veel gevallen wordt dit slecht gedaan". Soms wordt vergeten dat voor tests niet alleen tijd en geld, maar ook resources moeten worden uitgetrokken. "Testen is lastig in een handelsbedrijf omdat medewerkers het allemaal naast hun reguliere activiteiten moeten doen"

5.2.9 Geen goede planning of structuur (faalfactor)

Het uitvoeren van een implementatietraject is een van de meest complexe projecten die een tuinbouwbedrijf kan tegenkomen. In ieder project is planning en budgettering belangrijk, maar zeker in een implementatie project dat zo lastig en omvangrijk is in termen van geld en resources. Planning en budgettering is een van de onderdelen die ondanks alle waarschuwingen steeds weer onderschat wordt. Zo geven bedrijven aan dat ze "te snel begonnen" zijn, er "onvoldoende structuur in het implementatietraject" was en het "meer werk was dan verwacht". Een van de respondenten geeft aan dat "de planning vaak door het management aangepast is en daardoor het voor de projectorganisatie lastig was om effectief te werken".

5.3 Wat zijn aanbevelingen voor de tuinbouwsector voor een betere implementatiefase?

De implementatie is de kern waar de voorgaande fases naartoe hebben gewerkt. In deze fase wordt het integrale bedrijfsmanagementsysteem daadwerkelijk ingevoerd. Dat is een complex proces, zowel inhoudelijk als vanuit het perspectief van projectmanagement. In deze fase schuilen verschillende gevaren die omzeild moeten worden. Onderstaande suggesties kunnen hierbij helpen.



Figuur 12 Aanbevelingen voor een betere implementatiefase

5.3.1 Manage een implementatie als een veranderproces (gebruikers)

De implementatie van een bedrijfsmanagementsysteem grijpt drastisch in op de organisatie en staat of valt met de medewerking van de werknemers. Het verdient daarom aanbeveling om:

- vanaf het begin actief medewerkers te betrekken
- te werken aan bewustwording, draagvlak en competenties, o.a. door opleidingen

5.3.2 Bewaak de scope zorgvuldig (gebruikers)

Een gevaar dat tijdens het implementatietraject op de loer ligt is het uitbreiden van de oorspronkelijke specificaties en het toevoegen van nieuwe systeemeisen. Wanneer dit niet op tijd wordt gesignaleerd en bijgestuurd, resulteert dat in uitloop, budgetoverschrijding en toenemende complexiteit van de implementatie. Om het traject overzichtelijk te houden is het daarom belangrijk om:

- maatwerk zo veel mogelijk te beperken bij standaard software
- voor iedere aanpassing aan systeem of organisatie de business case uit te werken
- de balans tussen maatwerk en standaardsoftware 'gezond' te houden

5.3.3 Reserveer voldoende resources (gebruikers)

Wanneer onvoldoende resources gereserveerd worden in de planning van het traject, kan dat ertoe leiden dat het opgeleverde systeem onvoldoende aan de verwachtingen voldoet en er onnodige kosten gemaakt worden voor foutcorrectie of omdat dure krachten moeten wachten totdat zij verder kunnen met hun werk. De volgende suggesties kunnen helpen om dergelijke situaties te voorkomen:

- zorg voor een actieve (interne) projectleider, maak iemand daarvoor vrij (ook voor kleine bedrijven)
- realiseer je, dat het lastig is om dagelijkse werkzaamheden en projectwerkzaamheden naast elkaar uit te voeren (tuinbouwbedrijf is geen projectorganisatie)
- bouw aan de relatie met de implementatiepartner
 - Zelfde taal
 - Blijf zelf aan het roer
- Denk niet te licht over bedrijfsmanagementsysteem implementatie en investeer in Oriëntatiefase en Selectiefase zodat het implementatieproces volgens een doordachte planning en structuur wordt doorlopen "Een goed doordacht selectietraject verdient zich altijd terug in de implementatiefase"

5.3.4 Besteed veel aandacht aan testen (gebruikers)

Om ervoor te zorgen dat het systeem direct na de ingebruikname beter aan de verwachtingen voldoet, is het belangrijk om voldoende tijd vrij te maken voor het uitvoeren van tests en daarvoor een goed uitgewerkt plan op te stellen: welke scenario's worden hoe en door wie getest?. Let hierbij op de volgende zaken:

- werk aan de hand van concrete 'use case scenario', bijvoorbeeld: wat gebeurt er als er een order binnenkomt?
- kijk naar wat er op de achtergrond gebeurt, bijvoorbeeld: worden voorraden goed afgeboekt?, is de financiële verwerking in orde?
- begin vroegtijdig met testen (eerst algemeen, dan steeds specifieker)
- betrek de eindgebruikers bij het testen, integreer het met de trainingen en vergeet de (externe) boekhouder hierbij niet!

5.3.5 Professionaliseer implementatiemethode (software bedrijven)

Het zou de sector ten goede komen wanneer softwarebedrijven hun implementatiemethoden professionaliseren. Dit zou de hoge drempel voor tuinbouwbedrijven om aan een traject te starten kunnen verlagen. Op de lange termijn zou dit in het belang van de softwarebedrijven kunnen zijn. Tips voor hen zijn:

- versterk uw concurrentiepositie door snellere, goedkopere én meer op maat implementaties aan te bieden
- hergebruik implementatiekennis maximaal:
 - baseer blauwdrukken op gedetailleerde referentieprocesmodellen en configuratiekennis
 - maak gebruik van voorgeparameteriseerde bedrijfstypen specifiek voor tuinbouw
 - professionele opzet van testen, standaardtestscenario's, teststraat
 - investeer in sectorspecifieke functionaliteit en neem deze op in de standaard software, bijvoorbeeld:

- betere Business Intelligence functionaliteit / flexibele rapportage-tools
- stimuleren en doorontwikkelen dynamische planning oplossingen
- investeer in de ontwikkeling van oplossingen voor kleine bedrijven

5.3.6 Ondersteun kennisherbruik (brancheplatforms)

Een groter kennisherbruik kan de kosten van implementatietrajecten verlagen en een groter hergebruik van componenten verlaagt de kosten van softwarepakketten. Brancheplatforms kunnen aan deze ontwikkelingen bijdragen door:

- duidelijke guidelines en handvatten voor implementatie te publiceren/gebruiken/ontwikkelen
- best practices te communiceren
- ervoor te zorgen dat deze kennis beschikbaar blijft en steeds actueel wordt gehouden (met nieuwe implementatie-ervaringen en onderzoek) in een 'kennisbase'
- competentieontwikkeling te ondersteunen het aanbieden van trainingen/workshops/etc
- beter hergebruik van componenten binnen de branche te stimuleren (gezamenlijk optrekken binnen sector/branche)

5.3.7 Verken nieuwe oplossingen (brancheplatforms)

Brancheplatforms kunnen technologische innovativiteit in de sector stimuleren door actief nieuwe oplossingen te verkennen, ook wanneer zij niet direct toegepast zijn op de tuinbouwsector. Suggesties om dit te verwezenlijken zijn:

- werk 'Software as a Service' concepten (cloud technologie) uit voor tuinbouw-specifieke bedrijfsmanagementsystemen
- stimuleer samenwerking en kennisuitwisseling tussen de bedrijven over projectaanpak, resultaten, gezamenlijke ontwikkeling etc.
- ontwikkel proces-gebaseerde implementatiemethoden
- verken use case / simulatie gebaseerde testmethodieken
- schenk aandacht aan open source ERP

6 Conclusies

6.1 Realisatie van de onderzoeksdoelstelling

De hoofdvraag van het onderzoek was “Wat zijn de succes- en faalfactoren voor invoering van geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen in de tuinbouw?”. Deze vraag is in dit rapport beantwoord door per fase van het implementatietraject eerst de succes- en faalfactoren uit de literatuur in kaart te brengen. Vervolgens zijn deze factoren getest in de praktijk door middel van interviews met vertegenwoordigers van tuinbouwbedrijven. De analyse van de resultaten heeft per fase een lijst opgeleverd met lessen die getrokken kunnen worden op basis van eerdere implementaties in de sector. Op basis van die leerpunten zijn per fase aanbevelingen geformuleerd die de fase effectiever kunnen doen verlopen in de tuinbouwsector. De volgende paragrafen vatten de belangrijkste leerpunten en aanbevelingen samen.

6.2 Highlights van de bevindingen

6.2.1 De waan van de dag regeert (dynamiek, snelheid)

De tuinbouw wordt gestempeld door een ‘daghandel’-cultuur. Er is een grote dynamiek en een snelle doorstroom van versproducten. Het is een grote omslag in de werkwijze om een integraal bedrijfsmanagementsysteem in te voeren en daarmee planmatig te werken op basis van het systeem.

Potplantenhandelaar: “Er is niets mis met handelen op buikgevoel, maar het is de vraag of dat anno 2011 genoeg is om de bedrijfscontinuïteit te garanderen!”

6.2.2 Uitloop planning en budget

Doordat de waan van de dag in veel bedrijven regeert, ligt het gevaar op de loer dat implementatieactiviteiten geen prioriteit krijgen boven de reguliere activiteiten. Dit heeft vertragingen in de planning tot gevolg.

6.2.3 Uniekheid van de tuinbouw wordt overschat

Veel leerervaringen die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen, zijn niet tuinbouw-specifiek. De tuinbouw kan veel leren van de manier waarop invoering van bedrijfsmanagementsystemen in andere sectoren wordt aangepakt. Aanvullend kan gesteld worden dat het idee dat bestaande systemen niet aansluiten bij de eisen van tuinbouwbedrijven maar ten dele klopt. Er kan dus zowel geleerd worden van de implementatiemethoden als de inzet van bepaalde functionaliteiten die in andere sectoren zijn ontwikkeld.

6.2.4 Een goede selectie is het halve werk

Veel tuinbouwbedrijven steken onvoldoende energie in het selectieproces. De eisen worden vaak onvoldoende gedetailleerd vastgelegd, er wordt een beperkt aantal oplossingen geëvalueerd en de informatie-inwinning wordt sterk bepaald door toevallige contacten.

6.3 Aanbevelingen

6.3.1 Aanbevelingen oriëntatiefase

- ✓ Oriënteer actief, o.a. door het volgen van seminars/trainingen en door bedrijfsbezoeken binnen en buiten de sector
- ✓ Voed de oriëntatie met kennis en stimuleer de cultuuromslag van ad hoc naar procesmatig werken (hier is ook een rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Etaleer tuinbouw referenties (een rol voor softwarebedrijven)

Potplantenteler: “De meeste telers vinden een IT-investering van 100.000 euro voor kantoorautomatisering absurd hoog terwijl ze wel een miljoen uitgeven aan productieautomatisering op de werkvloer.”

6.3.2 Aanbevelingen selectiefase

- ✓ Investeer in de selectiefase (reserveer voldoende tijd, betrek gebruikers, vergaar kennis)
- ✓ Selecteer gestructureerd (maak vooraf basiskeuzen, stel eisen gestructureerd en gedetailleerd op, evalueer meerdere oplossingen, vraag om simulatie in het pakket door de beoogde implementatieconsultant, leg detail-afspraken contractueel vast)
- ✓ Voed selectie met kennis over selectiemethode, beschikbare oplossingen, praktijkervaringen (rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Investeer in sector kennis (opdracht voor softwarebedrijven)

Bollenhandelaar: “Een goed doordacht selectietraject verdient zich altijd terug in de implementatiefase.”

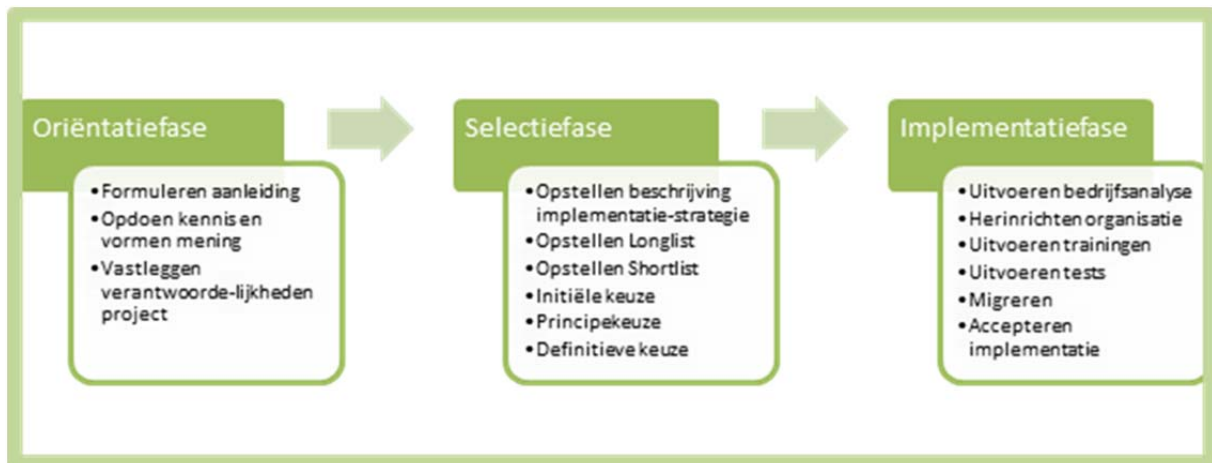
6.3.3 Aanbevelingen implementatiefase

- ✓ Manage een implementatie als een veranderproces (werk actief aan bewustwording, draagvlak en competenties, trainingen)
- ✓ Bewaak de scope zorgvuldig (focus op basisfunctionaliteit, beperk maatwerk)
- ✓ Reserveer voldoende resources (actieve projectleider, bouw aan relatie met implementatiepartner, test intensief)
- ✓ Ondersteun kennishergebruik door kennis en ervaring beschikbaar te stellen (rol voor brancheplatforms, overheden)
- ✓ Professionaliseer implementatiemethode (rol voor softwarebedrijven)

AGF-handelaar “Het moeilijkste is om de mensen voor te bereiden op een nieuwe manier van werken, dat hebben we onderschat.”

Bijlage 1. Stappenplan

Het implementeren van een integraal bedrijfsmanagementsysteem is een complexe en risicovolle operatie. Integrale bedrijfsmanagementsystemen zijn oplossingen die veel voordelen kunnen bieden voor een organisatie, maar het implementatietraject kan uitdagend zijn. Het traject start bij het bereiken van de eerste informatie over integrale bedrijfsmanagementsystemen in het algemeen en loopt door totdat een operationele specifieke oplossing wordt gebruikt binnen de organisatie of stopt bij afwijzing van de oplossing. Onderstaande figuur geeft een overzicht. Dit hoofdstuk biedt handvatten aan het implementatietraject door een generieke roadmap te definiëren.



Figuur 13 Fasering en activiteiten

Oriëntatiefase

De oriëntatiefase is het eerste onderdeel van het traject. In deze fase wordt de perceptie gevormd die besluitvormers en andere belanghebbenden, beleidsmakers binnen de onderneming hebben ten opzichte van integrale bedrijfsmanagementsystemen. Het resultaat is groen of rood licht voor continuering van het traject met de selectiefase, afhankelijk van de perceptie van beleidsmakers binnen de organisatie.

Formuleren aanleiding

De oriëntatiefase start met een concrete aanleiding of behoefte. Het bedrijf loopt tegen beperkingen aan waarvoor de implementatie van een integraal bedrijfsinformatiesysteem de oplossing zou kunnen zijn, zoals problemen of tekortkomingen met het huidige bedrijfsmanagementpakket, behoefte aan meer inzicht door een complexere wordende organisatie, of behoefte aan efficiëntere processen. Duidelijke formulering en communicatie van de aanleiding geeft richting aan het vervolg van het traject en levert input aan de business case.

Opdoen kennis en vormen mening

Het vervolg van de oriëntatiefase bestaat uit twee onderdelen (1) het vergaren van kennis over mogelijke bedrijfsmanagementsysteem oplossingen en (2) het vormen van een mening over die oplossingen. Informatie die hier input voor is, kan verzameld worden via zowel interpersoonlijke als massamedia kanalen. Voorbeelden van interpersoonlijke kanalen zijn: gesproken woord, face-to-face trainingsprogramma's, sales- en consultantpresentaties. Voorbeelden van massamedia kanalen zijn: massa e-mailings, brochures, websites, trainingsvideo's en handboeken, memo's en videoconferenties. Over het algemeen zijn massamedia kanalen belangrijker bij het vergaren van basale kennis en interpersoonlijke kanalen belangrijker bij het vormen van een mening over integrale bedrijfsmanagementsystemen. De combinatie van deze twee stappen die veelal simultaan verlopen resulteert in een positieve of negatieve perceptie ten opzichte van integrale bedrijfsmanagementsystemen bij beslissingsbevoegde personen binnen de organisatie. Deze personen bepalen of wel of geen groen licht gegeven wordt voor het starten van een uitgebreide selectiefase.

Vastleggen verantwoordelijkheden implementatieproject (opstarten project)

Alvorens te beginnen met het selectietraject, wordt de verdeling van verantwoordelijkheden binnen het project bepaald. Relevante rollen zijn:

- Aanjager
- Opdrachtgever
- Key-user
- Beslisser
- Gebruiker
- Leverancier

Sommige personen binnen de organisatie vertolken verschillende rollen. Het is belangrijk om de projectorganisatie los te koppelen van de waan van alledag. Dat betekent dat tijd gealloceerd wordt aan projectmedewerkers, afhankelijk van hun rol in het project. Deze tijd kunnen zij niet gebruiken om hun dagelijkse werkzaamheden uit te voeren, wat betekent dat voor vervanging moet worden gezorgd. Wanneer dat niet nauwkeurig gebeurt, bestaat het risico op ongewenste vertragingen in het project.

Selectiefase

Wanneer de oriëntatiefase heeft geleid tot groen licht en de verantwoordelijkheden zijn helder, start de selectiefase. Deze fase is belangrijk, want een goede selectiefase levert tijdswinst en besparingen op in het implementatietraject. Een grondige analyse van de eigenschappen van verschillende oplossingen is hier debet aan, maar het creëren van draagvlak binnen de organisatie is minstens zo belangrijk. Duidelijke communicatie is hierbij essentieel en start met het definiëren van een heldere visie op het project. Deze visie wordt opgenomen in de implementatiestrategie.

Opstellen beschrijving van de implementatiestrategie

De implementatiestrategie is voor de aanjagers van het traject binnen de organisatie het hoofdinstrument om de voordelen van de voorgestelde oplossingsrichting (bedrijfsmanagementsysteem) te verkopen aan belanghebbenden en beleidsmakers binnen de organisatie. In de implementatiestrategie wordt beschreven hoe de implementatie van een integraal bedrijfsinformatiesysteem aansluit bij de bedrijfsdoelen en strategische voornemens en hoe het de belangen van eerdergenoemden adresseert.

Het doel van de implementatie wordt in deze activiteit overeengekomen, toegelicht en sluit direct aan op de in de vorige fase gedefinieerde aanleiding. Het betreft een verkenning van de business case. Implementatieprojecten worden uitgevoerd met een bepaald doel in gedachten, bijvoorbeeld het vergroten van inzicht in de processen van de organisatie om besturing te verbeteren, of het automatiseren van operaties om besparingen te realiseren. Het resultaat van het project moet een toegevoegde waarde leveren aan de belanghebbenden die groter is dan de kosten van de investering om draagvlak te kunnen genereren. Het helder toelichten van het doel en het in grove lijnen demonstreren hoe dit doel zal worden bereikt is waar de beschrijving van de implementatiestrategie om draait.

De implementatiestrategie sluit aan op de algemene bedrijfsmissie, bedrijfsvisie, bedrijfsstrategie en bedrijfsdoelen. Normaalgesproken zijn deze beschreven als onderdeel van een bedrijfsbrede strategie of bedrijfsplanning met een eigen levenscyclus binnen de onderneming. In dergelijke gevallen is het van belang dat in deze fase de gedocumenteerde bedrijfsstrategie en doelen goed begrepen worden om de kloof te overbruggen tussen de bedrijfsstrategie en doelen aan de ene kant, en de strategie en doelen van de implementatiestrategie aan de andere kant.

In sommige gevallen zijn deze zaken niet helder gedocumenteerd binnen de organisatie. Dan is het noodzakelijk dat een team de belangrijkste bedrijfsdoelen en processen waar de implementatieactiviteiten invloed op hebben onderzoekt, verifieert en er aansluiting bij vindt. Dit kan worden uitgevoerd voorafgaand aan het implementatietraject, of als onderdeel binnen de selectiefase.

De beschrijving van de implementatiestrategie biedt een eerste beschrijving van de huidige en gewenste situatie op hoog niveau, inclusief de bedrijfs-, data-, applicatie- en technologiedomeinen. Deze beschrijvende schetsen worden in aansluitende activiteit verder doorontwikkeld en leiden tot de definitie van implementatie-eisen. Grote overwegingen worden al in de implementatiestrategie uitgewerkt, zoals:

- welke bedrijfsfuncties door het systeem ondersteund worden;
- de keuze tussen zelfbouw, ERP of best-of-breed;

- welke onderdelen binnenshuis en extern worden ontwikkeld;
- en de verhouding tussen maatwerk en organisatieaanpassing.

Opstellen Longlist

Aan de hand van de criteria die volgen uit de beschrijving van de implementatiestrategie kan een marktscan worden uitgevoerd op basis van informatie uit massamedia-kanalen. Dit betreft een desk-research waarin pakketten van verschillende leveranciers worden vergeleken. De vergelijking wordt opgesteld aan de hand van de criteria die resulteren uit de implementatiestrategie. De marktscan leidt tot een Longlist van leveranciers van oplossingen die in staat lijken te zijn om de in de implementatiestrategie geselecteerde processen te ondersteunen.

Vaststellen Shortlist

Om een selectie van geschikte kandidaten uit de Longlist te filteren, worden requests for information (Rfi) opgesteld. In de Rfi wordt een vragenlijst meegestuurd naar de leveranciers op de Longlist. De vragen worden gebaseerd op de criteria die gebruikt zijn voor de longlist en aanvullende vragen over de karakteristieken van de leverancier. Het doel is om in deze stap een beeld te krijgen van de functionaliteiten van het pakket en van de eigenschappen van de leverancier. Door de respons op de Rfi's goed te vergelijken kan de lijst met leverancier worden gefilterd, resulterend in de Shortlist.

Initiële keuze

Naar alle leveranciers op de Shortlist wordt een request for proposal (Rfp) gestuurd. De Rfp is een verdiepingsslag van de Rfi en bevat functionele en niet-functionele specificaties, eisen en selectiecriteria. De uitkomst van de vergelijking van de respons vormt de basis voor de initiële keuze. De criteria in de Rfp zijn gedetailleerder dan in de Rfi en worden opgesteld om het ontwerp van de gewenste situatie vorm te geven. Aan de hand van de respons op de Rfp wordt een initiële keuze gemaakt voor een of twee leveranciers.

Principekeuze

Met de pakketten van deze een of twee leveranciers wordt een fit-analyse uitgevoerd. Het doel van deze activiteit is het bepalen hoe goed de oplossing past bij de onderneming en de manier waarop de leverancier opereert door middel van bedrijfscases. Dit kan gebeuren door de leverancier een demonstratie te laten geven, een workshop te organiseren waarin deelnemers zelf cases in het systeem verwerken, of een referentiebezoek waarbij bedrijfscases zijn vertaald in de referentiesite en medewerkers deze zelf uitvoeren. Het resultaat van deze activiteit is een go/no go om door te gaan met het maken van een definitieve keuze.

Definitieve keuze

Tijdens het maken van de definitieve keuze wordt de opdrachtgever in staat gesteld om zelf aanvullende tests met het systeem te voltooien in een zogenaamde proefperiode. Tegelijkertijd worden in tijdens deze activiteit de contractonderhandelingen uitgevoerd. Wanneer de proefperiode en de contractonderhandelingen naar wens verlopen is de definitieve keuze voor de leverancier en het pakket een feit, het contract getekend en de selectiefase afgerond en kan gestart worden met de implementatiefase.

Implementatiefase

De implementatiefase is de fase waarin het systeem daadwerkelijk gerealiseerd wordt binnen de organisatie. De grootte en complexiteit van de implementatiefase maken het beheersen ervan moeilijk. Tijdens deze fase komen veel verschillende aspecten samen. De organisatie wordt aangepast waar nodig en het systeem geconfigureerd. Gebruikers worden opgeleid en de technische infrastructuur geschikt gemaakt. Om alle relevante aspecten te kunnen managen is een goede projectplanning cruciaal.

Opstellen projectplanning

Gedurende deze activiteit wordt het implementatieproces ontworpen. Dat betekent dat keuzes worden gemaakt over hoe de implementatie wordt aangepakt en tijdsschema's en deadlines worden overeengekomen. Aanvullend worden rollen geïdentificeerd en verantwoordelijkheden toegekend. Tevens wordt besloten wanneer het project start, hoe het wordt uitgevoerd en afgesloten. Het is gebruikelijk om de projectplanning opgesteld te laten worden door een comité van teamleiders van de verschillende implementatiegroepen. Een dergelijke stuurgroep bestaat doorgaans uit een opdrachtgever, senior gebruiker en leverancier, al dan niet aangevuld met de (onafhankelijke) projectleider.

Opstellen bedrijfsanalyse

Tijdens de selectiefase is in al grove lijnen gedefinieerd wat het bedrijf precies doet en welke richting zij op wilt in de toekomst. In deze activiteit wordt dit in detail uitgewerkt en wordt beschouwd als de meest cruciale stap in de implementatiefase, omdat de invulling ervan consequenties heeft voor iedere volgende stap in het traject. Een standaard softwarepakket sluit nooit voor 100% aan op de organisatie. In de bedrijfsanalyse worden de punten geïdentificeerd waarop de huidige situatie binnen de organisatie niet overeenkomt met de gewenste. Per afwijking zal de afweging worden gemaakt of de organisatie zal worden aangepast of maatwerk in het toekomstige pakket wordt uitgevoerd. Of de voorkeur naar aanleiding van de punten uit de bedrijfsanalyse ligt bij organisatieaanpassing of maatwerk is mede afhankelijk van de bedrijfsstrategie.

Herinrichten organisatie

Tijdens het herontwerp wordt bepaald wat de impact is van de implementatie op de menselijke factoren in de organisatie. Processen gaan efficiënter verlopen doordat meer taken geautomatiseerd worden. Bepaald wordt hoe de toekomstige situatie er precies gaat uitzien. Iedere implementatie resulteert in wijzigingen in het personele bestand en de verantwoordelijkheden van medewerkers. In deze activiteit staat het doorvoeren van deze wijzigingen centraal en in sommige ERP implementaties wordt deze tevens aangewend om bezuinigingsmaatregelen door te voeren.

Trainen teams

Trainingen zijn een belangrijk onderdeel van de implementatie en worden gedurende het implementatieproces op verschillende momenten aangewend als opleidingsinstrument. In deze fase leidt het bedrijf haar werknemers op om de implementatie te kunnen uitvoeren en later, om het systeem te kunnen laten functioneren. Het is van levensbelang voor het bedrijf om over de juiste werknemers te beschikken. Werknemers die de juiste houding hebben, bereid zijn om te veranderen en nieuwe dingen te leren, niet bang zijn van technologie en beschikken over een goede bedrijfsinhoudelijke kennis. Trainingen kunnen aangewend worden als instrument om deze eigenschappen bij werknemers te ontwikkelen.

Uitvoeren tests

In de verschillende tests wordt onderscheid gemaakt worden tussen functionele tests en niet-functionele tests. De functionele tests dienen als controle of de opgeleverde functionaliteit voldoet aan de eisen die door de business gesteld zijn. Dit gebeurt volgens functionele specificaties die door de cliëntorganisatie zijn opgesteld, of door gebruik te maken van de ontwerpspecificaties die het ontwerpteam heeft opgesteld. Hieronder volgt een opsomming van voorbeelden van functionele testen die binnen organisaties worden uitgevoerd.

- Onderdeelttests
- Integratietests
- Interface en gebruiksgemakstests
- Systeemtests
- Regressietests
- Pre-gebruikersacceptatietests
- Gebruikersacceptatietests
- Opschalingstests

De niet-functionele tests controleren of de applicatie voldoet aan de prestatie-eisen en aanvullende eisen die de cliëntorganisatie naast de functionaliteit, zoals testbaarheid, onderhoud en uitbreidbaarheid. Een opsomming van dergelijke testen wordt hieronder gegeven.

- Capaciteit- en prestatietests
- Ergonomietests
- Druk- en volumetests
- Aansluiting- en migratietests
- Dataconversietests
- Veiligheid- en doordringbaarheidstests
- Operationele gereedheidstests
- Installatietests
- Betrouwbaarheidstests (applicatie-, netwerk- en systeembetrouwbaarheid)

Het doel van deze fase is het opsporen van de zwakke schakels in het systeem zodat deze gecorrigeerd kunnen worden voorafgaand aan de implementatie. Grofweg zijn er drie onderdelen in de testfase die worden uitgevoerd, namelijk:

- het testen om te verzekeren dat iedere functie voldoet aan het ontwerp (uitgevoerd door implementatiepartner);
- het testen door gebruikers om de ondersteuning van de bedrijfsprocessen te valideren (uitgevoerd door gebruikers binnen opdrachtverstreckende organisatie);
- en tot slot prestatietests om te bepalen of het systeem normaal functioneert wanneer alle gebruikers aangesloten zijn en veeleisende taken op het systeem uitvoeren (uitgevoerd door projectteam binnen opdrachtverstreckende organisatie).

Het is de verantwoordelijkheid van de projectmanager om een gedetailleerd testplan op te leveren. In het testplan zijn processtromen geïdentificeerd. Voor iedere processtroom zijn testscripts geïdentificeerd. In het plan worden afhankelijkheden tussen testscripts in kaart gebracht. De tests worden uitgevoerd aan de hand van de opgestelde testscripts die beoordeeld zijn door de projectmanager en key-users voorafgaand aan de start van de testfase.

Migreren naar een nieuwe inrichting

Nadat alle issues uit de testfase zijn opgelost en het vertrouwen in het opgeleverde systeem groot genoeg is, wordt overgegaan tot de migratie. Het migreren omvat meer dan enkel het uifaseren van het oude systeem en implementeren van het nieuwe. Zo is dit een goed moment voor uitgebreide trainingsprogramma's en zorgvuldig ontwikkelde testplannen, om zo de risico's te verkleinen die zich voordoen na de ingebruikname van het systeem. Het formeel akkoord gaan met de opgeleverde implementatie gebeurt vaak pas later.

Accepteren inrichting

Nadat alle grote problemen uit de migratiefase zijn opgelost en het systeem succesvol gebruikt wordt, kan men overgaan tot de acceptatie ervan. Aan de daadwerkelijk acceptatie gaat een acceptatieperiode vooraf. Pas wanneer de opdrachtgevende organisatie akkoord gaat met de opgeleverde inrichting wordt het systeem in gebruik genomen. Het is het noodzakelijk om aanvullende versterking in te plannen voor deze acceptatieperiode. Zo is het van belang dat kernteamleden voldoende ruimte in hun agenda hebben om algemene ondersteuning te bieden en eenvoudige, op het proces en systeem gerichte vragen te beantwoorden. Vlak na het live gaan komt gemiddeld 80% van de vragen voort uit gebruikersproblemen en zijn gerelateerd aan een gebrek aan begrip van het systeem in plaats van een daadwerkelijk probleem met het systeem. Het verdient aanbeveling om in deze periode hulplijsten, documentatie van trainingen en aanvullende hulpinstrumenten beschikbaar te stellen aan gebruikers, om zo werknemers sneller te laten wennen aan het systeem en op hun gemak te stellen. Een opfrustraining kan hierbij helpen.

Na acceptatie: de bevestigingsfase

Het komt vaak voor dat er een garantieperiode wordt afgesloten waarbinnen eventuele onvoorziene problemen 'binnen de garantie' van de leverancier worden opgelost. Tot slot wordt een onderhouds- en supportcontract afgesloten met duidelijke afspraken omtrent de 'Service Level Agreements'. Hierin wordt opgenomen hoe wordt omgegaan met het uitkomen van nieuwe versies van de software, updates, het gebruik van standaarden en de details van respons- en oplostijden. Tijdens deze bevestigingsfase volgt de daadwerkelijke acceptatie van het systeem door de organisatie. Dit is tevens de fase om de geleerde lessen uit het traject te documenteren en het traject diepgaand te evalueren en een start te maken voor aanpassingen aan de toekomstvisie van de organisatie.

Bijlage 2. Literatuur

- Aberdeen (2008). The 2008 ERP in Manufacturing Benchmark Report, Aberdeen Group: 29.
- Akkermans, H. A., P. Bogerd, Yucesan, E., van Wassenhove, L.N. (2003). The impact of ERP on supply chain management: Exploratory findings from a European Delphi study. *European Journal of Operational Research* 146(2): 284. Adel M. Aladwani, (2001) Change management strategies for successful ERP implementation, *Business Process Management Journal*, Vol. 7 Iss: 3, pp.266 – 275
- Aladwani, A. M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal* 7(3): 266-275.
- Bond, B., Y. Genovese, Miklovic, D., Wood, N., Zrinsek, B., Rayner, N. (2000). ERP Is Dead – Long Live ERP II. New York, NY, GartnerGroup.
- Cotteleer, M. J. and E. Bendoly (2006). Order lead-time improvement following enterprise information technology implementation: an empirical study. *MIS Quarterly* 30(3): 643-660.
- Davenport, T., J. Harris, S. Cantrell (2002). *The Return of Enterprise Solutions*, Accenture.
- Davenport, T. H. (2000). *Mission critical: realizing the promise of enterprise systems*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Dong, L. (2001). Modelling Top Management on ES Implementation, *Business Process Management Journal*, 7 (3), pp. 243- 250.
- Floecom (2011). Softwaregids groothandel 2011, <http://www.floecom.nl/Diensten/Softwaregids/tabid/332/language/nl-NL/Default.aspx>.
- Floecom and Plantform (2011). Softwaregids kwekers 2011, <http://www.floecom.nl/Diensten/Softwaregids/tabid/332/language/nl-NL/Default.aspx>.
- Focus (2009). *ERP Systems Buyer's Guide*. Focus Research: 39 p.
- Gargeya, V. B. and Brady, C. (2005), Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. *Business Process Management Journal*, 11 (9).
- Gartner (2010). *Magic Quadrant for ERP for Product-Centric Midmarket Companies*, Gartner.
- Hofmann, P. and G. Reiner (2006). Drivers for improving supply chain performance: an empirical study. *International Journal of Integrated Supply Management* 2(3): 214 - 230.
- Holland, C.P., Light, B., and Gibson, N., (1999). A critical success factors model of ERP Implementation. *IEEE software* 16(3), 30-36.
- Hunton, J. E., B. Lippincott, J.L. Reck (2003). Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems* 4(3): 165-184.
- Informatie (2007). *De financiële effecten van het gebruik van ERP-systemen*. Informatie: maandblad voor de informatievoorziening, 02-2007.
- Jutras, C. (2009). *ERP in Manufacturing 2009: Expanding Beyond Traditional Boundaries*, Aberdeen Group: 27.
- Møller, C. (2005). ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems? *Journal of Enterprise Information Management Executive* 18(4): 483-497.
- Nicolaou, A. I. (2004). Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems. *Journal of Information Systems* 18(2): 79-105.
- Poston, R. and S. Grabski (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*(2): 271–294.
- Rettig, C. (2007). *The Trouble With Enterprise Software*. MIT Sloan Management Review 49(1): 21-27.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovation*; 4th edition, The Free Press.
- Rothenberger, M.A., Srite, M. (2009) An Investigation of Customization in ERP System Implementations. *Engineering Management, IEEE Transactions on* 56, 663-676.
- Themistocleous, M., Irani, Z. (2001) Benchmarking the benefits and barriers of application integration, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 8 Iss: 4, pp.317 – 331
- Themistocleous, M., Irani, Z., O'Keefe, R.M., Paul, R., 2001. ERP problems and application integration issues: an empirical survey, *System Sciences*, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on, p. 10 pp.
- Verdouw, C. N., A. J. M. Beulens, Verwaart, T., Wolfert, J. (2011). *Agile Information Systems for Mastering Supply Chain Uncertainty*. *Supply Chain Management - New Perspectives*, InTech.

Verloop, C. M., C. N. Verdouw, Hoeven, R. v.d. (2009). Plantform: Horizontal cooperation in realizing integrated information systems for potted plants production. JIAC. Wageningen.

Wee, S. (2000). Juggling toward ERP success: Keep key success factors high, ERP News. Retrieved June 1, 2000, from <http://www.erpnews.com/erp904/02get.html>