

388

Onderzoek naar precoolen en verpakken

een logistieke oriëntatie door

ATO-Agrotechnologie

ten behoeve van

Bedrijfschap voor de Groothandel in Bloemisterijprodukten

Bedrijfschap voor de Groothandel
in Bloemisterijprodukten.

F. Koldijk
J. van der Kleij

ATO-Agrotechnologie

dr.ir. M.P. Reinders
ing. A. Hoogerwerf
ir. A.E. Simons

2253247

Onderzoek naar precoolen en verpakken
een logistieke oriëntatie door
ATO-Agrotechnologie
ten behoeve van
Bedrijfschap voor de Groothandel in Bloemisterijprodukten

Bedrijfschap voor de Groothandel
in Bloemisterijprodukten.

F. Koldijk
J. van der Kleij

ATO-Agrotechnologie

dr.ir. M.P. Reinders
ing. A. Hoogerwerf
ir. A.E. Simons

Voorstellen voor:

Onderzoek certificering precoolen

- Vaststellen van normen voor precoolen
- Bouwen van een adviessysteem voor procesbesturing
- Introductie van een certificeringssysteem in de praktijk

Onderzoek naar een beleidsondersteunend systeem voor verpakken

- Vaststellen verpakkingseisen
- Vaststellen financiële en logistieke eisen
- Bouwen van een beslissingsondersteunend systeem voor verpakkingsbeleid

Status:

Dit document is gebaseerd op en een verdere uitwerking van:

Logistiek onderzoek voor de groothandel in bloemisterijproducten, deel 1 en 2. F. Koldijk, J. van der Kleij, M.P. Reinders, A. Hoogerwerf, juli 1990

Samenvatting

Logistieke dienstverlening

Het produkt van een groothandelaar in bloemisterijprodukten is feitelijk niet een bloem of plant, maar logistieke dienstverlening. Door de kwaliteit van de logistieke dienstverlening wordt het verloop van de kwaliteit van de bloem of plant echter wel sterk beïnvloed. Dat betekent dat, als een groothandelaar aan kwaliteitsbeleid wil doen, het feitelijk gaat om het aanpassen van de logistieke dienstverlening uitgaande van de kwaliteit van het produkt. De aanpassing vindt plaats binnen de financiële grenzen die het beleid van de onderneming kent.

Samenwerking BGB/ATO

Op basis van de algemene tendens naar meer aandacht voor de kwaliteit van het bloemisterijprodukt is door enkele stafleden van het Bedrijfschap en onderzoekers van ATO-Agrotechnologie, -afdeling Systeemkunde, gekeken naar de mogelijkheden van gezamenlijk onderzoek aan onderwerpen, die zowel de kwaliteit van de logistieke dienstverlening als de kwaliteit van de bloemen en planten kunnen verbeteren. Op basis van de gevoerde gesprekken zijn drie onderwerpen vastgesteld: certificering van het verkoelen bij groothandelaren, het ontwikkelen van een bedrijfsstelsel voor klachtenafhandeling en reductie van schadeclaims, en een beslissingsondersteunend stelsel voor het voeren van een adequaat verpakkingsbeleid.

Voorkoelen Klachtenafhandeling DSS Verpakkingen

Konkrete resultaten

In dit rapport worden het eerste en het derde onderwerp verder uitgewerkt. Deze twee onderwerpen zijn in afzonderlijke projectvoorstellen beschreven. In de eerste geval gaat het om onderzoek dat op korte termijn (2 jaar) konkrete resultaten zal opleveren. Tevens besteedt dit rapport aandacht aan de te volgen projectaanpak, de daarin aangebrachte fasering en hoe deze fasering zich laat vergelijken met de System Development Methodology (SDM).

In het voorstel is aangegeven dat de financiering door BGB en ATO gezamenlijk zal plaatsvinden, waarbij de verdeelsleutel afhankelijk is van de mate van exclusiviteit van de resultaten. Met exclusiviteit wordt bedoeld dat als het onderzoek uitsluitend betekenis heeft voor de groothandel in bloemisterijprodukten, het ATO-aandeel in de financiering laag is. Zijn er echter in het onderzoek meer algemene aspecten, die ook betekenis hebben voor bijvoorbeeld de aardappelbranche, dan is ATO bereid een groter aandeel in de financiering te leveren (tot 50%).

De samenstellers van de voor u liggende projectvoorstellen hopen, maar verwachten ook, dat de resultaten van de projekten een direkte en positieve bijdrage leveren aan de positie van de Nederlandse groothandel in Bloemisterijprodukten. En daarmee ook het begin is van een langdurige en vruchtbare samenwerking tussen beide organisaties.

Bedrijfschap voor de Groothandel in Bloemisterijprodukten
F. Koldijk en J. van der Kleij

ATO-Agrotechnologie
dr.ir. M.P. Reinders, ing. A. Hoogerwerf en ir. A.E. Simons

Inleiding.

Ketenbenadering

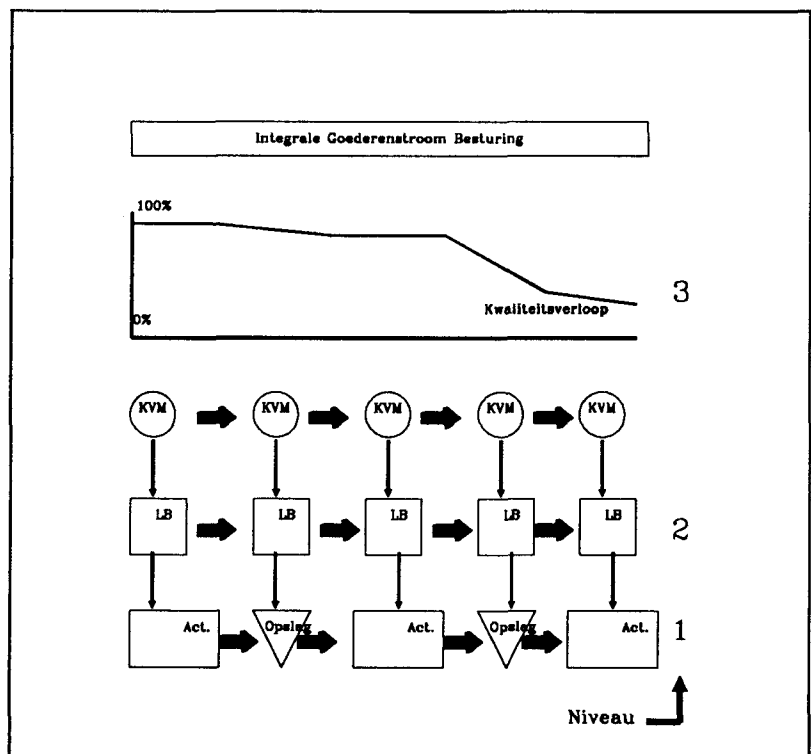
De afzetketen van bloemisterijproducten kan worden gezien als een aaneenschakeling van een aantal processen of activiteiten. Deze aaneengeschakelde activiteiten zorgen ervoor dat het produkt wordt voortgestuwd in de keten. Iedere activiteit heeft invloed op de kwaliteit van het produkt.

Deelbelangen

Elke schakel in de afzetketen verricht een aantal activiteiten. Daarom is het geheel aan activiteiten in de keten niet centraal gecoördineerd. Iedere schakel immers legt zijn eigen eisen op aan de activiteiten, die worden verricht. De eigendomsstructuur van de keten bepaald dus welke activiteiten waar worden verricht.

Niveau's in de ketenbesturing

In figuur 1 is een keten van activiteiten weergegeven. Deze keten vormt de feitelijke goederenstroom (niveau 1). Deze goederenstroom wordt aangestuurd door niveau 2, de logistieke besturing. Deze logistieke besturing (het 'management') wordt door een aantal factoren bepaald: economische aspecten, kwaliteit van het produkt (als voorbeeld in de figuur opgenomen onder niveau 3), milieu-eisen, planning, markteisen etc. Als nu een gehele reeks van activiteiten samenhangend wordt bestuurd, spreken we van integrale goederenstroombesturing. Dit kan gelden binnen een bedrijf, maar ook voor een gehele keten (Integrale ketenbesturing).



Schakel in de keten

De groothandel in bloemisterijprodukten is een schakel in de afzetketen van bloemen en planten. Dit betekent dat een groothandelaar te maken heeft met de bedrijven die voor en na hem activiteiten verrichten aan het produkt. Wat daar is gebeurd, bepaalt mede de activiteiten die hijzelf moet verrichten. Dit geldt bijvoorbeeld in sterke mate voor het ompakken van produkten. Maar ook het verkoelen is zo'n activiteit, gezien de recente discussie in veilingkringen over de plaats van verkoelen in de afzetketen.

Knelpunten

Het spreekt vanzelf dat in zo'n complexe situatie een aantal knelpunten optreden. Deze knelpunten kunnen betrekking hebben op bijvoorbeeld de afstemming tussen schakels over de aard en plaats van activiteiten in een afzetketen ('Waar wordt voorgekoeld?'). Maar ook op de aard en plaats, en de kwaliteit van de activiteiten in een bedrijf. Een hele serie knelpunten in alle fasen van de afzetketen is beschreven door het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten.

Oplossingen

Door het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten is in haar eindrapport ook een serie aanbevelingen gegeven voor het oplossen van de knelpunten in de afzetketen van bloemen en planten. Een deel van deze aanbevelingen heeft betrekking op de gehele keten, een deel op de afzonderlijke schakels.

Vervolg Ketenonderzoek

Door de kerngroep ketenkwaliteit is een aanzet gemaakt met een vervolg op het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten. Een aantal projecten is voorgesteld. Deze projecten hebben vaak een ketengedachte als achtergrond. Los van deze ketenaanpak echter zijn de afzonderlijke schakels van de afzetketen ook nadrukkelijk bezig met verschillende aanbevelingen uit het Ketenonderzoek en met andere knelpunten in de afzet van bloemen en planten.

Samenwerking BGB/ATO

In dit kader zijn er gesprekken gevoerd tussen ATO-Agrotechnologie (M.P. Reinders en A. Hoogerwerf) en het Bedrijfschap voor de Groothandel in Bloemisterijprodukten (F. Koldijk en J. van der Kleij). In deze gesprekken is van gedachten gewisseld over de vraag wat ATO en Bedrijfschap gezamenlijk zouden kunnen doen aan de verbeteringen van knelpunten in de groothandelsfase. Uitgangspunt bij de gesprekken was dat het onderzoek een bijdrage zou moeten leveren aan de versteviging van de positie van de groothandel in de gehele afzetketen van Bloemisterijprodukten, en aan het rendement van de individuele groothandel op kortere termijn. Daarnaast moet het onderzoek voor ATO-Agrotechnologie voldoende wetenschappelijk gehalte hebben.

Gezamenlijk voorstel

Naar aanleiding van de gevoerde gesprekken is door ATO en Bedrijfschap een gezamenlijk voorstel ontwikkeld voor het uitvoeren van enkele projecten, specifiek gericht op de groothandel in bloemen en planten. De uitvoering van deze projecten wordt

verzorgd door ATO-Agrotechnologie, waarbij vanuit het Bedrijfsschap het onderzoek begeleid wordt. ATO-Agrotechnologie zal hierbij gebruik maken van een gefaseerde planmatige aanpak. Deze aanpak is afgeleid van en vertoont grote overeenkomst met de System Development Methodology (SDM). In dit document is aan dit onderwerp een speciaal hoofdstuk gewijd met het oog op een eventuele subsidieaanvraag ten behoeve van de in dit document beschreven projecten.

Gezamenlijke financiering

De financiering van het onderzoek wordt door ATO en Bedrijfsschap gezamenlijk verzorgd, e.e.a. zoals in de financiële paragraaf bij ieder projectvoorstel is aangegeven. Zoals al eerder is aangegeven zal onderzocht worden of de in dit document beschreven projecten in aanmerking komen voor subsidie. Waar nodig zal door ATO samengewerkt worden met andere onderzoeksorganisaties.

ATO visie op SDM.

SDM methodologie

SDM is een methodologie voor de uitvoering van automatiseringsprojecten. Het hanteert daarbij een faseringsmodel: informatiemodel, definitiestudie, basisontwerp, detailontwerp, realisatie en invoering. De voordelen van SDM zijn evident. In Nederland is SDM de meest gebruikte methodologie binnen automatiseringsprojecten. Het dwingt een gestructureerde, controleerbare wijze van werken af. Dit geldt nog sterker, indien in teamverband wordt gewerkt. Hierbij dient de methodologie als een gezamenlijk communicatiemedium tussen de verschillende teamleden. Verder biedt SDM het voordeel, dat het als "gastheer" kan optreden voor vele technieken. Tenslotte is er dan nog de System Development Workbench (SDW), dat als CASE-hulpmiddel volledig afgestemd is op SDM.

ATO visie

Toch heeft het ATO hiermee in het geval van de voorgestelde onderzoeksprojecten de volgende problemen:

- Binnen het ATO uitgevoerde (onderzoeks)projecten richten zich op het oplossen van een (praktijk)probleem. Informatica is hierin slechts één van de aandachtsgebieden en niet altijd het belangrijkste.
- De fasering, welke door het ATO wordt gehanteerd, is gericht op een breed scala van toepassingen in de technische/wetenschappelijke sector. De binnen het ATO te hanteren methodologie kan zich dus niet specialiseren op een beperkt domein. Met de methodologie moet dat brede scala aangepakt kunnen worden.

- Het ATO stelt, dat de gehanteerde methode niet a priori een accent dient te leggen op één bepaald aspect (bijvoorbeeld de informatievoorziening) van het te onderzoeken onderwerp, het onderzoeksproces of het resultaat ervan. Het ATO staat een geïntegreerde aanpak voor, waarbij besturing, inrichting, bedrijfsprocessen en de informatievoorziening alle een gelijkwaardige rol spelen. Is echter eenmaal de vraagstelling bekend, dan kan afhankelijk van juist deze vraagstelling de methode accenten gaan leggen.
- Het werkveld van het ATO richt zich primair op het voortraject, dwz. vanaf de initiële opzet tot aan de implementatie van een prototype in de praktijk. Het natraject wordt veelal overgelaten of uitbesteed aan derden. Een methodologie als SDM besteedt weliswaar aandacht aan dit voortraject (in de vorm van de informatieplanning en de definitiestudie). Het heeft echter meer de vorm van een inventarisatie van wat mogelijk en betaalbaar is binnen de huidige, technische en/of andere grenzen. Het ATO richt zich juist op het verleggen van deze grenzen. Dit kan enerzijds leiden tot innovatieve, nieuwe oplossingen van reeds oplosbare of opgeloste problemen, anderzijds kunnen tot voor kort niet oplosbaar gedachte problemen adequaat worden aangepakt. Op juist dit onderzoeksaspect onderscheidt een researchinstituut als het ATO zich van commerciële bedrijven of organisaties. In feite kan het beschouwd worden als de toegevoegde waarde van het ATO voor externe opdrachtgevers.

Essentie methodologie

De essentie van een methodologie als SDM is, dat elke fase beschreven wordt als een serie onderling samenhangende activiteiten. De beschrijving van deze activiteiten bevat altijd de volgende elementen:

- Een algemene beschrijving van de rol die de activiteit speelt in het totale proces en de consequenties ervan voor gerelateerde activiteiten. Hierbij worden ook eventuele alternatieven aangegeven voor de inrichting en de besturing van een dergelijke activiteit
- De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de activiteit
- De relevante, gehanteerde normen en standaards. Verder wordt aangegeven hoe de kwaliteit bewaakt wordt en hoe de resultaten van de activiteit gevalideerd, dan wel geverifieerd dienen te worden.
- De specifieke processen en stappen voor het uitvoeren van de activiteit onder normale omstandigheden.
- De resulterende producten van de uitgevoerde activiteit

- Als laatste de referenties naar meer gedetailleerde informatiebronnen over de desbetreffende activiteit.

Het ATO houdt deze essentie in haar eigen faseringsmodel vast. Wanneer de ATO-fasering vergeleken wordt met de SDM-fasering, dan vallen de volgende overeenkomsten en verschillen op:

- In het natraject volgt het ATO de SDM-fasering volledig. Echter de invulling beperkt zich niet tot de bouw van een informatiesysteem, maar kan zich ook bezighouden met het ontwikkelen van bijvoorbeeld de benodigde infrastructuur.
- Het ATO maakt gebruik van geavanceerde hulpmiddelen, zoals simulatiepakketten, AI-shells en optimalisatiepakketten. Hiermee wordt veelal op een declaratieve manier gewerkt. Simpel gezegd, als het probleem m.b.v. van een dergelijk hulpmiddel is geformuleerd, dan is het ook geprogrammeerd. Het ATO duidt het resultaat hiervan aan met de term operationeel prototype. Het natraject kan zich in een dergelijk geval beperken tot de integratie van het ontwikkelde systeem in zijn omgeving. Omgeving in de zin van de gebruikersgroep via een human-interface of omgeving in de zin van andere bedrijfssystemen via systeeminterfaces.
- In het voortraject zijn de SDM-fases, informatieplanning en systeemdefinitie vervangen door vooronderzoek, toepasbaarheidsonderzoek en het voorontwerp. Binnen het ATO zijn deze fasen veelal het hoofdaandachtspunt. Ook hier geldt, dat aandacht besteed wordt aan een breder aandachtsgebied dan alleen de informatievoorziening. Verder wordt in deze fasen bijna altijd gewerkt met pilots en prototypes.

ATO- versus SDM-fasering

In de tabel op de volgende bladzijde wordt de SDM-fasering naast de ATO-fasering weergegeven. Per fase wordt een omschrijving gegeven van wat de fase inhoudt en wat de fase als produkt oplevert. Het ATO heeft zich bij de keuze van de terminologie en in mindere mate bij de keuze van fasemodel laten leiden door NLR rapport "Fasering voor de ontwikkeling van technische/wetenschappelijke informatiesystemen" door G.J. Dekker en R.P. de Moel (1985).

ATO			SDM		
FASEN	PRODUKT	DOEL	FASEN	PRODUKT	DOEL
vooronderzoek		probleemstelling afbakening zinnelijkheid	informatie- planning	informatieplan	ontwikkelingsplan informatievoorz.
toepasbaar- heidsonderzoek	laboratorium systeem	kritieke eisen = realiseerbaar- heid			
voorontwerp	pilot systeem	maatgevende eisen = alternatieven onderzoek	definitie- studie	definitiestudie	systemeisen
basisontwerp	basisontwerp + operationeel prototype	alle eisen = basisontwerp (specificaties systeem)	basisontwerp	prototype	systeemontwerp tot nivo nodig submodules
				basisontwerp	
detailontwerp	detailontwerp	maken detailont- werp te bouwen systeem	detailontwerp	detailontwerp	systeemontwerp tot nivo nodig voor implementat.
implementatie	systeem	realisatie van systeem	implementatie	systeem	realisatie van systeem in soft- en hardware
integratie	operationeel systeem	integratie in omgeving	integratie	operationeel systeem	integratie in omgeving
gebruik en beheer	afgestemd operationeel systeem	afstemming van systeem aan een zich wijzigende omgeving	gebruik en beheer	afgestemd operationeel systeem	afstemming van systeem aan een zich wijzigende omgeving

De specifieke ATO-fasen zijn het vooronderzoek, het toepasbaarheidsonderzoek en het voorontwerp. Deze worden hieronder wat uitgebreider toegelicht.

Vooronderzoek

Vooronderzoek

Voordat met de ontwikkeling van een systeem begonnen kan worden vindt er veelal een informele ideeënontwikkeling plaats binnen een organisatie. Hierbij groeit langzaam het inzicht, dat een bepaald probleem opgelost of beter opgelost kan worden en dat de ontwikkeling van hulpmiddelen daartoe zin heeft. Indien dit bewustwordingsproces ver genoeg gevorderd is, dan wordt er een formeel vooronderzoek geïnitieerd. Hierin wordt de eigenlijke probleemstelling vastgelegd, de afbakening daarvan in de organisatie en verder alle andere relevante aspecten. Tenslotte wordt er een globale kosten/baten analyse uitgevoerd en worden de kritieke punten of eisen gesignaleerd. Op basis hiervan wordt dan besloten om wel of niet door te gaan met het toepasbaarheidsonderzoek.

Toepasbaarheidsonderzoek

Toepasbaarheidsonderzoek

Het toepasbaarheidsonderzoek richt zich op de kritieke gebruikers-eisen. Onder kritieke gebruikers-eisen worden die eisen verstaan, waarvan het niet zonder meer duidelijk is dat eraan voldaan kan worden, gezien de huidige stand van zaken, de beschikbare hoeveelheid tijd en geld of andere gestelde randvoorwaarden. Hiertoe zal het toepasbaarheidsonderzoek definities moeten bepalen voor de kritieke gebruikers-eisen, één of meer mogelijke oplossingen en tenminste één uitgewerkte en gevalideerde oplossing. Deze gebruikers-eisen kunnen betrekking hebben op alle mogelijke elementen van het te bouwen systeem, mits deze maar als kritiek zijn geïdentificeerd. Te denken valt bijvoorbeeld aan het ontwikkelen van nieuwe oplossingstechnieken, maar evengoed aan speciale testopstellingen. De uitgewerkte oplossingen worden aangeduid met laboratorium systeem. Een dergelijk systeem bevat slechts modules ontwikkeld als uitwerking van de kritieke gebruikers-eisen.

Voorontwerp

Voorontwerp

Het voorontwerp richt zich op de maatgevende gebruikers-eisen. Op basis hiervan wordt een overzicht gegenereerd van de verschillende technische oplossingen plus de daaraan verbonden kosten en realiseringsplannen. Uit deze alternatieven kan dan in de basisontwerpfase een definitieve keus gemaakt worden. Het eerder genoemde NLR rapport geeft aan, dat in het voorontwerp de volgende elementen aan de orde dienen te komen:

- Definitie van de maatgevende gebruikers-eisen, randvoorwaarden en vooraf bekende technische systeemspecificaties.
- Marktverkenning; welke oplossingen zijn er te koop; hoe hebben anderen vergelijkbare problemen opgelost.
- Aanbeveling van één der oplossingen met de achterliggende (beleids)-overwegingen.
- Planning en kostenraming voor het ontwikkelen van de aanbevolen oplossing.
- Indien gewenst of noodzakelijk geacht de realisatie van een systeem dat aan de maatgevende eisen voldoet; dit wordt een pilot systeem genoemd.

Fasering van de projecten precoolen en verpakken.

In de in dit document beschreven projecten zal gebruikt gemaakt gaan worden van de resultaten van reeds eerder uitgevoerd onderzoek. Op basis van deze resultaten en de expertise van het ATO is vastgesteld, dat er ten aanzien van deze projecten geen kritieke eisen bestaan. De projecten zullen dan ook direct starten met de voorontwerpfase en doorlopen tot en met de basisontwerpfase. Deze fase zal voor beide projecten worden afgesloten met een operationeel prototype.

De doelgroep van het project "precoolen" zijn de groothandelsbedrijven, welke behoefte hebben aan systeem, dat door een willekeurige werknemer bediend kan worden en dat efficiënt kan draaien op een eenvoudige configuratie (AT). Daar is het opgeleverde operationele prototype (Dit maakt bijvoorbeeld gebruik van dure hulpmiddelen) niet geschikt voor. Dit operationele prototype dient dan ook waar nodig verder ontwikkeld te worden tot een operationeel systeem geschikt voor de aangegeven doelgroep in samenwerking met het commerciële software ontwikkelings bedrijfsleven.

Hiertegenover staat de doelgroep van het project "verpakken". Dit zijn slechts een beperkt aantal hooggeschoolde beleidsmakers, welke de beschikking hebben voldoende hulpmiddelen om effectief te kunnen werken met het operationele prototype. In dit geval is het operationele prototype dan ook het direkt inzetbare eindprodukt.

Project 1: Certificering precoolen.

Inleiding.

Beperkingen precoolen

Dat precoolen een duidelijke bijdrage kan leveren aan het kwaliteitsbehoud van snijbloemen in de afzetketen is door onderzoek duidelijk aangetoond. In de praktijk is precoolen daarom in diverse groothandelsbedrijven geïntroduceerd en wordt tot op heden ook toegepast. Het Ketenonderzoek heeft echter aangetoond dat dit op slechts beperkte schaal gebeurt, en dat de effecten ervan vaak niet optimaal zijn. E.e.a. wordt mede veroorzaakt door het feit dat het precoolproces vaak moeilijk in te passen is in de logistieke procedure van het bedrijf. Daarnaast is het lang niet altijd zo dat geprecoolede bloemen ook een hogere prijs opbrengen, m.a.w. dat de kosten van precoolen door opbrengsten worden gedekt. Mogelijke rol speelt hierbij het feit dat precoolstickers veelvuldig worden gebruikt, zonder dat dat de garantie biedt dat de bloemen ook daadwerkelijk (effectief) geprecooled zijn.

Kosten zonder opbrengsten

Het Ketenonderzoek Bloemisterijproducten heeft ook aangegeven dat een gesloten koelketen grote voordelen heeft voor de kwaliteit van de producten. Daarom wordt op veilingniveau momenteel ook sterk gedacht en gewerkt aan mogelijkheden om op telers- of veilingniveau te precoolen. Voor het produkt chrysant zijn de plannen al in een gevorderd stadium. Veel bloemen worden echter in de groothandelsfase omgepakt. Redenen zijn bijvoorbeeld het maken van gemengde boeketten of het verpakken van de bloemen in een andere verpakking, die beter past in de logistieke bedrijfsvoering. Dit ompakken gebeurt in de boxen van de groothandelaren, d.w.z. bij een temperatuur van minstens 14°C. Hierdoor zullen de bloemen, ook al zijn zij voorgekoeld in een eerdere fase, op het moment van inpakken door de groothandel toch minstens een temperatuur van 14°C hebben. Voor de kwaliteit van het produkt is het noodzakelijk deze temperatuur te verlagen. Alleen via precoolen kan binnen beperkte tijd de temperatuur omlaag worden gebracht. Het plaatsen van dozen verpakt produkt in gekoelde ruimten leidt namelijk niet tot voldoende afkoeling.

Precoolen op veilingen

Plaats van precoolen in keten

Doelstelling van het onderzoek.

Certificering oplossing

Het gebrek aan vertrouwen bij afnemers in de effectiviteit van het precoolproces, en de daardoor veroorzaakte afwenteling van de kosten op de groothandel, kunnen mogelijk worden ondervangen door als groothandelaren een betrouwbaar certificaat toe te kennen aan die partijen bloemen (resp. aan die bedrijven), die effectieve precooling hebben gehad (resp. toepassen). Voor het kunnen certificeren van een proces is het nodig dat er normen zijn waaraan dat proces moet voldoen (bijvoorbeeld de vereiste produkttemperatuur aan het einde van een precoolcyclus). Daarnaast moeten de bedrijven, die gecertificeerd willen voorkoelen, een instrument

Adviessysteem precoolen

hebben waarmee ze vast kunnen stellen hoe ze het proces moeten uitvoeren, wil het resultaat aan de normen voldoen. Voor opzetten en uitvoeren van een certificatiesysteem moeten een aantal stappen worden gezet. Het gaat dan met name om het nemen van besluiten over de vorm van certificeren en om het creëren van een draagvlak voor het systeem.

Uitvoering van het onderzoek.

Het onderzoek kent een aantal aspecten:

Normontwikkeling

A. Produkt- en procesonderzoek t.b.v. normontwikkeling (ATO).

- vaststellen van technische specificaties van voorkeelproce-
sen (luchtsnelheid, te overbruggen temperatuurverschil,
benodigde tijd, ...)
- Vaststellen van optimale temperaturen voor te precoolen
bloemen

Op basis van de resultaten van dit deel van het onderzoek kunnen normen opgesteld worden waaraan het precoolproces moet voldoen wil een certificaat afgegeven worden.

Logistiek/economie

B. Onderzoek naar logistieke en economische aspecten van het voorkeelproces (ATO).

- Onderzoek naar de lokatie van voorkeelen in de logistieke
procesgang van een bedrijf (waar kan worden voorgekoeld,
wat voor eisen legt een lokatie op aan de andere logistieke
processen, ...)
- Economisch onderzoek naar de kosten en opbrengsten van
voorkeelen en van de verschillende systemen/methoden.

Op basis van de resultaten van dit deel van het onderzoek moet de aanpak van het voorkeelproces in een bedrijf kunnen worden vastgesteld.

Toepassing in de praktijk

C. Onderzoek naar bruikbare certificatiesystemen (BGB).

- Onderzoek naar wat voor type certificaat kan worden
uitgereikt (procesgebonden, produktgebonden, bedrijfsgebon-
den, ...)
- Onderzoek naar en ontwerp van een efficiënt en betrouw-
baar controlesysteem (geïntegreerd in eigen bedrijfssysteem,
externe controle, ...).

Uitkomsten van het onderzoek.

Het produkt/procesgerichte onderzoek (A) zal moeten leiden tot een model, waarmee de bedrijven kunnen bepalen hoe zij hun voorkeelproces moeten sturen op basis van starttemperatuur,

vereiste eindtemperatuur, produkt, verpakking en systeemspecificaties van hun koelinstallatie. Het onder B. genoemde onderzoek moet een strategiemodel geven op basis waarvan bedrijven beslissen in welke fase van hun logistieke procesgang geprecooled moet worden, wat voor eisen dat oplegt aan hun logistieke structuur, en wat de financiële consequenties zijn. Uiteindelijk zal de groothandelaar dus kunnen gaan beschikken over een adviessysteem. Dit systeem kan bestaan uit een eenvoudig te gebruiken computerprogramma, waarmee hij snel instellingen voor het voorcoolproces kan bepalen, gegeven een aantal randvoorwaarden.

Adviessysteem

Hoewel uitdrukkelijk gesteld wordt dat het onderzoek een gezamenlijk project is, is voor de uitvoering een taakverdeling vastgelegd. Het onderzoek naar A. en B. zal door ATO-Agrotechnologie worden uitgevoerd. Onderdeel C moet aangeven welke acties de branche moet ondernemen om tot een acceptabel en werkbaar certificeringssysteem te komen. Dit onderdeel wordt door de groothandel (BGB/VGB) uitgevoerd, met inhoudelijke ondersteuning van het ATO. Belangrijkste reden hiervoor is de ervaring die bij de groothandel op dit gebied aanwezig is (bijvoorbeeld met het kwaliteitsmerk interieurbeplanting en met de organisatie en specificatie van zeecontainers)

Taakverdeling BGB/ATO

Planning en kosten van het certificeringsproject.

Fasen van het project

Het project kent een aantal fasen.

A1. Normontwikkeling:

A11. Inventariseer de mogelijke opties t.a.v. normberekeningen. Maak op basis hiervan een voorontwerp voor het beoogde systeemmodel om berekeningen uit te voeren; bouw een proefopstelling om het één en ander te valideren

A12. Valideer het systeemmodel m.b.v. een te bouwen pilot; maak een proefdesign voor de uit te voeren experimenten

A13. Vaststellen modelparameters voor aantal produkten en instellingen

A14. Toetsen van het model

B1. Logistiek/economische aspecten:

B11. Ontwikkeling logistiek model voor lokatiekeuze

B12. Onderzoeksontwerp voor veldwerk (proceswaarnemingen, datacollectie)

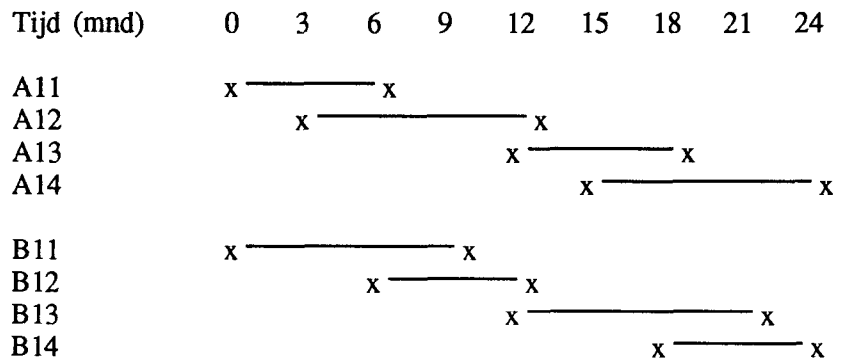
B13. Veldwerk en data-analyse

B14. Koppeling aan proces/produktgegevens onder A in een te bouwen prototype adviessysteem.

(NB. Hierin behoren A11, A12, B11, B12 tot de voorontwerpfase en A13, A14, B13, B14 behoren tot de basisontwerpfase)

Planning

In onderstaande figuur zijn deze in de tijd uitgezet.

**Beslismoment**

Na 12 maanden is een moment ingebouwd waarop gezamenlijk bekeken kan worden hoe het tweede jaar van het onderzoek aangepakt gaat worden. Na de eerste 12 maanden moet namelijk een systeemschets gemaakt zijn waaraan de BGB moet kunnen vaststellen of het uiteindelijke systeem voldoende aansluit bij de wensen en eisen van de praktijk. Als de systeem-structuur aan de eisen voldoet, kan het tweede jaar dan voornamelijk worden besteed aan het vaststellen van systeem- en produktparameters, waardoor het systeem ook reële praktijkwaarde krijgt.

Capaciteit

De benodigde menskracht is:

Jaar 1	1.0 mensjaar wetenschappelijk onderzoeker 0.8 mensjaar assistent-onderzoeker HBO
Jaar 2	0.8 mensjaar wetenschappelijk onderzoeker 1.5 mensjaar assistent-onderzoeker HBO

Kosten

Kosten:	1.8 w.o. x f 130.000,-	f 234.000,-
	2.3 ass. x f 98.000,-	f 225.400,-
	Produktkosten	BGB
	Kosten proefopstellingen, laboratoriumgebruik etc.	ATO
	Kosten software	PM
	Totale te financieren projektkosten	f 459.400,-
	Per jaar	f 229.700,-

Financiering

ATO-Agrotechnologie is bereid hiervan 20-50% zelf te financieren, afhankelijk van de exclusiviteit. De rest zal gefinancierd worden door het BGB.

Project 3: Beleidsondersteuning verpakken.

Inleiding.

Voor de handling en het transport worden bloemen en planten verpakt. De verpakking heeft 2, voor dit onderzoek relevante, functies: vergroten van de handlingsefficiency en het beschermen van het produkt. In de praktijk zijn een oneindig aantal soorten verpakkingen in gebruik. Voor veel bloemen en planten gelden veilingvoorschriften voor de aanvoer van produkten in een bepaalde verpakking. Veel groothandelaren gebruiken een bepaalde verpakking omdat de klant dat wil, of omdat die verpakking past in zijn logistieke systeem. Vaak zijn de voorgeschreven veilingverpakking en de door de groothandelaar gewenste verpakking niet gelijk. Dat betekent dat de groothandelaar moet ompakken. Dit kost materiaal, veel arbeid, en tijd. Daarnaast levert het een grote hoeveelheid afval op, een aspekt dat de laatste tijd steeds meer als negatief beschouwd wordt.

Verpakkingsfuncties

Verpakkingsbeleid groothandel afwezig

De veilingen hebben de afgelopen decennia een verpakkingsbeleid opgebouwd. De groothandelaren hebben echter geen eensluitend verpakkingsbeleid. Dat heeft tot gevolg gehad dat groothandel in feite maar heeft te accepteren dat een produkt in een bepaalde verpakking zijn bedrijf binnenkomt: hij wordt gedikteerd. Hoe langer hoe meer zijn de gevolgen hiervan niet meer acceptabel. Daarom is het belangrijk dat vanuit de groothandel een beleid wordt ontwikkeld op het gebied van verpakkingen dat rekening houdt met zowel de financiële aspekten, de kwaliteitsaspekten als de milieuaspekten van het verpakken.

Doelstelling van het onderzoek.

De afzet van bloemen en planten is bijzonder complex: veel soorten, veel markten, veel bedrijven, veel activiteiten. Dat betekent dat het kiezen voor een bepaalde verpakking het afwegen van veel aspekten inhoudt. Zoveel aspekten, dat dit niet meer op de achterkant van een sigarendoosje is te doen. In andere bedrijfstakken wordt voor soortgelijke problemen hoe langer hoe meer gewerkt met computerondersteuning.

Verpakkingsbeleid complex

In dit projekt wordt voor de centrale organisatie van de groothandel in bloemisterijprodukten een computermodel ontwikkeld worden, waarmee de effecten van een verpakkingsbeleid doorgerekend kunnen worden. Hierdoor krijgt men de mogelijkheid alternatieven tegen elkaar af te wegen en zo een eigen beleid te gaan voeren. Naast aspekten van kwaliteitshandhaving van het produkt, kunnen nu ook de logistieke implicaties voor de groothandel

Effecten verpakkingsbeleid doorrekenen

nadrukkelijk in de afwegingen worden meegenomen. Het kan hierbij gaan om het logistieke traject in het groothandelsbedrijf zelf (handlingsaspecten, opslagsystemen), maar ook om de transportaspecten van verpakkingen (standaardisatie, ruimtebenutting).

De uitkomsten van het onderzoek.

Het onderzoek moet opleveren een computersysteem, voldoende gebruiksvriendelijk voor BGB-medewerkers op beleidsniveau, waarmee alternatieven in het verpakkingsbeleid van het BGB kunnen worden doorgerekend op hun consequenties voor kosten, kwaliteit en milieu. De uitkomsten van dergelijke berekeningen moeten het BGB in staat stellen een gefundeerd, en dus verdedigbaar, verpakkingsbeleid te ontwikkelen dat recht doet aan de positie van de groothandel in de afzetketen van bloemisterijproducten.

Uitvoering van het onderzoek.

Zoals gezegd is het probleem van verpakken van bloemen en planten zeer complex door de veelheid aan factoren die een rol spelen. Het onderzoek heeft daarom ook een breder karakter dan het project voor verkoelen. In dit onderzoek kunnen onderscheiden worden:

- (1) Onderzoek naar samengestelde kwaliteitsdefinities voor bloemen en potplanten in de verschillende fasen van de afzetketen en op de verschillende afzetmarkten.
- (2) Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor snijbloemen.
- (3) Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor potplanten
- (4) Onderzoek naar de effecten van voor potplanten en snijbloemen bruikbare verpakkingstypen en materialen op het microklimaat.
- (5) Onderzoek naar kostenaspecten en milieuaspekten van verpakken in de afzetketen van bloemisterijproducten.
- (6) Onderzoek naar de beslissingsregels die ten grondslag liggen aan de keuzen die in ondernemingen gemaakt worden t.a.v. het verpakken.
- (7) Ontwikkeling van een systeemstructuur voor beslissingsondersteuning bij logistieke processen in de bloemisterijafzetketen, en het maken van een overkoepelend model, waarin de onder punt 1 tot en met 6 genoemde aspecten als modules worden opgenomen.

In bijlage 1 wordt per deelproject een korte beschrijving van de probleemstelling en van de doelstelling gegeven.

(NB. Hierin behoren 1, 4, 5 en 6 tot de voorontwerpfase en 2, 3 en 7 tot de basisontwerpfase)

Groter project

nadrukkelijk in de afwegingen worden meegenomen. Het kan hierbij gaan om het logistieke traject in het groothandelsbedrijf zelf (handlingsaspecten, opslagsystemen), maar ook om de transportaspecten van verpakkingen (standaardisatie, ruimtebenutting).

De uitkomsten van het onderzoek.

Het onderzoek moet opleveren een computersysteem, voldoende gebruiksvriendelijk voor BGB-medewerkers op beleidsniveau, waarmee alternatieven in het verpakkingsbeleid van het BGB kunnen worden doorgerekend op hun consequenties voor kosten, kwaliteit en milieu. De uitkomsten van dergelijke berekeningen moeten het BGB in staat stellen een gefundeerd, en dus verdedigbaar, verpakkingsbeleid te ontwikkelen dat recht doet aan de positie van de groothandel in de afzetketen van bloemisterijproducten.

Uitvoering van het onderzoek.

Zoals gezegd is het probleem van verpakken van bloemen en planten zeer complex door de veelheid aan factoren die een rol spelen. Het onderzoek heeft daarom ook een breder karakter dan het project voor voorcoelen. In dit onderzoek kunnen onderscheiden worden:

- (1) Onderzoek naar samengestelde kwaliteitsdefinities voor bloemen en potplanten in de verschillende fasen van de afzetketen en op de verschillende afzetmarkten.
- (2) Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor snijbloemen.
- (3) Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor potplanten
- (4) Onderzoek naar de effecten van voor potplanten en snijbloemen bruikbare verpakkingstypen en materialen op het microklimaat.
- (5) Onderzoek naar kostenaspecten en milieuaspecten van verpakken in de afzetketen van bloemisterijproducten.
- (6) Onderzoek naar de beslissingsregels die ten grondslag liggen aan de keuzen die in ondernemingen gemaakt worden t.a.v. het verpakken.
- (7) Ontwikkeling van een systeemstructuur voor beslissingsondersteuning bij logistieke processen in de bloemisterijafzetketen, en het maken van een overkoepelend model, waarin de onder punt 1 tot en met 6 genoemde aspecten als modules worden opgenomen.

In bijlage 1 wordt per deelproject een korte beschrijving van de probleemstelling en van de doelstelling gegeven.

Groter project

Onderzoeksafbakeningen

Planning en kosten van het projekt.

De omvang van het projekt wordt sterk bepaald door het niveau waarop grenzen worden gesteld aan de variabelen, die in het systeem worden betrokken. Voorgesteld wordt om de afbakeningen op het gebied van:

- aantal soorten produkt;
- aantal soorten verpakking;
- aantal typen logistieke bewerkingen;
- aantal typen bedrijven resp. markten.

over te nemen van het Ketenonderzoek bloemisterijprodukten. Het daarin gehanteerde afbakeningssysteem dekt een groot deel van de omzet in snijbloemen en potplanten. Tevens is het dan mogelijk resultaten van het ketenonderzoek te gebruiken voor de verificatie en validatie van het systeem. Konkreet gaat het dan om:

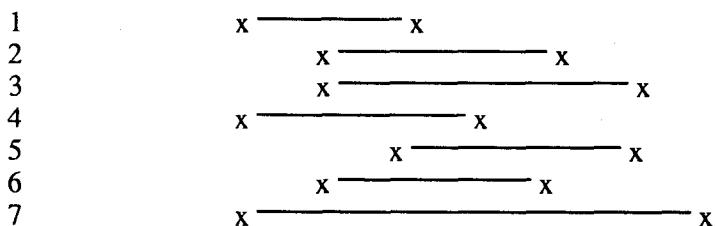
- 8 soorten snijbloemen (Gerbera, Roos, Anjer, Tulp, Chrysan, Lelie, Iris en Freesia);
- 6 soorten potplanten (Dieffenbachia, Codiaeum, Ficus, Kalanchoe, Saintpaulia en Begonia);
- ongeveer 20 bedrijfstypen in de verschillende fasen van de afzetketen;
- 10 afzetmarkten (landen).

Voor gedetailleerde informatie over de afbakeningen, zoals die door het ketenonderzoek gemaakt zijn, verwijzen we naar de rapportage van het Ketenonderzoek.

De planning en de kosten van het projekt worden dus in grote mate bepaald door de omvang. Gegeven de gekozen afbakeningen geldt de volgende planning:

Tijd (maanden) 0 6 12 18 24 30 36

Deelprojektnr.



Na 3 jaar moet dus een compleet systeem opgeleverd worden, waarmee op beleidsniveau alternatieven doorgerekend kunnen worden en dat voor gebruikers die op beleidsniveau functioneren voldoende gebruiksvriendelijk is. Nadrukkelijk wordt dus gesteld dat het systeem niet voor iedere leek begrijpelijk zal zijn.

Ten behoeve van de beheersbaarheid van het projekt worden enkele procedure-afspraken voorgesteld:

1. Elke 6-8 weken komt een klein projektteam, in beginsel bestaande uit de opstellers van dit voorstel, bijeen om voortgang en inhoud van het projekt te bespreken. In consensus worden beslissingen over volgende stappen genomen. Waar nodig zal het team worden aangevuld met deskundigen van BGB of ATO.
2. Elk halfjaar wordt door de projektleider van het ATO in het dagelijks bestuur van het BGB kort gerapporteerd over de voortgang van de werkzaamheden, eventuele problemen of goede vondsten, en heeft het dagelijks bestuur de mogelijkheid inhoudelijk bij te sturen op onderdelen van het onderzoek.
3. Elk jaar wordt door ATO een korte, ter zake doende voortgangsrapportage afgeleverd en in het bestuur toegelicht. In deze voortgangsrapportage moet een voorstel voor de aanpak in het volgende jaar zijn opgenomen, met informatie over de haalbaarheid van de gestelde doelen, mijlpaalprodukten etc. Het bestuur heeft de mogelijkheid het projekt inhoudelijk bij te sturen, op basis van eigen inzichten of van adviezen van het projektteam.

In verband met de personele bezetting van het projekt en de continuïteit daarin heeft ATO sterk de voorkeur voor het maken van vaste afspraken over de samenwerking voor een periode van 3 jaar.

De uitvoering van het onderzoek vereist de volgende inzet:

1 fulltime wetenschappelijk onderzoeker Systeembouw (OR/AI) (deelprojekt 7), aangevuld met een programmeur HBO.

1 fulltime wetenschappelijk onderzoeker produkt/verpakkingstechnologie (deelprojekten 2,3,4,5), aangevuld met 1 assistent HBO

1 fulltime wetenschappelijk onderzoeker Bedrijfskunde en Marktkunde (deelprojekten 1 en 6), aangevuld met 1 assistent HBO.

De projektleider (A. Hoogerwerf) combineert het projektmanagement met de functie van bedrijfskundig/marktkundig onderzoeker.

De totale bezetting bedraagt dus 3 wetenschappelijk onderzoekers en 3 assistenten HBO. De kosten op jaarbasis zijn:

3 x 130.000,-	390.000,-
3 x 98.000,-	294.000,-
Produktkosten	BGB
Kosten laboratoria, huisvesting en proefopstellingen	ATO
Totaal te financieren projektkosten per jaar	684.000,-

Naast deze jaarlijkse kosten is er in het eerste jaar een investering te plegen in op dit onderzoek toegesneden ontwikkelingssoftware, waarmee het computersysteem opgebouwd kan worden op een gebruikersvriendelijke manier. De exacte kosten hiervan kunnen pas bepaald worden als het eerste systeemontwerp gereed is (na ongeveer 4 tot 6 maanden).

Het project kan worden beschouwd als een uiterst innovatief stuk onderzoek. Het feit dat met name ook de milieuaspekten van het verpakken aandacht krijgen, maart dat er mogelijk kansen zijn dat in het kader van het Nationaal Milieubeleids Plan subsidie verkregen kan worden. De mogelijkheden hiertoe zullen op korte termijn worden onderzocht.

Gezien de wetenschappelijke aantrekkelijkheid van het project, en gezien de toepasbaarheid van delen van de te verzamelen kennis in andere onderzoeksprojecten voor andere sectoren, is ATO bereid een significant deel van de projectkosten te dragen. Het BGB wordt voorgesteld een jaarlijkse bijdrage te leveren van 284.000,-, zodat ATO jaarlijks 400.000 zal investeren. Daarnaast wordt voorgesteld dat het eenmalige bedrag, benodigd voor de aanschaf van specifieke ontwikkelingssoftware in het eerste jaar, door het BGB gedragen wordt. Omdat de kosten nu nog niet te overzien zijn, wordt voorgesteld dat ATO de mogelijkheid heeft om tot maximaal 50.000,- eenmalig te declareren bij het BGB in het eerste onderzoeksjaar t.b.v. ontwikkelingssoftware.

Bijlage 1. Korte beschrijving van de deelprojecten.

Ad 1. Onderzoek naar samengestelde kwaliteitsdefinities in de verschillende fasen van de afzetketen en op de verschillende markten.

Probleemstelling deelproject 1.

Het kwaliteitsverloopmodel (zie onder 2 en 3) richt zich op het ontwikkelen van een model dat het verloop van de kwaliteit van een produkt in de gehele keten kan beschrijven. In het onderzoek (zowel nationaal als internationaal) is altijd een beperkt kwaliteitsbegrip gehanteerd: voor snijbloemen het aantal vaasdagen, voor potplanten het uitstalleven. Deze kwaliteitsparameters vormen echter slechts een onderdeel van het gehele kwaliteitsbegrip, waarop overigens ook geen beslissingen op tactisch en operationeel niveau gebaseerd worden in bedrijven. Ook voor de konsument zijn deze kwaliteitsfactoren slechts een onderdeel van het gehele kwaliteitsbegrip. Dit betekent dat, naast de kwaliteitsfactor vaasleven (die in het model als een strategische kwaliteitsfactor kan worden gekarakteriseerd) een aantal andere factoren meegenomen moeten worden, die wel aansluiten op de factoren, waarop in de praktijk beslissingen worden gebaseerd (operationele en tactische kwaliteitsfactoren). Eerder onderzoek heeft informatie opgeleverd over welke factoren als belangrijk worden beschouwd in de verschillende fasen van de afzetketen, en geeft ook een rangvolgorde hieraan. Nog niet duidelijk is echter, wat het gewicht van de factoren is ten opzichte van elkaar.

Doelstelling deelproject 1.

Het onderzoek moet inzicht geven in:

- uit welke onderdelen het begrip kwaliteit is opgebouwd
- wat het relatieve belang is van de verschillende onderdelen in de verschillende bedrijven of bedrijfstypen en de verschillende afzetmarkten.

Op de belangrijkste onderdelen van het kwaliteitsbegrip zal het kwaliteitsverloopmodel betrekking moeten hebben.

Fasering deelproject 1.

Dit deelproject bevat verscheidene onderzoeksaspecten. Op basis van eerder opgebouwde ervaring kan echter gesteld worden, dat deze niet kritiek zijn, maar wel maatgevend. Dit deelproject start daarom met de voorontwerpfase. Het zal de relevante alternatieven onderzoeken en daaruit een keuze maken. Deze keuze zal verder

uitgewerkt worden in een basisontwerp en een operationeel prototype voor dit deelproject.

Ad 2. Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor snijbloemen.

Probleemstelling deelproject 2.

Om de bloemenketen te kunnen beschrijven en te optimaliseren is het zeer wenselijk de kwaliteit van deze produkten te kunnen beschrijven gedurende de gehele keten van producent via de groot- en detailhandel tot de consument. De kwaliteit van snijbloemen verandert namelijk gedurende de gehele bloemenketen. Voor enkel kwaliteitsparameters is de invloed redelijk bekend. Interacties en interferenties tussen verschillende processen zijn echter nauwelijks te schatten, zonder een modelmatige benadering.

Doelstelling deelproject 2.

Het doel van het onderzoek is ontwikkelen van een kwaliteitsverloopmodel voor snijbloemen, gebaseerd op in het instituut aanwezige kennis en op gegevens uit de literatuur, dat in staat is het verloop van de kwaliteit in de gehele keten van afzet te beschrijven. Het model kan vervolgens ingepast worden in het beslissingsondersteunend systeem dat in deelproject 7 wordt geformuleerd.

Fasering deelproject 2.

Op basis van de resultaten van de deelprojecten 1 en 4, en op basis van de bij het ATO aanwezige expertise op dit gebied kan voor dit deelproject direct begonnen worden met het basisontwerp. Dit zal uitmonden in een operationeel prototype voor het kwaliteitsmodel voor snijbloemen. Na validatie zal het worden opgenomen binnen het in deelproject 7 te ontwikkelen beslissingsondersteunende systeem

Ad 3. Ontwikkeling van een kwaliteitsverloopmodel voor potplanten.

Probleemstelling deelproject 3.

Om de potplantenketen te kunnen beschrijven en optimaliseren is het zeer wenselijk de kwaliteit van deze produkten te kunnen beschrijven gedurende de gehele keten van producent via de groot-

en detailhandel tot de consument. De kwaliteit van potplanten verandert namelijk gedurende de gehele keten. Voor enkel kwaliteitsparameters is de invloed redelijk bekend. Vooral bij dit levende en groeiende produkt, zijn de interacties en interferenties tussen verschillende processen echter nauwelijks te schatten, zonder een modelmatige benadering.

Doelstelling deelprojekt 3.

Het doel van het onderzoek is ontwikkelen van een kwaliteitsverloopmodel voor potplanten, gebaseerd op in het instituut aanwezige kennis en op gegevens uit de literatuur, dat in staat is het verloop van de kwaliteit in de gehele keten van afzet te beschrijven. Het model kan vervolgens ingepast worden in het beslissingsondersteunend systeem dat in deelprojekt 7 wordt geformuleerd.

Fasering deelproject 3.

Op basis van de resultaten van de deelprojecten 1 en 4, en op basis van de bij het ATO aanwezige expertise op dit gebied kan voor dit deelproject direct begonnen worden met het basisontwerp. Dit zal uitmonden in een operationeel prototype voor het kwaliteitsmodel voor potplanten. Na validatie zal het worden opgenomen binnen het in deelproject 7 te ontwikkelen beslissingsondersteunende systeem

Ad 4. Onderzoek naar de invloed van verpakkingen op het microklimaat.

Probleemstelling deelprojekt 4.

Ondanks het feit dat koelen wordt toegepast bij de kweker, in de aanvoerhallen van (sommige) veilingen, bij de exporteur en tijdens het transport, is het produkt bij aankomst vaak nog relatief hoog in temperatuur. Dit wijzen de resultaten van het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten uit. Een belangrijke rol speelt hierbij de verpakking, in samenhang met de temperatuur en het koelsysteem. Voor de gehele keten valt voordeel te behalen door optimalisering van de verpakking vanuit de invalshoek van beschikbare koelsystemen.

Daarnaast leidt een betere verpakkingskeuze, samen met een betere keuze van het verpakkingsmoment, tot het terugdringen van de hoeveelheid verpakkingsmateriaal. Het vele ompakken, zoals dat nu plaats vindt, leidt namelijk tot een grote -vermijdbare- afvalstroom. Ook de kosten die hiermee gepaard gaan, en voor een

heel deel door de groothandel worden gedragen, zijn hoog. Daarom is aandacht voor verpakkingen nu meer dan ooit noodzakelijk. Ook de overheid heeft een project verpakkingen opgenomen in het implementatieplan voortkomend uit de strategische discussie over het Nationaal Milieu Beleidsplan. De sector zal zich gezien de taakstellingen 1994 en 2000 sowieso moeten beraden op dit punt. Een integrale logistieke benadering op verpakkingsgebied kan voorkomen dat de concurrentiepositie wordt aangetast, terwijl milieudoelstellingen wel gehaald kunnen worden.

Doelstelling van deelproject 4.

De kwaliteitsverliesmodellen, zoals die in deelproject 2 en 3 ontwikkeld gaan worden, berekenen de kwaliteit van het produkt op basis van een aantal omgevingsfactoren: Temperatuur, RV, ethyleenconcentratie etc. In de praktijk worden deze omgevingsfactoren vastgesteld op macronivo, dat wil zeggen in de ruimte waarin het produkt zich bevindt. Uiteindelijk echter is het micronivo, d.w.z. het nivo van de omgevingsfactoren direct rondom het produkt van direct belang voor het kwaliteitsverloop. Het microklimaat wordt bepaald door

1. het macroklimaat
2. type verpakking en verpakkingsmateriaal
3. het produkt (warmteproductie, specifieke vochtafgifte,...)

Dit betekent dus dat het nivo van de omgevingsfactoren in het macroklimaat door bedrijven als stuurvariabele wordt gehanteerd, maar dat het nivo van de omgevingsfactoren in het microklimaat door het kwaliteitsverloopmodel in de berekeningen gehanteerd moet worden. Voor de 'vertaling' van macro- naar micronivo is dus informatie nodig op het gebied van verpakking en produkt.

Fasering deelproject 4.

Dit deelproject bevat verscheidene onderzoeksaspecten. Op basis van eerder opgebouwde ervaring kan echter gesteld worden, dat deze niet kritiek zijn, maar wel maatgevend. Dit deelproject start daarom met de voorontwerpfase. Het zal de relevante alternatieven onderzoeken en daaruit een keuze maken. Deze keuze zal verder uitgewerkt worden in een basisontwerp en een operationeel prototype voor dit deelproject.

Ad 5. Onderzoek naar beslissingregels die ten grondslag liggen aan de keuzen die in ondernemingen worden gemaakt t.a.v. verpakken.

Probleemstelling deelproject 5.

Om bij de beslissingsondersteuning ook kostenoverwegingen een rol te kunnen laten spelen moeten de kosten bekend zijn van de verschillende verpakkingstypen, verpakkingsmaterialen en verpakkingsmethoden. Gegevens hierover zijn momenteel nog niet voldoende voorhanden. Daarnaast wordt een belangrijke kostenpost gevormd door de druk, die de afvalstroom uitoefent op het milieu. Door toenemend milieubewustzijn van de konsument is een toenemend kritische houding t.o.v. de verpakking voorspelbaar. Inspelen op hieruitvoortvloeiende markteisen t.a.v. verpakkingen zal van groot belang zijn voor de ontwikkeling van de branche.

Doelstelling van deelproject 5.

Het onderzoek moet een databestand opleveren, geschikt voor gebruik in het DSS, waarin per verpakkingstype, per verpakkingsmateriaal, per produktsoort en per verpakkingsmethode de kosten van de verpakking per eenheid zijn opgeslagen, evenals de milieu-effecten in termen van hoeveelheden per type verpakkingsmateriaal en per lokatie, die door de keten van bloemisterijproducten gegenereerd worden.

Fasering deelproject 5.

Dit deelproject bevat verscheidene onderzoeksaspecten. Op basis van eerder opgebouwde ervaring kan echter gesteld worden, dat deze niet kritiek zijn, maar wel maatgevend. Dit deelproject start daarom met de voorontwerpfase. Het zal de relevante alternatieven onderzoeken en daaruit een keuze maken. Deze keuze zal verder uitgewerkt worden in een basisontwerp en een operationeel prototype voor dit deelproject.

Ad. 6. Onderzoek naar de beslissingsregels die ten grondslag liggen aan de keuzen die in ondernemingen gemaakt worden t.a.v. het verpakken.

Probleemstelling deelprojekt 6.

Om te kunnen simuleren hoe de verschillende schakels in de afzetketen zich gedragen als er een bepaalde verpakking aangeboden wordt, moet bekend zijn welke redenen een bedrijf heeft om wel of niet om te pakken. Feitelijk moet van de bedrijven bekend zijn wat hun beleid is op het gebied van afleververpakkingen en welke beslissingen hieraan ten grondslag liggen. Deze informatie is momenteel niet voorhanden.

Doelstelling deelprojekt 6.

Dit projekt moet door middel van studies in de betrokken bedrijven informatie opleveren over het gedrag van de bedrijven t.a.v. verpakkingsactiviteiten. Het gaat dan om een analyse van de verpakkingsbesturing, waarbij de verzamelde gegevens zodanig van karakter moeten zijn dat ze een voorspellende waarde hebben.

Fasering deelproject 6.

Dit deelproject bevat verscheidene onderzoeksaspecten. Op basis van eerder opgebouwde ervaring kan echter gesteld worden, dat deze niet kritiek zijn, maar wel maatgevend. Dit deelproject start daarom met de voorontwerpfase. Het zal de relevante alternatieven onderzoeken en daaruit een keuze maken. Deze keuze zal verder uitgewerkt worden in een basisontwerp en een operationeel prototype voor dit deelproject.

Ad 7. Ontwikkeling van een systeemstructuur voor beslissingsondersteuning bij logistieke processen in de bloemisterij-afzetketen, en het maken van een overkoepelend model, waarin de onder punt 1 tot en met 6 genoemde aspecten als modules worden opgenomen.

Probleemstelling van deelproject 7.

De bedoeling van het totale onderzoek is dat het BGB aan het einde van het onderzoek beschikt over een instrument waarmee keuzen in het verpakkingsbeleid moeten kunnen worden onderbouwd. Dat betekent, dat het BGB alternatieven moet kunnen doorrekenen in het beleid, en op grond van gestelde eisen aan bijvoorbeeld de verpakkingskosten in de groothandelsfase, of aan de geproduceerde hoeveelheid afval, een optimale verpakkingsstrategie moet kunnen bepalen. Dit moet mogelijk zijn zonder dat gedegen kennis nodig is van alle ins en outs van het systeem zelf. Daarom moet ten behoeve van dit project een computermodel gebouwd worden waarmee:

- afzetketens gesimuleerd kunnen worden;
- beleidsscenario's geoptimaliseerd kunnen worden;
- de gebruiker op een vriendelijke manier met het systeem kan omgaan.

Voor het ontwikkelen van het DSS is dus zowel kennis nodig op het gebied van modelbouw en optimalisatietechnieken, als programmeerkennis voor het maken van een gebruikersvriendelijke user interface.

Doelstelling van deelproject 7.

Binnen dit deelproject moet het framework gemaakt worden waaraan de resultaten van de andere deelprojecten kunnen worden opgehangen. Daarnaast moet het systeem met de beschikbare informatie kunnen rekenen (simuleren en optimaliseren), waarbij gebruikersvriendelijkheid gewaarborgd is.

Fasering deelproject 7.

Voor dit deelproject zijn geen maatgevende eisen te identificeren. Deze zijn in feite afgesplitst en ondergebracht in de overige deelprojecten. Het ATO heeft voldoende ervaring om voor dit deel direct een basisontwerp te maken plus het bijhorende operationele prototype. Hierin kunnen dan vervolgens zoals al is aangegeven de resultaten van de overige deelprojecten gehangen worden.