



## Focus op (bloembollen)fust

Openbare eindrapportage AKK-project ACD-04.055



Ton Baltissen (PPO-BBF)

Henk Gude (PPO-BBF)

Joost Snels (A&F)

Rob Stokkers (LEI)

Lisse, september 2006

## Colofon

Het project 'Focus op (bloembollen)fust' is uitgevoerd in het kader van het AKK-co-innovatieprogramma 'Duurzame Agro Food Ketens'. Dit co-innovatieprogramma wordt medegefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid en het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het project is een samenwerkingsverband van de KAVB, Anthos, CAVO De Westfries, Van Bourgondien & Zn en Heemskerk. Als onderzoekspartners hebben de kennisinstellingen PPO Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit, LEI en Agrotechnology and Food Innovations (A&F) aan het project deelgenomen. Dit zijn alle drie onderdelen van Wageningen Universiteit en Researchcentrum.

# Inhoudsopgave

pagina

1	SAMENVATTING.....	5
2	FUSTPROBLEMATIEK .....	7
2.1	Aanleiding .....	7
2.2	Probleemstelling.....	7
2.3	Beschrijving fustketen .....	8
2.4	Doelstelling .....	9
3	PROJECTOPZET .....	11
3.1	De keten .....	11
3.2	Deelnemende kennisinstellingen.....	12
3.3	Projectorganisatie.....	12
3.4	Projectfasering .....	12
4	AANPAK EN RESULTATEN .....	15
4.1	Ketenanalyse en scenarioberekeningen .....	15
4.2	Fust en kwaliteit.....	16
4.3	Eisen en wensen aan een standaardfust .....	17
4.4	Fluent .....	18
4.5	Transportbesparing .....	19
4.6	Draagvlak.....	19
4.7	De introductiefase .....	19
5	SAMENWERKING .....	21
6	KENNISOVERDRACHT .....	23
7	DEELNEMENDE PARTIJEN .....	27
	BIJLAGE.....	29



# 1 Samenvatting

KAVB, Anthos, Van Bourgondien & Zn, CAVO De Westfries en Heemskerk Plants hebben de mogelijkheden onderzocht om te komen tot standaardisering van het bloembollenfust. Middels standaardisering van het fust worden kosten bespaard en de kwaliteit van het product verbeterd. Kosten kunnen worden bespaard door vermindering van de logistieke kosten en verbetering van de logistieke handling. Door het aantal malen overstorten te beperken kan kwaliteitsverlies worden tegengegaan.

Dit project kan gezien worden als een technisch, economische haalbaarheidsstudie. Nieuwe inzichten zijn verkregen op gebied van:

- kwaliteit in relatie tot fust
- kosten- en baten op keten- en bedrijfsniveau in relatie tot fust

Op basis van het ontwikkelde kostprijsmodel wordt geconcludeerd dat de invoering van een standaardfust leidt tot een maximale kostenbesparing van 4,7 miljoen euro per jaar. Dit is relatief gering in vergelijking met de mogelijke besparingen als gevolg van vermindering van de uitval door minder vaak omstorten: 1 % minder uitval levert al een kostenbesparing op van 4,2 miljoen euro per jaar. Overige voordelen, die niet direct in geld zijn uit te drukken, zijn verbetering van de logistiek en arbeidsorganisatie en de grotere mogelijkheden voor mechanisatie.

De invoering van standaard fust leidt tot een transportbesparing van maximaal 1,5 miljoen kilometer per jaar; een aanzienlijke besparing van gemiddeld 50%.



## 2 Fustproblematiek

### 2.1 Aanleiding

Het ontwikkelen van gestandaardiseerd fust voor transport en bewaring van bloembollen staat al enkele decennia op de agenda van de Nederlandse bloembollensector. In 1980 werd een Commissie Bloembollenfust in het leven geroepen met als doel om te komen tot een open fustcentrale en standaard fust voor eenmalig en voor meermalig gebruik.

De argumenten in die tijd waren:

- De in gebruik zijnde fusten waren niet geschikt voor transport en bewaring;
- De veelheid aan fusten veroorzaakten extra transport en administratieve kosten voor het retour zenden van leeg fust;
- Het omstorten van het product in het door de afnemer gewenste fust leidde tot kwaliteitsverlies;
- De opslagkosten van leeg fust waren een extra kostenpost.

Onderzoek van De Vroomen (1987) wees echter uit dat alternatieve systemen op basis van uniform fust geen aantoonbare voordelen bezitten in de sfeer van efficiencyverbetering of kostenbesparing. In overeenstemming met deze algemene conclusie is de Commissie Bloembollenfust in de loop van 1986 opgeheven. Sindsdien zijn echter de arbeids- en transportkosten fors gestegen, waardoor het vraagstuk weer actueel is geworden. Bovendien is de afgelopen jaren het percentage uitval in de keten als gevolg van aantasting door de Fusariumschimmel (tulp en narcis) en de bacterie Erwinia (hyacint, zantedeschia, iris) fors toegenomen. De ventilatie-eigenschappen van de verschillende fusttypen spelen hierin een belangrijke rol. Ook gewijzigde eisen aan de afnemerszijde dragen bij aan heroverweging van de noodzaak tot uniformering van het fust.

Twee belangrijke aspecten bij de standaardisering van het fust zijn de noodzakelijke (des)investeringen en de kwaliteit van het product. De introductie van standaard fust leidt namelijk tot vervroegde vervangingsinvesteringen voor fust. Bovendien bestaat de indruk dat sommige fusttypen de kwaliteit van het product negatief beïnvloeden, waardoor problemen met uitdroging en zuur (een schimmelziekte in bollen) ontstaan. Het zijn dan ook deze twee aspecten, die grote aandacht krijgen in dit project.

Het deelnemen van alle belangrijke schakels uit de keten in het huidige project onderstreept dat het bedrijfsleven bereid is de mogelijkheden wederom grondig te onderzoeken.

### 2.2 Probleemstelling

Het gebruik van vele verschillende soorten fust in de diverse sectoren (bloembollen, vaste planten) leidt tot een niet optimale beladingsgraad, overbodige transportkilometers, wachttijden, veel nazorg en geremde mechanisatiesnelheid op bedrijven. Hierdoor is er in de huidige keten sprake van inefficiënte logistieke

handling, kwaliteitsverlies en hoge kosten

1) Kwaliteitsverlies treedt op door

- het overstorten van de bollen in verschillende soorten fust wat tot beschadigingen leidt
- de niet optimale afstemming van fust op de kwaliteitseisen van het product gedurende de verschillende behandelingen en omstandigheden in de keten (duale functie fust voor bewaring en transport)

2) Inefficiënte logistieke handling ontstaat door

- het niet stapelbaar en nestbaar zijn van het fust. Hierdoor dient tevens veel transportcapaciteit ingezet te worden om het fust te vervoeren. Dit resulteert in een lage beladingsgraad en veel transportkilometers, zowel bij aanlevering naar de klant als bij het retourneren van het fust
- door gebruik van vele soorten fusten en eigen opslag is er veel opslagruimte nodig

3) Hoge logistieke kosten door

- kwaliteitsverlies en inefficiënte logistiek
- de huidige fusten kennen weinig hergebruik waardoor de kosten per levering relatief hoog zijn
- weinig (dan wel te dure) mogelijkheden voor mechanisatie en automatisering

Belangrijke randvoorwaarde bij introductie van nieuw fust is dat er een goede bestemming dient gevonden te worden voor het oude fust.

## 2.3 Beschrijving fustketen

Op vrijwel alle bloembollen- en vaste-plantenbedrijven wordt het product gerooid in kiepwagens of kuubskisten. Na het schonen, pellen en sorteren worden de leverbare bloembollen tot aan het afleveren bewaard in kuubskisten of gaasbakken. De grote bedrijven maken hierbij over het algemeen gebruik van kuubskisten en de kleine bedrijven van gaasbakken. De kleinere bolgewassen worden veelal ook in gaasbakken bewaard. De vaste planten worden hoofdzakelijk bewaard in Veenman hoogbakken, die rondom worden ingeseald om uitdrogen te voorkomen. Het product wordt over het algemeen afgeleverd in het fust van de koper, namelijk van de groothandel of broeier. Vaste planten worden echter meestal geleverd in het fust van de kweker.

De variatie in fust binnen en tussen groothandelsbedrijven is zeer groot. Voor een belangrijk deel komt dit voort uit historische ontwikkelingen in bedrijven. Ook spelen de veelheid aan producten met hun specifieke eigenschappen, diverse bewaarsystemen en de verschillende wensen van de afnemers in binnen- en buitenland een wezenlijke rol. De meest gebruikte fusttypen zijn:

- Tulp: kuubskist (bulk), gaasbak en tulpenkrat;
- Lelie: leliekrat;
- Narcis: netlon zak, gaasbak en nestbare krat;
- Hycint: gaasbak en nestbare krat;
- Vaste planten: Veenman hoogbak en leliekrat.

De grote tulpenbroeiers in Nederland en Scandinavië krijgen de bloembollen grotendeels geleverd in



kuubskisten, waarin ze ook worden bewaard en geprepareerd. Pas bij het opplanten worden de bloembollen vanuit de kuubskisten in de broeibakken overgezet. De kleine tulpenbroeiers en broeiers van lelies, narcissen en hyacinten in Europa krijgen de bloembollen veelal geleverd in gaasbakken of in plastic kratten, die ook eventueel gebruikt kunnen worden in de broeierij. De buitenlandse groot- en detailhandel voor de droogverkoop en de broeierij buiten Europa krijgen de bollen vrijwel uitsluitend geleverd in eenmalig fust van hout of plastic.

## 2.4 Doelstelling

De doelstelling van het project is door het ontwikkelen en implementeren van een gestandaardiseerd fust in de keten te komen tot

- logistieke efficiëntie
- kwaliteitsverbetering door verkleinen risico van kwaliteitsverlies
- kostenverlaging
- strategische voordelen

Communicatie gericht op het creëren van draagvlak door inzicht te geven in bovengenoemde aspecten is daarbij een belangrijk instrument.

Het resultaat van het project is een concept voor een systeem met gestandaardiseerde fusten met meerdere gebruiksdoelen en voor iedere gebruiker toegankelijk, dat voldoet aan het programma van eisen en wensen opgesteld in de verschillende fasen van het project.

De centrale vraag in het project is:

---

Aan welke technische, economische en organisatorische voorwaarden moeten worden voldaan om tot standaardisatie van fust te komen in de bloembollen- en vaste plantensector en onder welke condities kan aan die voorwaarden worden voldaan. Dit alles onder de voorwaarde dat de kwaliteit van bol, bloem en plant minimaal gelijk blijft aan de huidige situatie.

---

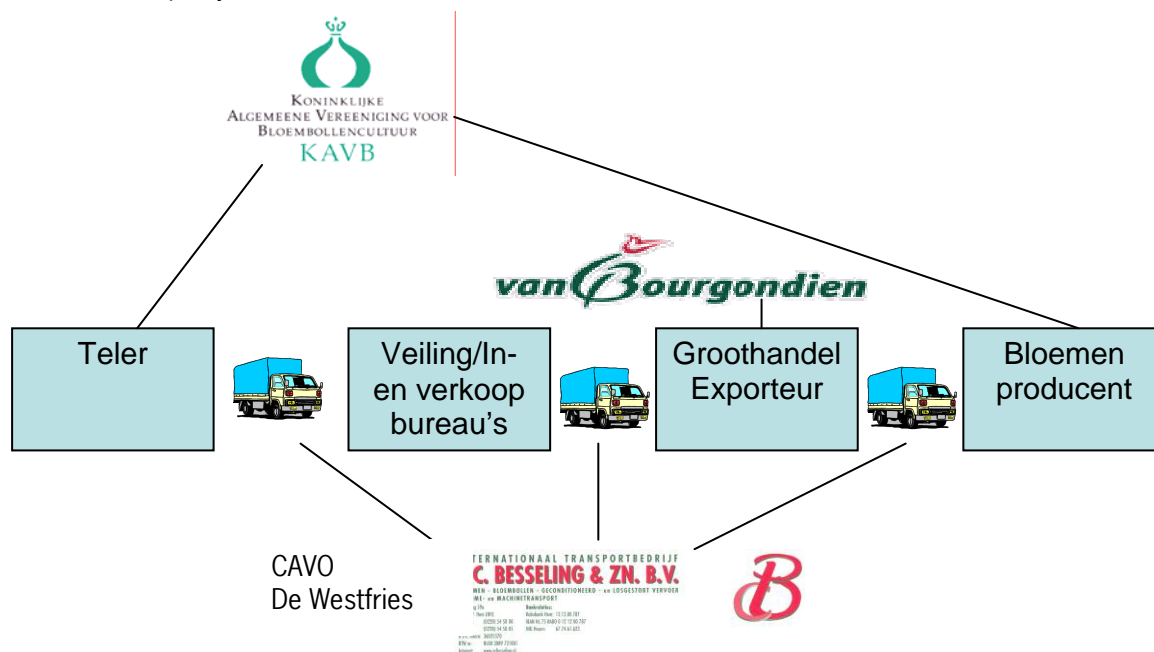
De nadruk in dit project heeft gelegen op de technische en economische voorwaarden. Aan de organisatorische voorwaarden wordt thans in een vervolgtraject gewerkt.



## 3 Projectopzet

### 3.1 De keten

De betrokken partijen vormen de schakels in een bloembollenketen:



Deelnemende organisaties aan het project zijn:

Naam	Karakteristiek	Rol
Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur (KAVB)	Belangenbehartiger bloembollensector	Aanvrager van project Vertegenwoordigt teelt en broei van bloembollen
Cavo De Westfries (Besseling transport)	Belangrijke vereniging van ca.60 transportbedrijven	Vervoert bloembollen en vaste planten
Van Bourgondiën & Zonen BV	Handel exporteur	Handel en export van bloembollen
Heemskerk	Vaste plantenkweker <a href="http://www.heemskerkplants.com">www.heemskerkplants.com</a>	Producent vaste planten
Anthos (voorheen KBGBB)	Belangenbehartiger exporteurs en handelaren van bollen en boomkwekerijgewassen	Vertegenwoordiger handel en export

## 3.2 Deelnemende kennisinstellingen

Als onderzoekspartners hebben de kennisinstellingen PPO Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit, LEI en Agrotechnology and Food Innovations (A&F) aan het project deelgenomen. Dit zijn alle drie onderdelen van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR).

## 3.3 Projectorganisatie

Het project werd aangestuurd door een stuurgroep, waarin alle partners vanuit bedrijfsleven en kennisinstellingen zitting hadden. Anthos is later toegetreden tot de stuurgroep. Een projectregisseur van AKK was vertegenwoordigd in de stuurgroep. De penvoerder, de voorzitter van de stuurgroep, was de directeur van de KAVB.

Vanwege het te verwachten verschil in belangen werd gestreefd naar een externe projectleider. De financiering hiervan is niet rond gekomen, vanwege het niet deelnemen van enkele regionale banken. De start van het project heeft hierdoor vertraging opgelopen, die niet meer werd ingelopen. Wel werd daarmee vanaf de start duidelijk hoe gevoelig de problematiek in de sector ligt. Het projectleiderschap is later ingevuld door PPO en KAVB.

Via inhuur door het bedrijfsleven (KAVB) is er ook inzet geweest van een externe adviseur.

## 3.4 Projectfasering

Twee belangrijke aspecten bij de standaardisering van het fust zijn de noodzakelijke (des)investeringen en de kwaliteit van het product. De introductie van standaard fust leidt namelijk tot vervroegde vervangingsinvesteringen voor fust. Bovendien bestond de indruk dat sommige fusttypen de kwaliteit van het product negatief beïnvloeden, waardoor problemen met uitdroging en zuur konden ontstaan. Het waren dan ook deze twee aspecten, waarvoor gezocht werd naar kwantitatieve maatstaven.

Voor het welslagen van het project was het verkrijgen van draagvlak bij alle ketenpartijen van groot belang. Dit vroeg om een actieve betrokkenheid van belangrijke ketenpartijen gedurende het gehele project en een goede communicatie naar alle relevante doelgroepen.

Het project kende de volgende deelprojecten:

Opstart project: projectorganisatie, deelnemers, planning

Deelproject 1 : ketenanalyse en scenarioberekeningen

- analyse en beschrijving van de keten en problematiek
- ontwikkelen en testen van een kostprijsmodel
- uitvoeren scenarioberekeningen

Deelproject 2 : kwaliteitsonderzoek gerelateerd aan fust

- onderzoek naar condities in de huidige keten ten aanzien van kwaliteit in relatie tot fust

Deelproject 3 : ontwikkelen fustconcept

- opstellen wensen en eisen standaardfust
- aanpassen en inzetten van stromingsmodel Fluent

Communicatie

Rapportage

Het project is niet toegekomen aan de implementatiefase. De vertraging opgelopen bij de start is niet meer ingelopen. Extra aandacht is besteed aan het kostprijsmodel, het kwaliteitsonderzoek (omstorten) en inzet van het stromingsmodel Fluent. Thans is door de sector een vervolgtraject ingezet dat in een gedetailleerd voorstel voor introductie moet resulteren.



## 4 Aanpak en resultaten

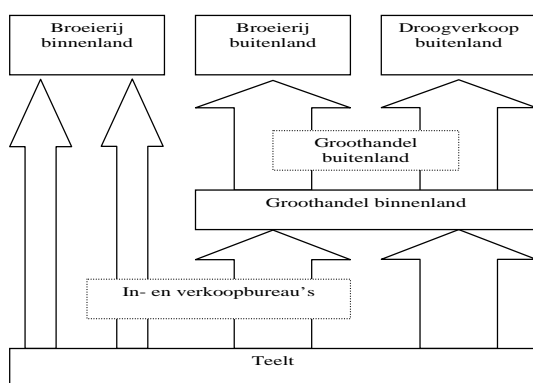
### 4.1 Ketenanalyse en scenarioberekeningen

De product- en fuststromen werden geanalyseerd. Op basis van de analyse en aanvullende literatuur werd een rekenmodel geïntroduceerd, waarmee vervolgens de kosten en baten bij diverse scenario's van fustgebruik op bedrijfs- en ketenniveau inzichtelijk werden gemaakt.

De werkwijze was:

- literatuur- en internetstudie naar de product- en fuststromen in de bloembollen- en vaste-plantensector en de aan fust gerelateerde (kwaliteit)problemen;
- opstellen vragenlijsten en uitvoeren interviews;
- ontwikkelen bedrijfseconomisch rekenmodel;
- scenarioberekeningen;

Figuur 1 geeft een schematische weergave van de bloembollensector en is een van de peilers van het kostprijsmodel. De pijldikte is een indicatie van de omvang van de productstroom.



Figuur 1. Schematische weergave productstromen in de bloembollensector

Uit de ketenanalyse blijkt dat de meeste knelpunten bij het gebruik van fust zijn gerelateerd aan de

- productkwaliteit
- arbeid en mechanisatie (stapelbaarheid)
- opslag en bewaring
- transport
- Fustkosten.

Het ontwikkelde rekenmodel is gebaseerd op Activity Based Costing. Dit wil zeggen dat alle fustgerelateerde kosten inclusief de overhead aan de afzonderlijke activiteiten worden toegerekend. Vervolgens worden de kostprijzen per eenheid product vastgesteld. Het rekenmodel biedt de mogelijkheid om de kosten/baten te berekenen voor de nieuwe beoogde situatie ten opzichte van de oude uitgangssituatie. In totaal zijn acht scenario's geformuleerd en doorgerekend.

De kosten- en kilometerbesparingen zijn voor de vier grootste gewassen (tulp, lelie, narcis en hyacint) in beeld gebracht. Voor elke schakel in de keten is op basis van de opgegeven hoeveelheid bollen in een productstroom de totale kosten- en kilometerbesparing berekend.

Geconcludeerd wordt dat de invoering van een standaardfust leidt tot een maximale kostenbesparing van 4,7 miljoen euro per jaar. Dit is relatief gering in vergelijking met de mogelijke besparing als gevolg van vermindering van de uitval door minder vaak omstorten: 1 % minder uitval levert al een kostenbesparing op van 4,2 miljoen euro per jaar. Overige voordelen, die niet direct in geld zijn uit te drukken, zijn verbeteringen van de logistiek en arbeidsorganisatie en de grotere mogelijkheden voor mechanisatie.

De invoering van standaard fust leidt tot een transportbesparing van maximaal 1,5 miljoen kilometer per jaar; een aanzienlijke besparing van gemiddeld 50% per gewas.

Voor elke schakel in de keten is op basis van de opgegeven hoeveelheid bollen in een productstroom de totale kostenbesparing berekend.

Het model kan op diverse niveau 's (sector, keten, bedrijf) toegepast worden. Het model is beschikbaar voor vervolgotrajecten en voor toepassingen op bedrijfsniveau. Aanpassing van het model aan bedrijfsspecifieke omstandigheden en vragen kan dan aan de orde zijn.

## 4.2 Fust en kwaliteit

Het fust waarin bollen en vaste planten bewaard en vervoerd worden heeft invloed op de kwaliteit van die producten. Ten eerste door de ventilatie-eigenschappen van het fust: in een fust met slechte ventilatie-eigenschappen zullen de ziekten zuur in tulp, bolrot in narcis en Erwinia in verschillende bolgewassen tot meer uitval leiden dan in een fust met goede ventilatie-eigenschappen.

Ten tweede heeft de mate van uniformiteit van het fust invloed op de kwaliteit. Hoe meer typen fust gebruikt worden in de verschillende schakels van de keten, des te vaker zal het product overgestort moeten worden, wat tot verwonding, stress en uitval leidt.

Het eerste deel van het uitgevoerde onderzoek had tot doel om de ventilatie-eigenschappen van enkele bestaande typen fust te onderzoeken en een antwoord te geven op de vraag of houten gaasbakken over betere ventilatie-eigenschappen beschikken dan plastic gaasbakken of plastic 60x40-fust. Dit aspect werd nadrukkelijk in de interviews genoemd. De ventilatie-eigenschappen van het fust zijn bestudeerd door de snelheid van vochtverlies door natgemaakte bollen in het betreffende fust te meten.

Het tweede deel van het onderzoek had tot doel de effecten van het overstorten op de kwaliteit van de bollen te bepalen.

Het onderzoek (foto 1) heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Bij normale luchtcirculatie en –ventilatie (zoals in een bewaarcel of zeecontainer) bleken de volgende fusttypen over relatief goede droog-eigenschappen te beschikken: de houten gaasbak, de plastic gaasbak en de leliekrat bij een vulhoogte van 9 cm. De volle leliekrat (18 cm vulhoogte) droogde minder snel. Onder omstandigheden met weinig luchtbeveging en ventilatie droogden alle onderzochte fusttypen minder goed. De volle leliekrat droogde dan relatief ten opzichte van de andere fusttypen nog slechter. Opvallend was dat onder omstandigheden met weinig luchtbeveging en ventilatie de houten gaasbak minder goed droogde



dan de plastic gaasbak en de halfvolle leliekrat. In de houten gaasbak bleef de RV ook langer hoog dan in de plastic gaasbak. De houten gaasbak beschikt dus over slechtere ventilatie-eigenschappen dan de plastic gaasbak. Uit de gevonden verschillen in ventilatie-eigenschappen mag afgeleid worden dat het fust invloed heeft op de kwaliteit van het bewaarde product.

Foto 1. Kwaliteitsonderzoek in verschillende fusten.



Naarmate tulpenbollen vaker overgestort werden:

- nam de ademhaling (een maat voor verwonding en stress) toe.
- namen de bollen tijdens de bewaring meer in gewicht af.
- verloren de bollen meer huiden en
- nam de zichtbare verwonding toe.

Het is hiermee duidelijk dat een uniform fust de kwaliteit van het product ten goede komt.

### 4.3 Eisen en wensen aan een standaardfust

De wensen en eisen zijn onder te verdelen in 5 hoofdcategorieën, te weten:

- Proces
- Kwaliteit
- Kosten
- Constructie
- ARBO

Het 'nieuwe' fust heeft een aantal eigenschappen die als variabel genomen moeten worden om te komen tot een standaard fust. Deze variabelen kunnen aangepast worden zodat het fust aan de wensen en eisen kan voldoen. De variabelen zijn:

- Bodemmaat (lengte & breedte)
- Hoogte
- Materiaal
- Vorm
- Openheid / Perforatie

De resultaten van het onderzoek met de volgende eisen van een toekomstig fust werden aan de technische werkgroep van het bedrijfsleven voorgelegd:

- Bodemmaat: 60 cm. x 40 cm.
- Hoogte fust: vallend binnen de standaarden.
- Laagdikte product: moet nog nader bepaald worden. Dit is afhankelijk van de conditioneringwijze. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van het programma Fluent.
- Bodem maximaal open
- Openingen in de vorm van spleten
- Materiaal: Plastic
- Volume reduceerbaar (nestbaar of inklapbaar)
- Vorm: moet nog bepaald worden. Dit is afhankelijk van de conditioneringwijze. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van het programma Fluent
- Openheid wanden: moet nog bepaald worden. Dit is afhankelijk van de conditioneringwijze. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van het programma Fluent

De technische werkgroep van het bedrijfsleven komt voorlopig tot het volgende concept:

Standaardfust

- plastic
- maat 60x40 (bodemmaat!)
- hoogtes 18 en 23 cm
- stevigheid: 3 pallets hoog
- meermalig
- stapelbaar (18 en 23 cm ook onderling)
- stabiel
- volumereduceerbaar, voorkeur voor klappen, omdat nestbare fusten van verschillende hoogtes (nog) niet stapelbaar zijn
- meermalig fust moet duidelijk te onderscheiden zijn van eenmalig plastic fust (beschermen)

Kuubskist

- 150-120-93/94 Westfriese maat voor intern transport
- 120-100-115 voor zeecontainers
- hout

## 4.4 Fluent

Fluent is een model waarbij gebruik wordt gemaakt van Computational Fluid Dynamics (CFD). CFD is een rekenmethode waarmee stromings- en temperatuurprofielen rond en door een geometrie kunnen worden berekend op basis van ingegeven randvoorwaarden. Doel van de inzet van de CFD berekeningen was inzicht te geven in de verschillen tussen bestaande gaasbakken en fusten op basis van ethyleenconcentraties. Berekeningen door Plant Research International (PRI) zijn uitgevoerd met gaasbakken en liefusten met verschillende vullingsgraad met ventilatoren aan het plafond. Variabelen die onderzocht zijn in het model

zijn: pallethoogte, ventilatie (verschillende uitstroomsnelheden en twee typen systemen), openheid van de wanden en twee laagdikten.

## 4.5 Transportbesparing

Het rekenmodel biedt de mogelijkheid om de transportbesparing voor de diverse alternatieve scenario's te kwantificeren. Tabel 1 geeft de kilometerbesparing per gewas bij de diverse scenario's.

Voor een uitgebreide omschrijving van de scenario's wordt verwezen naar het deelrapport 'Deelrapportage ketenanalyse en scenarioberekeningen'.

Tabel 1. Kilometerbesparing per gewas in de diverse scenario's.

	<b>Tulp</b>	<b>Lelie</b>	<b>Narcis</b>	<b>Hyacint</b>	<b>Totaal</b>
<b>Totale kilometerbesparing:</b>					
Scenario 1a (23 cm, 20%)	732.953	279.978	201.638	104.113	1.318.681
Scenario 1b (23 cm, 10%)	732.953	279.978	201.638	104.113	1.318.681
Scenario 2a (20,5 cm, 20%)	825.165	255.894	196.989	101.314	1.379.363
Scenario 2b (20,5 cm, 10%)	825.165	255.894	196.989	101.314	1.379.363
Scenario 3a (18 cm, 20%)	959.293	268.155	199.356	102.739	1.529.543
Scenario 3b (18 cm, 10%)	959.293	268.155	199.356	102.739	1.529.543
Scenario 4a (23 & 18 cm; 20%)	959.293	279.978	199.356	102.739	1.541.365
Scenario 4b (23 & 18 cm; 10%)	959.293	279.978	199.356	102.739	1.541.365

De totale besparing op transport varieert van 1,32 miljoen kilometer per jaar bij een fusthoogte van 23 cm tot 1,53 miljoen kilometer per jaar bij een fusthoogte van 18 cm. Relatief gezien is de transportbesparing fors en varieert tussen 42% en 49%. Bij lelie is de transportbesparing met 30% kleiner dan bij tulp, narcis en hyacint met ongeveer 60%.

## 4.6 Draagvlak

De vele lezingen, workshops en het verspreiden van de informatiebladen en de handouts van de poster hebben er toe bijgedragen dat fust op de agenda staat in de sector. Recente ontwikkelingen in de daghandel hebben dit proces versterkt. Daarmee is een goede basis gevormd om vervolgotrajecten succesvol te laten verlopen.

## 4.7 De introductiefase

In het project is op basis van onderzoeksgegevens en een uitgebreide presentatie-discussieronde in de sectoren draagvlak gegenereerd voor geadviseerde fusten. Een werkgroep 'Introductie uniformer fust' vanuit het bedrijfsleven, krijgt de taak een voorstel voor introductie op te stellen dat kan rekenen op zo breed mogelijke steun in de sectoren. Deze aanpak is nodig vanwege het ontbreken van marktleiders in de sector.



## 5 Samenwerking

De participanten van dit project waren zowel bonden als individuele bedrijven. De bonden KAVB en Anthos behartigen de belangen van respectievelijk teelt en handel. Terugkoppeling en communicatie naar de individuele leden was harde noodzaak voor het slagen van het project. Het project heeft daarop ingespeeld door communicatie als een belangrijke voorwaarde te formuleren en aandacht te geven aan het verstrekken van informatie en het genereren van een draagvlak. Posters en informatiebulletins zijn geproduceerd en verspreid, middels workshops en discussierondes kon iedereen zijn inbreng geven en vele presentaties zijn gehouden om de resultaten verder uit te dragen. Deze communicatie en het genereren van het draagvlak hebben invloed gehad op de snelheid en doorlooptijd van het project. Vanwege het ontbreken van marktleiders en om de culturomslag in de sector te realiseren was een dergelijke aanpak noodzakelijk. De recente instelling van de werkgroep 'Introductie uniformer fust', bestaande uit vertegenwoordigers van beide sectoren (teelt en handel) geeft aan dat men bereid is het verdere traject vorm te geven.

Bloembollen zijn een seizoensgebonden product. Onderzoek naar teelt, bewaring, transport en groei zijn voor de verschillende gewassen, die in het project bekeken werden (tulp, lelie, narcis, hyacint), alleen mogelijk op bepaalde tijdstippen. Bij de projectplanning is wel geprobeerd daar rekening mee te houden, maar geconstateerd moet worden dat de start (half augustus) en einde (1 september) van het project ongelukkige momenten zijn. Daardoor zijn niet alle geplande activiteiten haalbaar gebleken en is de inzet deels verschoven naar een modelmatige aanpak.

Het project heeft geleid tot meer overleg tussen alle ketenpartijen. De constructieve wijze waarop bedrijfsleven onderling, kennisinstellingen onderling, maar ook bedrijfsleven en kennisinstellingen hebben samengewerkt geeft een goede basis voor verdere implementatie van het standaardfust



## 6 Kennisoverdracht

De verwachting was dat het introduceren van een standaard fust op weerstand zou stuiten in de bloembollensector. Daarom is er veel aandacht gegeven aan informatie- en kennisoverdracht, met name ook met de doelstelling om voldoende draagvlak te krijgen voor de implementatiefase. Ingezet zijn:

- 2 posters;
- 2 informatiebulletins (derde wordt in september nog gemaakt);
- Presentaties;
- Workshops;
- Posterpresentaties op PPO open dagen (foto 2);
- Artikel in het vakblad Bloembollensie.

Foto 2. Overzicht van presentatie op open dag PPO.



Overzicht van presentaties en andere activiteiten:

1. Bestuur KAVB	Hillegom	06-02-2006
2. Algemene ledenvergadering Vastplantenkwekers van de NBVB	Lisse	09-02-2006
3. PPO open dag, posterpresentatie en workshop	Lisse	09-02-2006
4. PPO open dag, posterpresentatie en workshop	Lisse	10-02-2006
5. PAC-H Anthos	Hillegom	15-02-2006
6. KAVB kring Bloembollenstreek	Lisse	06-03-2006
7. KAVB kring Kennemerland	Limmen	13-03-2006
8. Leden en regiobestuur West Friesland	Zwaagdijk	21-03-2006
9. KAVB kringbestuur Flevoland/Gelderland	Emmeloord	22-03-2006
10. Alg. ledenvergadering CAVO De Westfries	Zwaag	30-03-2006
11. KAVB-kringbestuur Noordelijk Zandgebied	't Zand	05-04-2006
12. Schuurbazenoverleg	Voorhout	25-04-2006
13. PPO open dag	Lisse	31-05-2006
14. Bijeenkomst met fustproducenten	Wageningen	13-06-2006
15. Exporteurs (leden Anthos)	Lisse	15-06-2006

16. Werkgroep fust	Hillegom	26-06-2006
17. PPO open dag	Lisse	08-09-2006
18. DB KAVB en productgroepvoorzitters	Akersloot	12-09-2006

In het kader van het project zijn de volgende interne, deels niet openbare rapporten opgesteld:

1. Ketenmeting project 'Focus op (bollen)fust'
2. Deelrapportage ketenanalyse en scenarioberekeningen
3. Fust en kwaliteit. De ventilatie-eigenschappen van bestaande fusttypen en de effecten van overstorten
4. Keuzematrix standaardfust. Eisen en wensen aan een standaard bloembollenfust
5. Notitie van bedrijfsleven werkgroep fust
6. CFD berekeningen bloembollen bewaarcel
7. Toegestane tillasten bij verschillende lichaamshoudingen (aansluitend arbo project)
8. Eindrapport Focus op (bloembollen)fust

Zie voor uitgebreide informatie bijlage 1.

Artikel in vakblad:

AKK Projectnummer: ACD-04.055

Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust

Titel: Fustproject zoekt naar uniformer fust

Auteurs: A. Dwarswaard

Uitgebracht door: Bloembollenvisie 2 maart 2006

Codes Ketenkennisgebied: 1.2

Voor presentaties tijdens open dagen en andere gelegenheden zijn de volgende poster gemaakt:

Poster 1

AKK Projectnummer: ACD-04.055

Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust

Titel poster: Focus op (bollen)fust

Auteurs: A. Baltissen

Uitgebracht door: PPO

Poster 2

AKK Projectnummer: ACD-04.055

Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust

Titel poster: Focus op (bollen)fust. Ventilatie-eigenschappen van fust en de effecten van overstorten

Auteurs: H. Gude / M. van Dam / P. Vreeburg / M. Dijkema

Uitgebracht door: PPO

Voor verspreiding in de gehele sector zijn de volgende informatiebulletins gemaakt:

Informatiebulletins 1, 2 en 3 (in ontwikkeling)

AKK Projectnummer: ACD-04.055



Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel informatiebulletins; Focus op (bollen)fust  
Auteurs: M. de Beuze / A. Baltissen  
Uitgebracht door: PPO



## 7 Deelnemende partijen

Bedrijfsnaam : KAVB  
Adres : Weeresteinstraat 10a  
Postcode : 2181 GA  
Plaats : Hillegom  
Tel.nr. : 0252-536950 Fax.nr.: 0252 - 536951  
Contactpersoon : Dhr. J. van Aartrijk  
E-mail : vanaartrijk@kavb.nl Website: www.kavb.nl

Bedrijfsnaam : CAVO De Westfries  
Adres : Postbus 4025  
Postcode : 1620 HA  
Plaats : Hoorn  
Tel.nr. : 0229-233664  
Contactpersoon : Dhr. P. Besseling  
Adres : Koggeweg 59a  
Postcode : 1607 MT  
Plaats : Hem (NH)  
Tel.nr. : 0228-545000 Fax.nr.:0228-545005  
E-mail : peter@pcbesseling.nl

Bedrijfsnaam : K. Van Bourgondien & zonen BV  
Adres : Postbus 112  
Postcode : 2160 AC  
Plaats : Lisse  
Tel.nr. : 0252-431961  
Contactpersoon : Dhr. P. De Wit  
E-mail : p.dewit@vanbourgondien.nl

Bedrijfsnaam : Heemskerk vaste planten  
Adres : De Boender 7  
Postcode : 2204 AE  
Plaats : Noordwijk  
Tel.nr. : 0252-340351 Fax.nr.:0252-377898  
Contactpersoon : Dhr. G.J. Heemskerk  
E-mail : gerard@heemskerkplants.com

Bedrijfsnaam : Anthos (voorheen KBGGB)  
Adres : Weeresteinstraat 12  
Postcode : 2181 GA

Plaats : Hillegom  
Tel.nr. : 0252-535080 Fax.nr.: 0252-535088  
Contactpersoon : Hendrik Jan Kloosterboer  
E-mail : kloosterboer@anthos.org

Bedrijfsnaam : Stichting Agro Keten Kennis  
Adres : Rompertsebaan 50  
Postcode : 5203 DB  
Plaats : 's Hertogenbosch  
Tel.nr. : 073-5286657 Fax.nr.:073-5339850  
E-mail : vanderarend@akk.nl

Bedrijfsnaam : PPO B.V. Afd.Bloembollen en Boomkwekerijproducten  
Adres : Prof.van Slogterenweg 2  
Postcode : 2161 DW  
Plaats : Lisse  
Tel.nr. : 0252-462121  
Fax.nr. : 0252-462100  
Contactpersoon : Dhr. A. Baltissen  
Email : ton.baltissen@wur.nl

Bedrijfsnaam : Agrotechnology & Food innovations B.V.  
Adres : Bornsesteeg 59  
Postcode : 6708 PD  
Plaats : Wageningen  
Tel.nr. : 0317-475220  
Fax.nr. : 317-475347  
Contactpersoon : Joost Snels  
E-mail : joost.snels@wur.nl

Bedrijfsnaam : LEI B.V.  
Adres : Postbus 29703  
Postcode : 2502 LS  
Plaats : Den Haag  
Tel.nr. : 070-3358330  
Fax.nr. : 070-3615624  
Contactpersoon : Dhr. R. Stokkers  
E-mail : robert.stokkers@wur.nl

# Bijlage

## Rapporten

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Deelrapportage ketenanalyse en scenarioberekeningen  
Auteurs: R. Stokkers / J. Pilkes / R. Schreuder / A. Baltissen  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: R. Stokkers / A. Baltissen  
Codes Ketenkennisgebied: 1.2; 1.3; 1.8; 3.7  
Datum: augustus 2006  
Status: niet openbaar  
Datum vrijgave: niet bekend

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Ketenmeting project focus op (bollen)fust  
Auteurs: E. Westra  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: E. Westra  
Codes Ketenkennisgebied: 2.2  
Datum: september 2005  
Status: niet openbaar  
Datum vrijgave: niet bekend

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Fust en kwaliteit.  
Subtitel: De ventilatie-eigenschappen van bestaande fusttypen en de effecten van overstorten  
Auteurs: H. Gude / M. v. Dam / M. Dijkema / P. Vreeburg  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: H. Gude  
Codes Ketenkennisgebied: 2.1  
Datum: augustus 2006  
Status: niet openbaar  
Datum vrijgave: niet bekend

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Keuzematrix standaardfust.  
Subtitel: Eisen en wensen aan een standaard bloembollenfust.  
Auteurs: E. Westra / J. Snels  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: E. Westra  
Codes Ketenkennisgebied: 4.6  
Datum: augustus 2006  
Status: niet openbaar (bijlage blijft vertrouwelijk)  
Datum vrijgave: niet bekend

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: CFD berekeningen bloembollen bewaarcel  
Auteurs: J.B. Campen  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: J.B. Campen  
Codes Ketenkennisgebied: 4.6  
Datum: augustus 2006  
Status: niet openbaar  
Datum vrijgave: niet bekend

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Toegestane tillasten bij verschillende lichaamshoudingen (notitie)  
Auteurs: P. Roelofs  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: P. Roelofs  
Codes Ketenkennisgebied:  
Datum: maart 2006  
Status: Openbaar

AKK Projectnummer: ACD-04.055  
Projectnaam: Focus op (bloembollen)fust  
Titel: Focus op (bloembollen)fust  
Auteurs: A. Baltissen / H. Gude / J. Snels / R. Stokkers  
Uitgebracht door: WUR  
Contactpersoon: A. Baltissen  
Codes Ketenkennisgebied: 1.2  
Datum: augustus 2006  
Status: Openbaar