

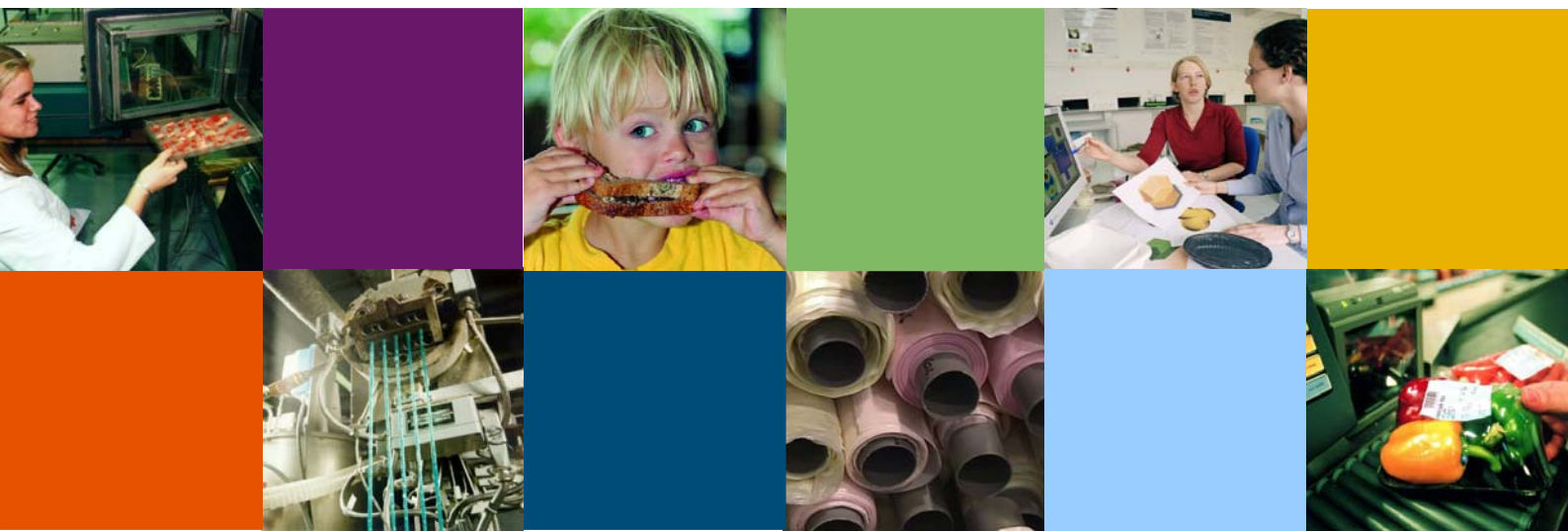


Export from Argentina to Europe: Getting Across

Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to
Europe

J.C.M.A. Snels
E.H. Westra

Rapport nr. 891



Export from Argentina to Europe: Getting Across

Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to Europe

J.C.M.A. Snels
E.H. Westra

Rapport nr. 891

Colophon

Het project is eind 2006 mede ingediend door de landbouwwattachee van de Nederlandse Ambassade in Argentinië, te weten Dhr. Menno van Genne. Helaas is tijdens het project in 2007 Dhr. Menno van Genne overleden. Namens alle projectdeelnemers willen wij zijn familie steun en sterkte toewensen.

Joost Snels

Wageningen, januari 2008

Titel	Export from Argentina to Europe: Getting Across. <i>Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to Europe</i>
Auteur(s)	Drs. Ing. J.C.M.A. Snels en Ir. E.H. Westra
AFSG nummer	6233041100
ISBN-nummer	978-90-8585-170-7
Publicatiedatum	December 2007
Vertrouwelijk	Nee
OPD-code	07/026

Agrotechnology and Food Sciences Group
P.O. Box 17
NL-6700 AA Wageningen
Tel: +31 (0)317 475 024
E-mail: info.afsg@wur.nl
Internet: www.afsg.wur.nl

© Agrotechnology and Food Sciences Group

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Agrotechnology and Food Sciences Group is gecertificeerd door SGS International Certification Services EESV op basis van ISO 9001:2000.

Samenvatting

In Europa is er een (potentiële) markt aanwezig voor producten vanuit Argentinië. De voornaamste reden hiervoor is dat Argentinië producten kan leveren in het zogenaamde ‘tegen-seizoen’. Einde van de winter / begin van de lente is het in Europa relatief lastig om ‘eigen’ producten zoals prei, spruiten, sjalotten, radicchio, fiespompoe, knoflook, suikermaïs, kersen en blauwe bessen te verkrijgen.

Echter, de afstand van de productie locaties in Argentinië naar de Europese markt is erg lang. Hoewel transport door middel van het vliegtuig gangbaar is, is het steeds lastiger om tegen acceptabele kosten te transporteren. Daarnaast geldt dat er steeds meer druk vanuit de samenleving en importeurs / retailers komt te liggen op milieuaspecten. Onder druk van o.a. de ideeën rondom Carbon Index (o.a. door Tesco Engeland naar voren gebracht eind januari 2007) is de aandacht voor de impact van het transport (naast teeltwijze, verpakkingsmaterialen, gebruik van meststoffen en energie tijdens de teelt, et cetera) op het milieu nadrukkelijk aanwezig (zogenaamde Food Miles). De belasting van het milieu dat gepaard gaat met het transporteren van product via luchtvaart is aanzienlijk.

Het enige redelijke alternatief is het vervoer van de producten per refrigerated container of ‘reefer’ middels zeetransport. Ook deze transportketen biedt de mogelijkheid om een gesloten gekoelde keten in te richten.

In Argentinië is er tot nu toe echter zeer beperkte kennis en ervaring aanwezig met betrekking tot het transporteren van bederfelijke waar door middel van reefers / zeetransport. Alle betrokken partijen in de gehele keten van Argentinië naar Europa hebben aangegeven behoefte te hebben aan praktische informatie met betrekking tot nagenoeg alle aspecten die van belang zijn bij het vervoer middels zeetransport.

Een groep van telers, samengebracht en gecoacht door de Argentijnse service provider/ het Argentijnse exportbedrijf Pronature S.A., gespecialiseerd in de export naar overzeese gebieden heeft aangegeven binnen het project als zogenaamde ‘case’ te willen en kunnen fungeren. Eind 2006 is er dan ook samen met Pronature S.A. en in samenspraak met de landbouwattaché in Argentinië een projectvoorstel ingediend binnen het BO Cluster Internationaal.(Project BO-10-006-039).

Geconcludeerd moet echter worden dat voor de export het wel absoluut noodzakelijk is dat de initiële productkwaliteit op een hoger niveau getild wordt. De eisen die de binnenlandse markt aan deze productkwaliteit stelt is niet erg hoog, zeker in relatie tot de eisen van de Europese markt. Maar ook voor het transporteren van groenten voor een langere tijd door middel van reefers is het absoluut noodzakelijk dat de initiële productkwaliteit goed is.

Wanneer aan een goede initiële kwaliteit is voldaan is, is het verder noodzakelijk dat:

- de gekoelde keten ononderbroken is en blijft vanaf teelt tot en met aankomst bij de importeur in Europa;
- de organisatie van de keten ook op orde moet zijn;
- het gebruik van reefers in de gehele keten de absolute voorkeur verdient;
- het op een juiste wijze hanteren en strikt navolgen van de protocollen zoals die opgesteld zijn binnen dit onderzoek noodzakelijk is;
- de beschikbaarheid van reefers en gensets (generator voor de koelinstallatie van de reefer) in balans is.

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	8
1.1 Leeswijzer	9
2 De exportketen van Argentinië naar Europa (Rotterdam) / QACCP	10
2.1 Inleiding; waarom QACCP	10
2.2 Ketenbeschrijving / -analyse	11
2.2.1 De producten	12
2.2.2 Teeltgebieden	12
2.2.2.1 Saladillo	14
2.2.2.2 Mar del Plata	14
2.2.2.3 General Belgrano	15
2.2.2.4 Conclusie teeltgebieden	16
2.2.3 De haven van Buenos Aires	17
2.2.3.1 Conclusie Haven van Buenos Aires	18
2.2.4 Zeetransport	18
2.2.4.1 Maersk Lines en Maersk Logistics	18
2.2.4.2 Hamburg Sud	19
2.2.4.3 Kuhne & Nagel	19
2.2.4.4 Beschikbaarheid Reefers	19
2.2.4.5 Conclusie zeetransport	20
2.2.5 Inland transport	20
2.2.5.1 Gensets	21
2.2.5.2 Conclusie inlandtransport	21
2.3 (Gesloten) koelketen in Argentinië?	21
2.3.1 Conclusie m.b.t. de gekoelde keten in Argentinië	22
2.4 Bevindingen / Conclusie exportketen	23
3 Protocollen	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Grootheden / invloedsfactoren koeling	25
3.2.1 Algemeen	25
3.2.1.1 Product	25
3.2.1.2 Temperatuur management:	26
3.2.1.3 Verpakking en handling	26
3.2.1.4 Laden van de container	26
3.2.2 Productspecifiek	28
3.2.2.1 Pilots	28
4 Kennisuitwisseling	30
4.1 Veldbezoeken Argentinië	30

5 Conclusies	34
6 Vervolgonderzoek	36
Bijlage 1: Projectvoorstel	37
Bijlage 2: Presentatie laden reefer container	42
Bijlage 3a: Preliminary recommendations for transportation of Radicchio in reefer containers	53
Bijlage 3b: Preliminary recommendations for transportation of Sweet Corn in reefer containers	55
Bijlage 3c: Preliminary recommendations for transportation of Brussels sprouts in reefer containers (literature review)	57
Bijlage 3d: Preliminary recommendations for transportation of Leeks in reefer containers (literature review)	59
Bijlage 3e: Preliminary recommendations for transportation of Butternut squash in reefer containers (literature review)	61
Bijlage 3f: Preliminary recommendations for transportation of Shallots in reefer containers (literature review)	63
Bijlage 4: projectvoorstel vervolgonderzoek binnen BO Cluster Internationaal 2008	65

1 Inleiding

Het centrale en zuidelijke deel van Argentinië (Provincies Santa Cruz, Chubut, Buenos Aires, Santa Fe) is bij uitstek geschikt voor het verbouwen van vollegrondsgroenten en fruit. De gronden zijn zeer vruchtbaar, schoon water is voldoende aanwezig, het klimaat is relatief droog en het geschikt maken van gronden voor landbouw wordt sterk gestimuleerd vanuit de lokale overheden.

In Europa is er een (potentiële) markt aanwezig voor producten vanuit Argentinië. De voornaamste reden hiervoor is dat Argentinië producten kan leveren in het zogenaamde ‘tegen-seizoen’. Einde van de winter / begin van de lente is het in Europa relatief lastig om ‘eigen’ producten zoals prei, spruiten, sjalotten, radicchio, flespompoen, knoflook, suikermaïs, kersen en blauwe bessen te verkrijgen.

Echter, de afstand van de productie locaties in Argentinië naar de Europese markt is erg lang. Hoewel transport door middel van het vliegtuig gangbaar is, is het steeds lastiger om tegen acceptabele kosten te transporteren. De kosten van vliegtransport nemen aldoor toe door o.a. stijgende brandstofprijzen maar ook door een toenemend tekort aan vrachtruimte. Het enige redelijke alternatief is het vervoer van de producten per refigerated container of ‘reefer’ middels zeetransport. Ook deze transportketen biedt de mogelijkheid om een gesloten gekoelde keten in te richten.

In Argentinië is er momenteel echter zeer beperkte kennis en ervaring aanwezig met betrekking tot het transporteren van bederfelijke waar door middel van reefers / zeetransport. Alle betrokken partijen in de gehele keten van Argentinië naar Europa hebben aangegeven behoefte te hebben aan praktische informatie met betrekking tot nagenoeg alle aspecten die van belang zijn bij het vervoer middels zeetransport. Gedacht kan worden aan kennis met betrekking tot naoogst activiteiten, logistieke beperkingen, keuren en sorteren, voorkoelen, verpakken, container setpoints, de mogelijkheid om producten te combineren, effect op productkwaliteit in geval van naoogstbehandelingen of opslag, et cetera. Kortom, er is behoefte aan een belangrijk deel praktische basiskennis.

Een groep van telers, samengebracht en gecoacht door de Argentijnse service provider / het Argentijnse exportbedrijf Pronature S.A., gespecialiseerd in de export naar overzeese gebieden heeft aangegeven binnen het project als zogenaamde ‘case’ te willen en kunnen fungeren. Pronature werkt nauw samen met Endivias Belgrano S.A., een ervaren productiebedrijf dat groenten zowel lokaal als internationaal / binnen de Mercosur verkoopt.

Eind 2006 is er dan ook samen met Pronature S.A. en in samenspraak met de landbouwattachee in Argentinië een projectvoorstel ingediend binnen het BO Cluster Internationaal.(Project BO-10-006-039). Het BO cluster internationaal implementeert activiteiten in drie internationale

thema's, te weten markten, handel en duurzame rurale ontwikkeling, conservering en gebruik van biodiversiteit en water voor voedsel en het ecosysteem. Het projectvoorstel is goedgekeurd binnen het onderzoeksthema bilaterale projecten. Het projectvoorstel is bijgevoegd in bijlage 1.

Het doel van deze bilaterale activiteiten is het ontwikkelen van een zogenaamd 'framework' om te kunnen komen tot de start van het opzetten van een duurzame goederenstroom van Argentinië naar Europa. Hiervoor zullen gedetailleerde product protocollen voor zes producten opgesteld worden op basis van expertkennis, kennis en inzichten opgedaan door bezoeken aan de teeltlocaties en logistieke faciliteiten en waar mogelijk proefzendingen / pilots.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 "De exportketen van Argentinië naar Europa (Rotterdam) / QACCP" zal ingegaan worden op de analyse van de keten. In dit deel van het onderzoek worden de ervaringen, bevindingen en (expert) conclusies samengebracht met betrekking tot de huidige situatie en de noodzakelijke veranderingen wil transport van bederfelijke waar middels zeetransport mogelijk zijn.

In het volgende hoofdstuk (3, Protocollen) wordt kort ingegaan op de totstandkoming van de protocollen. De protocollen zelf staan in de bijlagen van dit rapport (bijlage 3a tot en met 3f)

Binnen het project is het overdragen van (praktische) kennis essentieel en ook een wezenlijke doelstelling. De activiteiten die met betrekking tot dit onderdeel zijn opgepakt staan weergegeven in hoofdstuk 4 "Kennisuitwisseling". Binnen deze rapportage kan helaas slecht een indicatief inzicht gegeven worden in de ontplooiende activiteiten en de inspanningen. De feitelijke overdracht van kennis zit deels besloten in de protocollen en de gegeven en aangereikte presentaties, gesprekken, et cetera. Tastbare zaken kunnen dan ook enkel hier weergegeven worden.

Het rapport eindigt in hoofdstuk 5 & 6 met Conclusies en Vervolgonderzoek.

2 De exportketen van Argentinië naar Europa (Rotterdam) / QACCP

2.1 Inleiding; waarom QACCP

QACCP (*Quality Assurance Critical Control Point*) is een systeem, analoog aan HACCP, waarmee kritische beheerspunten ten aanzien van productkwaliteit worden geborgd. Productkwaliteit verandert tijdens de gang door de keten, ten goede of ten slechte, door chemische, biochemische, fysische en microbiologische veranderingen in het levensmiddel. De activiteiten in de keten moeten er dan ook op gericht zijn (liefst in onderlinge afstemming) om een zo hoog mogelijke kwaliteit te bereiken of te behouden als de voedingsmiddelen bij de consument aankomen. Voedselveiligheid is uiteraard een eerste vereiste, en HACCP is een managementmethode om dat te bereiken. Maar kwaliteit omvat veel meer dan voedselveiligheid: het gaat ook om geur, smaak, textuur, voedingswaarde, gezondheid, gemak, etc.

Om dit soort kwaliteitsaspecten te waarborgen is analoog aan HACCP een QACCP methode volop in ontwikkeling. In elke schakel van de keten kan er iets gebeuren met de kwaliteit en de QACCP methode houdt in dat voor bepaalde kwaliteitsattributen kritische beheerspunten worden vastgesteld in elke schakel van de keten. Deze kritische beheerspunten hebben een sterk effect op een essentieel kwaliteitsattribuut, bijvoorbeeld een bepaalde relatieve vochtigheid kan leiden tot een verandering in textuur. Het gaat hier om uitwendige instelbare factoren (temperatuur, relatieve vochtigheid, gassamenstelling, etc.) maar ook om interne producteigenschappen (bijv. de activiteit van enzymen in een product).

Aangegeven is dat de methodiek van QACCP volop in ontwikkeling is. Toch is de gedachte achter dit concept een ideale kapstok om een logistieke keten zeer kritisch door een (product)kwaliteitsbril te bekijken om deze vervolgens te analyseren. Binnen dit project is de gedachte achter QACCP dan ook gehanteerd bij de keten analyse.

Voor de producten binnen dit project geldt dat de *kwaliteitsattributen* over het algemeen aspecten zijn als (bruin/rood) verkleuring, rot, uitdroging, verslapping/verlies stevigheid, et cetera. Deze kwaliteitsattributen worden voornamelijk beïnvloed door (schommelingen in de) omgevingstemperatuur en de daaraan gekoppelde product(kern)temperatuur. Temperatuur is dan ook de meest essentiële factor waar naar gekeken dient te worden. Temperatuur en de geslotenheid van de keten (in relatie tot de doorlooptijd) v.w.b. temperatuur is dan ook nadrukkelijk het onderzoeksonderwerp binnen de ketenanalyse.

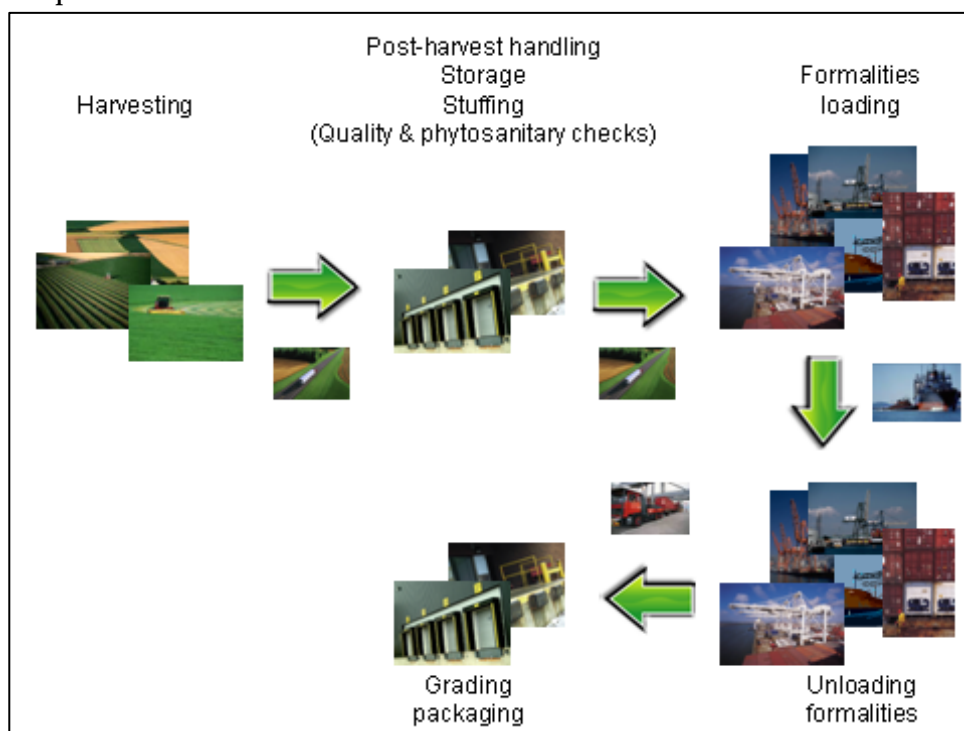
Verder speelt ook nog relatieve luchtvochtigheid. Dit aspect is met name meegenomen m.b.t. verpakkingen. Anders dan bij temperatuur waarbij de gehele omgeving en dan met name de opslagruimten en de container van belang zijn speelt bij vochtigheid de ‘micro omgeving’ van de individuele verpakking of krat/fust.

2.2 Ketenbeschrijving / -analyse

De keten loopt binnen dit onderzoek vanaf oogst (post harvest) tot en met aankomst bij de importeur in Nederland (zie onderstaande figuur). Hoofdactiviteiten binnen de keten zijn:

- Oogst en eventueel voorcooling op het veld
- transport naar verpakingsstation (weg)
- in het verpakingsstation vindt de koeling, keuring, sortering, verpakking, verzend klaarmaken en laden van vrachtwagen of container plaats. Op het verpakingsstation kunnen ook de keuringen en formaliteiten van douane en de fytosanitaire instantie (SENASA) plaatsvinden (opmerking: keuringen in deze fase van de keten is onderdeel van de oplossing binnen het project)
- transport naar de haven van Buenos Aires (weg)
- in de haven worden de formaliteiten afgehandeld. Dit kunnen o.a. de keuringen van de douane en de fytosanitaire instantie (SENASA) zijn. Eventueel overladen/consolideren van de goederen van vrachtwagen naar container (reefer), tijdelijke opslag container en laden van het schip
- transport naar de haven van Rotterdam (zee)
- in de haven van Rotterdam worden de (douane technische) formaliteiten afgehandeld na het lossen. Vervolgens gaat de container naar de tussenopslag of wordt rechtstreeks op de vrachtwagen geplaatst
- transport vanaf de haven naar de importeur (weg)
- bij de importeur vindt de ingangscontrole, keuring (eventueel fytosanitair), eventuele schoning en verpakking plaats. Vervolgens worden de producten verzendklaar gemaakt voor levering aan de eindklant.

Figuur 1: de exportketen



Er wordt dus niet gekeken naar teelt en er wordt dan ook niet ingegaan op teeltvraagstukken zoals raskeuze, grondbehandeling, et cetera. Dit neemt niet weg dat er tijdens de bezoeken aan de teeltgebieden wel met de aanwezige expertise vanuit Wageningen UR gekeken is naar de teelt waarbij ook gevraagd enkele adviezen zijn gegeven.

In onderstaande figuur staat aangegeven welke regio van Argentinië het betreft. Het onderzoek heeft dus betrekking op teeltgebieden in de relatieve nabijheid van Buenos Aires. In Buenos Aires zijn tevens de internationale haven en het internationale vliegveld van Argentinië gevestigd. Dit maakt Buenos Aires en de nabijheid tot deze stad en haar faciliteiten ideaal als export-stad.

2.2.1 *De producten*

Binnen het onderzoek wordt er in eerste instantie algemeen gekeken naar 6 producten, te weten:

1. Radicchio
2. Spruiten
3. Suikermaïs
4. Sjalotten
5. Flespompoen
6. Prei

Voor deze producten geldt dat er (a) de partijen die deelnemen als case binnen dit project ervaring hebben met de teelt en export van deze producten. (b) Ook is voor deze producten door de partijen in Argentinië en Nederland aangegeven dat er een belangrijke en groeiende (initiële) markt is tijdens het zogenaamde ‘tegen-seizoen’ van Europa. (c) Daarnaast betreft het producten die qua conditionering (temperatuur), naooogstbehandeling, houdbaarheid, et cetera een zekere bandbreedte vertegenwoordigen en daardoor goed kunnen dienen als case producten in het perspectief van zeetransport.

Hoewel niet voorzien in het oorspronkelijke projectvoorstel is er binnen dit project nadrukkelijk gekeken naar de mogelijkheid om enkele pilots te begeleiden met waar mogelijk ‘experimenten’ met betrekking tot conditionering (zowel container als verpakking). De producten (i) radicchio en (ii) suikermaïs zijn aangewezen als zogenaamde pilotproducten.

2.2.2 *Teeltgebieden*

Gedurende het onderzoek is gekeken naar product afkomstig uit de volgende teeltgebieden.

- Productie suikermaïs afkomstig uit Saladillo
- Productie radicchio afkomstig uit Mar del Plata
- Productie maïs, radicchio en spruiten afkomstig uit General Belgrano

Sjalotten, flespompoen en prei werden door de deelnemende partijen nog niet op voldoende schaal geteeld om daar ook fysiek mee te werken. Gericht op de ketenanalyse is dat niet als een

tekortkoming ervaren omdat de overige 3 producten voldoende inzicht geven om een algemene ketenanalyse uit te voeren.

Figuur 2: onderzoeksregio



2.2.2.1 Saladillo

Oogst

De teeltlocatie is qua (na)oogstfaciliteiten zeer primitief. Voor voorkoeling zijn totaal geen faciliteiten aanwezig. Koeling van het geoogste product vindt enkel plaats door het met water te besproeien. Voor of na koeling kan het product niet beschermd opgeslagen worden.

Opslagfaciliteiten zijn dan ook volledig afwezig. Product wordt tot aan het moment van transport in het veld opgeslagen waarbij het blootgesteld wordt aan zon en hitte.

Kortom, geen gekoelde opslagfaciliteiten of opslag in speciale (overdekte) ruimten.

Transport

Het transport gebeurt in een open vrachtwagen. Dit houdt in dat het ongekoeld plaats vindt en dat er dus sprake is van directe instraling van de zon. De temperatuur van het product kan als gevolg hiervan snel toenemen, wat de productkwaliteit niet ten goede komt. Vanaf de betreffende teeltlocatie is het transport naar het bedrijf Endivias Belgrano S.A. in Belgrano circa 2 uur per (ongekoelde, open) vrachtwagen.

Verpakken / handling

Producten worden vervoerd naar het bedrijf in Belgrano. Deze activiteiten worden onder dat onderdeel beschreven.

Conclusie teeltgebied Saladillo

De keten vanaf oogst tot en met aankomst in het verpakkingsstation is qua temperatuur volledig onbeheerst. Hoewel er op het veld een eerste koeling plaats vindt is dit niet voldoende om de open opslag en transport in open wagen te compenseren. Om deze keten toch gesloten te krijgen zouden er op locatie faciliteiten ingericht moeten worden waarin de producten na oogst en voorkoelen gekoeld of minimaal beschermd tegen instraling van de zon opgeslagen kunnen worden. Het zelfde geldt voor het transport. Dit vergt echter investeringen, zeker wanneer men over koeling spreekt, die in eerste instantie gezien omvang van de teelt irrealistisch lijken.

2.2.2.2 Mar del Plata

Oogst

De teelt zag er (redelijk) goed uit. Ook hier geldt echter dat het oogsten ook gebeurd op de heetste momenten van de dag en dat het product na de oogst niet gekoeld of minimaal beschermd tegen directe instraling van de zon opgeslagen kan worden. Wel wordt er geprobeerd om het product zoveel mogelijk op schaduwrijke plaatsen op te slaan voordat ze in de vrachtwagen geladen worden.

Transport

De locatie ligt op circa 10 kilometer van de opslag en verpakkingsfaciliteiten van SPN (maximaal een halfuur met de vrachtwagen). Transport vindt plaats in ongekoelde vrachtwagens. Wel worden de producten afgedekt zodat de directe instraling van de zon zoveel mogelijk wordt beperkt.

Verpakken / handling

Op de locatie van SPN zijn een Hydrokoeler en een voorkoelwand aanwezig. Er is ook een vacuümkoeler geplaatst maar deze heeft na enkele technische aanpassingen niet meer gefunctioneerd.

Voor handling van goederen ontbreken een los/laat dock, heftruck. Als alternatief hebben ze respectievelijk een soort van 'losmachine' en een palletwagen. Het laden van vrachtwagens of een reefer zal hierdoor veel tijd in beslag nemen. En omdat de laadlocatie bloot staat aan directe instraling van de zon is het zeer wenselijk dat het laden van de container / vrachtwagen gebeurt op die momenten van de dag wanneer de ergste warmte voorbij is. Wanneer hier geen rekening mee gehouden wordt een belangrijk deel van de voorkoel inspanningen teniet gedaan door de te snelle opwarming tijdens het laadproces.

Conclusie teeltgebied Mar del Plata

Wanneer er geoogst en geladen zou worden op de koelere momenten van de dag. En wanneer het transport vanaf de teeltlocatie naar de koelfaciliteiten zou plaatsvinden in een gekoelde of op z'n minst een gesloten vrachtwagen biedt deze locatie en keten een goede basis voor het inrichten van een semi-gesloten gekoelde keten. Wanneer er voldoende volume via deze keten aangeboden kan worden zodat het laden van een reefer op locatie kan plaatsvinden zou dat enkele aan te bevelen zijn om zodoende de keten nog meer gesloten te maken.

2.2.2.3 General Belgrano

Oogst

Ook in Belgrano vindt teelt plaats. Momenteel is dat maïs, radicchio en spruiten. Op het veld zijn geen speciale opslagfaciliteiten aanwezig. Om de koelketen zo gesloten en kort mogelijk te houden is het vanuit deze productielocatie mogelijk om het oogsten buiten de warmste momenten van de dag plaats te laten vinden (vroeg oogsten) en het geoogste product zo snel mogelijk, in kleine batches, af te voeren naar de aanwezige koelfaciliteiten van het bedrijf (snel en frequent afvoeren)

Wanneer gekeken wordt naar teelt om en nabij Gral Belgrano (zeker in vergelijking tot de andere teeltgebieden) staan de producten na oogst slechts een minimale tijd op het land (in de schaduw). De tijd dat producten op het land staan is afhankelijk van de snelheid van oogsten in combinatie van het hebben van voldoende volume om het transportmiddel te beladen. Echter, de natransporttijd (van veld naar de koelcellen) is slechts tientallen minuten waardoor verdere opwarming tijdens transport minimaal is. In dat geval kan het product ten opzichte van verder af

gelegen locaties ‘langer’ op het veld opgeslagen liggen. Echter, er moet wel continu naar gestreefd worden om deze tijd te minimaliseren waarbij het nog wel praktisch en werkbaar blijft.

Transport

De productievelden zijn zeer nabij de verpakkings- en koelfaciliteiten van het bedrijf Endivias Belgrano gelegen (transporttijd tussen 5 en 10 minuten).

Verpakken / handling

De aanwezige koelcellen zijn goed gedimensioneerd en de koelcapaciteit is ruimschoots voor de huidige afmetingen. Het voorkoelen van maïs gebeurt momenteel door de maïs onder te dompelen in ijswater. Als voorkoelproces is dit een prima werkwijze bij producten als maïs, echter wanneer er grote(re) hoeveelheden verwerkt moeten gaan worden kan dit proces een bottle neck vormen in de totale stroom omdat het dompelen een relatief omslachtige methode is. De bottle neck die kan ontstaan mag niet leiden tot een versnelde opwarming van het geoogste product voor, tijdens of naast het schonen en sorteren. Ook mag dit niet leiden tot een te snel voorkoelproces waardoor het product niet de optimale kerntemperatuur kan verkrijgen.

Voorkoelen van andere producten zal niet via onderdompelen kunnen. Hiervoor zullen andere faciliteiten opgesteld moeten worden. Bij de huidige overcapaciteit in koeling is het wanneer de volumes niet te snel groeien goed mogelijk om dat in de cellen te doen.

Qua interne logistiek valt op dat de logistiek rondom opslag en verwerking/verpakken in duidelijke structuren en stromen gegoten is. Wel zien we vooral bij de verpakkingslijnen dat er erg veel ‘handen aan de lijn’ staan waardoor (erg) veel onnodige ‘(vervoers)bewegingen’ plaatsvinden. Dit kan efficiënter (Endivias Belgrano heeft daarvoor een externe deskundige ingeschakeld die dit proces continue aan het verbeteren is). Er moet namelijk voorkomen worden dat als gevolg van inefficiënties producten te veel opgepakt worden wat uiteindelijk niet ideaal is voor de productkwaliteit.

Conclusie teeltgebied General Belgrano

Teelt en oogst in de zeer relatieve nabijheid van het verpakkingsstation is aanbevelingswaardig. Na oogst kan er binnen 5 tot 10 minuten gelost worden bij het verpakkingsstation. Het grote voordeel is dat er op het veld geen koelfaciliteiten en speciale geconditioneerde opslagfaciliteiten ingericht hoeven te worden omdat er in kleine batches, zeg met een oogsttijd van een half uur, heen en weer gependeld kan worden. Dit voorkomt dat product te lang in de hitte op het veld blijft liggen. Het blijft wel zaak om de producten in schaduwrijke plaatsten op te slaan. Ook kan het geen kwaad wanneer er buiten de heetste momenten van de dag geoogst zou kunnen worden.

2.2.2.4 Conclusie teeltgebieden

Oogst vindt plaats gedurende de periode dat het licht is, ook op de heetste momenten van de dag. Ook de opslag van de producten, vaak de hele, halve dagoogst wordt gedurende die periode

opgeslagen in het veld. Daarnaast zijn er zo goed als geen faciliteiten aanwezig om producten al op het veld voor te koelen of ‘beschermd’ op te slaan. Verder vindt het transport plaats in open, ongeconditioneerde vrachtwagens. Kortom, het onderdeel van de keten dat betrekking heeft op oogst en transport richting verpakkingstation is qua koeling zeer primitief en kan als ongekoeld bestempeld worden. De meest praktische oplossing lijkt het om in de regio van het verpakkingstation op een afstand van maximaal een half uur transport de producten te verbouwen zodat er in kleinere batches geoogst materiaal relatief snel en zonder te veel invloed van de werking van de zon.

2.2.3 *De haven van Buenos Aires*

De haven van Buenos Aires biedt de mogelijkheid om containers op het haven terrein te consolideren. Dat wil zeggen dat lading vanuit de (koel)vrachtwagen overgezet wordt in een reefer container. Echter deze consolidatieruimte is ongeconditioneerd. Het overladen van de pallets met product vindt plaats in de openlucht maar wel onder een overkapping zodat directe instraling van de zon afwezig is.

Het laden van een container duurt gemiddeld 20 minuten wordt aangegeven door mensen van de haven. Dat wil dus zeggen dat het product, er vanuit gaande dat het gekoeld aangevoerd is, minimaal 20 minuten aan de omgevingscondities wordt blootgesteld. Dit is zeker voor gekoelde bladgroenten verre van optimaal.

Daarnaast speelt nog de tijd tussen het laden en sluiten van de container en het koppelen van de container aan ‘het stroom’ / plug zodat de koeling gaat werken. Er is niet aangegeven hoeveel tijd hier tussen kan zitten, echter zichtbaar was tijdens het bezoek dat er meerdere containers worden geladen voordat ze ‘op stack’ gezet worden. Er moet dus rekening gehouden worden met een extra tijd van minimaal 1 uur (er vanuit gaande dat er gemiddeld 3 containers keer 20 minuten na elkaar worden geladen) zonder koeling. Dit houdt dus in dat er ruim 1 uur geen koeling plaats zal vinden. Het gekoelde product is daardoor opgewarmd en er heeft wellicht condensvorming plaatsgevonden.

Verder beschikt de haven van Buenos Aires over voldoende plugs en ook de productiviteit van deze haven voor wat betreft laden is gelijk aan andere grote havens in Zuid Amerika (Bron: Maersk). Meer dan 95 procent van het containervervoer komt Argentinië binnen via de haven van Buenos Aires. Dit is dan ook een van de efficiëntste en goedkoopste havens in de regio. Door het toegenomen aantal containers zijn er wel congestieproblemen in het havengebied.

Douane en fytosanitaire inspectie

De haven is ook de locatie waar in het algemeen de keuringen van de douane en de fytosanitaire dienst (SENASA) plaatsvindt. De wachttijden voor deze inspecties kunnen enorm oplopen. Al die tijd is niet gegarandeerd dat de reefer in aangesloten op een plug (indien aangeleverd is met

een reefer). Daarnaast lijdt een keuring in de haven onherroepelijk tot een onderbreking van de gesloten koelketen.

2.2.3.1 Conclusie Haven van Buenos Aires

De haven van Buenos Aires is een van de efficiëntste en productiefste van Zuid-Amerika. De haven heeft zeer goede faciliteiten voor het opslaan van reefer containers. De mogelijkheden voor consolideren van geconditioneerde producten zijn echter zeer beperkt (in de openlucht). Ook is de tijd tussen het laden van een reefer en het ‘inpluggen’ relatief lang waardoor de gekoelde keten lang onderbroken is of pas relatief laat ‘aangezet’ wordt.

→ Dit pleit voor het aanleveren van reefer containers die in het verpakkingsstation zijn geladen. Tevens heeft het de voorkeur om de keuringen van de douane en de fytosanitaire dienst (SENASA) ook op locatie te laten plaatsvinden zodat dit niet in de haven (ongeconditioneerd) hoeft te gebeuren.

2.2.4 Zeetransport

Het transport van reefers naar Europa (Rotterdam) vanuit de haven van Buenos Aires varieert van 18 tot 22 dagen, afhankelijk van de reder. De schepen varen vanaf de haven van Buenos Aires eerst naar Brazilië om vervolgens naar Rotterdam te varen.

Transport vanuit de haven van Buenos Aires wordt verzorgd door meerdere rederijen, te weten Maersk, Hamburg Sud en MSC. Dit heeft als grote voordeel dat er niet alleen sprake is van concurrentie, met bijbehorende druk op de prijzen, het maakt tevens meerder afvaarten per week mogelijk. Tot nu toe heeft iedere reder een afvaart per week. Wanneer je als exporteur in het hoogseizoen zit en/of meerder productsoorten voert is de mogelijkheid van hoogfrequente meer daags per week een zeer belangrijk plus punt.

2.2.4.1 Maersk Lines en Maersk Logistics

Maersk heeft als rederij een heldere bedrijfsuitgangspunt waarbij zij m.b.t. het vervoeren van containers met daarin bederfelijke waar altijd vooraf door experts van Maersk ‘gecontroleerd’ willen hebben of de opgegeven settings door de verlader overeenkomen met wat zij als experts verwachten. Maersk wil voorkomen dat er product onder condities worden vervoerd die als eindresultaat hebben dat het product met een zeer slechte kwaliteit aankomt op plaats van bestemming (Ze werken met de slogan “*Maersk doesn’t want to load problems*”).

Voor de pilots die binnen het onderzoek opgestart worden kan het zo zijn dat er ‘experimentele’ settings worden opgelegd. Mocht er toch getransporteerd willen worden onder condities die Maersk niet wenselijk acht dan kan men een soort van trialshipment aanvragen. Hiermee vervallen uiteraard ook de rechten op claims richting Maersk.;

Maersk Logistics biedt de mogelijkheid om ook het transport van een reefer naar de laadlocatie te brengen en vervolgens te vervoeren naar de gewenste haven. Daarnaast biedt Maersk Logistics tevens de mogelijkheid om ruimte bij bijvoorbeeld Hamburg Sud of MSC in te kopen. Met andere woorden, Maersk Logistics is een service provider die het transport van ‘door to door’ zou kunnen organiseren los van de eigen rederij.

2.2.4.2 Hamburg Sud

Hamburg Sud is een rederij die veel ervaring heeft met het vervoer van bederfelijke waar. In relatie tot Maersk richt Hamburg Sud zich op de relatief kleinere hoeveelheden, dat wil zeggen dat exporteurs met een aanbod van 2 tot 3 containers in een week in het hoogseizoen eerder bij Hamburg Sud terecht kunnen dan bij Maersk.

Ook Hamburg Sud biedt de mogelijkheid om het volledige transport vanaf het verpakkingsstation tot en met de aflevering aan de importeur/klant in Nederland te organiseren.

2.2.4.3 Kuhne & Nagel

Kuhne & Nagel is een logistieke serviceprovider die het totale transport vanaf de verpakkingsloods tot en met het vervoer binnen Nederland kan organiseren. Kuhne & Nagel doet zaken met Hamburg Sud en MSC. Zij doen binnen Argentinië géén zaken met Maersk.

Kuhne & Nagel heeft het beleid dat zij de door de verlader opgegeven settings van de reefer zullen invoeren en doorvoeren, maar er is geen ‘controle’ op het wel of niet wenselijk zijn van bepaalde instellingen. De verantwoordelijkheid van Kuhne & Nagel en de rederij (Hamburg Sud of MSC) is dat zij kunnen aantonen dat zij gedurende de transporten de settings hebben aangehouden die de klant heeft aangegeven.

Als extra service biedt Kuhne & Nagel als serviceprovider de mogelijkheid om in geval van laden of consolidatie in de haven zij een compleet verslag inclusief foto’s overleggen zodat bekend is onder welke condities en in welke ‘toestand’ de producten in de reefer zijn gegaan voordat de deuren gesloten werden en de settings ingesteld. Dit biedt de mogelijkheid aan de verlader om meer inzicht te krijgen en waarborgen te hebben in het geval ze niet zelf verantwoordelijk zijn voor het laden van de reefer.

2.2.4.4 Beschikbaarheid Reefers

De beschikbaarheid van reefers is voor Argentinië wel een probleem. Bij containers is het van groot belang dat de rederijen zoals Maersk of Hamburg Sud de positionering van de containers goed op orde hebben. Voor de hoeveelheid containers voor zogenaamde ‘droge goederen’ wordt daarom over het algemeen een factor drie aangehouden. 1 container op het schip, 1 container op bestemming en 1 container op verscheepadres. Deze grote hoeveelheid stromen zijn wat eenvoudiger te balanceren. Al zie je momenteel dat er veel meer containers vanuit China naar bijvoorbeeld Rotterdam komen dan dat er teruggaan.

Dit laatste speelt bij reefers van en naar Argentinië ook een zeer cruciale rol. Het aantal reefers dat vanuit Argentinië richting Amerika en Europa gaan is vele male groter dan producten die met reefers binnen gebracht worden. Er is dan ook een onbalans tussen ingaande en uitgaande stroom. Rederijen zullen deze onbalans zo veel mogelijk matchen. Echter een van de matchingsmiddelen is het opvoeren van de prijs door zo de vraag af te remmen. In 2007 speelde dit ook. Niet alleen was de prijs van reefers zeer hoog, ook de beschikbaarheid kon niet gegarandeerd worden.

Kortom, de beschikbaarheid van reefers is voor export naar Europa een wezenlijk probleem dat niet alleen kostenverhogend kan werken, maar ook de leveringsbetrouwbaarheid negatief kan beïnvloeden.

2.2.4.5 Conclusie zeetransport

In Argentinië zijn voldoende professionele aanbieders van reefers en diensten voor het volledige transport vanaf adres van laden tot en met afleveradres. Deze hoeveelheid maakt het mogelijk om meerdere zendingen per week te organiseren.

Het grote probleem met betrekking tot zeetransport is, los van de gekozen vervoerder of rederij, de beschikbaarheid van reefer containers. Omdat de hoeveelheid die binnenkomt en de hoeveelheid die Argentinië verlaat niet in balans is komt het in het hoogseizoen (wanneer er ook enorm veel vraag is voor de oogst van o.a. citrusvruchten) dat er een tekort is waardoor niet alleen de prijzen stijgen, ook de leverbetrouwbaarheid in het gedrang kan komen.

2.2.5 *Inland transport*

Het transport over land is in twee delen op te knippen. Het eerste deel heeft betrekking vanaf de oogst naar de verpakkingsfaciliteiten. Conclusie is dat dit transport plaatsvindt in ongekoelde trucks die vaak ook nog open zijn over deels zandwegen (meestal de verbindingsweg tussen teelgebied en de doorgaande route).

Het tweede deel betreft het transport vanaf de verpakkingsfaciliteit naar de haven van Buenos Aires. Deze wegen zijn zeer goed tot uitstekend. Buiten de perioden van vakantie zijn deze wegen niet overmatig druk zodat het transport ongehinderd plaats kan vinden. Met andere woorden, hier zitten niet de beperkingen.

Wel is het zo dat het wagenpark in Argentinië voor een belangrijk deel bestaat uit verouderd materiaal. Het betreft trekkende eenheden met te weinig vermogen om het transport binnen 6 uur af te leggen. Toch zie je hier een snelle ontwikkeling en de beschikbaarheid van moderne trucks is zeer groot.

De beschikbaarheid van goede koeltrailers of trailers met een eigen genset zodat ze de reefer van stroom kunnen voorzien zijn zeer zeldzaam. Zeker binnen de groenten en fruit is het vervoer onder geconditioneerde omstandigheden geen issue dat speelt binnen Argentinië. Investerings zijn hier dan ook (nog) niet op gericht.

2.2.5.1 Gensets

Om in het geval van reefer transport toch stroomtoevoer te kunnen organiseren is het noodzakelijk om zogenaamde gensets te kunnen regelen. Dit zijn generatoren die voorop de reefer gezet kunnen worden en die door middel van dieselolie stroom op kunnen wekken. Voor een betrouwbare stroomtoevoer is het noodzakelijk dat de gensets niet te gedateerd zijn. Maersk geeft bijvoorbeeld aan dat het mogelijk is om vooraf aan te geven wat de maximale leeftijd van de genset mag zijn.

Uiteraard speelt wat eerder aangegeven is m.b.t. het balanceren van de inkomende en uitgaande stroom reefers ook voor de ingaande en uitgaande stroom van gensets. Daarbij moet opgemerkt dat deze stroom gezien de omvang nog lastiger te balanceren is, zeker voor de regio Zuid Amerika.

De noodzakelijkheid van een genset speelt niet enkel bij het transport. Ook op locatie waar de reefer geladen wordt zijn niet altijd de juiste voorzieningen aanwezig om al daar de reefer van stroom te voorzien. Ook in die situaties is het absoluut noodzakelijk om een genset te hebben of een plug bij de laadlocatie.

2.2.5.2 Conclusie inlandtransport

Het wegtransport is binnen Argentinië en zeker binnen de regio waar deze analyse plaatsvindt zeer goed georganiseerd. Er is voldoende capaciteit beschikbaar v.w.b. trekkend materieel. Echter de beschikbaarheid van goede koelwagens is zeer beperkt.

→ Dit pleit voor de inzet van reefers omdat op deze wijze de afhankelijkheid van de beschikbare koelwagens en de betrouwbaarheid daarvan niet aanwezig is.

Een ander probleem vormt echter de mogelijkheid om de reefers van stroom te voorzien. Zowel speciale trucks met eigen generatoren als de beschikbaarheid van gensets vormt een probleem en in potentie dus een probleem voor de gekoelde keten. Toch is er een toename zichtbaar in de trucks met een eigen stroomvoorziening voor reefers.

→ Dit pleit opnieuw voor het laden van reefers op locatie waarbij op locatie een eigen zogenaamde 'plug' aanwezig is. Tevens pleit dit voor goede afspraken met de vervoerder (wellicht de rederij zelf zoals Maerks of Hambur Sud) om de stroomtoevoer tijdens transport te garanderen.

2.3 (Gesloten) koelketen in Argentinië?

Opvallend is dat in Argentinië de aandacht voor conditionering van groenten en fruit beperkt is. Buiten met name sinaasappels, appels en peren is veel van de productie van fruit en vooral

groenten voor de lokale markt. De kwaliteit van de producten op de lokale markt is in vergelijking met die in Amerika of Europa zeer beperkt. Producten worden in lokale winkeltjes afgezet of via de supermarkten. Locale winkeltjes krijgen hun handelswaar over het algemeen via de centrale groente- en fruitmarkt. De kwaliteit is matig tot slecht. Het valt op dat de producten veel transportschade hebben a.g.v. ondermeer het te vol laden van kratjes/dozen.

Voor de supermarkten geldt dat de algemene productkwaliteit niet erg hoog is, zeker in vergelijking tot Europa. Veel producten worden los gestort bewaard in ongeconditioneerde ruimten. Opvallend is de zeer slechte kwaliteit van de bananen en het zachtfruit. Individuele verpakkingen van groente en fruit zijn minimaal.

De presentatie is daarentegen over het algemeen zeer goed. De winkels die bezocht zijn hebben een groot vloeroppervlakte (zeker in vergelijking met Nederland) en kunnen daardoor ruim presenteren. Vooral Carrefour gaf de presentatie een 'landelijk' imago mee.

Aanvoer van producten bij de distributiecentra van de retailers was tot voor kort ongeconditioneerd. In de laatste twee jaar zie de omslag dat er gekoeld aangeleverd moet worden. Opvallend is echter wel dat bij één retailer het distributiecentrum vervolgens niet geconditioneerd is. Toch zie je dat nieuw gebouwde distributiecentra volledig op temperatuur geconditioneerd zijn. Met andere woorden, met name de wereldwijd opererende winkelketens brengen de algemene eisen voor wat betreft conditionering (maar ook voedselveiligheid, et cetera) ook in Argentinië tot uitvoering.

2.3.1 Conclusie m.b.t. de gekoelde keten in Argentinië

Het inzicht in hoe de Argentijnse retailers omgaan met koeling laat zien dat het opzetten van een gesloten gekoelde keten, absoluut noodzakelijk voor exportketens, nog lang geen gewoonte is binnen Argentinië. Dit houdt dus in dat er tegen de heersende gedachten in gewerkt moet worden (als is de tendens dat de noodzaak voor koeling hoe langer hoe meer gezien wordt) met als gevolg dat ook bewustwording bij de producenten, verpakkers, vervoerders, et cetera neergezet moet worden.

Het voordeel dat zich voordoet is dat wanneer koeling gekoppeld aan productkwaliteit voor de exportmarkt meer en meer haar intrede doet dit onwillekeurig haar weerslag zal hebben op de eisen en wensen met betrekking tot deze aspecten voor de interne markt. Nog los van de tendens in de gehele wereld en die bij multinationale supermarktketens in het bijzonder zullen producten die om welke reden dan ook niet export geschikt zijn een weg vinden naar de interne markt. En in vergelijking tot het huidige aanbod zal met name de productkwaliteit hoger zijn dan wat men nu gewend is.

Kader 1: informatie m.b.t. retail in Argentinië

Informatie m.b.t. supermarkten in Argentinië

De groei van de super- en hypermarkten in de laatste decennia ging ten koste van de traditionele winkels die tussen 1984 en 1999 ongeveer 40 procent van hun marktaandeel verloren. Vooral tijdens de jaren negentig hebben internationaal opererende supermarktketens de weg naar Argentinië gevonden. Lokale ketens werden overgenomen, distributie en opslag gemoderniseerd, fusies vonden plaats en grote 'hypermarkten' werden gebouwd in Buenos Aires en rondom de provinciale steden.

Ook het verkoopaanbod breidde zich uit. Waren zij aanvankelijk traditionele aanbieders van voedingsmiddelen, tegenwoordig verkopen de grotere supermarkten en hypermarkten onder andere ook kleding, huishoudelijke apparatuur, cd's, cosmetica, speelgoed en tuinbenodigdheden.

In de verkoop van voedingsmiddelen nemen de supermarkten nog altijd meer dan 50 procent van de verkopen voor hun rekening. Mede onder invloed van de economische recessie hebben zij echter in de eerste helft van het decennium weer wat terrein in moeten leveren aan de zogeheten autoservicios, waaronder kleine buurtsupers en 'hard discount'-winkels vallen. Het succes van deze laatste bedrijven is vooral te danken aan de nabijheid van de winkels bij de consument en het relatief grotere aanbod dat zij hebben vergeleken met traditionele buurtwinkeltjes

De groot- en detailhandelmarkt in Argentinië wordt geleid door een supermarktconcern, ontstaan uit een in 1999 gerealiseerde megafusie tussen de Franse keten Carrefour en het Franse Promodès, eigenaar van de ketens Norte, Tía en Día. Andere belangrijke spelers in de sector zijn Wal-Mart (Verenigde Staten), Coto (Argentinië), het Chileense Cencosud (met de ketens Jumbo, Easy en Disco) en Plaza Vega. Ook Makro is op de Argentijnse markt aanwezig.

In 2006 wisten de 73 supermarktketens in Argentinië (1.482 winkels) een totale omzet van ruim 24,6 miljard pesos (ruim 7,9 miljard US dollar) te genereren, een toename met 17,8 procent ten opzichte van het voorgaande jaar.

2.4 Bevindingen / Conclusie exportketen

In Argentinië zijn de ketens voor groenten hoofdzakelijk gericht op de interne markt. Voor de interne markt is koeling van het product géén eis voor de afnemers. Het grootste deel van de handel verloopt via de centrale markt waar vraag en aanbod elkaar ontmoeten. Het begrip productkwaliteit blijkt een rekbaar begrip te zijn dat in vergelijking tot bijvoorbeeld Europa vertaald kan worden tot een middelmatige tot slechte productkwaliteit. Processen om deze kwaliteit te verbeteren zijn met name te vinden in de ketens die leveren aan de supermarkten. In deze ketens ziet men dat koeling van de producten steeds meer gevraagd of zelfs geëist wordt. Deze eis komt voornamelijk vanuit de internationale supermarktketens zoals Wal-Mart en Carrefour die langzaam de eisen die wereldwijd gelden ook in Argentinië gaan implementeren. Dit houdt ook in dat ze sinds enige jaren ook zelf pas overgaan tot geconditioneerde ruimten in hun eigen distributie centra.

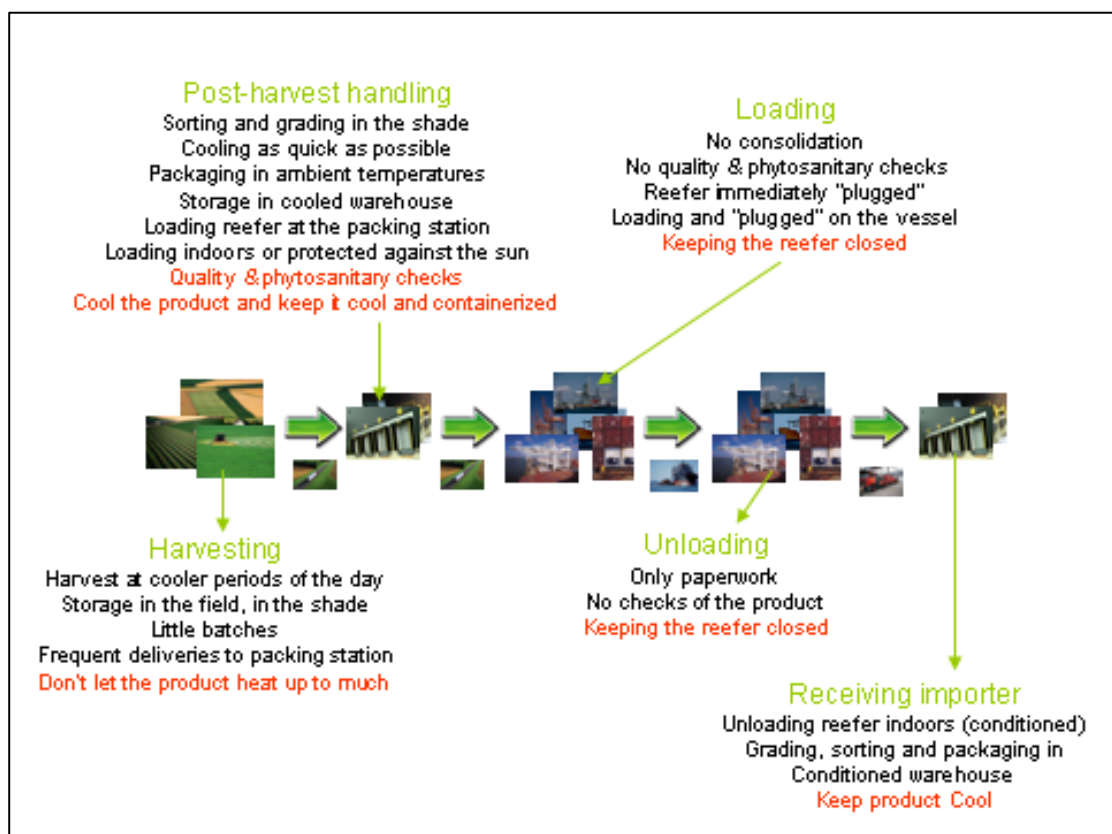
Voor de exportketen is het absoluut noodzakelijk dat producten gekoeld worden, het liefst in een zo vroeg mogelijk stadium in de keten en dat deze keten gesloten blijft. Wat dat betreft loopt de exportketen ver vooruit op het algemene gedachtegoed binnen Argentinië waarbij de trend zoals hierboven beschreven versterkend kan werken en vice versa.

Kijkend naar de ketens binnen dit onderzoek is de meest praktische werkwijze voor het verkrijgen van een **gesloten gekoelde keten**:

- (a) het laden van product op het verpakingsstation in een reefer.
- (b) Op het verpakingsstations de keuringen van de douane en de fytosanitaire instanties te laten plaatsvinden waarna de container en de keten gesloten kan worden.
- (c) De verzegelde container kan dan op de vrachtwagen, naar de haven, op het schip, naar de haven in Rotterdam, op de vrachtwagen naar de importeur.
- (d) En pas bij de importeur gaat de container weer open.

In onderstaande figuur is dit door middel van enkele steekwoorden schematisch weergegeven.

Figuur 3: conclusies m.b.t. inrichting koelketen



3 Protocollen

3.1 Inleiding

In voorgaande hoofdstuk is de keten geanalyseerd met het oog op de optimale inrichting gericht op de optimale productkwaliteit na ontvangst bij de importeur in Europa. De hoofd conclusie is dat het product zo snel mogelijk na de oogst op de juiste (kern)temperatuur gebracht moet worden en deze temperatuur tot het ‘einde van de keten’ vast te houden.

Een heel belangrijk onderdeel van dit ‘vasthouden van de juiste (kern)temperatuur’ ligt in dat deel van de keten waar de meeste (transport)tijd mee gemoeid is, namelijk het zeetransport. De teler en exporteur moeten, zoals eerder aangegeven, zorg dragen voor het zo snel en efficiënt terugkoelen van het product. Dit met het doel om de productkwaliteit zo lang mogelijk te kunnen garanderen. Dit voorkoelen heeft met name ook een heel belangrijk doel, namelijk het op de juiste product(kern)temperatuur in de reefercontainer laden van de groenten.

Een reefer is een uitstekend middel om producten op de temperatuur te houden waarmee ze de container in gebracht zijn. De reefer is niet geschikt om producten terug te koelen. Kortom, het mag nooit het doel zijn om een te warm geladen product gedurende het zeetransport terug te koelen. De container is daar niet voor gemaakt en ook niet voor geschikt. Dus het product moet met de juiste (kern)temperatuur geladen worden. De settings van de reefer (ventilatie en temperatuur) moeten vervolgens garanderen dat het product op deze temperatuur zal blijven gedurende de overtocht van 20 dagen.

3.2 Grootheden / invloedsfactoren koeling

Het mogelijk maken en zelfs garanderen dat de producten de optimale (kern)temperatuur behouden is afhankelijk van meerder grootheden dan enkel de juiste settings van de reefer. Zo zijn er algemene uitgangspunten waar rekening mee gehouden moeten worden. Daarnaast zijn er productspecifieke aspecten die bepalende zijn voor het ‘welslagen’ van de overtocht.

3.2.1 *Algemeen*

3.2.1.1 Product

Het product moet uiteraard vrij zijn van *erwinia*, *pseudomonas*, pathogenen, schimmels, ziektes en beschadigingen. Met andere woorden, het product moet qua initiële kwaliteit perfect zijn. Immers een slecht product zal onder goede condities niet ‘beter worden’. Ook een slecht product zal onder goede condities achteruitgaan en zelfs sneller dan goed of perfect product. Dus niet enkel vanuit het oogpunt van de markt waar naar geëxporteerd wordt is een goede of perfecte kwaliteit vereist (immers de vraag vanuit de Europese markt is perfecte kwaliteit), ook vanuit het oogpunt van transport middels reefers vereist dit.

3.2.1.2 Temperatuur management:

- Het is gewenst om het product geleidelijk in temperatuur naar beneden te brengen tot de optimale product(kern)temperatuur. Dit houdt in dat na de oogst het product wellicht voorbehandeld wordt, gesorteerd, en verpakt bij 18°C om vervolgens naar de koelruimte gebracht te worden.
- Het wordt niet geadviseerd om het product eerst naar de koelruimte te brengen om het daarnaar te verpakken in de heersende omgevingstemperatuur.
- Zorg er voor dat de koelruimte op de gewenste temperatuur is en gebruik vervolgens bij voorkeur geforceerde koeling om de product(kern)temperatuur naar beneden te brengen. Controleer vervolgens de temperatuur in de omverpakking / doos of deze inderdaad op de gewenste temperatuur is.

3.2.1.3 Verpakking en handling

- Vermijdt direct instraling van het zonlicht bij het geoogste product. Maak bij voorkeur gebruik van een zogenaamd schaduwnet boven het transportpaden in het veld of plaats een afdekzijl over de transportwagentjes. Scherm het product ook af wanneer het tijdelijk op het veld opgeslagen moet worden.
- Vermijdt hoge temperaturen in het verpakkingsstation. Bij voorkeur niet hoger dan 18°C, (64.4°F)
- Plaats alle gevulde dozen / kratten / fusten na het verpakken op een pallet.
 - Strap de dozen vast aan de pallet
 - Zorg er voor dat alle interne handling / beweging alleen nog plaatsvindt per pallet. Dit geldt ook voor de fase van voorkoelen.
- Zorg er tevens voor dat de producten zo in de dozen / kratten / fusten zijn gepakt zodat ze niet kunnen bewegen ten opzichte van de omverpakking.
- Zorg ervoor dat de pallets zo in de container worden geladen dat ze niet meer kunnen bewegen t.o.v. de container.

3.2.1.4 Laden van de container

Op twee relevante aspecten wordt hier nader ingegaan, te weten (a) het aantal pallets dat in een high cube 40 ft. container geladen kan worden en (b) de noodzaak voor het controleren van de luchtstroom in de container. Voor de overige aspecten wordt verwezen naar een presentatie die gegeven is aan een groep van telers in Februari 2007 in Argentinië. Deze presentatie staat in bijlage 2.

- De binnenmaten van de reefer container (40 ft., high cube) is niet optimaal geschikt voor het laden van pallets van 100 x 120 cm. De meeste rederijen adviseren 20 pallets te laden. Echter uit ervaring is bekend bij AFSG dat het laden van 21 pallets mogelijk is (alleen met een heftruck). Dit zijn er 20 wanneer er gebruik gemaakt wordt van zogenaamde

hoeklatten op de stapeling op de pallets te verstevigen Dit laatste is met name noodzakelijk wanneer er met kartonnen dozen wordt gewerkt. Wordt er gebruik gemaakt van collomodulair kratten of fusten (bijvoorbeeld de Ifco's) dan zijn hoeklatten niet noodzakelijk.

- Voor een optimale koeling is het noodzakelijk dat de luchtstroom binnen de container optimaal is. Omdat de lucht bij reefers vanuit de bodem komt (via zogenaamde T-bars) is het noodzakelijk dat de plekken in de reefer waar géén pallets staan afgedekt wordt met bijvoorbeeld karton. Dit geldt ook voor de einden van de pallets bij de deur. Wanneer dit niet zou gebeuren kan zal de lucht, op zoek naar de minste weerstand, via deze open plekken gaan stromen waardoor de lucht niet meer (of althans veel minder) door de producten wordt geforceerd (zie onderstaande figuur).

	Zowel einde van de pallet als de T-bars NIET afgedekt
	T-bars zijn afgedekt, maar einde van de pallet NIET
	Zowel T-bars als einde van de pallet afgedekt met karton

3.2.2 *Productspecifiek*

Naast de algemene kenmerken gelden er productspecifieke kenmerken waar rekening mee gehouden moet worden. Deze kenmerken zijn neergeschreven in de zogenaamde protocollen. Deze protocollen staan in bijlage 3a tot en met 3f.

Zoals eerder aangegeven zijn 6 producten onderwerp van studie geweest binnen dit onderzoek. In drie gevallen zijn er –anders dan in het projectvoorstel staat geschreven– tevens op beperkte schaal pilots uitgevoerd. De protocollen zijn tot stand gekomen door:

1. expertkennis aanwezig binnen Wageningen UR en AFSG
2. expert- en ervaringskennis aanwezig bij de ketenpartijen (telers, exporteurs, importeurs, rederijen en zaadveredelaars)
3. literatuurstudie
 - a. Postharvest.ucdavis.edu
 - b. Eigen bronnen AFSG
4. pilotervaringen

De pilots hebben plaatsgevonden voor de producten (a) radicchio en (b) suikermaïs. De overige vier producten zijn (c) spruiten, (d) prei, (e) sjalotten en (d) flespompoen.

3.2.2.1 Pilots

Nogmaals opgemerkt moet worden dat binnen het oorspronkelijke projectvoorstel géén ruimte wat opgenomen voor het uitvoeren en/of begeleiden van (proef)zendingen of pilots. Toch hebben er in samenspraak met de bedrijven die als case deelnamen aan het project enkele zendingen plaatsgevonden die door AFSG zijn begeleid. Daarnaast zijn er enkele experimenten met betrekking tot folies / verpakkingen uitgevoerd.

De testen die gedaan zijn met betrekking tot de folies hebben op beperkte schaal plaatsgevonden en dienen er met name voor om (i) de ervaringen en expertise kennis te onderbouwen, (ii) de protocollen te versterken en (iii) ook deels om nieuwe kennis op te doen. Dit laatste heeft vooral betrekking op de suikermaïs pilot waar gekeken is naar schonen en niet schonen. Voor radicchio en suikermaïs gold het voor de toepassing van folie (wel/niet en verschillende type folies).

De pilots die uitgevoerd zijn hadden betrekking op het gebruik van de verschillende verpakkingen (maïs en radicchio) en de temperatuurinstellingen van de reefer.

Bij de suikermaïs is gekeken naar de volgende aspecten:

- a. Koeling; géén water, afsputten met koud ijswater of onderdompelen in koud ijswater
- b. Verpakkingen; Long Life zak, Amcor zak, standaard LPDE zak en onverpakt
- c. Schonen; wel geschoond, d.w.z. ontdaan van de baard en de steel en niet geschoond

Bij de proeven met betrekking tot de verpakkingen is voortgebouwd op de proef die binnen het onderzoek is verricht door INTA. INTA is het Nationaal Technische Instituut voor Landbouw van Argentinië en heeft voor Pronature S.A. onderzoek gedaan naar het effect van drie types verpakkingen, te weten Amcor en Xtend folies en standaard LPDE verpakking.

Bij radicchio is met nagegaan in hoeverre het gebruik van folie in de Ifco kratten uitdroging / gewichtsverlies tegen kan gaan.

Tevens hebben er zendingen met spruiten plaatsgevonden. Deze zijn door AFSG begeleid, dat wil zeggen dat de settings voor de container zijn doorgegeven door AFSG en dat na aankomst in Nederland er een inspectie en interview heeft plaatsgevonden met de importeur. Er zijn echter géén experimenten uitgevoerd m.b.t. settings of verpakkingen.

4 Kennisuitwisseling

Een zeer belangrijk aspect van projecten in het kader van BO Cluster International is de kennisoverdracht. Het onderzoek wordt uitgevoerd met als doel om openbare kennis te vergaren en uit te dragen. Zo geldt ook binnen dit project dat de opgedane kennis en de resultaten openbaar zijn. Deze rapportage vormt dan ook een wezenlijk deel van de kennisoverdracht.

Toch geldt ook binnen dit project enige terughoudendheid met betrekking tot het openbaar maken van bepaalde resultaten. Het project heeft de resultaten opgeleverd doordat een groep van bedrijven bereid was om als case-bedrijven mee te werken aan het project. Hiervoor hebben de bedrijven niet enkele tijd geïnvesteerd, ze hebben ook product, materiaal en (ervarings)kennis beschikbaar gesteld. Een deel hiervan is te beschouwen als bedrijfsspecifiek. Openbaar maken draagt vanwege het specifieke karakter niet bij aan de algemene kennisuitwisseling, maar een deel is ook als bedrijfseigen en vertrouwelijk te classificeren. Dit zal dan ook niet opgenomen worden in deze rapportage, maar zal de kennisuitwisseling niet nadelig beïnvloeden.

4.1 Veldbezoeken Argentinië

In totaal zijn er drie bezoeken aan Argentinië gebracht.

Missie 05 tot en met 10 februari 2007

Het eerste bezoek stond in het teken van het vergaren van (algemene) kennis van de exportketen, indruk van de faciliteiten en de aanwezige technologie, kennismaking met de nationale en lokale autoriteiten en de bedrijven die als case deelnemen binnen het project en de landbouwattaché van de Nederlandse Ambassade.

Resultaat van deze missie was

1. Export van de producten radicchio, spruiten en maïs. Export van sjalotten, prei en flespompoe zit niet in de eerste pilot.
2. Export van bovenstaande producten zowel vanaf de locatie Belgrano als Mar del Plata
3. De gekoelde keten zo gesloten mogelijk houden. Dit heeft tot gevolg dat:
 - a. Oogsten buiten de warmste uren van de dag (bij voorkeur de ochtend)
 - b. Oogsten in kleine batches die hoog frequent geladen zullen worden om vervolgens naar de koelfaciliteiten van Endivias Belgrano en SPN getransporteerd te worden. Voor de locatie Saladillio geldt dat er getransporteerd moet worden met een gekoelde wagen
 - c. Producten worden op voorgekoeld door middel van Hydrokoeling of een voorkoelwand
 - d. Producten worden op de betreffende locaties geladen in reefer containers. Controles van SENASA en de Douane vindt op locatie plaats (na bezoek is geconstateerd dat voor keuring op locatie de betreffende vestiging aangemeld en ingeschreven moet worden). De reefer wordt gesloten en verzegeld en vervolgens

‘aan gezet’. Vanuit Nederland moeten de eisen van de PD doorgegeven worden aan SENASA

- e. Transport vanuit de twee locaties d.m.v. wegtransport naar de haven van Buenos Aires
- f. Transport van reebers per schip vanuit Buenos Aires naar Rotterdam
- g. Ontvangst van producten bij Freshwell in Nederland
- h. Het betreft dus mixlading
- i. Uitgangspunt zijn 2 afvaarten per week
- j. De minimale en maximale producttemperatuur bij laden en de temperatuursetting van de container worden doorgegeven door AFSG en verwerkt in de protocollen

4. Praktisch:

- a. Er wordt gewerkt met volle 40 ft. containers
- b. Een volle container houdt in 21 pallets
- c. Pallets hebben het formaat 120x100 cm. 4-weg pallets, pallets maximaal 15 cm. hoog
- d. Product wordt verpakt in IFCO kratten met een buitenmaat hoogte van 19 cm., binnenmaat 17 cm. Dozen worden als alternatief ‘achtergehouden’. Het betreft golfkartonnen ‘telescoopdozen’ die geschikt zijn voor het transport van appels. Mochten deze dozen worden overwogen dan is het noodzakelijk dat vooraf bekend is wat de openingen zijn, hoogtes, et cetera.
- e. Producten worden verpakt in een zak die vervolgens dichtgestickerd wordt
- f. 5 IFCO kratten op een slag
- g. 12 slagen op een pallet
- h. 60 IFCO’s op een pallet, d.w.z. 1260 IFCO’s per container
- i. Laden van container in geval van 21 pallets met behulp van een heftruck
- j. Laden van de container conform de besproken afspraken (*zie presentatie gegeven door AFSG woensdag 07 februari bij SPN*)

5. Onderzoek:

- a. Maïs: in de container worden producten in 4 verschillende verpakkingen verpakt. (1) verpakt in ‘gewone’ LDPE folie, (2) verpakt is Long Life, (3) verpakt in Amcor en (4) onverpakt. Ook wordt er gekeken naar geschoond en ongeschoond (met en zonder ‘baard’ op verzoek van de importeur in Nederland). AFSG zal resultaten vergelijken.
- b. Radicchio: vergelijking van gebruik van folie..

6. Samenwerking:

- a. AFSG zal in Nederland uitzoeken vanuit welk onderdeel van Wageningen UR er een studente zowel werkzaam is bij het Secretariaat van Landbouw in Argentinië als Wageningen UR en of samenwerking in het kader van dit onderzoek mogelijk is. → er is contact geweest met Dr. Olaf van Kooten en de Argentijnse studente M.Sc. Agr.Eng. Gabriela Susana Romano. Het onderzoek bevindt zich in de eerste fase van opdrachtformulering en richt zich op kersen afkomstig uit het zuiden van Argentinië. Afgesproken is dat wanneer er in een vervolgfase van het onderzoek naast groenten ook fruit meegenomen zal worden nagegaan wordt in hoeverre deze samenwerking verder ingevuld kan worden.
- b. AFSG zal in Nederland nader uitzoeken op welk niveau samenwerking met INTA al geregeld is en in hoeverre dit opgepakt, uitgewerkt, et cetera kan worden in het kader van onderzoek → Wageningen UR heeft een raamovereenkomst met de INTA. Binnen deze raamovereenkomst is het mogelijk gezamenlijk activiteiten te ontplooiën. In het kader van het project is met name gesproken over kennisuitwisseling door het spreken op het INTA congres medio 2008 en het verrichten van onderzoek wanneer in een vervolgfase onderzoek binnen pilots verder ingericht moet worden.

Missie 16 tot en met 20 april 2007

Tijdens deze missie zijn de proeven ingezet die betrekking hebben op het gebruik van folies / verpakkingen. Verder is er specifiek gekeken naar verschillende type van koeling en werkwijze binnen het verpakkingstation. Tevens is het laden van reebers nogmaals aandacht besteed aan het inrichten van de gehele keten met het oog op het onafgebroken koelen van de verschillende producten.

Resultaat van deze missie was dat er temperatuurproeven zijn uitgevoerd en met betrekking tot koelmogelijkheden enkele alternatieven zijn besproken en uitgewerkt (bedrijfsspecifiek). Verder is de opzet van de zendingen nader besproken en verder ingericht (wijze van koelen en laden, consolidatie, type folies, zendingomvang en aankomstdata)

Missie 04 november tot en met 11 november 2007

Deze missie stond in het teken van presentatie van de eindresultaten op de Nederlandse ambassade om 08 november 2007. Verder zijn er veldbezoeken geweest om (1) de status met betrekking tot de geven en doorgevoerde adviezen te bekijken en (2) om het vervolgonderzoek voor te bereiden (o.a. bezoeken aan teeltgebieden voor biologische sjalotten, gesprekken met shareholders zoals het Ministerie van Landbouw, SENASA, gecertificeerde OIA, exporteurs, rederijen, et cetera)

Resultaat van deze missie was ten eerste een zeer geslaagde en succesvolle bijeenkomst op de ambassade van Nederland. Hierbij waren alle shareholders aanwezig en de resultaten werden zeer positief in ontvangst genomen. Tevens is er gesproken over het vervolgonderzoek. Ook hierop is zeer positief gereageerd en allen hebben uitgesproken ook aan dit vervolg graag hun medewerking te verlenen.

5 Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat Argentinië als land zeer veel mogelijkheden heeft om kwalitatief hoogwaardige groenten te exporteren, in het tegen-seizoen, naar Europa. Argentinië heeft als land het grote voordeel dat het klimaat zeer gunstig is, dat de gronden vruchtbaar zijn en dat er voldoende water aanwezig is. Daarnaast biedt Argentinië als land vanwege haar uitgestrektheid de mogelijkheid om bijna jaarrond te produceren.

Het is echter voor de export wel absoluut noodzakelijk dat de initiële productkwaliteit op een hoger niveau getild wordt. Momenteel wordt er voornamelijk voor de binnenlandse markt, voor wat betreft groenten, geproduceerd. De eisen die de binnenlandse markt aan deze productkwaliteit stelt is niet erg hoog, zeker in relatie tot de eisen van de Europese markt. Maar ook voor het transporteren van groenten voor een langere tijd door middel van reefer is het absoluut noodzakelijk dat de initiële productkwaliteit goed is.

Binnen de groep van telers en exporteurs betrokken bij dit onderzoek zie je dan ook dat de investering in de afgelopen jaren voornamelijk is gericht op het telen en verwerken van producten met een zeer goede initiële kwaliteit.

Wanneer aan een goede initiële kwaliteit is voldaan is, is het verder noodzakelijk dat:

- de gekoelde keten ononderbroken is en blijft vanaf teelt tot en met aankomst bij de importeur in Europa. Dit vraagt om snelle reductie van de zogenaamde 'veldtemperatuur', goede conditionering in het verpakkingstation, uitstekende conditionering tijdens inlandtransport en zeetransport. Als resultaat van het onderzoek is besloten om de productie voor zover mogelijk zo veel mogelijk te laten plaatsvinden in de nabijheid van het verpakkingstation zodat er in kleine batches geoogst kan worden en de invloed van de veldwarmte minimaal is;
- de organisatie van de keten moet ook op orde zijn. Dat houdt met name in dat formaliteiten zo ingericht moeten zijn dat dit niet leidt tot het onderbreken van de gekoelde keten. Meer specifiek, het is van belang dat de keuringen door de douane en de fytosanitaire instantie SENASA plaats kan vinden op locatie bij het verpakkingstation voordat de reefer wordt geladen. Vanaf de exporten in 2008 is het als gevolg van dit project inderdaad mogelijk om op locatie de keuringen plaats te laten vinden. De instanties zijn akkoord. Voordat keuringen door de douane plaats kunnen vinden moeten er nog enkele aanpassingen gedaan worden zoals het plaatsen van hekken zodat het verpakkingstation kan fungeren als zogenaamd 'uitklaringspunt';
- het gebruik van reefer in de gehele keten verdient de absolute voorkeur. Dus het inlandtransport niet door middel van koelwagens, maar het laden van de reefer al bij het verpakkingstation en pas weer lossen bij de importeur in Nederland. Het laden van

reefers op het verpakkingsstation is na aanleiding van dit project dan ook als uitgangspunt opgenomen binnen de werkwijze van de betreffende bedrijven. Het consolideren in de haven, onder ongunstige omstandigheden, wordt niet langer gedaan;

- het op een juiste wijze hanteren en strikt navolgen van de protocollen zoals die opgesteld zijn binnen dit onderzoek. Hieronder vallen de gewenste (productspecifieke) temperaturen, containersettings maar ook de wijze waarop een reefer geladen moet worden. Omdat de transittijd tussen de 20 en 21 dagen in beslag zal nemen is het van groot belang dat zelfs aan op het oog futiliteiten aandacht wordt besteedt. De behoefte aan praktische protocollen is dan ook groot gebleken tijdens het project. Er zijn tijdens de bezoeken meerdere presentaties gegeven met als doel de mensen bewust te maken van een goede gekoelde keten en de aspecten waar rekening mee gehouden moet worden;
- voor Argentinië geldt verder dat de beschikbaarheid van reefers en gensets een probleem kan zijn omdat aanvoer en afvoer van reefers niet geheel in balans is. Dit kan leiden tot hoge tarieven en/of leveringsonbetrouwbaarheid. Het is van belang om goede afspraken te maken met verschillende rederijen en logistieke service providers zodat een goed exportplan gegarandeerd kan worden. Tijdens de bezoeken aan Argentinië zijn er dan ook meerdere gesprekken gevoerd met meerder rederijen en logistieke service providers. Hoewel dit probleem er een is van 'vraag en aanbod' en commerciële randvoorwaarden en uitgangspunten een belangrijke rol spelen is wel aangedrongen op goede afspraken en het belang van niet enkel de individuele commerciële organisaties maar ook dat van Argentinië als exportland, Europa als importgebied, et cetera.

6 Vervolgonderzoek

Het project zoals dat in 2007 uitgevoerd is richtte zich op de eerste stappen in de richting van het opzetten van een duurzame groente en fruit exportketen van Argentinië naar Europa. Een wezenlijk onderdeel hiervoor was kennisoverdracht deels geformaliseerd in de vorm van protocollen. Ook voor wat betreft de protocollen was het uitgangspunt om een eerste aanzet te maken.

Voor het definitief opzetten van een duurzame exportketen is het essentieel dat er naast het theoretische raamwerk praktijk situaties worden ingericht en geanalyseerd. Binnen het huidige onderzoek is dit deels opgepakt door het inrichten van (verpakkings)pilots voor radicchio en suikermaïs en het begeleiden van exportstromen voor radicchio, suikermaïs en spruiten. Dit is echter op beperkte schaal gedaan deels omdat hierin binnen het project niet voorzien was en deels omdat de exportstromen momenteel nog niet de omvang hadden om e.e.a. groots op te zetten.

Voor het concretiseren van de protocollen en het verduurzamen van de exportstromen is het echter wel noodzakelijk dat er meer praktijk gerichte pilots worden opgezet. Er is dan ook een voorstel voor een vervolgonderzoek geformuleerd vanuit de wens van de stakeholders in Argentinië en Nederland om het resultaat naar een 'hogere plan te tillen'. Dit voorstel is tijdens de derde missie naar Argentinië besproken met de landbouwattaché, de groep van telers en exporteur, het ministerie van landbouw van Argentinië, SENASA, INTA, certificeerder, et cetera.

Bij het schrijven van dit rapport is inmiddels bekend dat ook binnen het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit het voorstel goed ontvangen is en qua prioriteit hoog geëindigd is. Het wachten is op de formele goedkeuring. Vooruitlopend hierop zijn met de stakeholders in Argentinië inmiddels voorbereidende activiteiten gestart met het oog op de eerste (proef)zendingen van suikermaïs eind januari 2008.

Het voorstel is opgenomen in bijlage 5.

Bijlage 1: Projectvoorstel

PROJECT Title

Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to Europe

Project management team

WUR: AFSG Gérard van den Boogaard
Henry Boerrigter

Project duration

One year: 2007

Location

Argentina: Provinces of Buenos Aires, Santa Fe, Chubut, St. Cruz and The Netherlands: Wageningen

Problem statement and owner (relevance for LNV and others)

The central and southern part of Argentina (Prov. St. Cruz, Chubut, Buenos Aires, Santa Fe a.o.) is very suitable for open field vegetable and fruit production: soils are fertile, clean water is abundantly present, presence of both pest insects and plant pathogens is low (especially in the Patagonia region), the climate is relatively dry, land cultivation and irrigation is supported by local governments etc.

A group of growers, clustered and coached by the Argentinean service provider Pronature S.A., is specialized in overseas export of fruits and vegetables. In order to monitor local production, Pronature is working together with its sister-company Endivias Belgrano S.A., who is an experienced producer of vegetables selling locally and exporting within the Mercosur-region. Both companies are founded and managed by a group of Dutch investors. After a careful analysis, Pronature has recognized that the European market offers a good opportunity for selling specific fruits and vegetables, with a special focus on organic products. The most important reason for this market demand is that the Argentinean production season is opposite to the European season. When in late winter/early spring the availability in European markets of products like leeks, Brussels sprouts, shallots, Radicchio Rosso, butternut squash, garlic, sweet corn, cherries and blueberries is low, Argentina is able to fill in the “fresh” market demand.

However, the distance from the production areas to the market is very long. Although transportation by air freight is a common measure to overcome this problem, this is becoming increasingly more difficult as a result of high and still raising air freight costs in combination with a lack of air freight capacity. Only sea freight, i.e. the use of Reefer containers, as an element of a completely closed cool chain, is a relevant but also a more sustainable transportation method.

Since there is little experience in exporting these perishables overseas, all involved parties in the distribution chain of Argentinean vegetable and fruit trade flow to Europe are in need of more practical knowledge in almost all aspects of marine transportation, such as post harvest, logistic constraints, grading, pre-cooling, packaging, container set-points, consolidation of different products in one container, market demands (tracing and tracking), quality effects of treatments and storage on remaining shelf life, quality management, costs etc.

WUR/AFSG recently developed new distribution protocols for several other perishable products based on Reefer container transport. WUR/AFSG is therefore capable in advising and helping the Argentinean cluster (including connected agricultural schools and local knowledge centres) to make a start with a (sustainable) distribution, which guarantees good outcomes of the shipped products, meeting European market demands and standards.

This specific Argentinean case is an example of a global trend that bulk production of fruits, vegetables, cut flowers, pot plants, starting material etc. is more and more shifting to low labour cost countries often with a large distance to End-User markets. Examples are: Ethiopia, Ghana, Vietnam, China, Latin America a.o. In many cases, Dutch entrepreneurs (breeders, growers, auctions, traders, technology suppliers) and/or the Dutch government are direct or indirectly involved in the funding and/or the development of such new trade options. However, taking into account that in these chains the majority of products of interest are highly perishable, it is essential to develop a good market entrance at reasonable costs and the guarantee of a good quality; Logistical costs often exceed production costs.

From an LNV perspective it is valuable to invest in this region via Dutch knowledge and technology as the region is recognized as an increasing factor for future European food supply (concept-regional vision). WUR/AFSG will use this specific case for further development and validation of the still rather rudimentary “QACCP” chain model. The QACCP model is a mix of an AFSG logistic optimisation tool (Aladin), a quality management tool and a database filled with knowledge rules regarding effects of feasible post-harvest treatments. The QACCP system is intended to be useful in any (alternative) distribution chain of any perishable e.g. flowers, fruit, meat, dairy, vegetables and fish.

Enhanced knowledge of long distance distribution of fresh products using dedicated logistic tools in combination with validated quality decay models and knowledge bases is necessary to offer the “BV Nederland” a good platform and a strong position in international chain directing of perishable fresh products.

Objectives

The goal of this bilateral activity is to develop a framework i.e. a setting in order to facilitate the start of a sustainable vegetable and fruit flow from Argentina to the European market on an acceptable risk level.

Therefore detailed distribution protocols for a group of six products will be produced. These protocols will be based on inventories in field missions. The expertise of involved parties in all links of the distribution chain will be explored and utilized. The available post harvest technology (knowledge) and facilities in Argentina are most likely the most crucial success factors.

The Argentinean distribution characteristics of fruits and vegetables to Europe will be included in the existing QACCP-models from AFSG.

Several groups of growers, one exporter i.e Pronature SA and several Dutch importers are involved in the project. Other direct involved partners are the research organisation INTA, the agricultural school Gobernador Gregores, province governments and Dutch seed companies. If relevant, other Argentinean exporters and/or export organisations will be informed about the project. The intention is to enlarge the group of interested exporters companies and with their input to make a ranking of (other) interesting and available products.

The selected products to develop distribution protocols for are: radicchio rosso, shallots, butternut squash, leeks, Brussels sprouts and sweet corn. As the harvest season in Argentina for these products is at the end of 2007, real world pilot tests (early 2008) are not included in the project. If possible on-land storage (transport simulation) tests carried out by local research centres and guided by AFSG specialists will be initiated.

The ultimate deliverable of the project is a set of distribution protocols for the mentioned products. These protocols are the base for the next development step: test trials to Dutch wholesalers and retailers. A decision at the end of 2007 will be made if and what kind of follow-up is desired. A follow-up needs most likely funding of the involved private companies. The organisation and guidance of pilots may be such a follow-up activity. The final step is to disseminate results and conclusions to interested stakeholders.

The overall research question in this project is how to maintain product quality on a high level in this specific chain at acceptable costs and within the constraints of the available infra-structure and facilities.

Outputs 2007

1. Exchange of knowledge with project partners
 - a. Issues: cooling (machinery and use), Packaging, Reefer container transport (technology, use and logistics), EU market demands: tracing and tracking, quality demands.
 - b. Technology scan in Argentina: inspection of available facilities and logistics.
2. Communication with other interested exporters and/or export boards (possibly through INTA and/or the local LNV board)
3. Concept protocols for 6 products in a report
4. QACCP model: filling it with data from the Argentina-EU corridor
5. Summarizing report for LNV.

Approach and activities in 2007

- A. Knowledge exchange and technology scan
 - Workshops with partners: Pronature S.A., growers, seed companies, technology providers (Maersk Line), local government, local test stations (INTA), agri-cultural school via prepared presentations
 - Technology scans via visits to facilities and interviews with key persons.
 - Inventory of other interested exporters and/or export boards

Specialised WUR/AFSG representatives prepare and perform workshops, lectures, interviews during a first mission to Argentina. Organisation and arrangements in Argentina will be done with the help of Pronature and the local LNV-Board.

- B. Concept protocols on paper based on the information gathered during the mission
- C. Scenario analysis using models, calculations, expert opinions.
- D. EU market demands: WUR expertise combined with Dutch retail suppliers (Freshwell, De Groot en Slot, Levahrt, Hermans)
- E. Second mission:
 - coaching/advising Pronature and local test centres: storage and packaging tests
 - preparation of pilot tests.
 - communication with other stakeholders: growers, exporters, boards etc.
- F. Summarizing report; 6 distribution protocols

Timeframe

Activity A in the period January – April. Activities B,C in the period April – August. Activity D, E and F will be carried out in the period September – December.

Operational arrangements

WUR/AFSG is responsible for the project management. Most important partner in Argentina in 2007 is Pronature SA. Pronature will coordinate the planning for workshops, organize contacts and visits to growers, packing stations, research partners, local governments and will evaluate and implement the research results and advices. Other partners may be involved in this project when relevant.

Cooperation with partners and beneficiaries:

Pronature's partners are:

1. SPN SA Prov. Buenos Aires: growing leeks, Brussels sprouts and radicchio osso
2. Freska SRL Prov. Buenos aires and St Fe: growing leeks, sweet corn, radicchio
3. Endivias Belgrano SA, Prov. BA: growing radicchio and Brussels sprouts
4. Lowey and Benedetti, Prov. Chubut: growing shallots
5. Agroeste, COFRUSAR, Bahia Solano SA, Coop. de Neuquén: cherries
6. Guenguel, Prov. St Cruz: Garlic and shallots

Research and other partners:

7. INTA Balcarce (BA) en INTA Gobernador Gregores (St. Cruz)
8. Agricultural high school: Gobernador Gregores
9. Provinces: staff and local politicians
10. LNV board Buenos Aires

European partners:

1. Freshwell
2. Levahrt
3. Hermans
4. Gourmet
5. De Groot en Slot
6. Bejo zaden

Monitoring & evaluation

Project development will be monitored and evaluated by M. van Genne (Agricultural Counsellor, Dutch Embassy in Buenos Aires) and on behalf of LNV by the program coordination team WUR. Evaluation reports in December.

Arrangements are necessary with the successor of M. van Genne due to the ending of his job mid 2007.

Reporting and communication

Standard formats will be used to report results and progress via the program coordinator to LNV.

After successful pilot shipments (early 2008) an article in both a Dutch and an Argentinean Trade Journal will be published. Another publication is planned for the LNV periodical "Berichten Buitenland", if this is desired by the editors.

To make the knowledge available for others than the initial partners contacts will be initiated during the missions. The project management will come up with a plan: if, how and when the knowledge share and the extension service to this group can be organized.

Budget 2006

(unit = k€)

Institute		Allocated budget 2007	Total available 2007 excl co-f	Budget breakdown 2007					Total expenses	Budget from cofunded sources in 2007
				Personnel			Materials (including travel)	Others		
				Senior researcher	Junior researcher	Assistant				
WUR/ AFSG		68.2	68.2	35.84	21.36		10	1		-

Ref. 1:

Duurzame groente en fruitstroom uit Argentinië naar Europa. Voorstel voor bilaterale kennisactiviteit voor het cluster internationaal (2007).

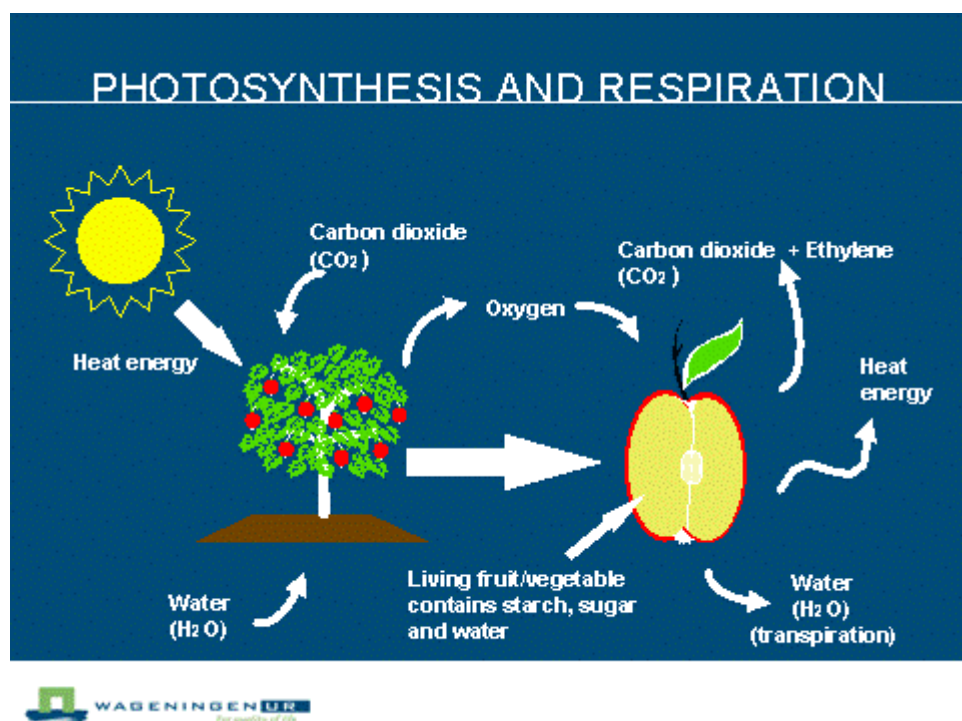
M. van Genne, LNV-raad, Buenos Aires. (06-09-2006)

Bijlage 2: Presentatie laden reefer container

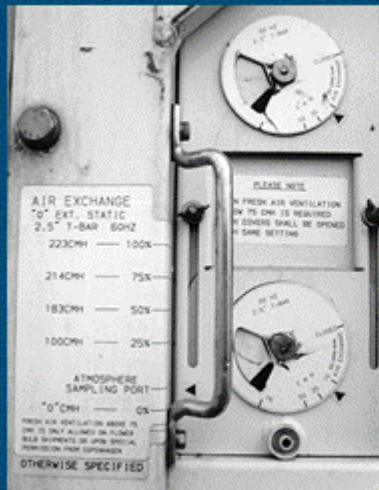
Loading a container

G. vd Bogaard
J. Snels

February 2007



VENTILATION - WHY?

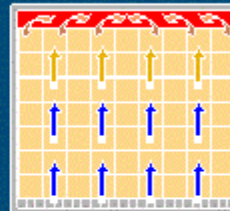


- Remove Ethylene and CO₂
- Replenish oxygen
- Only Chilled Commodities - down to -2 C
- Settings of 5-75 m³/h allowed
- Set at lowest safe value for commodity.



Bananas; Highly sensitive to ethylene

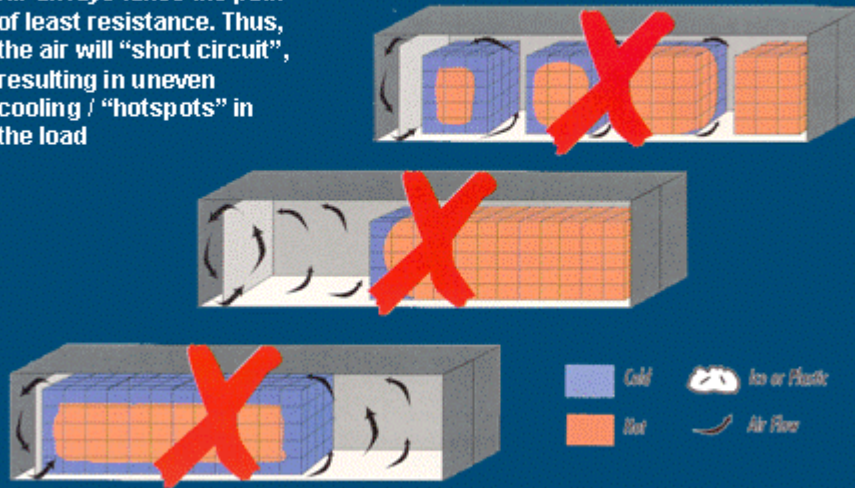
THE DO'S AND DO NOT'S OF STUFFING



- Do not Pre-cool container, unless container is connected to a loading bay, preventing ambient air to enter
- Block stow entire load
- Assure the entire floor is covered
- Block and brace cargo as necessary
- Set Container at requested settings
- Connect container to power as quickly as possible

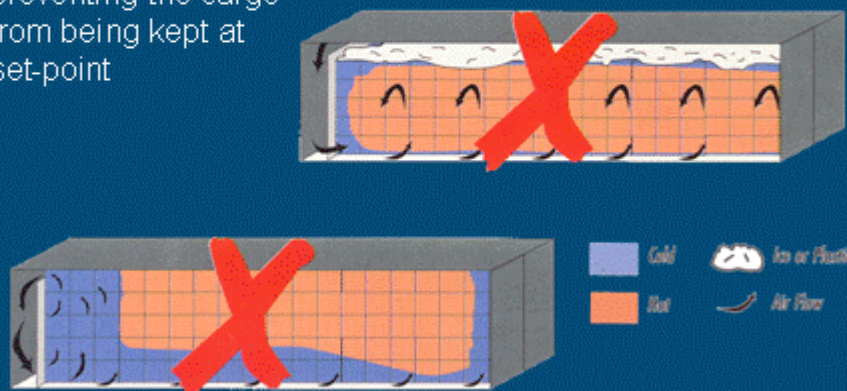
THINGS **NOT** TO DO

Air always takes the path of least resistance. Thus, the air will “short circuit”, resulting in uneven cooling / “hotspots” in the load

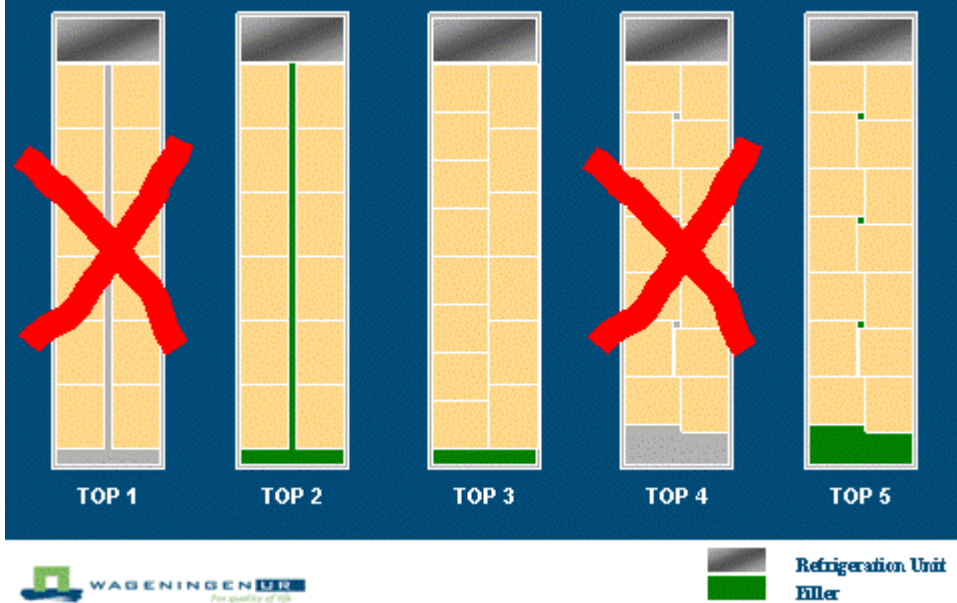


THINGS **NOT** TO DO

Restricted air flow preventing the cargo from being kept at set-point



OPTIMAL LOADING - TOP VIEW



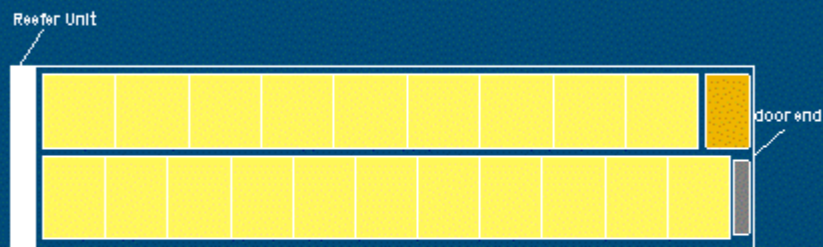
THE RED LOAD LINE



- To ensure correct airflow in the container, all cargo **must** be stowed **BENEATH** the **red load line**
- If products are not stowed beneath the red load line, cargo damage may occur

Stowage Guidelines for Maersk Lines Reefer Containers

40' Highcube Reefer :



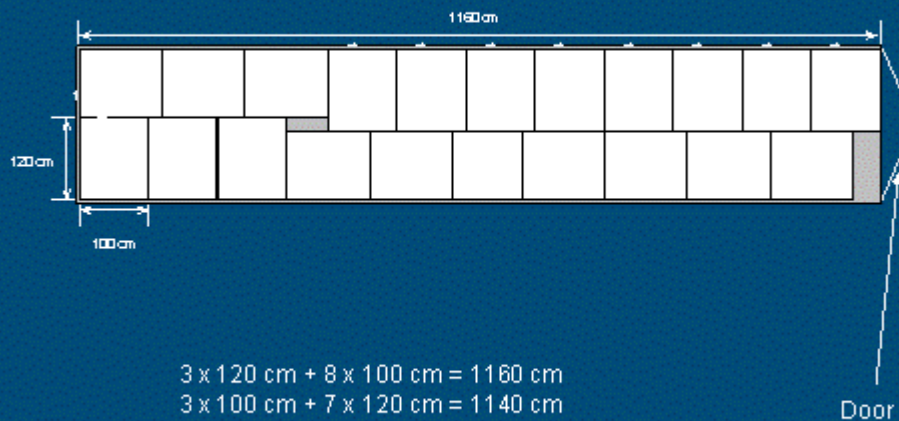
Stowage :

- 2 rows with respectively 11 and 9 pallets (= 20 pallets).
- Ideal pallet size for containers is 100x120 cm
- Open space at door end must, in order to optimise air-flow, be covered by thick cardboard or plastic.

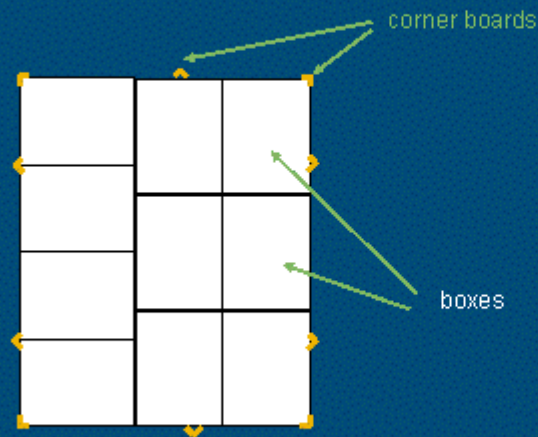
Space for loose boxes
Free space.



Top view reefer with 21 pallets (alternative)



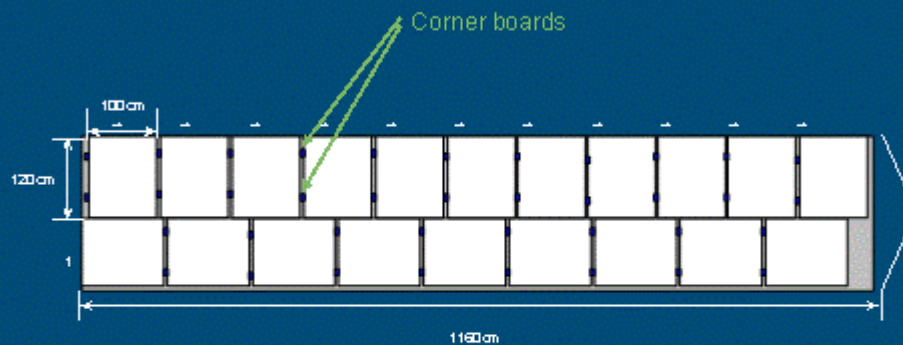
Top view pallet using corner board



Corner boards are used when using cardboard boxes instead of plastic cradles



Top view reefer with 20 pallets and corner boards



$11 \times 100 \text{ cm} = 1100 \text{ cm}$, 60 cm space excl corner boards, 44 cm needed for boards
 $9 \times 120 \text{ cm} = 1080 \text{ cm}$, 80 cm space excl corner boards, 36 cm needed for boards

Corner boards thickness of 4 cm

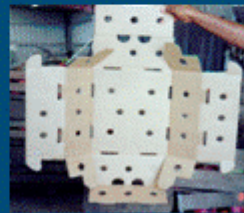


Packaging

The packaging must be able to withstand humidity and a stacking height up to the red load line without collapsing. The humidity level in the container will depend on the kind of product being shipped.

The packaging must allow for adequate air flow in order to maintain the desired temperature.

Ventilation holes are usually placed on the sides of the box. However, due to the vertical air flow in the container, ventilation holes must also be placed on the top and bottom to promote air circulation.



NO VENTILATION (standard flower box)



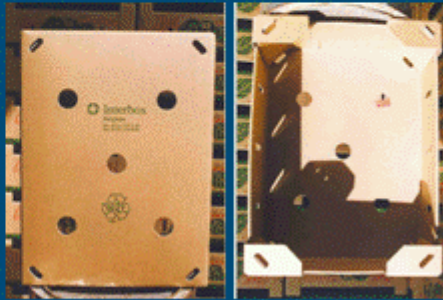
Cardboard box without ventilation holes in top and bottom. The air will circulate around the cartons, but will not remove the heat inside them.



VENTILATED BOX



Holes in the top and the bottom are important for the ventilation, whereas side holes are only needed for horizontal airflow (reefer ships).



STOWAGE GUIDES



Small guides in each end of the cartons ensure a uniform stuffing, and prevent shifting of the cartons.



PINEAPPLES



Pineapples packed in well-ventilated box.

By laying down the pineapples instead of packing them side by side top up (as illustrated below), the sugar content of the fruit is evenly spread instead of being concentrated in the bottom.



BANANAS



Bananas wrapped in plastic.



PINEAPPLES



Pineapples packed in well-ventilated box.

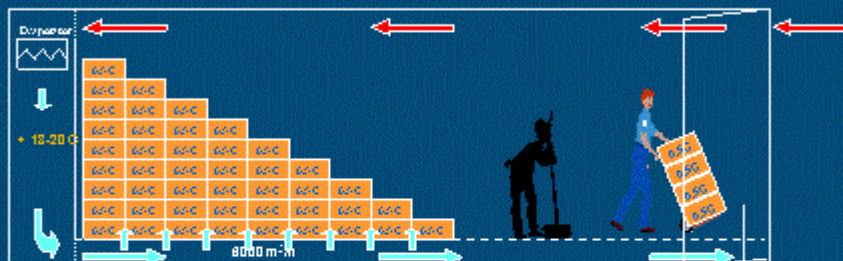
By laying down the pineapples instead of packing them side by side top up (as illustrated below), the sugar content of the fruit is evenly spread instead of being concentrated in the bottom.



Reefer Operation With Open Doors

$$\Delta T = 5-7^{\circ}\text{C}$$

Example :
Ambient air +25°C



When operating a reefer with open doors, the cargo temperature will, due to the internal airflow of 6000 m³/h, increase very quickly. In a worst case scenario the bottom cartons will collapse, as they become soft when the temperature rises, and will not be able to withstand weight pressure from cartons loaded above. Consequently, cargo may be squeezed down between the T-bars on the floor - thus blocking airflow.

This applies to **BOTH** stuffing and stripping operation.

NEVER DO THIS !!!!



Container dimensions

Reefer container 40' high aluminium

Properties	Metric	Non-metric
Door openings, width	2,290 mm	7'6 1/8"
Door openings, height	2,535 mm	8'3 3/4"
Internal, length	11,577 mm	37'11 3/4"
Internal, width	2,294 mm	7'6 1/4"
Internal, height to load line	2,400 mm	7'10 8/16"
Weight, gross	32,500 kg	71,648 lb
Weight, tare	4,150 kg	9,148 lb
Weight, payload	28,350 kg	62,499 lb
Volume	67 m ³	2,393 ft ³

Reefer container 20' standard aluminium

Properties	Metric	Non-metric
Door openings, width	2,188 mm	7'2 1/8"
Door openings, height	2,286 mm	7'6"
Internal, length	5,490 mm	17'9 3/4"
Internal, width	2,286 mm	7'6"
Internal, height to load line	2,127 mm	6'11 11/16"
Weight, gross	27,000 kg	59,523 lb
Weight, tare	2,750 kg	6,062 lb
Weight, payload	24,250 kg	53,460 lb
Volume	27 m ³	964 ft ³



Loading a container



Bijlage 3a: Preliminary recommendations for transportation of Radicchio in reefer containers

1) General

- Turgid leaves or firm, compact head with bright appearance typical of variety. Generally, bright white midribs with no cracking or splitting. Absence of marginal leaf necrosis, insect damage, harvest or packaging damage. Absence of bacterial decay at the root end.
- After long-term storage, there can be problems in de-hydration.
- Desiccation can lead to necrosis of the leaf margins. Wilting can occur after a few days of display if plants are not misted. Leaf abscission is common for some varieties and reconditioning is often required.
- Rough handling during the harvest or packing causes cracking of leaves or, in the case of abrasion, appearance of browning stains on the white midribs.
- Radicchio is susceptible to bacterial soft rot caused by *Erwinia carotovora* at warmer temperatures and pectolytic *Pseudomonas* at lower temperatures. *Botrytis cinerea* can be frequent, even with good temperature control.
- Storage temperature 0.5°C (33°F).

2) Harvesting stage

- Maturity is generally based on marketable size after threshold days beyond seed sowing has been reached (commonly 75 to 85 days). Some varieties transition from green to red or red-purple leaves at maturity or the onset of cool weather. Head-forming radicchio are firm and compact at maturity. Leaf radicchio have a long conical shape similar to Romaine lettuce.
- Radicchio should be harvested with a small stub of root remaining to help retain leaf attachment.

3) Pretreatment

- No pretreatment
- Handle with care!

4) Packaging

- After harvest, Radicchio should be graded, packed and cooled as soon as possible to the target temperature.
- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating pre-cooling.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- It is very important that radicchio is cooled down to about 0.5°C (33°F) using either a regular cool room or a forced-air pre-cooler
- Make sure the room is at a very low temperature: 0.5°C (33°F)

- Make sure the cold air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 0.5°C (33°F)
- Time between harvest and target temperature should preferably be less than 12 hours

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.
- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.
- Cover the top-layer to prevent de-hydration.
- If these are not available please consult with AFSG about optimal stuffing.
- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 0.5°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr
- Humidity control: OFF
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds:
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

On arrival or unpacking the boxes, the radicchio should be cleaned (removal of brown and dried leafs).

Sources: <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Veg/radicchio.shtml>

Bijlage 3b: Preliminary recommendations for transportation of Sweet Corn in reefer containers

1) General

- Quality of fresh market sweet corn is judged by its fresh, uniform appearance, uniform and well filled rows, plumpness of kernels, milky kernel contents, and freedom from damage and defects (discoloration, harvest injury, worm damage, live insects, decaying silks or kernels).
- Storage temperature 0.5°C (33°F).

2) Harvesting stage

- Sweet corn is considered mature for fresh market consumption or "baby kernel" processing when the pollination silks are dried and the kernels are still immature. The husk leaves remain tight and have a good green appearance. The ear is firm and turgid. The kernels are plump and appear 'milky', and not doughy, when squeezed.

3) Pretreatment

- Do not trim or peel the sweet corn
- Handle with care!

4) Packaging

- After harvest, sweet corn should be graded, packed and cooled as soon as possible to the target temperature.
- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating pre-cooling.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- Sweet corn is often > 30 °C (86 °F) when harvested, and rapid removal of field heat is critical to retard deterioration. Maximum quality is retained by pre-cooling corn to 0 °C (32 °F) within 1 h of harvest and holding it at 0 °C (32 °F)
- Make sure the room is at a very low temperature: 0.5°C (33°F)
- Make sure the cold air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 0.5°C (33°F)
- Time between harvest and target temperature should preferably be less than 12 hours

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.

- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.
- Cover the top-layer to prevent de-hydration.
- If these are not available please consult with AFSG about optimal stuffing.
- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.
- pack with ice and/or top-iced.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 0.5°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr
- Humidity control: OFF
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

On arrival or unpacking the boxes, the sweet corn should be peeled and trimmed.

Sources: <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Veg/corn.shtml>

Bijlage 3c: Preliminary recommendations for transportation of Brussels sprouts in reefer containers (literature review)

1) General

- Brussels sprouts are moderately perishable and can be stored 3-5 weeks at temperatures near the optimum of 0°C (32°F)
- Brussels sprouts are sensitive to exposure to ethylene. Leaf yellowing and leaf abscission are the most common symptoms of ethylene injury.
- Puffiness or lack of firmness is undesirable in the buds and may vary among cultivars and growing conditions. Internal browning can occur under very wet production conditions and is associated with condensation on the developing leaves
- Good quality Brussels sprouts should be bright green, without yellowing or discoloration, and have a firm texture. The butt end may be slightly discolored, but should not be dark. Brussels sprouts should be sweet and mild in flavor when cooked. Bitterness varies among cultivars and is associated with high concentrations of specific glucosinolates (sinigrin and progoitrin).

2) Harvesting stage

- They should be harvested when the buds are firm, but not over mature which is indicated by splitting of the outer leaves

3) Pretreatment

- Handle with care, rough handling at harvest can bruise the buds and increase decay

4) Packaging

- After harvest, Brussels sprouts should be graded, packed and cooled as soon as possible to the target temperature.
- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating pre-cooling.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- Maximum quality is retained by pre-cooling Brussels sprouts to 0 °C (32 °F) soon after harvest and holding it at 0 °C (32 °F)
- Brussels sprouts are often hydro cooled, but can be air cooled as well
- Make sure the room is at a very low temperature: 0.0°C (32°F)
- Make sure the cold air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 0.0°C (32°F)
- Time between harvest and target temperature should preferably be less than 12 hours

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.
- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.
- Cover the top-layer to prevent de-hydration.
- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.
- pack with ice and/or top-iced.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 0.0°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr
- Humidity control: OFF
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

No protocol for unpacking

Sources:

Productgegevens groente en fruit, Mededeling nr. 30, Sprenger Instituut, Wageningen, 1983

http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Veg/brussels_sp.shtml.

Bijlage 3d: Preliminary recommendations for transportation of Leeks in reefer containers (literature review)

1) General

- Quality of fresh market leek is judged by its fresh, uniform appearance. The colour must be white to green/white over at least one third of the total length or half of the shaft. Small defects are allowed (small superficial damage, small traces of soil within the shaft) as long as it doesn't influence the general appearance and keeping quality.
- Storage temperature 0.0°C (32°F).

2) Harvesting stage

No protocol for harvesting stage

3) Pretreatment

- Handle with care

4) Packaging

- After harvest, leek should be graded, packed and cooled as soon as possible to the target temperature.
- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Use polyethylene bags to line the boxes.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating pre-cooling.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- Maximum quality is retained by pre-cooling leek to 0 °C (32 °F) soon after harvest and holding it at 0 °C (32 °F)
- Hydro-cooling, crushed ice, and vacuum-cooling are the most common methods to promptly cool harvested leeks
- Make sure the room is at a very low temperature: 0.0°C (32°F)
- Make sure the cold air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 0.0°C (32°F)
- Time between harvest and target temperature should preferably be less than 12 hours

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.
- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.

- Cover the top-layer to prevent de-hydration.
- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.
- pack with ice and/or top-iced.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 0.0°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr
- Humidity control: OFF
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

No protocol for unpacking

Sources:

Productgegevens groente en fruit, Mededeling nr. 30, Sprenger Instituut, Wageningen, 1983

Bijlage 3e: Preliminary recommendations for transportation of Butternut squash in reefer containers (literature review)

1) General

- Butternut squash should be full sized and well formed with the stem intact. They should be well matured with good rind development typical of the cultivar. Internal quality attributes are high color due to a high carotenoid content, and high dry weight and sugar and starch contents.
- Squashes (depending on variety) develop chilling injury at $< 10^{\circ}\text{C}$ (50°F).
- Optimal transport conditions are between 10°C (50°F) and 13°C (55.4°F).

2) Harvesting stage

- Maturity at harvest is the major determinant of internal color. Immature fruit will be of inferior eating quality because they contain less stored carbohydrates. Immature fruit will have more decay and weight loss during storage than mature fruits.

3) Pretreatment

- Handle with care

4) Packaging

- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating ventilation.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- Cool the butternut squash gradually to the desired temperature of 10.0°C (50.0°F)
- Make sure the cool air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 10.0°C (50.0°F)
- Keep the skin of the squash dry and prevent de-hydration

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.
- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.
- Cover the top-layer to prevent de-hydration.
- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 10.0°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr
- Humidity control: 60%
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

No protocol for unpacking

Sources: <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Veg/pumpkin.shtml>

Bijlage 3f: Preliminary recommendations for transportation of Shallots in reefer containers (literature review)

1) General

- Since shallots are highly sensitive to impact and pressure, they must be handled with appropriate care.
- The storage should be cool, dry, good ventilated, and dark (due to risk of sprouting)
- Optimal transport conditions is 0°C (32°F)

2) Harvesting stage

No protocol for harvesting stage

3) Pretreatment

- After harvest dry on the field.
- Extra drying in the shed with forced air at 30°C (86°F) until return air is equal to supply air
- Drying is complete when the shallot neck is tight, outer scales are dry and make a rustling noise when touched, and the skin color is uniform. Weight loss of 3 to 5% can occur during drying.
- Handle with care, prevent drops larger than 40cm.
- Minimizing bruising and scraping.

4) Packaging

- Pack to reduce movement and avoid bruising.
- Packing systems that immobilize the product should be chosen.
- Boxes should have holes for facilitating ventilation.
- Use special boxes designed for sea transport if these are available.

5) Cooling/pre-cooling

- Cool the shallots to 5°C (41°F) and then gradually to the desired temperature of 0°C (32°F)
- Make sure the cool air can enter the box and reach the product
- Check the temperature in the middle of the box, should be around 0°C (32°F)
- Keep shallots dry

6) Loading and Stacking

In reefer containers, the cold air enters from beneath the load, is directed through or alongside the boxes to the upper part of the container where it is directed to the cooling equipment. In order to ensure proper temperature control in the whole load, appropriate stacking of the boxes is essential

- Use special reefer boxes (holes in the bottom of the box, closed side walls).
- Make nice vertical stacks.
- Use corner pieces and strapping to make stable stacks.

- Fill up the whole container with boxes, do not leave huge open spaced as it will create “false air”.
- Do not load above the red load line.

7) Reefer parameters

- Temperature set-point: 0°C
- Ventilation set-point: 20 m³/hr ?
- Humidity control: 60%
- Defrost cycle: Auto
- Fan speeds
 - 20 ft reefer – Economy Mode
 - 40 ft reefer – Normal Mode

8) Unpacking

No protocol for unpacking

Sources:

Productgegevens groente en fruit, Mededeling nr. 30, Sprenger Instituut, Wageningen, 1979
<http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Veg/onion.shtml>

Bijlage 4: projectvoorstel vervolgonderzoek binnen BO Cluster Internationaal 2008

Request for bilateral knowledge activities in the DLO-Policy Support Cluster International in 2008

To be returned to: IZ, Marcel Vernooij (e-mail: m.l.vernooi@minlnv.nl)
cc DK, Patricia Wagenmakers (e-mail: p.s.wagenmakers@minlnv.nl)

1. Your data

Name	F. Vossenaar
Date	17 september 2007

2. General information on knowledge demand

Title (provisional)	Duurzame conventionele en biologische groentestroom naar Europa: Optimalisatie van de logistieke keten.
Description	Vanuit de kennisontwikkeling en –overdracht en de opgebouwde ervaring van export van conventionele groenten vanuit Argentinië naar Nederland uit het project “ <i>Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to Europe</i> ” het verder uitbouwen en doorontwikkelen van kennis en vooral opbouwen van ervaring met zeetransport middels praktijkgerichte pilots. Echter niet enkel met betrekking tot conventionele producten, maar vooral voor biologische groenten.
Region/ country	Zuid-Amerika / Argentinië
Theme	☒ market access, trade ☐ rural development, sustainable agriculture ☐ biodiversity ☐ water for food and ecosystems
Duration (years)	1 jaar
Current or new proposal	☒ new ☐ current; title pr project number: Opmerking: het projectvoorstel bouwt nadrukkelijk voort op de resultaten en bevindingen uit het project “ <i>Start up of a sustainable vegetable and fruit trade flow from Argentina to Europe</i> ”.

3. Knowledge demand

Who are the stakeholders in the requested activity?

Argentinië

- Pronature S.A.; teelt van (biologische) groente en zachtfruit bestemd voor de export;
- Endivias Belgrano S.A.; teelt en distributie van radicchio, spruiten, maïs en flespompoen;
- Jorge Benedetti; teelt van (biologische) sjalotten;
- INTA; onderzoeksinstituut;
- SENASA; keuringsdienst/plantenkundige dienst;
- Douaneautoriteiten;
- OIA; certificeerder van o.a. Eurogap, biologische certificering;
- Ministerie van Landbouw.

Europa

- Bejo Zaden; leverancier van (biologische) sjalotzaden
- De groot en Slot Allium; (biologische) im- en exporteur van sjalotten
- Freshwell; im- en exporteur van spruiten
- Levarht; im- en exporteur van groeten en zachfruit
- Hermans Suikermaïs; im- en exporteur van suikermaïs
- Wageningen-UR / Agrotechnology & Food Sciences Group

How will they be involved in the project?

Wageningen-UR / Agrotechnology & Food Sciences Group is verantwoordelijk voor de inhoudelijke uitvoering van het project en het projectmanagement.

Pronature S.A. zal de coördinatie en de planning van de bezoeken aan de plaatselijke partners en overige afspraken op zich nemen. Daarnaast zullen zij de resultaten en adviezen implementeren in hun huidige processen en waar mogelijk pilotzendingen mede organiseren en ondersteunen.

De overige partijen zijn met name betrokken bij het vergaren van kennis, uitwisselen van relevante (markt en logistieke) informatie en het mede mogelijk maken van de pilotzendingen.

Type of question:

- ☐ knowledge development (research)
- ☒ knowledge dissemination
 - ☒ capacity/institution building
 - ☐ other (please specify)

Policy relevance for LNV

What is the policy problem that needs to be addressed (problem statement)?

Tot voor kort was er weinig tot geen ervaring met het exporteren van bederfelijke goederen, zoals groenten en zachtfruit, naar Europa. Zeker wanneer dit export door middel van zeetransport betrof. In het project van 2007 is kennis op dit gebied gedeeld met betrokkenen in Argentinië en zijn er eerste stappen gezet in het opdoen van ervaring m.b.t. zeetransport van groenten.

Juist de combinatie van kennisuitwisseling en het opbouwen van ervaring is een zeer belangrijke succesfactor. Dit laatste aspect, het opdoen van praktijkervaring, is als gevolg van onvoorziene factoren gedwongen beperkt gebleven. In dit project moet het opdoen van ervaring en verder uitbouwen van praktische kennis op het gebied van zeetransport, distributie, voorkoelen, verpakken, post-harvest et cetera verder uitgebouwd worden.

Daarnaast wordt er in dit project nadrukkelijk naar gestreefd om de export van biologische groenten naar de Europese markt nader te onderzoeken. De totale keten van teelt tot en met de ontvangst in Nederland van biologische producten stelt andere eisen dan regulier product. Echter de vraag naar biologisch product, de maatschappelijke vraag/noodzaak om productie en consumptie te bevorderen maken deze keten tot een zeer interessante. Zeer belangrijk onderdeel van dit project zal dan ook zijn om met name met betrekking tot deze productgroep de al opgedane kennis en ervaring in het reguliere productassortiment en –keten te verdiepen en verder uit te bouwen. Kennis en ervaring die er in Argentinië in nog veel mindere mate is.

How does the question refer to the regional strategy (regionvisie)?

Is this problem also addressed in other projects, either or not funded by LNV? (If yes, please explain)

4. Results

Purpose and goals

Het (door)ontwikkelen van succesvolle logistieke concepten voor duurzame export van kwalitatief hoogwaardige en met name biologische groentestromen naar Europa gedurende het Europese winterseizoen.

Met als doel een grote exportgroei van groenten vanuit Argentinië naar Europa, zowel regulier als met name biologisch. Export vindt plaats in tegenovergestelde Europese teeltseizoenen, met ander woorden in het Europese winterseizoen.

Output requested:

☐ policy advice

☒ report

☐ course

☐ seminar/workshop ☐ (institutional) change
Expected impact on poverty reduction, environment, etc. (MDG's): De te verwachten groei in export heeft direct gevolg op de werkgelegenheid in de primaire sector. De modalshift van vliegtuig naar zeetransport heeft een zeer grote positieve impact op de belasting van het milieu. Zeker de combinatie met de export van biologische producten zal zeer gunstige effecten hebben op de milieubelasting en in het kader van de zogenaamde 'foodprint' gedachte een positieve uitwerking hebben.
Possible negative effects: -
Possible risks that may impede the implementation: Een belangrijk onderdeel van het project betreft de implementatie van praktijkgerichte pilots. Voor deze pilots is beschikbaarheid van product essentieel. Met betrekking tot deze beschikbaarheid bestaat er een –al zij het een zeer beperkt–afbreukrisico. Klimatologische omstandigheden kunnen zorgen voor bijvoorbeeld een (deels) mislukte oogst/lager opbrengst per ha. Dit kan resulteren in een te lage beschikbaarheid om een volledige reefer container te vullen.

5. Project design

Suggested counterpart of the project at local scale? Zie onderdeel 3. (Knowledge demand). De belangrijkste partner in Argentinië zal Pronature S.A. zijn
Suggested expertise, demanded from DLO? Zie onderdeel 3. (Knowledge demand). Agrotechnology & Food Sciences Group. Henry Boerrigter en Joost Snels - Kennis <i>Post-harvest</i> (optimalisatie verwerking product en terugbrenging temperatuur na oogst) - Kennis biologisch product (t.o.v. regulier product) - Kennis certificering - Kennis Verpakkingsvormen (optimale houdbaarheid product, MA - verpakking) - Kennis koeltechniek (optimale belading en luchtstromen) - Kennis transport (optimaal gebruik <i>reefer transport</i>, mixed ladingen)

- *Tracing* en *tracking* (voldoen aan Nederlandse eisen)
- Kennis markt na distributie (optimalisatie uitstalleven)

6. Required budget

Indicative budget for 2008 (in k€)	☐ < 25 ☐ 25-50 ☒ 50-100 ☐ > 100
Can additional funds be expected? If so, from whom? -	