



**Onderzoek scheefzakken dozenstapels in de
groente- en fruitsector en voorstel voor
verbetering.**

Datum: 3 maart 2010
Referentie : PV.1448.001

Adviesburo Verhoef bv
Vlijtseweg 47
7317 AD Apeldoorn
Telefoon: (055) 522 24 77
Telefax: (055) 521 15 49
e-mail: info@verhoef.net
Internet: www.verhoef.net



Vlijtseweg 47, 7317 AD Apeldoorn 055 - 522 24 77





Onderzoek scheefzakken dozenstapels in de groente- en fruitsector en voorstel voor verbetering.

Datum: 3 maart 2010
Referentie: PV.1448.001
Status: Definitief

Aanvrager Agentschap NL
Postbus 8242
3503 RE Utrecht

Contactpersoon Dhr. F. van den Brink
Offerteafhandeling Dhr. Ir. M.C.O. Kavelaars
Referentienummer P015609114
Dossiercode 0156-09-02-42-006
Kenmerk 015609020900171U

Tel. (088) 602 70 00
Mail fred.vandenbrink@agentschapnl.nl
Site www.agentschapnl.nl

Adviseur: Adviesburo Verhoef bv
Vlijtseweg 47
7317 AD Apeldoorn

Phone +31 555 222 477
Fax +31 555 211 549
E-mail info@verhoef.net
Internet www.verhoef.net

Vlijtseweg 47, 7317 AD Apeldoorn 055 - 522 24 77





Inhoudsopgave

1	INLEIDING	7
2	OORZAKEN VAN SCHEEFZAKKEN DOZENSTAPELS.....	8
2.1	DE DOZEN ZIJN TE ZWAK GECONSTRUEERD.	8
2.2	HOOG VOCHTGEHALTE DIRECT NA DE PRODUCTIE VAN HET KARTON.	8
2.3	HOOG VOCHTGEHALTE ONGEVOUWEN DOZEN BIJ UITLEVERING AAN GEBRUIKER.	9
2.4	WEL OF GEEN OPENINGEN IN DOZEN.....	9
2.5	ONDERBREKINGEN IN KOUDEKETEN.....	10
2.6	HOGЕ RELATIEVE VOCHTIGHEID IN DE GEKOELDE OPSLAG EN TIJDENS TRANSPORT. .	11
2.7	SLECHTE WEGEN, TURBULENTIE EN ZWARE ZEEGANG.	11
2.8	HIGH-CUBE CONTAINERS.	12
3	INTERVIEWS.....	13
3.1	ALGEMEEN.....	13
3.2	INTERVIEW EXPERTISEBUREAU HARMSEN & DE GROOT; DHR. OTTO DE GROOT.	14
3.3	INTERVIEW SOLIDPACK; DHR. JEROEN DE JONG.....	15
3.4	INTERVIEW SMURFIT KAPPA; DHR. GÉRARD VAN DEN BOOGAARD.	16
3.5	INTERVIEW DE JONG COLDSTORES,; DHR. GERTJAN VAN DER MEER.....	17
3.6	BESPREKING VEILING ZALTBOMMEL; DHR. PETER VAN OSCH.....	18
3.7	INTERVIEW MET JAGUAR THE FRESH COMPANY; DHR. LIEUWE SMIT.....	19
3.8	INTERVIEW MET WUR; HENRY BOERRIGTER.....	20
3.9	INTERVIEW DHR. J. MOERMAN (PER E-MAIL).....	21
3.10	INTERVIEW TOELEVERINGSBEDRIJF AGF VOOR SUPERMARKTEN.	22
4	ECONOMISCHE INFORMATIE.....	24
5	DE GEKOELDE KETEN AGF PRODUCTEN IN DOZEN.....	25
6	ANALYSE VAN DE INTERVIEWS.....	27
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	29
8	VOORSTEL VOOR DOELGERICHT ONDERZOEK.	31
8.1	KOSTEN/BATEN ANALYSE STEVIGER DOZEN.	31
8.2	KEURMERK OP DOZEN.	31
8.3	OPTIMALISEREN VAN DE KETEN.	32

Vlijtseweg 47, 7317 AD Apeldoorn 055 - 522 24 77





1 Inleiding

De in deze inleiding gebruikte tekst is overgenomen van het offerteverzoek voor werkzaamheden, ref. P015609114, om zo de context aan te geven van het door Adviesburo Verhoef uitgevoerde onderzoek.

Een deel van de vanuit de productiegebieden en de productiebedrijven verzonden palletstapels met groenten en fruit gaan verloren, als gevolg van het inzakken van de kartonnen dozen. Dit verlies wordt door Adviesburo Verhoef geraamd op 3 tot 5%; volgens insiders in de markt is dit verlies hoger.

Het scheefzakken van de dozenstapels leidt tot meerdere soorten schade, zowel in logistiek opzicht als onnuttig bestede energie:

- Alle energie die is aangewend om de beschadigde producten te verbouwen en te transporteren gaat verloren.
- De beschadigde dozen zijn voor niets geproduceerd, inclusief de benodigde energie daarvoor. Extra dozen moeten worden geproduceerd. Bovendien is het product vaak beschadigd en wordt weggegooid.
- Het laad- en losproces loopt sterke vertraging op, met alle daarbij behorende extra verliezen door open deuren, of slecht sluitende docks.
- De producten in de beschadigde dozen moeten opnieuw worden verpakt en het beschadigde product en dozen moeten worden afgevoerd. Dit gebeurt bij afwijkende temperaturen, zodat extra energie nodig is om de onbeschadigde producten weer op de juiste temperatuur te brengen.
- Stapelsystemen kunnen niet worden toegepast, omdat scheve palletstapels niet meer in de stellingen passen.

2 Oorzaken van scheefzakken dozenstapels.

Er zijn diverse oorzaken te noemen voor het scheefzakken van dozenstapels met AGF producten:

- De dozen zijn te zwak geconstrueerd.
- Het karton is reeds verweekt bij de aanvang van zijn functie als verpakkingsmateriaal.
- Het karton verweekt door opname van vocht.
- Tijdens de logistieke handelingen wordt een te hoge belasting van de dozen uitgeoefend. Hierbij kan worden gedacht aan hobbelige wegen, turbulentie bij luchtvracht en te hoog stapelen.

In het hierna volgende worden alle hier genoemde oorzaken besproken en wordt aangegeven welke acties ondernomen kunnen worden voor verbetering. Voor alle duidelijkheid moet worden gesteld dat niet altijd en overal er problemen zijn. Globaal 95 tot 97% van de verzendingen verlopen zonder al te veel problemen.

In de hierna volgende hoofdstukken 2.1 t/m 2.8 worden mogelijke oorzaken van verweking van karton opgesomd. Deze zijn tijdens de interviews besproken met de diverse partijen, met als doel de relevantie ervan vast te stellen.

2.1 De dozen zijn te zwak geconstrueerd.

De kosten voor kartonnen dozen vormen een serieuze factor in de totale logistieke kosten. Het is om die reden dat uiterste pogingen worden ondernomen om de kosten voor dozen zo laag mogelijk te houden. Omdat er dagelijks miljoenen dozen worden toegepast, is het zoeken naar mogelijkheden voor bezuinigingen zeer uitputtend doorgevoerd. Grote verbeteringen mogen niet worden verwacht.

Simplex geredeneerd kan een doos dermate stevig worden gemaakt, dat inzakken niet meer optreedt. De bananen branche is hiervan een voorbeeld. De kostprijs wordt dan volgens de leveranciers van dozen echter te hoog. Hier ligt in feite de oorzaak van het probleem door scheefzakken.

2.2 Hoog vochtgehalte direct na de productie van het karton.

Bij de productie van het ruwe karton, half fabricaat, wordt veel water gebruikt. Het half fabricaat wordt gebufferd, alvorens dit voor verdere bewerking wordt uitgeleverd. Onbekend is hoeveel vocht er zich in het ruwe karton bevindt, wanneer dit het productiebedrijf verlaat en wanneer dit aan de volgende bewerking begint.

Het is zeer aannemelijk dat het karton tijdens de gebruiksperiode vocht zal opnemen. In het algemeen geldt dat groenten en fruit vocht afgeven en de ruimten waarin de producten worden vervoerd of opgeslagen hebben veelal een hoge relatieve vochtigheid. De kans dat het karton

vocht zal opnemen en gaan verweken is aanwezig. Hoe droger het karton bij de start, des te langer zal het duren voordat het punt van verweking wordt bereikt.

2.3 Hoog vochtgehalte ongevouwen dozen bij uitlevering aan gebruiker.

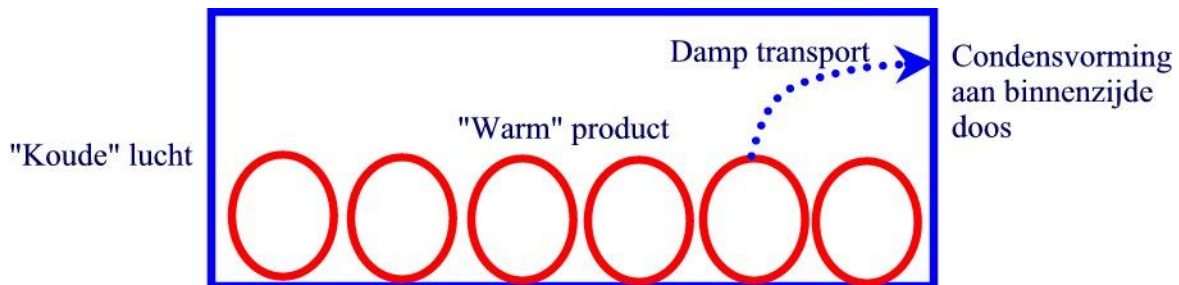
Het half fabricaat karton wordt bedrukt en gestanst, zodat er later dozen van gevouwen kunnen worden. De ongevouwen dozen worden, eventueel na een opslagperiode, uitgeleverd aan de gebruiker, al of niet via een tussen persoon.

Het zou kunnen dat, in het gehele traject tussen productie van de ongevouwen dozen tot en met het daadwerkelijk in gebruik nemen, er ongewenste opname van vocht mogelijk is. Opslag op diverse locaties bij leverancier, tussenpersoon en eindgebruiker, kan resulteren in een opname van vocht.

Ongevouwen dozen schermen elkaar af tijdens de opslag. Tijdens de opslag wisselen de buitenste dozen gemakkelijk vocht uit met de omgevingslucht. Als uitgerekend deze dozen onder in de palletstapel terecht komen, dan kan scheefzakken het gevolg zijn.

2.4 Wel of geen openingen in dozen.

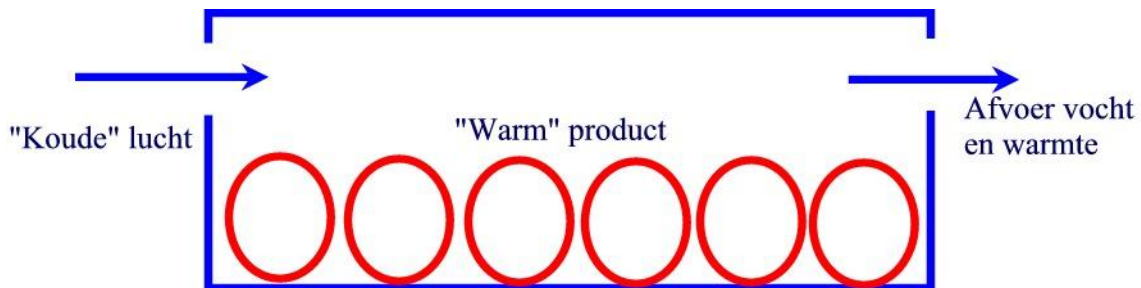
In een doos met groente of fruit treedt een proces van vochtmigratie op, zoals in onderstaande tekening wordt toegelicht.



Dozen, zonder openingen, vormen een eigen klimaat systeem. De wanden worden gekoeld door de koude lucht aan de buitenzijde; via een interne luchtcirculatie wordt de koude overgedragen aan het product. Het vocht dat door de groenten en fruit wordt afgegeven zal condenseren aan de binnenzijde van de doos en zo verweking inluiden. Sommige producten hebben een vrij open schil, zoals bladproducten en komkommers, andere hebben een vrij gesloten schil, zoals tomaten. De snelheid waarmee het vocht wordt afgegeven en daarmee het verweken van het karton verschilt per product.

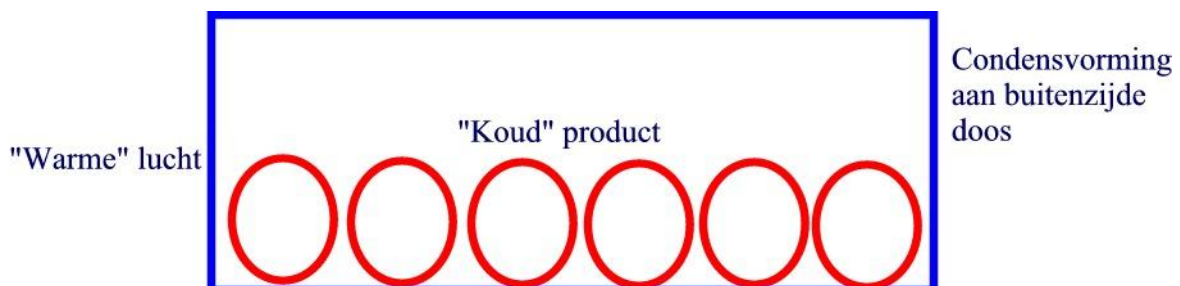
Bij voorverpakte producten, bijvoorbeeld boontjes uit Kenia, vormt de (retail) eindverpakking voor een rem op het vochttransport. Dus in sommige situaties is het vochttransport vanuit het product naar de dooswand gering.

Condensvorming aan de binnenzijde kan worden voorkomen of beperkt door openingen in de wanden van de doos aan te brengen, zodat de koude lucht ongehinderd de warme producten bereikt en het geproduceerde vocht afvoert, zoals in onderstaande schets is weergegeven.



2.5 Onderbrekingen in koudeketen.

Voor het bereiken van de maximale houdbaarheid, is het afkoelen, direct na het oogsten een voorwaarde. De uitdaging die daardoor ontstaat is dat het afgekoelde product de transport en opslag fases moet doorlopen tot aan de supermarkt, zonder onderbreking van het klimaat. Zodra het klimaat wordt onderbroken kan er condensvorming optreden aan de buitenzijde van de dozen, resulterend in verweking van het karton. Deze vorm van condensvorming wordt toegelicht in de onderstaande figuur.



Onderbrekingen in de koudeketen kunnen op meerdere plaatsen optreden:

- *Tijdens het transport van producent naar verzamel HUB's; luchthaven of koelhuizen.* Het komt voor dat het gekoelde product in open vrachtwagens wordt vervoerd, soms in gesloten vrachtwagens die niet voldoende dicht zijn. Deze situatie komt vooral voor in ontwikkelingslanden.
- *Wachttijden bij verlading van en naar de HUB's.* Er zijn talloze situaties, waarbij het afgekoelde product in de warme buitenlucht moet wachten:
 - De aanvoer, via boot, vrachtwagen en vliegtuig, naar de HUB's is sneller dan de opnamecapaciteit. De producten staan dan onbeschermd te wachten op kades of laad- en losplaatsen.
 - De uitvoer, naar boot, vrachtwagens en vliegtuig, vanuit de HUB's is sneller dan de opnamecapaciteit. De producten staan dan onbeschermd op het laadperron of de kade te wachten.

- Het vliegtuig komt later dan aangekondigd, waardoor de producten in de buitenlucht moeten wachten.
- Er komen wachttijden voor, veroorzaakt door wisselingen van personeel, lunch- en koffie pauzes.
- *Intern transport, via buitenlucht.* Intern transport van de ene vestiging naar de andere vindt soms plaats met open aanhangwagens, of met heftrucks. Ook hier kan opname van vocht optreden. Ook in de Nederlandse logistieke centra komt deze situatie voor.

2.6 Hoge relatieve vochtigheid in de gekoelde opslag en tijdens transport.

Op een aantal plaatsen in de koude keten komt opslag voor:

- In HUB's in de productiegebieden.
- In de gekoelde containers.
- In de koelruimen van de Reeferschepen.
- In de HUB's in de afzetgebieden.
- In de koelhuizen.
- In de gekoelde opslag bij de groothandels- en Distributiecentra.

Aangezien nagenoeg alle groenten en fruit vocht produceren, kan de luchtvochtigheid in de diverse gekoelde ruimten te hoog oplopen. De koelinstallatie moet zorgen voor de afvoer van vocht. Enerzijds mag de koelinstallatie niet te veel vocht onttrekken, omdat het opgeslagen product daardoor te veel uitdroogt; anderzijds leidt een te geringe vochtonttrekking tot een te hoge vochtigheid en dus tot verweking van het karton.

2.7 Slechte wegen, turbulentie en zware zeegang.

De mechanische belasting van de onderste dozen in dozenstapels kan erg hoog worden bij:

- *Slechte transport wegen.* Door de aanwezigheid van kuilen en hobbels kunnen er ontoelaatbare krachten optreden op vooral de onderste dozen. Dit probleem is vooral aanwezig in de ontwikkelingslanden. Hier zijn de dozen nog relatief droog en dus stevig, maar de eerste verzwakkingen treden hier op. Bij verweking, verderop in de koudeketen, worden de verzwakkingen zichtbaar.
- *Turbulentie.* Heftige turbulentie kan minstens zo'n zware belasting vormen als die bij het wegtransport. Bij zogenaamde combivluchten (personen en vracht) is de maximale hoogte van een palletstapel ca. 1,60m. De belasting van de onderste dozen is daardoor relatief gering. Bij vrachtluchten komen hoogtes voor tot 3m. In dat geval kan turbulentie een behoorlijke vervorming van de dozen veroorzaken met later scheefzakken als gevolg.
- *Zware zeegang.* Zowel in containers als in de ruimen van Reefer schepen betekent zware zeegang een voortdurende wisseling van krachten. De palletstapels worden weliswaar stevig tegen elkaar geplaatst, maar de krachten op de onderste pallets wisselen voortdurend en leiden tot verzwakking. Pas bij het uitladen worden de gevolgen zichtbaar.



- *Te los gestapelde palletstapels.* In containers, vrachtwagens of koelruimen van Reefers, kunnen de palletstapels te ruim van elkaar worden gestapeld. Daardoor kunnen de stapels aan de bovenzijde gaan bewegen en belasten daardoor de onderste dozen te veel.

2.8 High-Cube containers.

De introductie van de High-Cube containers heeft geleid tot een hogere stapeling ten opzichte van de traditionele koelcontainers. Het effect van de slechte transportwegen en zware zeegang is hier nog serieuzer in vergelijking met het onder hoofdstuk 2.7 gestelde. Het is de vraag of de leveranciers van dozen rekening houden met deze relatief nieuwe vorm van transport.



3 Interviews.

3.1 Algemeen.

Aan een representatieve selectie van bedrijven die iets te maken hebben met de fabricage of het gebruik van dozen, is gevraagd om hun visie te geven en aanbevelingen te doen voor verbetering of suggesties te doen voor nader onderzoek hiernaar. Hierbij zijn de in hoofdstuk 2 genoemde mogelijke oorzaken voorgelegd en is om aanvullende oorzaken gevraagd.

De volgende bedrijfsgroepen in Nederland zijn geïnterviewd:

- *Groothandelsbedrijven, AGF.* Deze bedrijven ondervinden dagelijks de problemen met scheve palletstapels. Deze bedrijven kunnen aangeven welke kosten het scheefzakken van palletstapels met zich meebrengen.
- *Distributie Centra (AGF) supermarkten.* Deze profiteren weliswaar van het herstelwerk door de groothandelsbedrijven AGF, maar krijgen ook te maken met voortschrijdende verweking en de gevolgen daarvan. Ook deze bedrijven kunnen aangeven welke kosten het scheefzakken van palletstapels met zich meebrengen.
- *Verzekeringsmaatschappijen.* Deze worden regelmatig geconfronteerd met claims. Ook deze bedrijven kunnen aangeven welke kosten het scheefzakken van palletstapels met zich meebrengen.
- *Schade expertise bureaus.* Deze inspecteren en analyseren schades, veelal op verzoek van de verzekeringsmaatschappijen. Mogelijk kunnen ook deze bedrijven aangeven welke kosten het scheefzakken van palletstapels met zich meebrengen.
- *NEKOVRI.* Net als de groothandelsbedrijven AGF ondervinden deze bedrijven ook dagelijks de problemen met scheve palletstapels. Tenslotte kunnen ook deze bedrijven aangeven welke kosten het scheefzakken van palletstapels met zich meebrengen.
- *Onderzoeksinstituten en universiteiten.* De instituten kunnen onderzoeken voorstellen en uitvoeren, welke in de conclusies van het vooronderzoek naar voren zijn gekomen.
- *Leveranciers en fabrikanten van dozen.* De leveranciers en fabrikanten kunnen aangeven welke mogelijkheden zij hebben om de dozen steviger te maken en/of beter bestand tegen verweking. Tevens kunnen zij aangeven welke eisen zij stellen aan de sterkte van het karton en de normen die daarbij worden gehanteerd.

3.2 *Interview Expertisebureau Harmsen & De Groot; Dhr. Otto de Groot.*

Uit <http://www.harmsen-degroot.nl/>

Expertisebureau Harmsen & De Groot is in 1981 opgericht en gevestigd in Rotterdam. Het bureau wordt wereldwijd ingeschakeld door tal van importeurs, exporteurs en verzekeringsmaatschappijen.

De dienstverlening van Harmsen & De Groot bestaat uit:

- Beoordeling van conditie en kwaliteit
- Schadevaststelling
- Beoordeling van risico

Einde info www.

Dhr. De Groot onderschrijft de oorzaken van scheef zakken, zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven. De problematiek is de afgelopen jaren groter geworden, doordat Reefers de stapelhoogte hebben vergroot van 2m naar 2,38m; dat is ook het geval in het container transport (High-Cube).

Dhr. De Groot noemt twee extra oorzaken als aanvulling op het scheefzakken van dozenstapels, zoals deze bij expertises van schade zijn waargenomen:

- De planken aan de bovenzijde van de houten pallets behoren zodanig te worden aangebracht, dat tenminste de hoeken van de dozen worden ondersteund. Dit blijkt niet altijd het geval. Het gevolg is dat de onderste dozen op één of meer hoekpunten niet worden ondersteund.
- Er komen situaties voor, waarbij de pallets groter zijn dan de stapels. Dit werkt instabiliteit tijdens transport in de hand.

Volgens dhr. De Groot worden dozen soms gemaakt voor specifiek korte transporten, bijvoorbeeld binnen Europa, maar worden ze soms toch ook toegepast voor de langere transporten. De gebruikers zijn zich niet altijd bewust dat niet elke doos voor de lange, zware, transporten geschikt is. Hiervoor zou een label uitkomst kunnen bieden.

Dhr. De Groot schat het verlies, als gevolg van scheef zakken niet zo hoog in. Dit verlies is eerder 0,5% en geen 5%. Er is echter geen ketenwijd inzicht in deze verliezen. Het blijkt dat verzenders extra dozen met product verzenden, om bij voorbaat al eventuele verliezen te compenseren. Er komen echter wel claims voor.

Voor kleine schades wordt Expertisebureau Harmsen & De Groot niet ingeschakeld. Dat maakt de inschatting van de totale verliezen onzeker. Kleine schades worden rechtstreeks met de verzekeringsmaatschappijen afgehandeld of tussen partijen onderling. Die schade is dus niet inbegrepen in de 0,5% die door dhr. De Groot wordt genoemd.



3.3 Interview SolidPack; dhr. Jeroen de Jong.

Uit: <http://www.solidpack.eu/nl/index.html>

Solidpack is al ruim 80 jaar toonaangevend producent en leverancier van massiefkartonnen verpakkingen. Onze productiefaciliteiten mogen dan in Nederland staan, onze producten gaan de hele wereld over. Als modern bedrijf voelen we ons meer dan ooit betrokken bij het succes van onze klanten. We hebben dan ook alles in huis om eersteklas producten en oplossingen te creëren die dat succes bevorderen. Daarbij luisteren we voortdurend naar uw behoeften en spelen daarop in. Want samen werkt het beter.

Einde info www.

Er bestaan in grote lijnen twee soorten karton:

- *Massief, met een gewicht tussen de ± 550 en de ± 1400 g/m².* Ten opzichte van golfkarton is massief karton wat minder stevig (in relatie met het materiaal gramsgewicht) en een stuk minder gevoelig voor vocht. De productie van dozen geschiedt meestal in overleg en op klant specificatie; (Maatwerk).
- *Golfkarton, met een gewicht van orde van grootte tussen de ± 330 en ± 2000 g/m².* Kenmerkend voor golfkarton is de stevigheid, mits droog. Dozen van golfkarton zijn fors goedkoper, maar gevoelig voor vocht. Golf kartonnen in het algemeen worden min of meer op grote schaal geproduceerd voor algemeen gebruik; (Standaard).

SolidPack produceert massief kartonnen dozen. Massiefkarton na productie heeft een vochtgehalte van tussen de 7 en 9 %. Deze waarde wordt in het productieproces aangehouden en mag niet te veel afwijken in verband met verdere bewerkingen. Een te hoog vochtgehalte van het karton, bij de aanvang van het gebruik, zoals genoemd in hoofdstuk 2.2, is derhalve niet erg waarschijnlijk.

Zonder PE coating en inwendige verlijming neemt massief karton vrij snel vocht op uit de omgeving en staat deze ook vrij snel weer af. Een te hoog vochtgehalte van het karton, bij de aanvang van het gebruik, zoals genoemd in hoofdstuk 2.3, is derhalve dus ook niet relevant.

Massief karton kan van een PE coating en een inwendige verlijming worden voorzien, als een hoge graad van vochtbestendigheid is vereist. SolidPack stelt dat verweking van het karton, door de toepassing van PE coating en inwendige verlijming op termijn niet voorkomen kan worden; maar wel aanzienlijk vertraagd. De verlijming van de doosconstructie speelt een belangrijke rol bij de stevigheid van de dozen.

Massief karton met een PE coating en inwendige verlijming is recyclebaar.



Openingen voor de luchtventilatie in dozen worden op verzoek van de klanten aangebracht. De openingen vormen worden toegepast als het product wat verpakt wordt dit vraagt en de functionaliteit ervan wordt niet uitvoerig geoptimaliseerd.

SolidPack heeft niet de indruk dat het scheefzakken van palletstapels vaak voorkomt als er te weinig materiaal dan wel een verkeerde constructie gebruik is in de verpakking. Het verlies percentage van 3%, zoals genoemd in de inleiding is volgens hen minder. De inschatting is gevoelsmatig.

SolidPack stelt dat het niet moeilijk is om de dozen zo sterk te maken, dat scheefzakken niet voor komt. De prijs van de dozen wordt dan echter (te) hoog. De klant eist dat de prijs kwaliteit verhouding optimaal is. Geen over-dimensionering, dit kost immers geld. In de praktijk acteren de dozenleveranciers op de rand van het toelaatbare. Als er zich in de praktijk extra belastingen voordoen, zoals heftige turbulentie, condensvorming en zware zeegang, dan is er geen reserve meer in de sterkte van de dozen om dat op te vangen.

3.4 Interview Smurfit Kappa; Dhr. Gérard van den Boogaard.

Uit: <http://www.smurfitkappa.nl/>

The Smurfit Kappa Group wants to be recognized as the most successful paper-based packaging company in its chosen market sectors. To achieve this means providing innovative packaging solutions, outstanding customer service, maintaining low costs and remaining fast, flexible and always ahead of changing demands - creating tangible value in many different ways.

Einde info www.

Smurfit Kappa produceert o.a. dozen van golfkarton. Van karton in het algemeen is bekend dat het verzwakt met de toename van het vochtgehalte. Vanaf een relatieve vochtigheid van 80% en hoger neemt de sterkte snel af.

De sterktebeproevingen van dozen in laboratoria geschieden wereldwijd bij een temperatuur van 23°C en een relatieve vochtigheid van 50%. Met behulp van formules en ervaring kan de sterkte van een doos bij andere klimaatcondities worden berekend. Deze werkwijze is vergelijkbaar met die bij SolidPack.

Net als massief karton neemt golfkarton vrij snel vocht op uit de omgeving en staat deze ook vrij snel weer af. Een te hoog vochtgehalte van het karton, bij de aanvang van het gebruik, zoals genoemd in hoofdstuk 2.3, is derhalve dus ook niet relevant.

Smurfit Kappa stelt dat het goed mogelijk is om de dozen sterker te maken zodat scheefzakken wordt voorkomen. De prijs van de dozen wordt dan echter hoger. De markt vraagt om een zo goedkoop mogelijke doos. In de praktijk resulteert dit in dozen die



balanceren op de rand van het toelaatbare. Als er zich in de praktijk extra belastingen voordoen, zoals heftige turbulentie, overmatige condensvorming of zware zeegang, dan is er geen reserve meer in de sterkte van de dozen om dat op te vangen. Vliegtransport is maar een beperkt volume.

Openingen in dozen worden op verzoek van de klanten aangebracht. Klanten hebben vaak geen duidelijk beeld bij de optimale openingen die passen bij hun distributie systeem en gebruikte koelsystemen. Er zijn legio mogelijkheden op het gebied van openingen. Echter Smurfit Kappa is afhankelijk van de kennis van de klanten om een op maat oplossing te kunnen maken. In veel gevallen wordt er om deze reden gewerkt met een "standaard" opening.

Smurfit Kappa heeft niet de indruk dat het scheefzakken van palletstapels met product schade als gevolg vaak voor komt. Het verlies percentage van 3%, zoals genoemd in de inleiding is volgens hen minder. De inschatting is gevoelsmatig en op basis van klachten uit de markt.

3.5 Interview De Jong Coldstores,; Dhr. Gertjan van der Meer.

De Jong Coldstores bedient een afwijkend deel van de markt, in vergelijking tot de standaard groothandel AGF. De bewaring is veelal wat langduriger. De aandacht en insteek voor de verpakking van de producten verschilt per exporterende partij.

Vooraanstaande marktpartijen bijvoorbeeld, (met een soms mondiale uitstraling) tonen een grote verantwoordelijkheid daar waar het gaat om de kwaliteit van producent tot consument, waarbij een juiste verpakking een substantieel onderdeel vormt van het geheel. Een investering in een betere doos kan een aantoonbare besparing opleveren.

Toch heeft ook de Jong Coldstores van tijd tot tijd te maken met scheve dozenstapels. Als scheve dozenstapels worden aangeleverd, worden deze omgestapeld. Hieraan zijn toch, in veel gevallen vermijdbare, kosten verbonden.

Dhr. van der Meer heeft ook grote twijfels over de wijze waarop het ontwerp van een doos tot stand komt. Het is volgens hem zeer de vraag of alle eisen die aan een doos gesteld moeten worden, om het product zo goed mogelijk te beschermen, koelen en bewaren in het ontwerp worden meegenomen. Het ontbreken van openingen, of de locaties ervan, lijken soms willekeurig en niet altijd doordacht.

Containers krijgen steeds meer de voorkeur bij het transport van AGF producten, ten opzichte van Reefer schepen. Pallets uit Reefer schepen kunnen meer schade oplopen, door de extra handelingen, zoals meerdere malen laden en lossen. Containers gaan min of meer van deur tot deur, maar ook hier treedt in sommige gevallen schade op, vooral aan de kopse zijde en de deur.

Het percentage uitval sectorwijd door scheefzakken van dozenstapels kan door dhr. van der Meer niet worden ingeschat. Voor zijn bedrijf is deze schade minder, door de selecte groep klanten.

3.6 Bespreking Veiling Zaltbommel; Dhr. Peter van Osch.

De AGF branche heeft te maken met zeer kleine marges en soms zelf met verliezen. Dat is één van de redenen dat op alles wordt bezuinigd. Zelfs kleine verschillen in prijzen voor dozen zijn al aanleiding om tot een goedkopere doos over te gaan. In de praktijk komt dat er op neer dat op de grens van het toelaatbare wordt geacteerd.

Binnen Europa is een tendens waarneembaar dat in toenemende mate van meermalig fust gebruik wordt gemaakt. De afstand waarbinnen met meermalig fust (klap kratten) wordt gewerkt neemt toe. Thans strekt het afzetgebied, voor meermalig fust zich uit tot Duitsland, België en Frankrijk (Parijs). Engeland staat ook op het punt om met meermalig fust te worden beleverd.

In Nederland bepaalde in het verleden het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen, ofwel de producent/leverancier van AGF producten, de gewenste kwaliteit van de doos. Hierbij vormde de bestemming en de wijze van vervoer de basis van de vereiste kwaliteit. De leveranciers van de dozen waren zeer wel in staat om de juiste doos kwaliteit aan te leveren. Voor bestemmingen dichterbij werd geaccepteerd dat de doos daarvoor eigenlijk te goed was. Deze situatie was in het verleden min of meer gebruikelijk. Tegenwoordig is de afnemende partij, in toenemende mate bepalend geworden en spelen de concurrentiële verhoudingen een nadrukkelijke rol.

In situaties, waarbij een duurzame handelsrelatie tot stand komt tussen producenten en leveranciers van AGF en afnemers, wordt over het algemeen wel aandacht besteed aan de kwaliteit van de dozen. De kosten van uitval zijn beter in beeld en zijn voor rekening van de direct betrokkenen.

De leverancier/producent AGF is vrijwel altijd verantwoordelijk voor het verlies. Bij aankomst van de goederen wordt de schade aangemeld bij de leverancier/producent en deze wordt in mindering gebracht op de factuur. De schade kan bestaan uit kosten door uitval van product en voor het ompakken van de palletstapel.

Dozenstapels uit Zuid-Amerika zijn veelal zwakker dan die uit bijvoorbeeld Zuid-Afrika. Chili wordt vaak genoemd als herkomst van zwakke dozenstapels.

De prijs van de AGF producten speelt een grote rol. Bij interessante marktprijzen wordt gemakkelijker enige schade geaccepteerd; bij slechte prijzen wordt in verhouding meer schade geclaimd. Overigens geldt ook dat bij een relatief duurder product er eerder bereidheid is een kwalitatief betere verpakking te gebruiken.



De hoogte van de uitval door schade t.g.v. het scheefzakken van dozenstapels kan in containers soms wel 10% bedragen. Het percentage uitval sectorwijd door scheefzakken van dozenstapels van gemiddeld 3%, zoals gesteld bij de aanvang van dit onderzoek lijkt niet onrealistisch.

3.7 Interview met Jaguar The Fresh Company; Dhr. Lieuwe Smit.

Jaguar The Fresh Company besteedt veel aandacht aan de verpakking van hun AGF assortiment. Men is voortdurend bezig met het ontwikkelen van verbeteringen. In verband met de grote belangen rond dit onderwerp, worden er in dit stadium geen mededelingen gedaan ten aanzien van recente ontwikkelingen op dit terrein. Het uiterlijk van de dozen vormt een belangrijk element in de herkenbaarheid van het groothandelsbedrijf en de kwaliteit waar men voor staat. Om die reden komt kritiek op de kwaliteit van de dozen vaak verkeerd over. Deze zaak ligt in het algemeen erg gevoelig. Jaguar staat open voor kritiek als het gaat om de kwaliteit van de dozen; echter er moet rekening worden gehouden met tal van belangen van de individuele bedrijven.

Jaguar heeft producenten in veel landen; ca. 200 telers wereldwijd. Steeds is er sprake van een duurzame relatie. Niet altijd kan voor het meest geschikte type doos worden gekozen. De betreffende, regionale, fabrikanten leveren namelijk veelal conform een “gemiddeld” eisenpakket en maken voor slechts een beperkte groep afnemers geen afwijkende doos; tenzij tegen te hoge kosten. Jaguar en telers hebben een beperkte invloed op de kwaliteit en uitvoering van de dozen. In een beperkt aantal gevallen is de invloed zeer beperkt. Goed voorbeeld is bijvoorbeeld Indiaase Druiven dozen waar Jaguar echt hele goede kwaliteit dozen heeft kunnen regelen. Ook vanuit Zuid Afrika zijn er positieve ontwikkelingen als het gaat om de kwaliteit van de dozen. Er lopen tests met een grote toeleverancier uit Zuid Afrika. De verwachtingen zijn positief

Ook ten aanzien van de ventilatie openingen in de dozen heeft Jaguar een visie. Gaten kunnen slechts op die plaatsen worden aangebracht, waar deze geen verzwakking van de doos opleveren. Ook op dit punt ziet dhr. Smit mogelijkheden voor verbetering. De verantwoordelijkheid wordt overgelaten aan de producent van de dozen. Daar is bekend wat technisch mogelijk is en het design van Jaguar op de doos wordt daarop afgestemd. Jaguar geeft prioriteit aan de kwaliteit van de doos en de ventilatieopening; pas daarna komt het logo.

Het percentage uitval sectorwijd door scheefzakken van dozenstapels van gemiddeld 3%, zoals gesteld bij de aanvang van dit onderzoek lijkt niet onrealistisch. Ook Jaguar heeft zo nu en dan problemen met scheve dozenstapels.

Dhr. Smit ziet op termijn niet een wereldwijde introductie van kunststof (klap)kragen. Dozen zijn duurzaam, recyclebaar en het retour transport overzee lijkt voorlopig te duur en onpraktisch. Tenzij bedrijven zoals Europool wereldwijd gaan opereren. Jaguar ziet ecologisch verantwoord geteelde bosbouw als een nieuwe trend om ook goed en duurzaam karton te produceren.

Circa 15 tot 20% van de inkoop van Jaguar, wordt in het bedrijf omgepakt naar andere dozen en doorgezonden naar de eindbestemming.

3.8 Interview met WUR; Henry Boerrigter.

Dhr. Henry Boerrigter heeft ruime ervaring waar het verpakkingen van AGF producten betreft. In zijn 30-jarige bemoeienissen heeft hij talrijke onderzoeken gedaan en begeleid naar de eigenschappen van karton in relatie met AGF producten.

Dhr. Boerrigter onderschrijft volledig de stelling dat het scheefzakken van dozenstapels een wereldwijd probleem is. Exacte gegevens over de omvang van de schade door scheefzakken ontbreken, aangezien de bedrijven in de sector hierover geen mededelingen doen. Ondanks veel onderzoek bij fabrikanten naar natsterkte, kartoneigenschappen versus sterkte, doosontwerp e.d. slagen deze er niet in om aan gebruikers een effectieve, universele, oplossing aan te bieden. De problemen worden met name veroorzaakt door qua kosten op het scherpst van de snede te gaan zitten. Dit geldt voor zowel fabrikant (grondstof/proces) als gebruiker (eenmalig gebruik!).

Verpakking wordt gezien als een noodzakelijke kostenpost die zo laag mogelijk gehouden wordt in plaats van dat verpakking gezien wordt als factor die van essentieel belang is voor de (efficiënte) vermarktbaarheid van versproducten. Omdat distributieketens nog onvoldoende vanuit ketenperspectief opereren is dat fenomeen zijns inziens de belangrijkste reden van de problemen. Een andere belangrijke factor is de variabiliteit van de gebruikte grondstoffen en de productieprocessen voor kartonnen dozen. Met name in ontwikkelende landen waar zeer veel versproducten verpakt en geëxporteerd worden is de variatie veelal groter dan in bijv. Europa waar productieprocessen beter beheerst kunnen worden.

In gesloten ketens waar duidelijk is wie de verantwoordelijkheid heeft voor de doos performance zijn de problemen gering.

Dhr. Boerrigter stelt als eerste aanpak voor om de “awareness” van de problematiek te verhogen. Dit kan zijns inziens door tools te ontwikkelen waarmee verschillende ketenactoren kunnen spelen (simuleren) en vervolgens zien wat de effecten zijn van bepaalde maatregelen in de eigen maar ook in andere ketenschakels. Door de problematiek op te splitsen in onderdelen en per onderdeel de doos performancefactoren kwalitatief en kwantitatief vast te stellen kunnen actoren in de keten inzicht krijgen in welke factoren beïnvloed moeten of kunnen worden om verbeteringen aan te brengen. De consequenties voor de kosten van keuzes zouden eveneens inzichtelijk gemaakt moeten worden. Ook kosten van ompakken, moeizaam laden, claims, etc.

Enkele factoren die in zo'n tool uitgewerkt kunnen worden zijn:

- *Prijs van de doos.* Bekend is dat een kartonnen doos stevig genoeg gemaakt kan worden om schade te voorkomen. Niet helder is dat een meerinvestering in de sterkere doos over de keten geld op kan leveren. Waar ligt het break even point?
- *Logistieke efficiency.* Bekend is ook dat een efficiënt logistiek proces, de kans op schade verkleint. Dit geldt met name de doorlooptijd. Als er geen buffers in de keten worden aangehouden zal het probleem met scheefzakken drastisch verminderen. De vraag is hoe invloed uitgeoefend zou kunnen worden om hier verbeteringen aan te brengen: welk deel van aangevoerde partijen direct geleverd wordt versus een deel nog te bewaren producten.
- *Schadeclaims.* Bekend is dat de aanvoerders van producten uiteindelijk voor de schade opdraaien. Zij maken de keuze voor de dozen en zij krijgen de claims als de inkoper in het land van bestemming deze schade constateert.
- *Kwaliteit van transport en bewaarruimten.* Het is bekend dat de relatieve luchtvochtigheid in transport en bewaarruimten onder omstandigheden sterk kan oplopen. Hiertegen kunnen technische maatregelen worden getroffen.
- *Doosontwerp.* Het ontwerpen van een doos is een proces waar diverse disciplines een deel van moeten uitmaken, zoals:
 - De mogelijkheid voor horizontale doorstroming met geconditioneerde lucht in koelcellen.
 - De mogelijkheid voor verticale doorstroming met geconditioneerde lucht in containers en Reeferschepen.
 - De stevigheid in relatie tot de omstandigheden waaraan de dozen zullen worden blootgesteld.
 - De eigenschappen van de doos in relatie tot de stapeling waarvan de doos deel gaat uitmaken. Denk aan gebruik van hoeklatten. Dit zowel voor de onderlinge steun in de stapel als de doorstroming met lucht.
 - Reclame-uiting en vermelding van gegevens i.v.m. tracing en tracking.
- *Seizoenseffecten:* In natte periodes neemt doossterkte af.

De hierboven genoemde items (en wellicht nog andere) moeten worden uitgewerkt tot een methode waarmee de doosperformance in ketens zichtbaar gemaakt kan worden. Hierbij spelen factoren als tijd, RV, belasting, toepassing liners, hoeklatten, netten, strips e.d. een rol. Door de veelheid van variabelen is het voor gebruikers van dozen lastig goede keuzes te maken. De hier bedoelde simulatietool kan hierbij helpen.

3.9 Interview dhr. J. Moerman (per e-mail)

Dhr. J. Moerman heeft zelf een productiebedrijf in agf opzetdozen gehad, "Holland Agra Packing bv ". Dit bedrijf is per 01-01-08 verkocht. Zijn interesse ligt echter nog steeds in deze sector en hij is bezig met de ontwikkeling van een nieuw concept agf dozen. In hoofdlijnen deelt dhr. Moerman de visie die in dit rapport is neergelegd.

Dhr. Moerman schrijft de hierna volgende tekst:



Verweking ofwel het opnemen van vocht door het karton is niet de enige en zelfs niet de hoofdoorzaak van compressieproblemen bij kartonnen agf verpakkingen. Wij maken kartonnen dozen welke volledig watervast zijn en dus volledig onder water gedompeld worden waarbij ook wel klachten rondom compressie voorkwamen. Problemen komen voort uit een te lage kwaliteit karton, onjuist geproduceerd, oneigenlijk gebruik, een verkeerde wijze van palletisering bij orderpicking, onjuiste of geen palletborging, verkeerde belading tijdens transport, etc, etc.

De agf groothandelsmarkt is zeer competitief, marges belopen 0 tot maximaal 5% op het eindproduct. Geen enkele partij kan zich dus een te dure verpakking veroorloven omdat dat een grote invloed heeft op het resultaat. Ook zijn er tegengestelde functionele eisen welke aan de verpakkingen worden gesteld. Er moet voldoende ventilatie in de doos zijn om warmte af te voeren echter daardoor droogt het product weer uit hetgeen snel veroudering veroorzaakt en zo kan ik er nog wel tientallen noemen. Kortom er is absoluut geen standaard oplossing in de vorm van een ideale doos mogelijk.

Ik ben nieuwsgierig of u de derving van ca. 3% kunt onderbouwen met feiten, naar mijn mening is het namelijk fors meer. De oorzaken van die derving zijn echter voor mij nooit echt duidelijk geweest en zeer divers. Van dat standpunt uit zou een onderzoek in de keten wellicht aan te raden zijn.

Dhr. Moerman is bereid mee te werken aan een onderzoek om verbetering aan te brengen in de problematiek.

3.10 Interview toeleveringsbedrijf AGF voor supermarkten.

Het betreffende bedrijf heeft aangegeven anoniem te willen bijdragen aan het onderzoek naar scheve dozenstapels. Het toeleveringsbedrijf AGF heeft vaste leveranciers en vaste afnemers. De grootste afnemer is een supermarkt keten. Schade wordt in beperkte mate getolereerd, maar als er problemen van enige omvang zijn met dozen, wordt dit met de leverancier gecommuniceerd. Het is dan aan de leverancier om maatregelen te treffen en eventueel betere dozen te gaan toepassen. Er is, in algemene zin, geen bereidheid om meer te betalen, als de leverancier betere, duurdere, dozen gaat inzetten. Het is aan de leverancier om kwaliteit te leveren, voor de overeengekomen prijs. Als gevolg van het bovenstaande, zijn er bij dit bedrijf geen grote problemen met dozen.

De woordvoerder van het bedrijf veronderstelt dat er wel problemen kunnen ontstaan bij partijen die een nog onzekere eindbestemming hebben. Partijen dus die worden doorverkocht naar andere handelsbedrijven. In dat geval worden er meerdere logistieke processen doorlopen en wordt de doos veel zwaarder belast, dan oorspronkelijk was voorzien. Van een keurmerk voor de dozen verwacht de woordvoerder niet veel nut. De leveranciers weten immers niet altijd hoe zwaar de dozen belast zullen gaan worden, tenzij de eindbestemming vast ligt.



Veel van de dozen eindigen hun functie bij het toeleveringsbedrijf AGF en worden daar vernietigd. Een belangrijk deel van de producten worden omgepakt en gaan in meermalig fust naar de supermarkten. Een beperkt deel van de dozen, met bijzondere producten, gaan wel door naar de supermarkten. De woordvoerder verwacht niet dat de dozen van karton in de toekomst gaan verdwijnen waar het internationale vervoerstrajecten betreft. Landelijk is er wel een omschakeling van dozen naar meermalig fust.

De woordvoerder ziet verbeteringen in de kwaliteit van dozen vooral als een zaak van de leveranciers en afnemers:

- Waar het duurzame handelsrelaties betreft wordt altijd teruggekoppeld bij problemen en heeft de leverancier de taak om verbeteringen aan te brengen.
- Waar het niet duurzame handelsrelaties betreft zal het ondoenlijk zijn de juiste partijen te vinden en te motiveren om verbeteringen te overwegen.

Samenvattend verwacht de woordvoerder geen spectaculaire resultaten van pogingen om schade door scheefzakken van palletstapels te beperken. De bereidheid bij de Nederlandse handelsbedrijven AGF om te investeren zal zeer gering zijn, aangezien 2009 een zeer slecht jaar is geweest en de vooruitzichten voor 2010 niet erg hoopvol zijn.



4 Economische informatie.

Volgens opgave van het Productschap Tuinbouw, www.tuinbouw.nl, werden in 2008 de volgende in- en uitvoercijfers gerealiseerd:

Omschrijving	Waarde/Massa ¹⁾	Schade indien 3%
Eigen productie in Nederland	€ 2,4 miljard	€ 72 miljoen
Export vanuit Nederland	€ 6,3 miljard	€ 189 miljoen
Doorvoer via Nederland	€ 3,9 miljard (vers)	€ 117 miljoen
Export vanuit Nederland	6,3 miljoen ton ²⁾	189.000 ton
Export Nederlands product	3,1 miljoen ton ³⁾	93.000 ton

Bron: www.tuinbouw.nl

¹⁾ De waarden zijn slechts globaal

²⁾ Bron: www.agf.nl

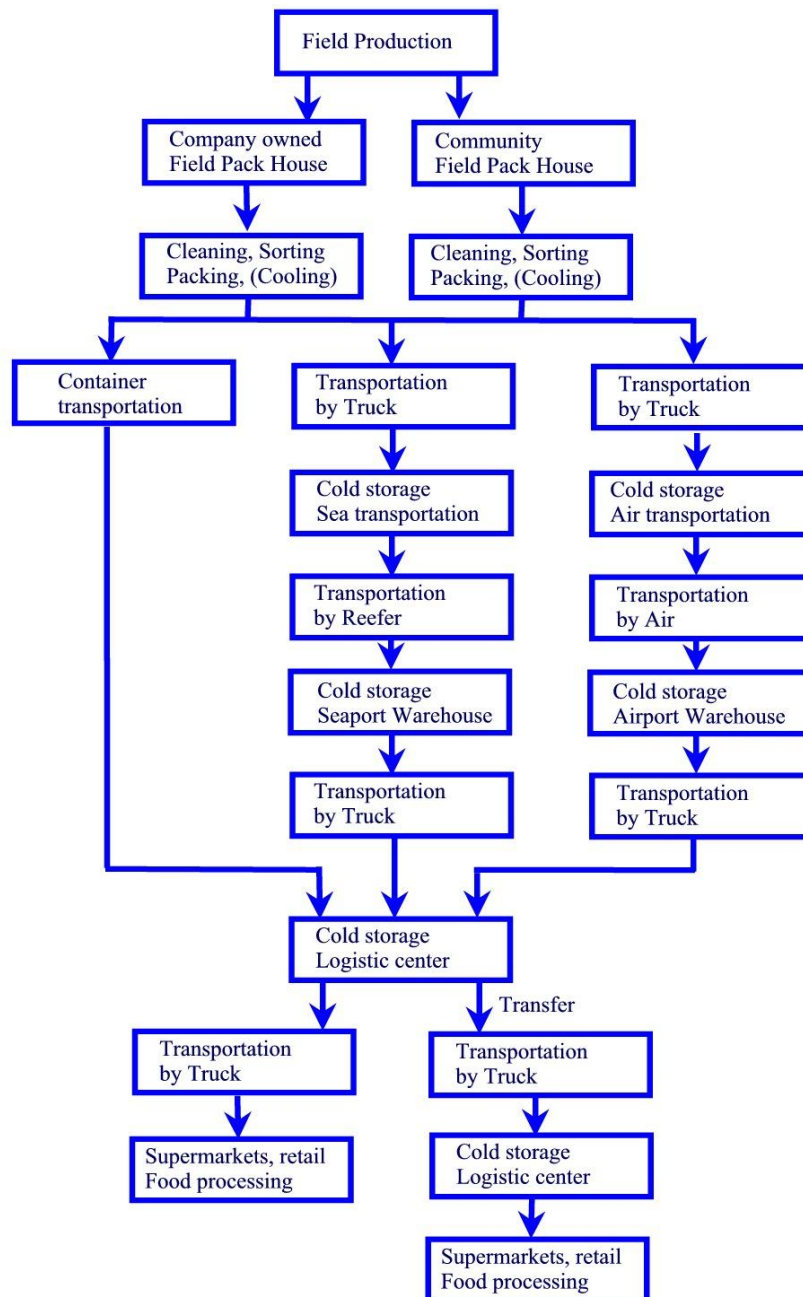
³⁾ Niet alle producten zijn in deze opgave inbegrepen

Uit de tabel kan worden afgeleid welke omvang, in grootteorde, de schade door scheefzakken zou hebben, indien 3% van het totaal verloren zou gaan. De betrouwbaarheid van deze cijfers is beperkt, aangezien over schade geen gegevens bekend zijn. De hier gepresenteerde cijfers zijn derhalve slechts een globale indicatie.

5 De gekoelde keten AGF producten in dozen.

De keten wordt schematisch toegelicht in onderstaand schema.

Cold Chain Scenario Perishable Cargo





De verantwoordelijkheden in de verschillende onderdelen van de keten verschillen per geval:

- Voor grote bedrijven, zoals Fyffes, Chiquita en Delmonte, ligt de verantwoordelijkheid in één hand. Schade bij afname van de producten wordt teruggekoppeld naar de productie locatie en er worden betere dozen overwogen.
- In situaties waar er sprake is van een duurzame handelsrelatie wordt eveneens schade bij afname van de producten teruggekoppeld naar de productie locatie en er worden betere dozen overwogen.
- In andere gevallen dragen de partijen de verantwoordelijkheid over aan de aankopende partij. Bij aankomst van de goederen bij de aankopende partij worden de goederen gekeurd, geaccepteerd en worden er eventueel claims afgesproken. In de praktijk uiteindelijk is steeds de producent toch wel het laatste station waar claims terecht komen.

6 Analyse van de interviews.

In het hierna volgende worden de interviews samengevat en geanalyseerd. Het doel daarvan is om tot een helder beeld te komen van de problematiek, de omvang ervan en suggesties voor verbetering.

1. Alle geïnterviewden zijn het erover eens dat kartonnen dozen sterk genoeg gemaakt kunnen worden om scheefzakken te voorkomen. De dozen fabrikanten beschikken over voldoende kennis om de gewenste sterkte te berekenen en te realiseren.
2. De marges in de AGF handel zijn dermate laag, dat steeds de goedkoopst mogelijke doos wordt toegepast. De sterkte van de dozen wordt daardoor kritisch. Slechts een geringe extra belasting, kan al resulteren in scheefzakken.
3. De grotere multinationals, zoals Fyffes, Chiquita en Delmonte, zijn betrokken bij de volledige levensloop van de doos, met inhoud, van producent tot consument. Scheefzakken van dozenstapels betekent voor hen direct omzetverlies en imago schade. Hier is sprake van een beheersbare relatie tussen de hogere kosten voor een betere doos en de mindere schade door scheefzakken en productuitval. Bovendien houden multinationals meer dwingend toezicht op de volledige keten, van producent tot consument. Hierdoor worden ongewenste situaties eerder onderkend en bestreden. Schade door scheefzakken van dozenstapels komt daarom bij deze categorie bedrijven niet vaak voor.
4. In situaties waar sprake is van een duurzame handelsrelatie, wordt hoofdzakelijk gekeken naar de kwaliteitsaspecten van de doos. Door het verbeteren van de doos, wordt getracht schade verder in te perken, zonder dat er dwingende invloed is op het logistieke proces.
5. De totstandkoming van een doos is een diffuus proces. Uit de interviews mag worden afgeleid dat er twijfels aanwezig zijn over het ontwerp van de dozen. Getwijfeld wordt of alle aspecten voldoende aandacht hebben gekregen. In het geval dat een gebruiker een eigen doos wil voeren, wordt veelal een doos op klantspecificatie gemaakt. De eisen worden in onderling overleg vastgesteld. Uit de interviews en uit de praktijk kan worden afgeleid dat in dit proces belangrijke elementen in het ontwerp niet voldoende aandacht krijgen:
 - a. Zowel de dozenfabrikant als de klant zijn zich niet terdege bewust van de noodzaak van openingen in de dozen en hun locatie.
 - b. De kennis ontbreekt om de ventilatie/circulatie openingen te dimensioneren en te positioneren.
 - c. De veiligheidsmarge in de sterkte van de dozen wordt niet goed ingeschat. Het afzetgebied wijzigt bijvoorbeeld, zodat een langere transportweg kan ontstaan en de dozen dus zwaarder belast kunnen worden. Ook kan het assortiment zich wijzigen, zodat andere producten in de dozen komen, welke mogelijk zwaardere eisen aan de dozen stellen.



6. Omtrent de omvang van de schade als gevolg van het scheefzakken van dozenstapels is geen uniforme visie vastgesteld. Partijen hebben er belang bij om de omvang van de schade te verhullen of hebben er geen zicht op:
 - a. Als er veel vraag is naar het betreffende product, dan accepteert men vrij snel schade; als er geen marktvraag is dan accepteert men nauwelijks enige schade.
 - b. Volgens de kartonfabrikanten valt de schade wel mee. Men weidt daar liever niet over uit.
 - c. De bedrijven die een eigen doos voeren, vrezen voor imago schade en willen liever niet getalsmatige informatie verstrekken.
 - d. Verzekeringsmaatschappijen en expertise bureaux krijgen alleen met omvangrijke schades te maken en hebben geen totaal beeld. Kleine schades worden verhaald op de verzender.
 - e. Dhr. J. Moerman van Jadimo Holding schat de omvang van de schade groter dan 3%, maar heeft ook nooit exacte cijfers gevonden.
7. De kwaliteit van karton verschilt per land van herkomst. In Zuid-Amerika beschikt men niet over de goede ingrediënten om karton te produceren. Dozen uit dat werelddeel zijn vaak slechter in verhouding tot bijvoorbeeld die uit Zuid-Afrika.
8. Verreweg de meeste gekoelde ruimten hebben geen voorzieningen om de relatieve luchtvochtigheid te beheersen. Maatregelen om verweking tijdens transport en opslag te beperken zijn derhalve maar zeer beperkt mogelijk.
9. Er wordt niet altijd gewerkt volgens de regels die bij goed vakmanschap horen:
 - a. De afmetingen van de dozen passen niet op de maat van de pallet, waardoor de pallets uitsteken en instabiele stapels tot gevolg hebben.
 - b. De pallets ondersteunen niet de hoeken van de (onderste) dozen.
 - c. Het voorkomen van onderbrekingen in de koudeketen vraagt voortdurend aandacht. Bedrijven, die de verantwoordelijkheid hebben over de gehele keten hebben dwingende invloed. Bedrijven die lokaal of overzees inkopen, zijn afhankelijk van de partijen die het logistieke proces uitvoeren en hebben zo slechts beperkte invloed op gekoelde keten.
 - d. In de praktijk worden, ook in Nederland, veelal open wagens toegepast, welke leiden tot onderbrekingen van de koudeketen en condensvorming.



7 Conclusies en aanbevelingen.

1. Het aandacht vragen voor het scheefzakken van dozenstapels en de schade die dat in de keten oplevert roept bij partijen zeer gemengde reacties op. Er zijn bedrijven die er zelfs niet over willen praten, andere willen niet met name worden genoemd en zelfs zijn er bedrijven die zich agressief opstellen. Dit alles heeft te maken met de heftige concurrentie in de AGF handel en de vrees voor imago schade. Er zal de nodige aandacht moeten worden besteed aan voornemens om verbeteringen aan te brengen. Bedrijven moeten ervan worden overtuigd dat voortgezet onderzoek in het voordeel van de gehele sector is.
2. In technisch opzicht kunnen problemen door scheefzakken worden voorkomen. De leveranciers van de dozen kunnen deze voldoende sterk maken. Economische motieven en onvoldoende inzicht in kosten en baten verhinderen deze eenvoudige oplossing.
3. Multinationals, zoals Fyffes, Chiquita en Delmonte lijken in staat te zijn een betaalbare doos toe te passen, met een minimale schade ten gevolge van scheefzakken.
4. In mindere mate geldt ook voor duurzame handelsrelaties (vaste producent en vaste afnemer) dat de problemen door scheefzakken bestreden worden. Hier wordt echter de verzender op zijn verantwoordelijkheid gewezen, op straffe van een embargo.
5. De schade door scheefzakken van dozenstapels wordt veelal verhaald op de producent. Het zijn dus vooral de producenten, veelal buitenlandse, die de overweging moeten maken om betere, dus duurdere, dozen te gaan gebruiken.
6. Producenten, verzenders, van AGF producten kennen niet altijd de eindbestemming van hun producten. Sommige Nederlandse bedrijven importeren bijvoorbeeld uit Zuid-Amerika en exporteren vervolgens naar andere landen, maar distribueren soms ook binnen Nederland. Voor deze categorie is alleen een stevige doos een optie, maar de kosten voor zo'n doos zullen een belemmering gaan vormen.
7. Het zou kunnen worden overwogen om een specificatie op de doos te vermelden, zodat de producenten iets beter kunnen inschatten, welke eindbestemming met een bepaalde doos schadevrij kan worden bereikt. De producenten van dozen hebben hiertegen echter bezwaren, aangezien zij claims vrezen. Hier ligt een motivatie voor nader onderzoek. De belasting die een doos zal ondervinden is dan moeilijk in te schatten.
8. Er zou een richtlijn kunnen worden opgesteld voor het ontwerp van dozen. Hierin moeten alle aspecten worden opgenomen die de geschiktheid voor een bepaalde applicatie waarborgen. Daarbij moeten ook aanwijzingen komen voor het geschikt maken van de doos voor het conditioneren van de producten. Hier ligt een motivatie voor nader onderzoek.



9. Er bestaat nauwelijks inzicht in de meerkosten voor een steviger doos, in relatie tot minder schade door scheefzakken. Aangezien de genoemde multinationals wel in staat zijn om de kwaliteit van de doos te optimaliseren, zou dat voor de andere partijen ook mogelijk moeten zijn. De wil om scheefzakken te voorkomen is aanwezig, maar het ontbreekt partijen aan kennis. Een richtlijn voor de optimale kwaliteit van een doos in relatie tot meerkosten doos en minder uitval, kan mogelijk helpen om beter gefundeerde keuzes te maken. Een internationale publicatie zou kunnen leiden tot initiatieven wereldwijd. Hier ligt een motivatie voor nader onderzoek.



8 Voorstel voor doelgericht onderzoek.

8.1 *Kosten/baten analyse steviger dozen.*

Het ontbreekt de partijen in de keten aan een helder inzicht omtrent de extra kosten die voor een doos uitgegeven moeten worden in relatie tot de besparing die dat oplevert. Door een samenwerkingsverband van de volgende partijen zou hierover inzicht opgebouwd moeten worden. Dit samenwerkingsverband zou kunnen bestaan uit:

- Eén of meerdere karton fabrikanten.
- Een keten deskundige AGF, die inzicht heeft of informatie kan verzamelen omtrent de belastingen die dozen ondergaan.
- Een wetenschappelijk instituut, zoals de WUR of TNO, die toezicht kan houden op het technisch/wetenschappelijke niveau van het onderzoekprogramma. Het WUR te Wageningen heeft expertise op dit gebied en een testopstelling hiertoe;

<http://www.paperandboard.nl/>

Het onderzoek moet een helder beeld geven van de belastingen die dozen ondergaan, enigszins gedifferentieerd naar begin en eindbestemming. Het onderzoek moet leiden tot een classificatie en normalisatie van de belasting die dozen normaliter kunnen ondervinden. Classificaties als “licht”, “middel”, “zwaar” en tussenliggende waarden zouden kunnen worden gedefinieerd en zo aangeven aan welke belasting de doos onderhevig zal zijn als een bepaald transport traject wordt doorlopen.

Voor elke classificatie moet worden berekend welke prijs een dergelijke doos zal hebben, bij massaproductie. Aangenomen mag worden dat er geen product uitval is, indien de juiste doos wordt gekozen.

Door nu de prijs van de juiste doos te vergelijken met de in de praktijk toegepaste doos en dit verschil af te zetten tegen de optredende uitval, ontstaat inzicht in de kosten en baten van betere dozen:

- Partijen, gebruikers, kunnen deze informatie gebruiken om een beter onderbouwde keuze voor een doos te maken.
- Producenten kunnen hun afnemers beter informeren en een juiste type doos te adviseren.

8.2 *Keurmerk op dozen.*

Uit het in hoofdstuk 8.1 omschreven onderzoek komt een classificatie voort, van de belasting die een doos moet opnemen in een bepaald traject. De definitie van de belasting wordt gespecificeerd en de dozen fabrikanten kunnen de constructie van hun dozen hierop afstemmen. Door het op de doos vermelden van deze classificatie, weet de gebruiker of de toe te passen doos geschikt is voor het schadevrij op de bestemming krijgen van de producten. Uitdaging wordt vooral gevormd door de claims die dozenfabrikanten vrezen, mocht er toch



iets mis gaan. Ook het meermalig gebruik van de dozen vormt een uitdaging, omdat de classificatie slechts voor het eerste gebruik zal gelden.

Het tot stand komen van een classificatie kan door dezelfde groep worden bewerkstelligd als die in hoofdstuk 8.1 zijn genoemd.

Op basis van het keurmerk mogen de volgende resultaten worden verwacht:

- Bij de aanvang van de keten, kan door de gebruiker het juiste type doos worden gekozen, mits deze wordt geïnformeerd over de eindbestemming..
- De afnemer kan bij de bestelling, de gewenste classificatie opgeven. Hierbij kan deze rekening houden met de eindbestemming van de producten.
- Voor de verzekeringsmaatschappijen ontstaat meer helderheid omtrent de aard van de schade. Daar waar schade wordt geconstateerd in combinatie met een voldoende hoog geclassificeerde doos, kan daarmee rekening worden gehouden.

8.3 Optimaliseren van de keten.

Het in hoofdstuk 8.1 omschreven onderzoek levert classificaties op van de belasting die dozen zullen ondervinden in de keten. Elke classificatie heeft een specificatie van de diverse belastingen die in de keten optreden, zoals:

- Blootstelling aan vochtige lucht of zelfs regen.
- Hoge vochtigheid tijdens transport en/of opslag.
- Mate van turbulentie, zeegang of oneffenheid wegen.
- Hoogte en gewicht van de stapels.
- Duur van het doosgebruik.

De beheerders in de keten en verladere kunnen daardoor inzicht krijgen in de factoren die een belangrijke invloed uitoefenen op de benodigde sterkte van de doos en dus op de benodigde classificatie. Door juiste keuzes van transportmiddelen, opslagcondities of stapelhoogte te maken kunnen zij factoren beïnvloeden en zo op een lagere belasting, dus classificatie, uitkomen en zo een goedkopere doos gebruiken.

De beheerders in de keten en verladere kunnen zo hun bijdrage leveren aan het verder terugdringen van de kosten op dozen en schades. De mate waarin zij hierin slagen maakt hen aantrekkelijker in de markt.

Om aan deze mogelijkheid inhoud te geven zou een publicatie en/of handleiding, Good Practice Guidance, geschreven moeten worden. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van dezelfde groep als genoemd in hoofdstuk 8.1, aangevuld met een tekstschrijver met ervaring in de sector.