

INSTITUUT VOOR BEWARING EN VERWERKING VAN TUINBOUWPRODUCTEN,

Haagsteeg 6, Wageningen.

Tel.: 0 8370 - 2045.

RAPPORT NO. : 1257.

ONDERWERP : De doelmatigheid van meermalig fust voor opslag van  
fruit. 1960-'61.

UITGEBRACHT AAN : De Directeur van het I.B.V.T.

SAMENGESTELD DOOR : Ir. W.S. Duvkot en G. van Belle.

(Publikatie uitsluitend met  
toestemming van de Directeur)

RAPPORT NO. : 1257.

ONDERWERP : De doelmatigheid van meermalig fust voor opslag van fruit. 1960-'61.

SAMENGESTELD DOOR : Ir. W.S. Duvekot en G. van Belle.

PROJECT : B 96.

DOEL : Vaststellen van de invloed van het fusttype en de verpakking op de kwaliteit van het bewaarde fruit.

PERSEPECTIEF : Kennis van de invloed van fusttype en het verpakkingsmateriaal kan leiden tot een doelmatiger constructie van bewaarfust en een geëigende toepassing van verpakkingsmateriaal.

SAMENWERKING MET : Veilingen en kwekers.

---

#### SAMENVATTING.

Appels van het ras Goudreinette zijn opgeslagen in kisten van verschillende constructie, zowel met als zonder interieur in de kisten.

Tijdens de bewaring zijn temperatuurmetingen gedaan, in en buiten de kisten.

De gewichts- en kwaliteitsverliezen waren het geringste in de kisten zonder pootjes en met slechts kleine spleten tussen de planken van bodem en zijwanden.

Het gebruik van een interieur in de kist had een gunstige invloed op de bewaarresultaten, vnl. in de kisten met ruime spleten.

Met geplastificeerde interieurs kon het gewichtsverlies en het slap worden der vruchten nog belangrijk tegengegaan worden. In het koelhuis is geen enkel verband gevonden tussen kisttype en verpakking enerzijds, en het optreden van scald anderzijds.

In de luchtgekoelde bewaarplaats was echter bij alle kisttypen de scaldaantasting het ergste bij gebruik van een interieur met plastic film.

In het koelhuis was praktisch geen verschil in temperatuur in de verschillende kisten te constateren.

In de luchtgekoelde bewaarplaats was in de meest gesloten kisten, voorzien van een interieur, de temperatuur veelal hoger, dan in de meest goed geventileerde kisten zonder interieur.

In laatstgenoemde kisten waren de temperatuurschommelingen echter vrij sterk, terwijl deze in de eerstgenoemde kisten praktisch niet voorkwamen.

De hogere temperatuur in de meest dichte kisten had echter geen invloed op de bewaarresultaten.

## SUMMARY.

Apples of the Belle de Boskoop variety were stored in boxes of different construction, lined and unlined.

After storage the smallest weight losses were found in boxes with small chinks without heightened corner posts.

A lining had a favourable influence on the result, especially in boxes with wide chinks. Plastic coating of the paper lining reduced yet the weight losses and shrivelling importantly.

In the cold store no correlation was found between type of box and pack on the one side and the occurrence of scald on the other side. However in the common store (air cooled) most scald was noticed in boxes with plastic lining.

In the cold store hardly any temperature difference was recorded in boxes of different construction or lining, in contrast with the storage in a common store, where in the most tight and lined boxes a higher temperature was noticed than in unlined boxes with wide chinks.

The latter boxes showed more temperature changes than the first.

The higher temperature in the most tight boxes did not influence the storage results.

B 96. De doelmatigheid van meermalig fust voor opslag van fruit. Seizoen '60-'61.

1. INLEIDING.

In het seizoen 1960-'61 zijn weer de verschillende kisttypen, met en zonder interieur, op hun doelmatigheid voor opslag van fruit met elkaar vergeleken vnl. met het doel om meer positieve gegevens te verkrijgen betreffende mogelijk verschil in scaldaantasting in de verschillende verpakkingen.

Evenals vorig jaar is het onderzoek uitgevoerd in een koelhuis en in een luchtgekoelde bewaarplaats. Ook zijn dezelfde 4 kisttypen gebruikt. De verpakking is echter uitgebreid met geplastificeerde interieurs. Dit laatste om na te gaan of de gewichtsverliezen nog verder te beperken zijn, en of deze verpakking invloed kan hebben op het optreden van scald.

Helaas werden de bestelde interieurs met een plastic coating niet tijdig afgeleverd zodat er geïmproviseerd moest worden. Normale interieurs van golfpapier werden bekleed met een film van 0,03 mm polyethyleen.

Ook zijn er weer waarnemingen gedaan omtrent het temperatuurverloop zowel in als buiten de kisten.

2. PROEFOPZET EN UITVOERING.

Het onderzoek is uitgevoerd in het koelhuis van de veiling Zaltbommel en in de luchtgekoelde bewaarplaats van de veiling Zetten.

Het genoemde koelhuis heeft een verticale luchtcirculatie, de bewaar-temperatuur was  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

De luchtgekoelde bewaarplaats werkt volgens het perssysteem; de bewaar-temperatuur hierin was uiteraard afhankelijk van de buitentemperatuur.

De volgende fusttypen werden gebruikt:

No.	Fusttype	Afmetingen binnenwerks	Constructie				Inh. in kg.
			Zijwanden	Zijspleten	Bodemspleten	Poothoogte	
1	Standaard fruitkist	54x34x28½	Tweeplanks	½ cm	< ½ cm	geen	21
2	Idem	Idem	Drieplanks	1½ à 2 cm	± 1 cm	"	21
3	Idem	Idem	" "	1½ à 2 cm	1½ à 2 cm	"	21
4	Idem	54x34x26½	" "	± 2 cm	1½ à 2 cm	2 cm	21

Bij de kisten met bodemspletten van  $\frac{1}{2}$  en  $\pm 1$  cm waren de randen van het hout niet afgezoet, bij de kisten met ruimere spletten wel.

Per opslagruimte werden van elk kisttype 24 kisten met appels gevuld en wel als volgt:

- a. 6 kisten geheel zonder papier;
- b. 6 " voorzien van een bodemvel van golfpapier;
- c. 6 " " " " volledig interieur van golfpapier;
- d. 6 " " " " " " " " " " , dat bovendien voorzien was van een film van polyethyleen.

Om een zo juist mogelijke vergelijking te krijgen zijn alle éénheden van 6 kisten op aparte stapels gezet, zodat dus de onderste kist van elke stapel de invloed van de vloer onderging.

Bovenop de proefpartij is een andere partij tot normale hoogte gestapeld.

Voor beide objecten werden Goudreinetten gebruikt van dezelfde herkomst.

In de kisten 1c, het meest dichte kisttype, voorzien van een volledig interieur en in de kisten 4a, het kisttype met pootjes en grote spletten geheel zonder papier, werden thermokoppels aangebracht om de temperatuur te kunnen meten.

In beide objecten waren de meetpunten in de onderste, de derde en de vijfde kist geplaatst; één meetpunt aan de buitenzijde van de kist en één in het midden van de kist tussen de appels.

De temperaturen werden aanvankelijk om de 2 dagen gemeten, later ca. 1 x per week.

Na afloop van de bewaring zijn de vruchten gesorteerd in de categorieën gaaf, stek, rot, slap, kistbeschadiging en scald.

### 3. PROEF KOELHUIS.

De appels zijn ingezet op 22 oktober 1960 en opgeruimd op 23 maart 1961.

De gegevens betreffende de sortering zijn opgenomen in de tabellen 1 t/m 5. In de grafieken 1, 2, 3 en 4 zijn grafisch de gevonden hoeveelheden scald, slappe vruchten, gewichtsverlies en kistbeschadiging uitgezet.

Het temperatuurverloop tijdens de bewaring is weergegeven in de grafieken 9 t/m 17.

### 3.1. BESPREKING VAN DE RESULTATEN.

Uit de sorteergegevens blijkt (tabellen 1 t/m 4) dat de scaldaantasting in elk kisttype en in elke verpakking, zeer verspreid voorkomt. Het grillige verloop wordt aanschouwelijk voorgesteld in grafiek 1. Bij de overige factoren nl. "slappe vruchten", "gewichtsverlies" en "kistbeschadiging" werd een bevestiging van de resultaten van vorige jaren gekregen. De meest dichte kist komt het gunstigst naar voren. Het gebruik van een volledig interieur, vnl. in de kisten met ruime spleten beperkt het gewichtsverlies en het optreden van slappe vruchten. Beschadiging van de vruchten op de bodemspleten (kistbeschadiging) kan bij deze kisten reeds belangrijk tegengegaan worden door alleen een bodemvel te gebruiken. Het interieur met plastic film blijkt een bijzonder gunstige invloed te hebben op het gewichtsverlies. Grafiek 3 toont dat bij toepassing hiervan het gewichtsverlies met  $1\frac{1}{2}$  à 2% teruggebracht wordt. Ook het slap worden der vruchten wordt er mee tegengegaan (grafiek 2). Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de plastic film de kwaliteit der vruchten op een andere wijze ongunstig beïnvloedt.

#### Het temperatuurverloop.

Het verloop van de temperatuur tijdens de bewaring is weergegeven in de grafieken 9 t/m 17. Doordat de dag van inzetten op een zaterdag viel, zijn eerst op maandag 24 oktober de eerste temperatuurmetingen verricht. Het blijkt dat de partijen toen al volledig doorgekoeld waren. Zowel bij de kisten met veel als met weinig ventilatiemogelijkheid, was het verschil tussen de buitenkant en het midden van de kist slechts 0,2 à 0,3°C. De temperatuurschommelingen tot 10 november zijn het gevolg van het geleidelijk inbrengen van de partijen waarmee de cel gevuld werd. De grafieken 9, 10 en 11 laten zien dat er bij de kisten met ruime ventilatiemogelijkheid gedurende de gehele bewaarperiode vrijwel geen verschil is tussen de temperatuur buiten de kisten en midden in de kisten tussen de appels. Dit is ook het geval bij de kisten met zeer geringe ventilatiemogelijkheid (grafieken 12, 13 en 14). Slechts op enkele punten is er een verschil van 0,2°C, maar evenals bij de kisten met een ruime ventilatiemogelijkheid lopen de lijnen zeer dicht bij elkaar.

In de grafieken 15, 16 en 17 zijn de temperaturen in de twee typen kisten op de verschillende standplaatsen met elkaar vergeleken. Alleen in de inkoelperiode is er een klein verschil ten gunste van de kist met ruime spleten. Dit is echter maximaal  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ . Tijdens de verdere bewaarperiode is het verschil volkomen te verwaarlozen.

Samenvattend kan gesteld worden dat met dit onderzoek de resultaten van vorige jaren bevestigd zijn, nl. dat voor opslag van appels in een koelhuis kisten met zeer kleine spleten in bodem en zijwanden het meest geschikt zijn.

Worden de kisten voorzien van een volledig interieur van golfpapier, dan worden hiermee de gewichts- en kwaliteitsverliezen beperkt. Het meest opvallend is dit in kisten met ruime spleten in bodem en zijwanden.

Bovendien werd gevonden dat in alle kisttypen het gewichtsverlies en het slap worden der vruchten verder beperkt kan worden door geplastificeerde interieurs te gebruiken.

Hoewel er dit seizoen in het algemeen in betekenende mate scald voorkwam, is er geen enkele aanwijzing gevonden dat het optreden hiervan wordt beïnvloed door een bepaald kisttype of door de verpakking, ook niet door de geplastificeerde interieurs.

Het gebruik van een interieur heeft geen enkele praktische invloed op de temperatuur in de kisten tijdens de bewaring.

#### 4. PROEF LUCHTGEKOELDE BEWAARPLAATS.

De vruchten zijn in de bewaarplaats gezet op 22 oktober 1960. Ze zijn gesorteerd en opgeruimd op 17 februari 1961. De sorteergegevens zijn vermeld in de tabellen 6 t/m 10. De gemiddelde cijfers van scald, slap, gewichtsverlies en kistbeschadiging zijn in grafiekvorm verwerkt (grafieken 5 t/m 8).

##### 4.1. BESPREKING VAN DE RESULTATEN.

De scaldaantasting was ongeveer 5 x zo groot als in het koelhuis. Een duidelijk verband tussen kisttype of verpakking en het optreden van scald kon hier echter ook niet worden gevonden (gemiddelden in tabel 10 en grafiek 5). Bij de kisttypen 2 en 3 kwam bij gebruik van een bodemvel een duidelijke vermindering van scald voor vergeleken met kisten zonder papier. Zijn dezelfde kisten van een volledig interieur voorzien dan neemt de scaldaantasting weer toe.

Bij de kisten 1 en 4, dus de meest dichte en de meest open kist, neemt bij gebruik van alleen een bodemvel de scaldaantasting toe. Bij gebruik van een volledig interieur neemt echter de scaldaantasting weer sterk af en is zelfs minder dan in dezelfde kisten geheel zonder papier. Het valt op dat bij gebruik van een interieur met plastic film in alle typen kisten de scaldaantasting toeneemt ten opzichte van een normaal interieur.

De factoren "slappe vruchten" en "gewichtsverlies" geven aanleiding tot discussie. Een volledig interieur geeft in kist no. 1 (de meest dichte kist) meer slappe vruchten en ook meer gewichtsverlies dan wanneer er geen interieur wordt gebruikt of alleen een bodemvel. Dit is moeilijk te verklaren, temeer omdat het niet logisch te beredeneren is en in tegenstelling met ervaringen en resultaten van voorgaand onderzoek. Bij de andere kisttypen had het gebruik van papier steeds een gunstig effect op deze beide factoren. Evenals in het koelhuis blijkt het gebruik van een interieur met plastic film in alle typen kisten een opvallend gunstige invloed te hebben zowel op het gewichtsverlies als op het slap worden der vruchten (grafieken 6 en 7). Kistbeschadiging kwam, evenals in het koelhuis, niet voor in de kisten met zeer kleine spleten tussen de bodemplanken ook niet als er geen papier in de kisten is gebruikt (grafiek 8). Wanneer echter in kisten met ruime bodemspleten geen papier werd gebruikt, dan was de beschadiging van de vruchten op de bodem van de kist ernstig.

#### Het temperatuurverloop.

In verband met de afhankelijkheid van de buitentemperatuur kwamen temperatuurschommelingen voor gedurende de bewaarperiode. Dit is weergegeven in de grafieken 18 t/m 27.

De grafieken 18 en 19 hebben betrekking op de kisten met ruime ventilatiemogelijkheden. Hieruit is af te lezen dat in deze kisten ook in de bewaarplaats, de temperatuurverschillen tussen, in en buiten de kisten uiterst gering zijn. Slechts in één geval bedroeg dit verschil en dan nog alleen in de onderste kist  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ . De overige verschillen waren te verwaarlozen klein t.w. 0,1 à  $0,2^{\circ}\text{C}$ .

Doordat in de 3e kist in de stapel het meetpunt aan de buitenkant van de kist defect was, kon hiervan het verschil tussen middenin en buiten de kist niet gemeten worden. Gezien het verloop van de lijnen van de onderste en de 5e kist mag worden aangenomen dat deze op hetzelfde niveau liggen.



Bij de kisten met een uiterst geringe ventilatiemogelijkheid (grafieken 20, 21 en 22) kwamen op verschillende punten grotere verschillen voor tussen de temperaturen in en buiten de kisten. Het blijkt echter dat hier de temperatuurschommelingen in de kisten, tussen de appels, geringer zijn dan buiten de kisten.

Bij deze kisten met hun geringere ventilatiemogelijkheid werd de warmte minder snel afgevoerd, doch ook minder snel toegevoerd, zodat geen extremen voorkwamen. Dit is een bevestiging van de resultaten van het vorig jaar. Grafiek 23 laat zien dat de temperatuur in deze kisten op de verschillende hoogten in de stapeluiteenloopt. In de onderste kist was de temperatuur bijna steeds lager dan in de twee andere kisten. In sommige gevallen was dit verschil zelfs  $1^{\circ}\text{C}$ . Het blijkt echter ook dat in de onderste kist de temperatuurschommelingen het grootst zijn. Bij de beide andere kisten liepen de lijnen van de temperatuur meer gelijkmatig en waren de toppen en dalen afgevlakt. In grafiek 24 is dezelfde vergelijking gemaakt voor de kisten met een ruime ventilatiemogelijkheid. De temperatuurschommelingen in de onderste kist waren hier nog groter dan in de zgn. dichte kist. De schommelingen in temperatuur kwamen ook nog voor in de 3e kist. Eerst in de 5e kist werden deze schommelingen wat afgevlakt. Er waren vrij grote temperatuurverschillen tussen de onderste en de 5e kist. De 3e en de onderste kist liggen in temperatuurverloop het dichtst bij elkaar. In de dichte kist waren de schommelingen al afgevlakt in de 3e kist en lagen de 3e en 5e kist het dichtst bij elkaar.

Een vergelijking van de temperatuur in de twee typen kisten op hun verschillende standplaatsen is gegeven in de grafieken 25, 26 en 27.

Het blijkt dat gedurende het grootste gedeelte van de bewaarperiode de temperaturen in de meest dichte kisten hoger waren dan in de kisten met een ruime ventilatiemogelijkheid. Hier is echter duidelijk zichtbaar dat de sterke temperatuurschommelingen die in laatstgenoemde kisten optreden in de andere kisten praktisch geheel afgevlakt werden en dat bij een doorgaande stijging van de temperatuur, deze in de sterk geventileerde kist zelfs hoger werd dan in de meer gesloten kisten.

##### 5. CONCLUSIE.

Samenvattend kan gesteld worden dat de gegevens verkregen in de luchtgekoelde bewaarplaats op de meeste punten overeenkomen met die uit het koelhuis. Een belangrijk verschilpunt is echter dat in alle kisttypen bij gebruik van een interieur met plastic film de scaldaantasting groter was dan bij alle andere verpakkingen.

De temperatuur in de meest dichte kisten met een volledig interieur, was gedurende de gehele bewaarperiode hoger dan in de open kisten zonder interieur. In laatstgenoemde kisten was de temperatuur echter sterk aan schommelingen onderhevig.

De hogere temperatuur in de meest dichte kisten blijkt echter geen nadelige gevolgen te hebben op de bewaarresultaten; deze waren in dit type kisten het gunstigst.

Betreffende het gebruik van interieurs met een plastic film is nog geen betrouwbare conclusie te trekken, zodat het onderzoek nog dient te worden voortgezet.

Wageningen, 5 juli 1962.

GB/JL. Coll.: AS.

I.B.V.T. no.: 7898.

Tabel 1. Koelhuis. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 1		slap	soald	steel- rot	kist- besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	69,0			7,1	15,2	1,4	0,5	7,1
	2	91,0			0,5	1,4	1,4		5,7
	3	88,1	1,0			5,2			5,7
	4	89,0	1,4			3,8		0,5	5,2
	5	86,7				7,1	0,5		5,2
	6	69,0	7,1			15,2	3,8		5,2
	som gem.		492,8 82,13	9,5 1,58		7,6 1,27	47,9 7,98	7,1 1,18	1,0 0,17
b. met bodem	1	73,3			1,9	16,2	1,0		7,6
	2	80,0				12,9	1,0		5,7
	3	79,0		3,8		10,0	1,4		5,7
	4	85,2				6,7	1,4		6,2
	5	80,0	0,5			10,5	2,9		5,7
	6	91,0				2,4	1,0		5,2
	som gem.		488,5 81,42	0,5 0,08	3,8 0,63	1,9 0,32	58,7 9,78	8,7 1,45	
c. bodem + rand	1	82,9	0,5			9,0	0,5		7,6
	2	88,6	1,0			2,9	2,4		5,2
	3	85,2	0,5			7,6	1,0		6,2
	4	63,3	1,4			29,0	0,5		5,7
	5	86,2				8,6	0,5		4,8
	6	89,5	0,5			4,3			5,7
	som gem.		495,7 82,62	3,9 0,65			61,4 10,23	4,9 0,82	
d. bodem + rand + plastic film	1	91,4	1,4			1,0	1,9		4,8
	2	87,1	4,3			3,8	1,4		3,8
	3	88,6	1,0			2,9	2,9		4,3
	4	70,5				23,8	1,4		3,8
	5	72,9				22,9	0,5		4,3
	6	81,4	1,4			12,4	1,0		3,8
	som gem.		491,9 81,98	8,1 1,35			66,8 11,13	9,1 1,52	

Tabel 2. Koelhuis. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 2		slap	scald	steel- rot	kist- besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	35,2			40,5	8,6	2,9	2,9	10,0
	2	50,5	3,3		36,7		2,9		6,7
	3	85,2	1,0		3,3	3,3	0,5		6,2
	4	76,7	0,5			16,2	1,0		6,2
	5	81,0	1,4			8,6	2,9		6,2
	6	80,0	0,5		1,4	11,9			6,7
	som	408,6	6,7		81,9	48,6	10,2	2,9	42,0
	gem.	68,10	1,12		13,65	8,10	1,70	0,48	7,00
b. met bodem	1	73,8	0,5		12,4	3,8	1,4		8,6
	2	84,8	3,8			4,8			6,7
	3	89,0	0,5		1,4	1,0	1,9		6,7
	4	88,6				1,9	1,4	1,4	6,7
	5	90,0			0,5		3,3	1,0	5,7
	6	91,4	0,5	1,4	1,0				5,7
	som	517,6	5,3	1,4	15,3	11,5	8,0	2,4	40,1
	gem.	86,27	0,88	0,23	2,55	1,92	1,33	0,40	6,68
c. bodem + rand	1	92,4			0,5		1,4		5,2
	2	94,8				0,5			4,8
	3	91,9				1,4	0,5		6,2
	4	92,4				0,5	1,4		5,7
	5	92,4				1,9			5,2
	6	87,6				7,1			5,7
	som	551,5			0,5	11,4	3,3		32,8
	gem.	91,92			0,08	1,90	0,55		5,47
d. bodem + rand + plastic film	1	92,4		0,5	1,0	1,4	1,4		3,3
	2	92,9		1,0		1,0	1,4		3,3
	3	91,9				3,8			3,8
	4	91,4	1,4			2,9			4,3
	5	84,8	2,4			7,1	2,4		3,3
	6	77,6	0,5			15,7	2,4		4,3
	som	531,0	4,3	1,5	1,0	31,9	7,6		22,3
	gem.	88,50	0,72	0,25	0,17	5,32	1,27		3,72

Tabel 3. Koelhuis. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 3		slap	scald	steel-rot	kist-besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	66,7		0,5	16,7	0,5	1,9	5,2	8,6
	2	70,5			1,0	7,1	1,4	7,1	11,9
	3	73,8	0,5			10,5	1,4	3,3	10,0
	4	77,1	1,0			3,3	1,0	7,1	11,0
	5	68,1				17,6	2,9	5,2	7,1
	6	72,4				10,5		7,1	10,0
	som gem.		428,6 71,43	1,5 0,25	0,5 0,08	17,7 2,95	49,5 8,25	8,6 1,43	35,0 5,83
b. met bodem	1	79,5			4,3	9,0	0,5		6,7
	2	76,7				15,2	1,4		6,2
	3	73,3	0,5			20,5			5,7
	4	90,5				1,0	2,4		6,7
	5	93,8				3,8	1,4		1,4
	6	87,1	0,5			7,6			5,2
	som gem.		500,9 83,48	1,0 0,17		4,3 0,72	57,1 9,52	5,7 0,95	
c. bodem + rand	1	88,1				3,3	2,4		6,7
	2	87,6			3,3	3,3	1,4		5,2
	3	67,1				28,1			5,2
	4	81,4				11,0	2,4		5,2
	5	81,9				15,2			3,3
	6	85,2				9,0	1,0		4,8
	som gem.		491,3 81,88			3,3 0,55	69,9 11,65	7,2 1,20	
d. bodem + rand + plastic film	1	86,7	1,4		0,5	4,3	2,4		4,8
	2	90,5				5,2	1,0		3,8
	3	90,0				3,8	3,3		3,3
	4	93,8				2,4	0,5		2,9
	5	91,9				2,4	1,9		3,8
	6	90,5				4,3	3,3		1,9
	som gem.		543,4 90,57	1,4 0,23		0,5 0,08	22,4 3,73	12,4 2,07	

Tabel 4. Koelhuis. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 4		slap	scald	steel-rot	kist-besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	78,1	0,5	0,5	2,4	3,8	1,9	4,8	8,1
	2	78,6		0,5		6,2	1,0	7,6	5,7
	3	85,2	0,5			1,4	1,4	5,7	5,7
	4	81,9				5,2	1,9	4,8	6,2
	5	91,4				1,9	0,5		5,7
	6	87,6				2,9	1,0	2,4	6,2
	som gem.		502,8 83,80	1,0 0,17	1,0 0,17	2,4 0,40	21,4 3,57	7,7 1,28	25,3 4,22
b. met bodem	1	51,9			31,9	5,7	1,9		9,0
	2	83,8	1,9		2,4	2,9	0,5	0,5	7,6
	3	83,8		0,5		5,2	2,4	0,5	8,6
	4	86,7	0,5	0,5		4,3	1,4		6,2
	5	82,9	0,5			11,0	0,5		5,2
	6	81,4	0,5			12,4	0,5		5,2
	som gem.		470,5 78,42	3,4 0,57	1,0 0,17	34,3 5,72	41,5 6,92	7,2 1,20	1,0 0,17
c. bodem + rand	1	84,5				2,0	6,5		6,5
	2	90,0				3,8	1,9		4,8
	3	93,3				0,5	1,0		4,8
	4	86,7	1,9			4,3	1,4		5,2
	5	86,2	1,0	0,5		4,3	3,3		4,8
	6	89,0				3,3	2,4		4,8
	som gem.		529,7 88,28	2,9 0,48	0,5 0,08		18,2 3,03	16,5 2,75	
d. bodem + rand + plastic film	1	91,9				1,9	1,4		4,3
	2	85,7		1,9		5,2	2,4		4,8
	3	90,0	1,4			3,8			4,3
	4	91,4				3,8	0,5		3,8
	5	89,0	0,5			1,4	4,8		3,8
	6	84,0	2,5	0,5		7,0	1,0		5,0
	som gem.		532,0 88,67	4,4 0,73	2,4 0,40		23,1 3,85	10,1 1,68	

Tabel 5. Koelhuis. In %% van het begingewicht.

Kisttype	Verpakking	gaaf	stek	rot	slap	scald	steel- rot	kist- besch.	gew.- verl.
1	a. zonder papier	82,1	1,6	-	1,3	8,0	1,2	0,2	5,7
	b. met bodem	81,4	0,1	0,6	0,3	9,8	1,5	-	6,0
	c. met bodem + rand	82,6	0,7	-	-	10,2	0,8	-	5,9
	d. met bodem + rand + plastic film	82,0	1,4	-	-	11,1	1,5	-	4,1
2	a. zonder papier	68,1	1,1	-	13,7	8,1	1,7	0,5	7,0
	b. met bodem	86,3	0,9	0,2	2,6	1,9	1,3	0,4	6,7
	c. met bodem + rand	91,9	-	-	0,1	1,9	0,6	-	5,5
	d. met bodem + rand + plastic film	88,5	0,7	0,3	0,2	5,3	1,3	-	3,7
3	a. zonder papier	71,4	0,3	0,1	3,0	8,3	1,4	5,8	9,8
	b. met bodem	83,5	0,2	-	0,7	9,5	1,0	-	5,3
	c. met bodem + rand	81,9	-	-	0,6	11,7	1,2	-	5,1
	d. met bodem + rand + plastic film	90,6	0,2	-	0,1	3,7	2,1	-	3,4
4	a. zonder papier	83,8	0,2	0,2	0,4	3,6	1,3	4,2	6,3
	b. met bodem	78,4	0,6	0,2	5,7	6,9	1,2	0,2	7,0
	c. met bodem + rand	88,3	0,5	0,1	-	3,0	2,8	-	5,2
	d. met bodem + rand + plastic film	88,7	0,7	0,4	-	3,9	1,7	-	4,3

Tabel 6. Bewaarplaats. In % van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 1		slap	scald	steel- rot	bodem- besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	28,1			35,7	22,9	4,8		9,0
	2	50,0			6,7	35,7	1,9		5,7
	3	58,6			18,6	15,7	0,5		6,7
	4	61,9			10,5	19,5	1,9		6,2
	5	51,0			8,6	27,6	6,2		6,7
	6	58,1	0,5		7,1	24,3	4,8		6,2
	som gem.		307,7 51,28	0,5 0,08		87,2 14,53	145,7 24,28	20,1 3,35	
b. met bodem	1	60,0			21,4	8,1	3,8		7,6
	2	49,0			9,0	33,3	2,9		5,7
	3	49,5	1,0		4,8	31,9	7,6		5,7
	4	38,6	2,4		2,9	50,5	1,0		5,7
	5	41,0	0,5		7,1	39,5	6,7		5,7
	6	49,5			6,7	34,3	2,9		6,2
	som gem.		287,6 47,93	3,9 0,65		51,9 8,65	197,6 32,93	24,9 4,15	
c. bodem + rand	1	34,8			42,9	13,3	1,4		8,1
	2	59,0	2,9		26,2	1,9	2,4		6,7
	3	57,1			17,1	14,3	4,8		6,2
	4	61,0	1,0		18,1	12,9	1,0		6,7
	5	61,9			15,2	12,4	3,8		6,2
	6	61,4	1,0		13,8	12,9	2,9		7,6
	som gem.		335,2 55,87	4,9 0,82		133,3 22,22	67,7 11,28	16,3 2,72	
d. bodem + rand + plastic film	1	28,6			1,0	61,0	4,3		4,3
	2	21,4				74,3	0,7		4,3
	3	46,7	2,4	3,3	2,9	34,3	4,3	0,5	4,8
	4	34,8			0,5	58,6	3,3		3,3
	5	30,5				58,1	6,7		4,3
	6	48,5	0,5		1,5	39,0	5,5		5,5
	som gem.		210,5 35,08	2,9 0,48	3,3 0,55	5,9 0,98	325,3 54,22	24,8 4,13	0,5 0,08



Tabel 7. Bewaarplaats. In % van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 2		slap	scald	steel- rot	bodem- besch.	G.V.
			stek	rot					
<u>a.</u> zonder papier	1	11,0	1,0		59,5	13,8	3,8		11,0
	2	38,6	1,4		29,5	14,3	6,7	1,9	8,6
	3	62,9			15,2	11,9	3,3		7,1
	4	67,6	2,4		14,8	5,7	1,9	1,4	6,7
	5	33,3		0,5	18,6	38,1	2,4	1,0	6,7
	6	53,8	1,0		11,4	19,5	3,8	3,3	8,1
	som gem.		267,2 44,53	5,8 0,97	0,5 0,08	149,0 24,83	103,3 17,22	21,9 3,65	7,6 1,27
<u>b.</u> met bodem	1	42,9			42,4	4,8	1,9		7,6
	2	57,6	1,0		27,6	3,8	3,8		6,2
	3	70,5			14,8	3,3	4,8		6,7
	4	64,3			11,9	15,7	1,4		6,7
	5	59,0			11,0	18,6	5,2		6,7
	6	68,6	1,0		5,7	17,1	2,4		5,2
	som gem.		362,9 60,48	2,0 0,33		113,4 18,90	63,3 10,55	19,5 3,25	
<u>c.</u> bodem + rand	1	37,6			41,9	11,4	0,5		8,1
	2	63,8			15,7	11,4	2,4		7,1
	3	58,6			11,9	15,7	7,6		6,2
	4	72,4			9,5	3,8	9,0		6,2
	5	69,0			8,1	16,7	1,4		5,7
	6	61,4	1,9		7,1	16,7	7,1		6,7
	som gem.		362,8 60,47	1,9 0,32		94,2 15,70	75,7 12,62	28,0 4,67	
<u>d.</u> bodem + rand + plastic film	1	47,6			3,3	39,0	5,7		4,3
	2	49,0				38,1	10,0		3,3
	3	53,3	0,7		9,0	31,4	4,8		1,0
	4	61,9	0,5		1,9	21,9	10,5		3,8
	5	55,2	1,0		2,9	34,3	2,4		4,8
	6	77,6			1,9	8,6	8,1		4,3
	som gem.		344,6 57,43	2,2 0,37		19,0 3,17	173,3 28,88	41,5 6,92	

Tabel 8. Bewaarplaats. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 3		slap	scald	steel- rot	bodem- besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	21,9			54,3	3,8	1,0	7,6	10,5
	2	40,5	1,9		34,8	5,2	4,8	3,3	9,0
	3	30,5	1,9		26,7	20,5	4,8	6,7	8,6
	4	49,5			18,1	10,5	4,3	10,0	8,1
	5	49,0	0,5		30,0	3,8	3,8	5,7	7,1
	6	34,8			19,5	27,6	1,4	9,5	8,1
	som gem.		226,2 37,70	4,3 0,72		183,4 30,57	71,4 11,90	20,1 3,35	42,8 7,13
b. met bodem	1	32,4			54,3	3,3	1,4	0,5	8,6
	2	55,2			18,1	18,6	1,9		5,7
	3	72,9			15,2	3,8	1,9		6,7
	4	64,8			11,4	15,2	2,4	1,4	5,2
	5	69,5			14,3	5,2	4,3		6,7
	6	72,4			14,3	5,2	1,9		6,2
	som gem.		367,2 61,20			127,6 21,27	51,3 8,55	13,8 2,30	1,9 0,32
c. bodem + rand	1	41,0			40,0	5,7	6,7		7,6
	2	72,9			8,6	9,5	1,9	0,5	6,7
	3	74,8			8,6	9,0	1,4	0,5	6,2
	4	79,0			0,5	10,0	4,8		5,7
	5	72,4			7,1	8,6	5,7		6,2
	6	68,6	1,4		4,3	10,5	9,0	1,0	6,2
	som gem.		408,7 68,12	1,4 0,23		69,1 11,52	53,3 8,88	29,5 4,92	2,0 0,33
d. bodem + rand + plastic film	1	79,0			9,5	4,3	2,9		3,8
	2	79,0			5,2	5,2	6,2		4,3
	3	71,0	0,5		1,0	19,5	2,9		4,3
	4	67,1			2,4	21,0	5,7		4,3
	5	69,0				24,8	2,4		3,3
	6	78,1			1,4	11,9	4,3		3,8
	som gem.		443,2 73,87	0,5 0,08		19,5 3,25	86,7 14,45	24,4 4,07	

Tabel 9. Bewaarplaats. In %% van het begingewicht.

Verpakking	no.	gaaf	Kisttype 4		slap	scald	steel- rot	bodem- besch.	G.V.
			stek	rot					
a. zonder papier	1	48,1	0,5		17,6	19,0	2,9	3,8	7,1
	2	51,9			4,8	27,6	0,5	9,0	6,2
	3	46,2			15,2	18,6	6,2	7,1	6,7
	4	47,6			13,3	21,4	6,2	4,3	6,7
	5	46,7			18,1	12,9	5,2	10,5	7,1
	6	36,9			44,3		1,2	7,6	9,0
	som gem.		277,4 46,23	0,5 0,08		113,3 18,88	99,5 16,58	22,2 3,70	42,3 7,05
b. met bodem	1	39,0			16,2	34,8	2,9	1,0	6,2
	2	46,7	1,0		8,6	33,3	5,7		5,7
	3	69,5			9,0	11,4	4,8		6,2
	4	43,8	1,0		10,5	34,8	2,9	1,4	5,7
	5	58,1			16,7	12,4	4,3	2,9	6,2
	6	34,3	1,0		38,6	12,9	5,2	0,5	8,1
	som gem.		291,4 48,57	3,0 0,50		99,6 16,60	139,6 23,27	25,8 4,30	5,8 0,97
c. bodem + rand	1	36,2			45,7	1,9	7,1		8,6
	2	69,8			17,6	0,5	5,2		6,7
	3	68,1	1,0	1,9	14,3	5,2	2,9		6,2
	4	68,6	0,5	1,4	10,0	11,9	1,4		5,7
	5	72,4		2,6	7,6	10,5	1,0		5,7
	6	70,5	1,0	2,9	9,5	8,1	1,9		6,2
	som gem.		385,6 64,27	2,5 0,42	8,8 1,47	104,7 17,45	38,1 6,35	19,5 3,25	
d. bodem + rand + plastic film	1	54,3		0,5	12,9	21,9	5,2		5,7
	2	63,8	0,2		2,9	26,2	3,3		4,3
	3	72,9		1,4	5,2	11,9	3,8		4,8
	4	54,8			6,2	31,4	1,9		5,2
	5	57,1			5,2	30,5	2,4		4,3
	6	70,5	0,7	3,3		18,1	3,1		3,3
	som gem.		373,4 62,23	0,9 0,15	5,2 0,87	32,4 5,40	140,0 23,33	19,7 3,28	

Tabel 10. Bewaarplaats. Samenvatting.

Kisttype	Verpakking	gaaf	stek	rot	slap	scald	steel- rot	kist- besch.	gew.- verl.
1	a. zonder papier	51,3	0,1	-	14,5	24,3	3,4	-	6,8
	b. met bodemvel	47,9	0,7	-	8,7	32,9	4,2	-	6,1
	c. met bodem + rand	55,9	0,8	-	22,2	11,3	2,7	-	6,9
	d. met bodem + rand + plastic film	35,1	0,5	0,6	1,0	54,2	4,1	-	4,4
2	a. zonder papier	44,5	1,0	0,1	24,8	17,2	3,7	1,3	8,0
	b. met bodemvel	60,5	0,3	-	19	10,6	3,3	-	6,5
	c. met bodem + rand	60,5	0,3	-	15,7	12,6	4,7	-	6,7
	d. met bodem + rand + plastic film	57,4	0,4	-	3,2	28,9	6,9	-	3,6
3	a. zonder papier	37,7	0,7	-	30,6	11,9	3,4	7,1	8,6
	b. met bodemvel	61,2	-	-	21,3	8,6	2,3	0,3	6,5
	c. met bodem + rand	68,1	0,2	-	11,5	8,9	4,9	0,3	6,4
	d. met bodem + rand + plastic film	73,9	0,1	-	3,3	14,5	4,1	-	4,-
4	a. zonder papier	46,2	0,1	-	18,9	16,6	3,7	7,1	7,1
	b. met bodemvel	48,6	0,5	-	16,6	23,3	4,3	1,0	6,4
	c. met bodem + rand	64,3	0,4	1,5	17,5	6,4	3,3	-	6,5
	d. met bodem + rand + plastic film	62,2	0,2	0,9	5,4	23,3	3,3	-	4,6