C.A.M. Groenewegen

EXTRA KOSTEN EN OPBRENGSTEN VAN GEKOELDE TAKKEN VAN FORSYTHIA EN PRUNUS TRILOBA

No. 4.2

L 26
4.2 B

April 1968

LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT
DEN HAAG
27 JUNI 1968
BIBLIOTHEEK

Landbouw-Economisch Instituut
Conradkade 175 's-Gravenhage Tel. 61.41.61

Publikatie toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding

421035

INHOUD Blz.

WOORD VOORAF		5
DEEL I	FORSYTHIA	7
HOOFDSTUK I	AANVOER EN PRIJS	8
	§ 1. Inleiding	8
	§ 2. De ontwikkeling sinds 1946	8
	§ 3. De gemiddelde prijs per maand	10
	§ 4. De aanvoer per maand	11
HOOFDSTUK II	OPBRENGSTEN	14
HOOFDSTUK III	DE EXTRA KOSTEN VAN HET KOELEN VAN FORSYTHIATAKKEN	18
	§ 1. Inleiding	18
	§ 2. Teeltbeschrijving	18
	§ 3. De methoden van koelen	19
	§ 4. De uitgevoerde berekeningen	20
	§ 5. Resultaten van het onderzoek	21
SAMENVATTING		26
DEEL II	PRUNUS TRILOBA	27
HOOFDSTUK I	AANVOER EN PRIJS	28
	§ 1. Inleiding	28
	§ 2. De ontwikkeling sinds 1946	28
	§ 3. De gemiddelde prijs per maand	30
	§ 4. De aanvoer per maand	31
HOOFDSTUK II	DE EXTRA KOSTEN VAN HET KOELEN VAN PRUNUS TRILOBA	35
	§ 1. Inleiding	35
	§ 2. Teeltbeschrijving	35
	§ 3. De methoden van koelen	35
	§ 4. De uitgevoerde berekeningen	37
	§ 5. Resultaten van het onderzoek	39
SAMENVATTING		43
BIJLAGEN		45

Woord Vooraf

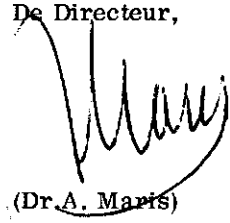
Door een kunstmatige koudebehandeling is het mogelijk takken van Forsythia en struiken van Prunus triloba vervroegd in bloei te trekken. De op deze wijze verkregen bloesemtakken kunnen als primeurs betere prijzen opbrengen dan niet-gekoelde takken.

In deze publikatie wordt verslag gedaan van de op de Aalsmeerse bloemenveilingen "CAV" en "Bloemenlust" geconstateerde prijsverschillen tussen gekoelde en niet-gekoelde Forsythia en Prunus triloba, alsmede van de extra kosten welke kunstmatige koeling met zich medebrengt.

Het onderzoek is verricht door C.A.M. Groenewegen, cand.l.i., gestationeerde van de afdeling Tuinbouw op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer.

's-Gravenhage, april 1968

De Directeur,



(Dr.A. Maris)

DEEL I

FORSYTHIA

HOOFDSTUK I

Aanvoer en prijs

§ 1. Inleiding

Het in bloei trekken van takken van Forsythia is geen teelt van grote omvang. Desondanks kan op een aantal bedrijven door middel van deze teelt een beter gebruik worden gemaakt van minder produktieve uren in de winter en het vroege voorjaar. Hierbij moet wel worden bedacht dat het noodzakelijk is de struiken in het resterende deel van het jaar een passende verzorging te geven.

Om een indruk van de ontwikkeling van de teelt van Forsythia te geven worden in de volgende paragrafen cijfers gegeven inzake de aanvoeren en de omzetten van Forsythia's op de beide Aalsmeerse veilingen nl. de "CAV" en "Bloemenlust", waar in 1961 - het laatste jaar waarvan landelijke veilingcijfers van dit gewas bekend zijn - 82,7% van de landelijke aanvoer voor de klok kwam. Naar schatting is dit nu minstens 85%.

§ 2. De ontwikkeling sinds 1946

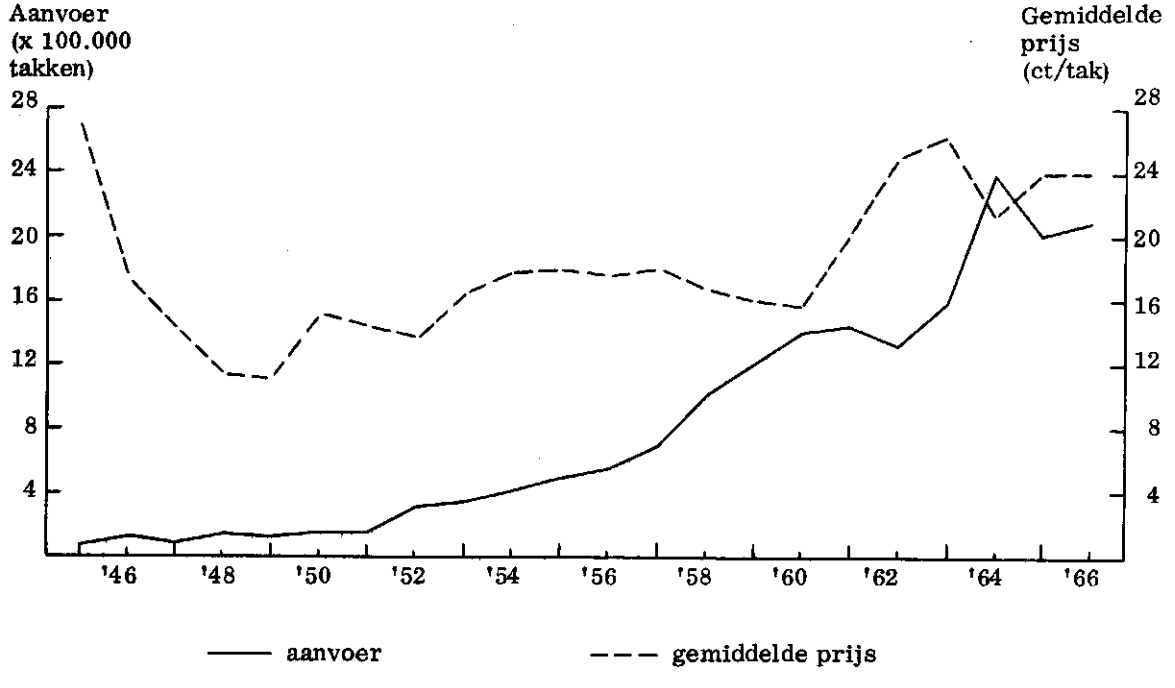
Figuur 1 geeft een beeld van de aanvoer van Forsythia en de gemiddelde prijs per tak per kalenderjaar aan de beide Aalsmeerse veilingen vanaf 1946. Uit deze figuur blijkt dat de aanvoer sterk is toegenomen en wel van nog geen 100.000 takken in 1946 tot bijna $2\frac{1}{2}$ miljoen in 1965. Ondanks deze toename van de aanvoer, blijkt de gemiddelde prijs per tak sinds 1950 meer dan verdubbeld te zijn.

Voor een duidelijk beeld van de situatie in de laatste 10 trekseizoenen is in tabel 1 de aanvoer, omzet en gemiddelde prijs in Aalsmeer gegeven.

Tabel 1. De aanvoer, omzet en gemiddelde prijs aan de "CAV" en "Bloemenlust" te zamen in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/ 1967

Seizoen	Aanvoer(x 1000 takken)	Omzet(x f. 1000,-)	Gemidd.prijs ct/tak
1957/1958	677	117,3	17,3
1958/1959	987	166,3	16,8
1959/1960	1141	180,1	15,8
1960/1961	1349	206,8	15,3
1961/1962	1518	302,1	19,9
1962/1963	1360	334,3	24,6
1963/1964	1551	400,0	25,8
1964/1965	2317	498,8	21,5
1965/1966	2038	480,5	23,6
1966/1967	2080	492,4	23,7

Figuur 1 Aanvoer- en prijsverloop van Forsythiatakken, 1946-1966 (beide Aalsmeerse veilingen)



In deze 10 seizoenen blijkt de aanvoer verdrievoudigd te zijn. De gemiddelde prijs vertoont sinds het seizoen 1962-1963 slechts geringe schommelingen.

Dat de prijs op de 2 Aalsmeerse veilingen niet gelijk is toont figuur 3 aan. De gemiddelde prijs op de "CAV" blijkt nl. ieder seizoen iets hoger te zijn dan op "Bloemenlust".

Mogelijk kan dit worden verklaard uit het feit, dat er bij de "CAV" relatief iets meer gekoeld wordt. Bovendien wordt de teelt van Forsythia's door de kwekers van de "CAV" in het algemeen meer als "hoofdteelt" beschouwd dan door de kwekers van "Bloemenlust".

§ 3. De gemiddelde prijs per maand

Om een indruk te verkrijgen van de veranderingen in de gemiddelde prijzen gedurende het trekseizoen is tabel 2 samengesteld.

Tabel 2. De gemiddelde prijs van Forsythia's per maand in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967 aan de beide Aalsmeerse veilingen

Seizoen	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mrt.	April	Mei	Juni	Aug.
1957/1958	23,9	20,7	21,1	15,1	16,5	17,2	21,6	-	(47,7)
1958/1959	-	27,1	22,9	15,2	13,7	20,1	29,0	-	-
1959/1960	53,9	24,2	21,5	15,2	11,8	17,3	6,4	-	-
1960/1961	26,8	23,1	23,4	13,8	10,2	14,9	10,3	-	-
1961/1962	34,0	23,0	23,4	16,8	19,6	17,7	19,5	-	-
1962/1963	46,2	27,7	26,0	25,7	25,5	17,6	38,8	-	-
1963/1964	52,5	42,5	30,9	22,9	24,4	16,4	-	-	-
1964/1965	57,2	45,7	27,7	19,0	17,6	19,1	38,0	(45,2)	-
1965/1966	52,7	37,2	31,8	22,1	16,4	29,6	-	-	-
1966/1967	53,6	41,4	30,5	20,0	18,6	26,7	12,1	-	-
Gemiddeld	44,5	31,3	25,9	18,6	17,4	19,7	22,0	(45,2)	(47,7)

De tendentie die duidelijk uit deze cijfers naar voren komt is dat de prijs in het algemeen hoger is naarmate er vroeger in het seizoen wordt geveild. De prijzen in november en december en in mindere mate in januari steken ver boven die in de andere maanden uit.

De cijfers die (volledigheidshalve) bij juni en augustus vermeld staan, kunnen hier verder buiten beschouwing blijven omdat er in deze maanden slechts incidenteel en dan nog van een zeer geringe aanvoer sprake is (geremde takken).

Alle takken , die in november en december voor de veilingklok komen , zijn gekoeld. Dit is de reden dat tabel 3 is samengesteld om een indruk te geven van de gemiddelde prijs van gekoelde takken. In deze tabel wordt de gemiddelde prijs per tak in de maanden november en december samen vergeleken met die van de rest van het seizoen.

Tabel 3. De gemiddelde prijs van Forsythia's in de maanden november en december tegenover die in de rest van het seizoen aan de "CAV" en "Bloemenlust" in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967.

Seizoen	November + december	Rest van seizoen	Verschil
1957/1958	20,8	17,1	3,7
1958/1959	27,1	16,1	11,0
1959/1960	24,3	15,2	9,1
1960/1961	23,6	14,5	9,1
1961/1962	24,4	19,4	5,0
1962/1963	29,0	24,3	4,7
1963/1964	42,9	25,1	17,8
1964/1965	46,1	20,5	25,6
1965/1966	37,9	22,3	15,6
1966/1967	42,6	22,3	20,3
Gemiddeld	31,9	19,7	12,2

Vooral gedurende de laatste 4 seizoenen blijken de verschillen in gemiddelde prijs zeer groot te zijn ten gunste van de aanvoer in de maanden november en december.

Er dient hier echter wel te worden vermeld dat de meeste kwekers de beste takken koelen: er kan dus een kwalitatief verschil in het uitgangsmateriaal zijn.

§ 4. De aanvoer per maand

In tabel 4 is de aanvoer per maand gegeven in procenten van de seizoenaanvoer. De aanvoeren zijn berekend voor de 10 seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967 gemiddeld (I), voor de 3 seizoenen 1957/1958 t/m 1959/1960 (II) en voor de 3 seizoenen 1964/1965 t/m 1966/1967 (III).

Uit tabel 4 is af te leiden, dat de grootste aanvoer in de maand februari plaatsheeft, terwijl slechts 6,9% in de maanden november en december geveild wordt. Vergelijking van de aanvoer in de maanden november en december in de kolommen II en III toont aan, dat er bij II 6,7% en III 6,3% van de totale seizoenaanvoer in deze maanden in Aalsmeer op de veiling kwam. Dit betekent dus dat er de laatste 3 seizoenen in deze "koel"-maanden relatief zelfs nog iets minder aangevoerd is dan in de seizoenen 1957/1958 t/m 1959/1960.

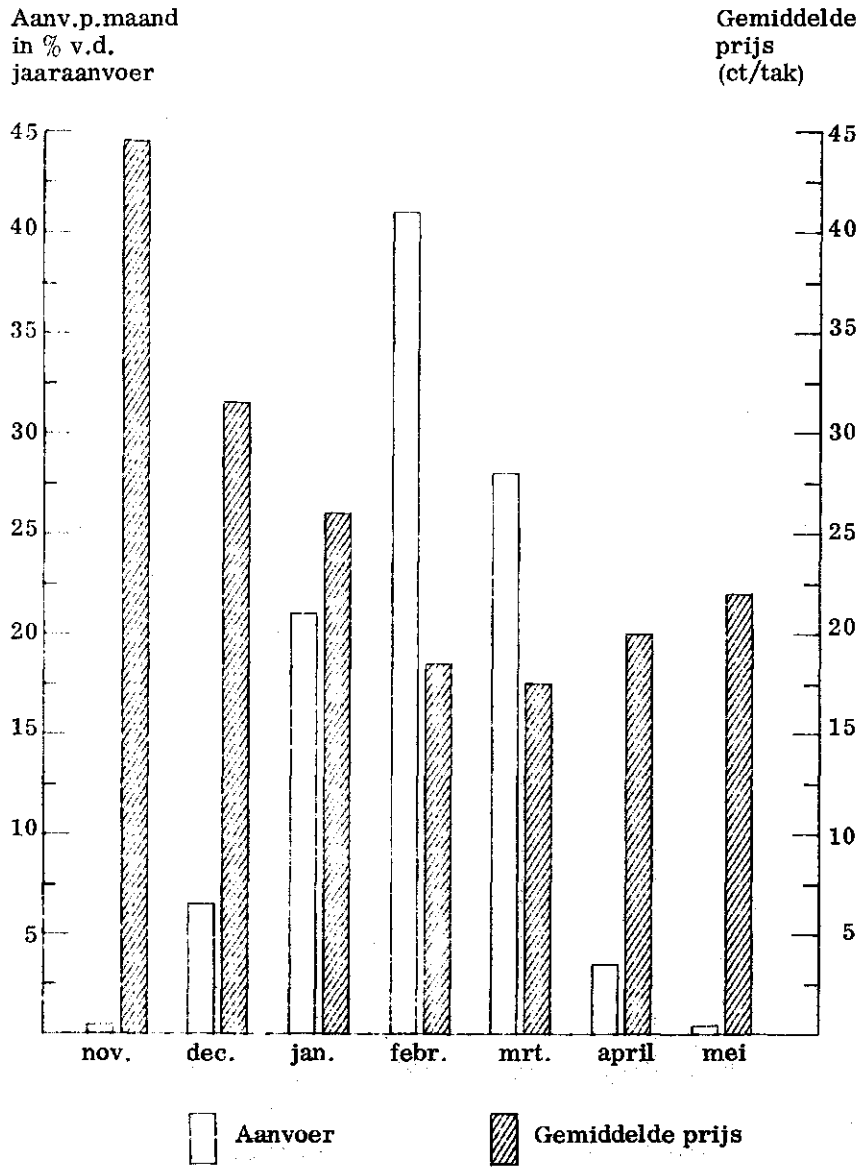
Dit is enigszins bevreemdend, omdat uit het verrichte onderzoek is gebleken, dat het koelen van Forsythia's de laatste jaren beslist lonend is geweest.

Tabel 4. De gemiddelde aanvoer van Forsythia's per maand in % van de totale seizoenaanvoer aan de "CAV" en "Bloemenlust" tezamen.

Maand	I	II	III
	Seizoen 1957/1958 t/m 1966/1967	Seizoen 1957/1958 t/m 1959/1960	Seizoen 1964/1965 t/m 1966/1967
November	0,4	0,1	0,4
December	6,5	6,6	5,9
Januari	20,8	19,7	21,4
Februari	40,9	39,3	42,8
Maart	28,1	31,6	28,1
April	3,2	2,5	1,1
Mei	0,1	0,1	0,2
Juni	0,0	-	0,0
Augustus	0,0	0,0	-

Figuur 2 geeft een illustratie van zowel de gemiddelde prijs als de aanvoer per maand. Deze figuur behoeft weinig commentaar. De topaanvoeren komen in de maanden februari en maart. Wat het prijsverloop betreft is duidelijk te zien dat tot en met januari geldt: hoe vroeger hoe duurder. Vanaf februari zijn de verschillen veel geringer.

Figuur 2. De gemiddelde prijs en de aanvoer per maand in de seizoenen 1957 - 1958 t/m 1966 - 1967 aan de beide Aalsmeerse veilingen



HOOFDSTUK II

Opbrengsten

In het seizoen 1966/1967 is een onderzoek ingesteld naar de opbrengsten van Forsythiatakken op een aantal bedrijven waar een gedeelte van de takken na een koudebehandeling vervroegd in bloei werd getrokken. Het doel van dit onderzoek was een indruk te verkrijgen van de meeropbrengsten van gekoelde t.o.v. ongekoelde takken.

De veilingcijfers geven wat dit betreft geen volledige informatie, daar met name in begin januari de aanvoeren betrekking hebben op zowel gekoelde als ongekoelde takken. (Daarentegen kunnen de november- en decemberaanvoeren worden beschouwd als te zijn afkomstig van gekoelde takken, en die in februari, maart, april van ongekoelde takken. In mei daarentegen bestaat de (geringe) aanvoer hoofdzakelijk uit "teruggehouden" takken.

Voorts kan een onderlinge vergelijking van de cijfers van de deelnemende bedrijven een beeld geven van de spreiding in opbrengsten per m^2.

Aan het opbrengstonderzoek hebben 12 kwekers meegewerkt. Zij hebben allen met een deel van hun Forsythia's deelgenomen aan het collectieve koelen in IJmuiden. Van deze 12 kwekers waren er 11 lid van de "CAV" en 1 van "Bloemenlust".

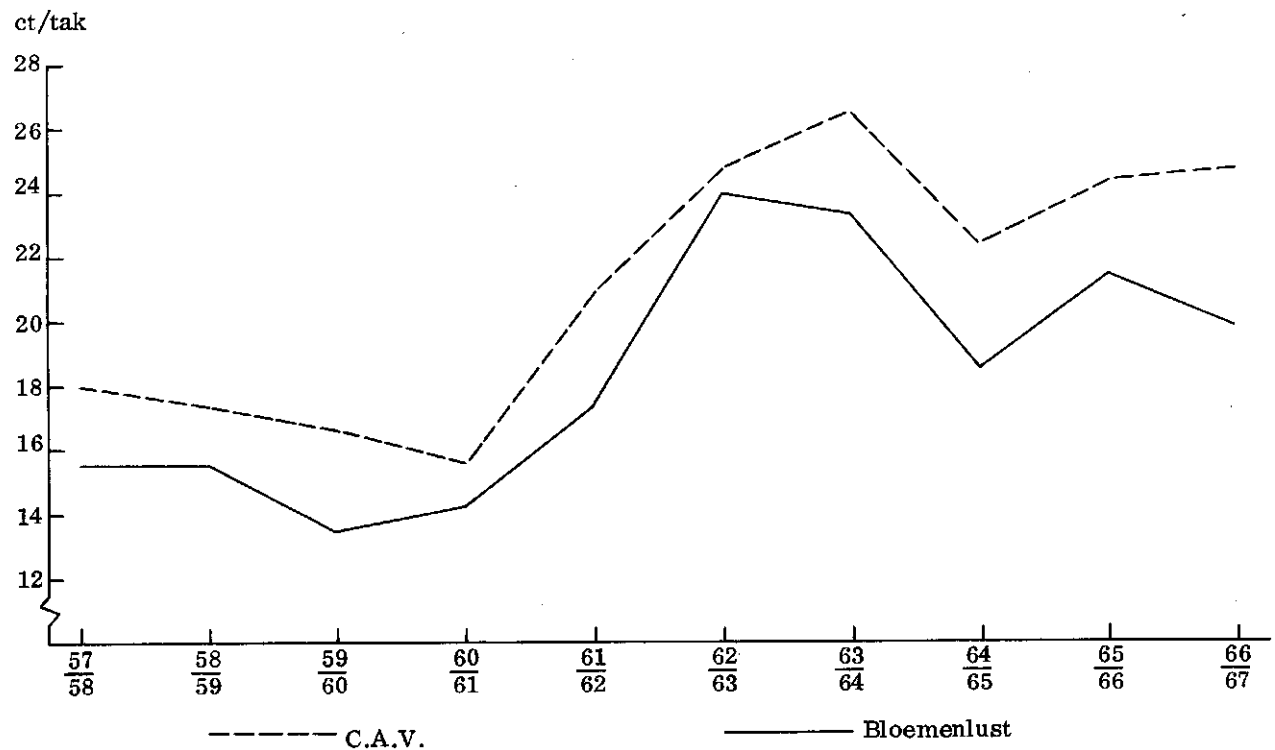
De totale seizoenaanvoer van de deelnemers bedroeg 12,5% van de seizoenaanvoer van de "CAV" en "Bloemenlust" tezamen.

In tabel 5 wordt de aanvoer en de gemiddelde prijs per maand van de deelnemers aan het onderzoek vergeleken met die op de "CAV" en "Bloemenlust".

Tabel 5. Vergelijking van de aanvoer en de gemiddelde prijs per maand van de deelnemers met die op de "CAV" en "Bloemenlust" in het seizoen 1966/1967.

Maand	Maandaanvoer in % van de seizoenaanvoer				Gemiddelde prijs (ct/tak)			
	Deelnemers	"CAV"	"Bloemenlust"	"CAV"+ "Bloemenlust"	Deelnemers	"CAV"	"Bloemenlust"	"CAV" + "Bloemenlust"
November	1,5	0,8	0,1	0,6	89,5	52,7	74,4	53,6
December	17,3	6,3	4,4	5,9	59,1	43,3	34,0	41,4
Januari	22,2	23,9	21,4	23,3	33,4	31,7	25,8	30,5
Februari	34,2	46,1	53,2	47,7	21,5	20,5	18,7	20,0
Maart	24,8	20,7	20,9	20,8	17,7	19,5	15,4	18,6
April	-	1,4	-	1,1	-	26,7	-	26,7
Mei	-	0,7	-	0,6	-	12,1	-	12,1
Gemiddeld					30,7	24,7	19,8	23,7

Figuur 3. De gemiddelde seizoenprijzen op de beide Aalsmeerse veilingen



De aanvoer in de maanden november en december is bij de deelnemers veel hoger dan op beide veilingen samen, nl. 18,8% resp. 6,5% , hetgeen begrijpelijk is omdat alle deelnemers een bepaalde hoeveelheid takken hadden gekoeld.

De top van de aanvoer valt zowel bij de deelnemers als op de veilingen in de maand februari. Bij de deelnemers is deze top echter veel minder hoog omdat zij naar verhouding veel meer gekoelde takken aanvoeren.

Met uitzondering van de maand maart zijn de gemiddelde prijzen in alle maanden bij de deelnemers hoger. Dit zou er op kunnen wijzen, dat de bij het onderzoek betrokken bedrijven in het algemeen tot de betere behoren.

Tabel 6 is samengesteld om een indruk te geven van de gemiddelde prijzen op de afzonderlijke bedrijven. In deze tabel wordt de gemiddelde prijs zowel van de gekoelde als van de ongekoelde takken gegeven. Tevens is het percentage gekoelde takken vermeld.

Tabel 6. Het percentage gekoelde takken en de gemiddelde prijs per tak van gekoelde en ongekoelde Forsythia's per bedrijf

Bedrijf No.	Percentage gekoelde takken	Gemiddelde prijs per tak (ct/tak)		
		gekoeld	ongekoeld	gekoeld + ongekoeld
1	9,6	55,9	19,4	22,9
2	45,1	71,5	33,5	50,7
3	13,5	93,1	21,2	30,9
4	17,6	50,6	21,4	26,5
5	17,5	57,8	20,9	27,3
6	19,1	42,2	22,7	26,5
7	21,9	56,2	19,2	27,3
8	53,9	59,3	30,2	45,9
9	12,5	45,0	21,4	24,4
10	55,1	34,7	11,7	24,4
11	36,7	55,6	26,1	37,0
12	28,8	66,8	31,6	41,8
Gewogen gemiddelde	24,5	57,5	22,0	30,7

De verschillen in prijs tussen de bedrijven onderling blijken zeer groot te zijn. Zo was bij de gekoelde Forsythia's 93,1 ct/tak de hoogste en 34,7 ct/tak de laagste gemiddelde prijs. Bij de ongekoelde takken was dit 33,5 ct/tak resp. 11,7 ct/tak.

Het grote verschil in prijs tussen de gekoelde en ongekoelde takken wordt echter mede veroorzaakt - het zij hier herhaald - door het feit dat vaak de beste takken worden gekoeld.

Ondanks het feit dat "slechts" 24,5% van de takken werd gekoeld, lag de gemiddelde prijs van alle takken toch 7,0 ct. hoger dan op de beide veilingen samen, zoals tabel 5 laat zien.

Daar de opbrengsten per struik of per m^2 voor een kweker uiteraard

het meest interessant zijn, worden deze in tabel 7 voor de 12 bedrijven afzonderlijk gegeven. Bovendien is het gemiddelde totale aantal takken per struik vermeld, en voorts het gemiddelde aantal gekoelde takken per struik. Dit laatste vertoont een minder grote spreiding dan het totale aantal takken per struik.

Tabel 7. Opbrengst van Forsythia's (gekoeld en ongekoeld samen) in guldens per struik en per m^2 op de 12 verschillende bedrijven

Bedrijf No.	Aantal takken per struik	Aantal gekoelde takken per struik	Opbrengst	
			Guldens per struik	Guldens per m^2
1	47,5	4,5	10,86	10,86
2	17,4	7,8	8,82	10,37
3	25,9	3,5	7,99	7,99
4	28,4	5,0	7,53	7,53
5	25,6	4,5	6,99	6,99
6	18,7	3,6	4,93	5,92
7	21,3	4,7	5,81	5,81
8	11,0	5,9	5,04	5,60
9	20,5	2,6	4,99	5,36
10	16,3	9,0	3,98	5,21
11	5,8	2,1	2,14	4,23
12	10,5	3,0	4,39	3,51
Gewogen gemiddelde	20,6	5,1	6,34	6,83

Tussen de deelnemende bedrijven blijken zeer grote verschillen te zijn. Zo is de hoogste opbrengst f. 10,86 per struik en de laagste f.2,14. Voor de opbrengst per m^2 zijn deze cijfers f. 10,86 resp. f. 3,15.

Oorzaken van deze verschillen zijn o.a. de leeftijd van het gewas, het tijdstip van het veilen en de mate van verzorging van het gewas in het voorjaar en de zomer.

In bijlage 1 is tenslotte het aantal geveilde takken per 100 m^2 vermeld, verder de gemiddelde prijs per stuk en de opbrengst in guldens per 100 m^2. Tevens is het aantal takken per 100 m^2 en de gemiddelde prijs per tak voor iedere maand tijdens het seizoen opgegeven.

HOOFDSTUK III

De extra kosten van het koelen van Forsythiatakken

§ 1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het resultaat van het onderzoek naar de extra kosten van het koelen van Forsythia's weergegeven in vergelijking met het in de kas in bloei trekken zonder het geven van kunstmatige koude. Bij de berekening is volstaan met een calculatie van de extra kosten die het in bloei trekken van kunstmatig gekoelde takken met zich meebrengt. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het prijspeil 1967. De gegevens zijn verzameld door middel van een enquête .

§ 2. Teeltbeschrijving

De bloeitijd van de Forsythia's, die buiten aan de struik in bloei komen valt in de periode eind maart-eind april. Om de takken echter reeds eerder in bloei te laten komen, kunnen ze van de struiken worden gesneden en in een warme kas op water worden gezet. Voorwaarde daarbij is, dat de takken gedurende minstens 30 dagen een temperatuur hebben gehad beneden 5^{o}C. Afhankelijk van het weer in het najaar en de winter valt dit tijdstip vroeger of later in de eerste helft van januari.

Door kunstmatige koeling is het mogelijk de takken nog eerder in bloei te krijgen. Afhankelijk van de mate van afrijping van het gewas kan vroeger of later in de maand oktober met deze behandeling worden begonnen. Algemeen wordt aangenomen dat de takken 5 weken een temperatuur van - 2°C moeten ondergaan, wanneer in oktober met de koudebehandeling wordt begonnen. Wordt echter na oktober met de behandeling een begin gemaakt, dan kan met 4 weken bij dezelfde temperatuur worden volstaan.

In de koelcel of het koelhuis dienen de takken regelmatig te worden bevochtigd om uitdroging van de knoppen te voorkomen.

Zodra de takken de benodigde "hoeveelheid" koude hebben ontvangen, worden ze of wel gedurende 10 à 12 uur in schoon water ondergedompeld of wel enkele dagen in emmers gezet en regelmatig nat gebroesd. De ervaring leert dat de resultaten des te beter zijn naarmate de takken langzamer en geleidelijker worden ontdooid.

Voordat de takken in de trekruimte worden gebracht worden gewoonlijk de ondereinden afgeknipt. Bovendien worden de nog aanwezige bladeren verwijderd. Vervolgens worden de takken in emmers met water gezet waaraan een houdbaarheidsmiddel is toegevoegd.

De ruimte, waar de takken in bloei getrokken worden is nogal verschillend . Meestal worden de emmers met takken in de paden van verwarmde kassen geplaatst. Soms ook worden ze in ketelhuizen of in aparte kasjes

of verwarmde schuren gezet.

Hoewel dit niet altijd mogelijk is verdient het aanbeveling om de temperatuur in de trekruimte geleidelijk te laten oplopen tot ca. 70° F. (= 21° C). Voor een regelmatige bloei over de gehele tak moet de temperatuur aan de top van de tak gelijk zijn aan die aan het ondereinde. Verder moeten de takken des te meer worden bevochtigd naarmate het vroeger in het seizoen is of de dagtemperatuur hoger is.

De trekduur varieert van 1-2 weken, afhankelijk van de temperatuur en het tijdstip in het seizoen. Als de gele kleur van de bloemknoppen zichtbaar wordt, is het moment aangebroken om de takken ter veiling aan te voeren.

De variëteiten die zeer goed geschikt zijn om vroeg te forceren zijn: Forsythia intermedia 'Spectabilis' en Forsythia intermedia 'Lynwood Gold'.

§ 3. De methoden van koelen

Bij de berekening van de extra kosten is uitgegaan van 2 mogelijkheden, nl. het collectief koelen bij een koelbedrijf en het koelen in een eigen koelcel. In het laatste geval is nog nader onderscheid gemaakt in de mogelijkheid dat de koelcel alleen voor Forsythia's wordt gebruikt, of dat de koelruimte behalve voor het koelen van Forsythia's nog voor andere doeleinden i.c. het koelen van snijbloemen is aangeschaft en wordt gebruikt.

a. Het collectief koelen bij een koelbedrijf

De organisatie van deze wijze van koelen is in handen van het bestuur van de veiling "CAV" en het "Proefstation voor de Bloemisterij". De gang van zaken is de volgende: de kwekers kunnen opgeven hoeveel kg. Forsythiatakken zij willen koelen en op welk(e) tijdstip(pen). Afhankelijk van de totale hoeveelheid te koelen Forsythia's wordt koelruimte gehuurd. Op de vastgestelde dag(en) komt er een vrachtwagen van de "CAV" om de opgegeven hoeveelheden in bossen van 3 kg op te halen. Vanaf dit moment behoeft de kweker niets meer aan het produkt te doen tot het moment waarop het wordt teruggebracht op zijn bedrijf. Alle gemaakte kosten (huur koelcel, transport, enz.) worden gedeeld door het aantal kg gekoelde Forsythia's. De uitkomst van deze deling is dan de prijs per kg die de kweker moet betalen.

Behalve deze extra kosten zijn er nog meer bijkomende kosten, zoals de extra arbeid die moet worden verricht en het extra materiaal dat voor "koel-Forsythia's" moet worden gebruikt. Volledigheidshalve moeten er ook nog extra kosten worden berekend voor de veilingprovisie over het te verwachten verschil in de opbrengst van gekoelde takken in vergelijking met die van ongekoelde takken. Aangezien dit verschil niet precies bekend is, is als oplossing gekozen deze kosten te berekenen als het veilingpercentage over de extra kosten aan arbeid, materiaal en koelkosten (tabel 8, zie blz. 22).

b. Het koelen in eigen koelcel

Het is ook mogelijk dat de kweker de Forsythia's in een eigen koelruimte de benodigde koude geeft. Het verschil met collectief koelen is dat hij het produkt in de koelruimte zelf moet verzorgen, wat in vergelijking met het collectief koelen extra arbeid vraagt.

Er kan in dit geval nader onderscheid worden gemaakt tussen twee mogelijkheden; bij de eerste dient de koelcel alleen voor het koelen van Forsythiatakken, bij de andere mogelijkheid wordt de koelcel tevens gebruikt voor het koelen van snijbloemen die op het bedrijf worden geteeld.

Wanneer de koelruimte alleen voor Forsythia's wordt gebruikt, komen alle exploitatiekosten van deze ruimte (rente, afschrijving, onderhoud, stroomkosten) ten laste van de Forsythia's.

In het andere geval, dus wanneer de koelcel ook wordt gebruikt voor andere produkten, kunnen de exploitatiekosten slechts ten dele direct aan de Forsythia's worden toegerekend. Dit betreft dan de kosten verbonden aan het gebruik van de automatische ontdooiinrichting en de kosten van elektriciteit. De overige exploitatiekosten zullen moeten worden verdeeld. Bij deze verdeling is ervan uitgegaan dat voor het koelen van snijbloemen kan worden volstaan met een cel van 14,4 m^3 inhoud. De exploitatiekosten van een koelcel van deze grootte zijn volledig ten laste van de snijbloemen gebracht, behoudens de direct aan de Forsythia's toe te rekenen kosten (stroomverbruik). Voor zover de exploitatiekosten van de geplande koelcel hoger zijn, komen deze extra kosten ten laste van de Forsythia's (bijlage 5).

§ 4. De uitgevoerde berekeningen

Bij de berekening is van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

- De arbeid kost f. 5,- per uur incl. sociale lasten.
- De koeltijd loopt van 1 oktober - 15 december.
- Er zijn berekeningen uitgevoerd voor koelcellen met een inhoud van 14,4 m^3, 22,5 m^3, 27,0 m^3, 50,0 m^3, en 80,0 m^3.
- Meterhuur, grondlasten, verzekering enz. van de koelcel zijn niet in de berekening opgenomen.
- Per m^3 kan 30 kg Forsythia's in de koelcel worden gezet.
- De koelcel wordt 2 x vol gezet.
- Er zijn 15 draaiuren per dag.
- Het stroomverbruik per ventilator bedraagt 45 Watt/uur.
- Er is een automatische ontdooiinstallatie nodig.
- De rente van de koelcel is berekend op basis van 6% over 60% van de investering.
- De afschrijving van de koelcel met alle voorzieningen is gesteld op 10%.
- De stroomkosten zijn berekend volgens het tarief van het P.E.N.:

  goedkoop tarief: 11 uur per dag: 3,5 ct/kWh
  gewoon tarief : 13 uur per dag: 6,8 ct/kWh

- De Forsythia's staan 10 dagen in de trekruimte.
- Na het koelen wordt er een houdbaarheidsmiddel gebruikt.

- Bij de berekening van de kosten van het forceren is geen rekening gehouden met extra brandstofverbruik, daar de trekruimte doorgaans reeds voor andere doeleinden wordt verwarmd.(zie § 2 van dit hoofdstuk).
- De veilingprovisie is berekend over 6% van de berekende extra kosten.

Aangaande de extra kosten bij de onderscheiden koelmethoden kan het volgende worden opgemerkt.

1. Het collectief koelen:
- arbeid: voor de extra arbeidskosten is in bijlage 2 een berekening gemaakt voor 300 kg Forsythia's.
- materiaal: voor de extra materiaalkosten zij ook naar bijlage 2 verwezen.
- koelprijs: daar de koelprijs van jaar tot jaar verschilt is bij de berekening rekening gehouden met een variatie van 40-70 ct. per kg, inclusief bijkomende kosten zoals transport (zie bijlage 6).

2. Zelf koelen:
- arbeid: voor de extra arbeidskosten zie bijlage 2. Deze kosten zijn voor beide onderscheiden situaties gelijk (nl. bij wel en bij geen andere aanwending van de koelcel);
- materiaal: de extra materiaalkosten zijn eveneens in bijlage 2 gegeven. Ook deze kosten zijn voor beide gevallen gelijk;
- koelkosten: voor de investeringen, het vermogen en het aantal ventilatoren en de jaarkosten van de koelcellen van diverse grootten zie de bijlagen 3, 4 en 5.

Zoals bijlage 5 laat zien bestaat er een groot verschil in exploitatiekosten tussen de 2 situaties nl. die waarbij geen en die waarbij wel een andere aanwending buiten het koelseizoen van Forsythia's berekend is. De koelprijs per kg wordt berekend door de totale kosten van bijlage 5 te delen door 60 x de inhoud van de koelcel (in m^3), nl. 2 x 30 kg/m^3.

In tabel 8 (zie blz.22) worden de extra kosten in centen per kg Forsythia's bij het collectief koelen bij verschillende prijzen gegeven. Tabel 9 (zie blz. 22) geeft deze extra kosten voor het koelen in eigen koelcel bij wel en bij geen andere aanwending buiten het koelseizoen van Forsythia's.

§ 5. Resultaten van het onderzoek

In het voorgaande zijn de uitgangspunten en de wijze van berekening van de extra kosten per kg aangegeven.

Het is nu afhankelijk van het gemiddelde aantal takken per kg hoeveel de extra kosten per tak bedragen. Hiertoe zijn de bijlagen 6, 7 en 8 samengesteld waarin de extra kosten per tak bij 5 t/m 15 takken per kg berekend zijn voor de onderscheiden koelmethoden.

Op basis van de cijfers in deze bijlagen zijn de figuren 4 en 5 getekend.

Tabel 8. Extra kosten in centen per kg Forsythia's, bij het collectief koelen bij verschillende koelprijzen

Koelprijs	I Arbeid	II Materiaal	III Koelprijs	IV Veiling-provisie (6% v. I + II + III)	Totale kosten
40 ct/kg	37,9	4,2	40,0	4,9	87,0
45	37,9	4,2	45,0	5,2	92,3
50	37,9	4,2	50,0	5,5	97,6
55	37,9	4,2	55,0	5,8	102,9
60	37,9	4,2	60,0	6,1	108,2
65	37,9	4,2	65,0	6,4	113,5
70	37,9	4,2	70,0	6,7	118,8

Tabel 9. Extra kosten in centen per kg Forsythia's bij koelen in eigen koelcel

A: met aanwending koelcel buiten koelseizoen Forsythia
B: zonder aanwending koelcel buiten koelseizoen Forsythia

Celgrootte	I Arbeid		II Materiaal		III Koelkosten		IV Veiling-provisie (6% v. I + II + III)		Totale kosten	
	A	B	A	B	A 1)	B	A	B	A 1)	B
14,4 m^3	43,4	43,4	3,0	3,0	11,0	92,0	3,4	8,3	60,8	146,7
22,5 m^3	43,4	43,4	3,0	3,0	43,6	79,9	5,4	7,6	95,4	133,9
27,0 m^3	43,4	43,4	3,0	3,0	39,4	69,6	5,1	7,0	90,9	123,0
50,0 m^3	43,4	43,4	3,0	3,0	44,3	54,6	5,4	6,1	96,1	107,1
80,0 m^3	43,4	43,4	3,0	3,0	39,3	42,1	5,1	5,3	90,8	93,8

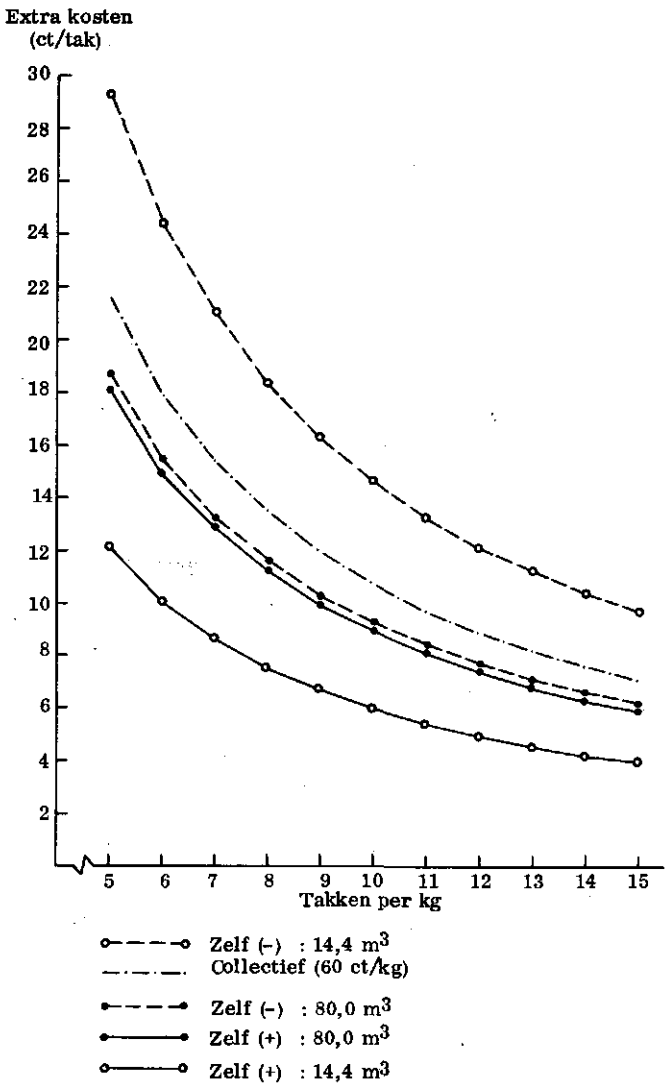
1) Dat deze reeksen niet gelijkmatig aflopen is het gevolg van de wijze van berekening, die aan het slot van § 3 van dit hoofdstuk is uiteengezet.

Figuur 4 geeft het verloop van de extra kosten per tak bij meer of minder takken per kg bij diverse wijzen van koelen. Deze figuur laat duidelijk zien , dat bij alle methoden de extra kosten per tak afnemen naarmate het aantal takken per kg toeneemt. Even vanzelfsprekend is het, dat lichtere takken in 't algemeen lager worden gewaardeerd.

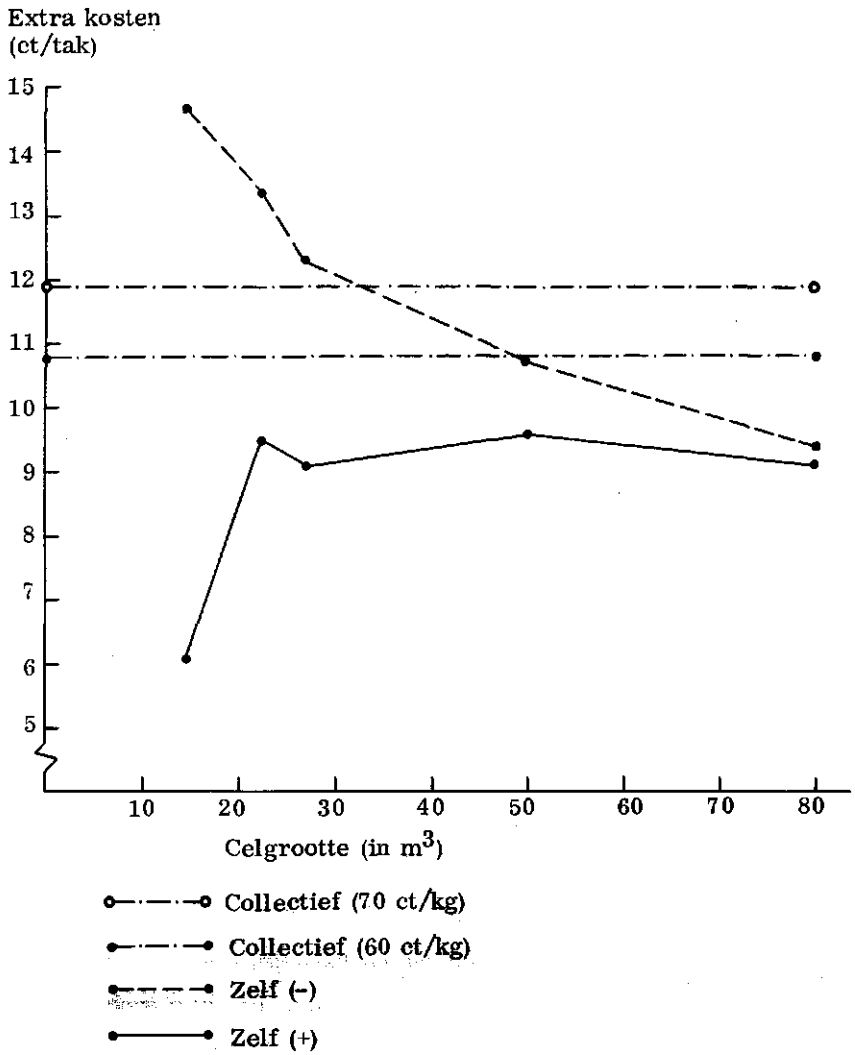
In figuur 5 is een vergelijking gemaakt van de kosten bij diverse wijzen van koelen, wanneer van 10 takken per kg wordt uitgegaan. Voor het collectief koelen zijn in deze figuur 2 mogelijke koelprijzen aangehouden nl. 60 en 70 ct/kg. Duidelijk blijkt dat de methode van zelf koelen met een andere aanwending van de koelcel buiten het koelseizoen van Forsythia's het meest voordelig is. Verder blijkt dat de methode van het zelf koelen zonder andere aanwending des te voordeliger wordt naarmate de koelcel een grotere inhoud heeft. Bij het zelf koelen met andere aanwending blijkt de celgrootte weinig invloed te hebben op de extra kosten, uitgezonderd de cel met een inhoud van 14,4 m^3. Het is nu afhankelijk van de koelprijs bij het collectief koelen of het meer of minder voordelig is om zelf te gaan koelen.

Wanneer men buiten het koelseizoen van Forsythia geen andere aanwending heeft voor de koelruimte, kan men bij een collectieve koelprijs van 70 ct/kg pas voordeliger zelf koelen, wanneer de celinhoud groter is dan 30 m^3 hetgeen neerkomt op meer dan 1800 kg te koelen takken per seizoen; bij een collectieve koelprijs van 60 ct/kg is het pas voordeliger bij een cel met een inhoud van meer dan 50 m^3, hetgeen neerkomt op 3000 kg te koelen takken per seizoen.

Figuur 4. Extra kosten per tak bij het op verschillende wijzen koelen van Forsythia's bij 5 t/m 15 takken per kg.



Figuur 5. Vergelijking der extra kosten van diverse wijzen van koelen van Forsythia's bij 10 takken per kg.



Samenvatting

In de na-oorlogse jaren is de teelt van Forsythia sterk uitgebreid. Ondanks deze uitbreiding zijn de gemiddelde prijzen in het algemeen op een redelijk niveau gebleven. Hoewel de prijzen in het begin van het seizoen gewoonlijk aanzienlijk hoger zijn dan in de rest van het seizoen, is het percentage gekoelde takken de laatste jaren niet toegenomen. Een mogelijke oorzaak is het nog al eens mislukken van gekoelde takken.

Een opbrengstonderzoek op twaalf bedrijven waar een gedeelte van de Forsythia's werd gekoeld, toonde aan dat de gemiddelde prijs per tak op deze bedrijven 7 cent hoger was dan de gemiddelde prijs van alle takken, die op de beide Aalsmeerse veilingen werden aangevoerd. Deze hogere opbrengst per tak werd verkregen van "slechts" 25% van alle takken.

Verder is er onderzoek gedaan naar de extra kosten waarvoor men komt te staan wanneer men d.m.v. het geven van een koudebehandeling de Forsythia's vroeger in het seizoen in bloei wil trekken. Berekend zijn de extra kosten voor drie verschillende methoden, nl. a) die van het collectief koelen bij een koelbedrijf, b) die van het koelen in eigen koelhuis, waarbij buiten het koelseizoen van Forsythia wèl, en c) die waarbij buiten dat seizoen géén andere bestemming voor de koelruimte aanwezig is. Het is mede afhankelijk van het aantal takken per kg hoe hoog de extra kosten zijn. In de bijlagen 6, 7 en 8 is aangegeven hoeveel cent per tak de opbrengst bij de onderscheiden situaties minstens hoger moet zijn dan de opbrengst van de takken, die zonder het geven van kunstmatige koude in bloei worden getrokken, wil men met voordeel koelen. Zo zal b.v. bij de methode van het collectief koelen (zie bijlage 6) een tak 10,8 cent meer moeten opbrengen, wanneer de koelkosten 60 cent per kg zijn bij gemiddeld 10 takken per kg. Bij het zelf koelen zonder andere aanwending van de koelruimte buiten het koelseizoen van Forsythia (bijlage 7) zal een tak b.v. 15,3 cent meer moeten opbrengen, wanneer de cel een inhoud heeft van 50 m^3 en er 7 takken per kg zijn.

Is er tenslotte wél een andere aanwending voor de koelruimte, dan zal bij dezelfde celinhoud en hetzelfde aantal takken per kg, een tak Forsythia 13,7 ct. meer moeten opbrengen (zie bijlage 8).

Gedurende de laatste jaren zijn de verschillen in gemiddelde veilingprijzen tussen gekoelde en ongekoelde takken zo groot, dat deze ruimschoots opwegen tegen de extra kosten, die aan het koelen verbonden zijn.

DEEL II

PRUNUS TRILOBA

HOOFDSTUK I

Aanvoer en prijs

§ 1. Inleiding

Evenals de teelt van Forsythia is de teelt van Prunus triloba niet van grote omvang. Toch kan ook door middel van deze teelt in de wintermaanden een beter gebruik worden gemaakt van de uren die anders minder produktief zouden worden aangewend. Het spreekt vanzelf dat er dan ook in het resterende gedeelte van het jaar de benodigde aandacht aan het gewas dient te worden besteed.

Om een beeld van de ontwikkeling van deze teelt te geven is - evenals bij de Forsythia - gebruik gemaakt van de veilinggegevens van de twee Aalsmeerse veilingen, nl. de "CAV" en "Bloemenlust". De reden hiervan is dat er sinds 1961 geen officiële landelijke aanvoerstatistiek van Prunus triloba bestaat. In 1961 werd het overgrote deel van de Nederlandse aanvoer, nl. 95,6% in Aalsmeer voor de veilingklok gebracht. Er kan worden aangenomen dat dit percentage ook voor de huidige situatie van toepassing is.

§ 2. De ontwikkeling sinds 1946

Figuur 6 geeft voor Prunus triloba het verloop van de ontwikkeling van de aanvoer en de gemiddelde prijs per tak per kalenderjaar vanaf 1946. Nadat er aanvankelijk in de eerste na-oorlogse jaren een lichte teruggang in de aanvoer viel te bespeuren, begon deze in het begin van de vijftiger jaren langzaam weer wat groter te worden. Het tempo van de vergroting van het aanbod bleef tot 1967 gelijk.

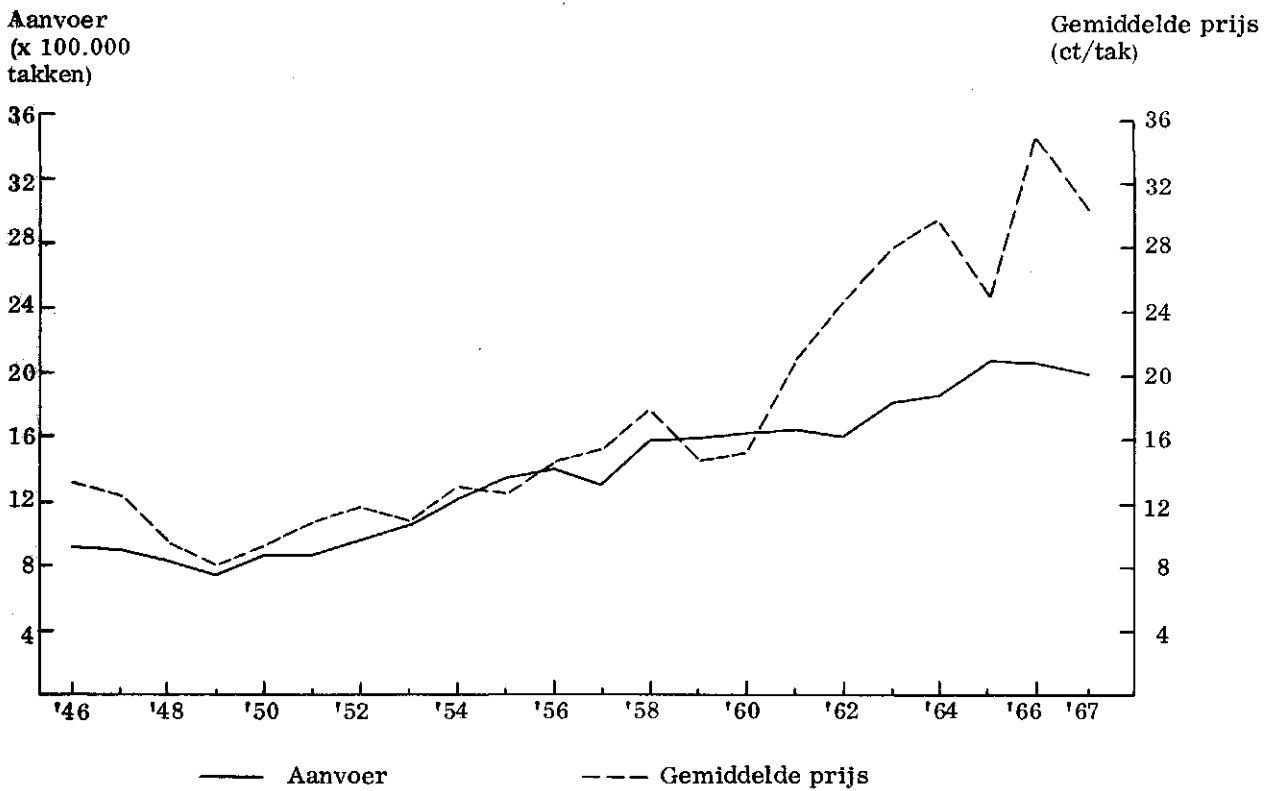
De gemiddelde prijs nam tot 1960 in hetzelfde rustige tempo toe als de aanvoer, om daarna plotseling veel sterker te stijgen.

In tabel 10 (zie blz.30) wordt een nauwkeurig overzicht gegeven van de aanvoer, omzet en gemiddelde prijs gedurende de laatste 10 seizoenen.

Hoewel de gemiddelde prijs zich vanaf het seizoen 1960/1961 gemiddeld op een hoog niveau bewoog, vertoonde zij toch nog vrij grote schommelingen.

Zoals figuur 8 laat zien blijkt er totaal geen systematisch verschil in prijs te zijn op de "CAV" en "Bloemenlust". Het ene jaar is de prijs op de "CAV", het andere jaar op "Bloemenlust" hoger.

Figuur 6. De aanvoer en gemiddelde prijs van Prunus triloba aan de "CAV" en "Bloemenlust" samen vanaf 1946.



Tabel 10. De aanvoer, omzet en gemiddelde prijs van Prunus triloba aan de "CAV" en "Bloemenlust" samen in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967

Seizoen	Aanvoer (x 1000 takken)	Omzet (x f.1.000,-)	Gemiddelde prijs (ct/tak)
1957/1958	1.581	274,4	17,4
1958/1959	1.614	238,6	14,8
1959/1960	1.608	240,8	15,0
1960/1961	1.642	324,4	19,8
1961/1962	1.600	374,2	23,4
1962/1963	1.814	500,4	27,6
1963/1964	1.842	538,6	29,2
1964/1965	2.053	497,2	24,2
1965/1966	2.080	717,8	34,5
1966/1967	2.003	613,7	30,6

§ 3. De gemiddelde prijs per maand

Om een indruk te verkrijgen van de verandering in de gemiddelde prijzen gedurende het verloop van het seizoen is in tabel 11 een overzicht gegeven van de gemiddelde prijzen per maand.

Tabel 11. De gemiddelde prijs van Prunus triloba per maand in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967 aan de beide Aalsmeerse veilingen samen.

Seizoen	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mrt.	April	Mei
1957/1958	23,5	24,3	18,1	15,4	18,3	19,2	4,4
1958/1959	34,8	26,6	15,9	13,8	13,6	7,2	-
1959/1960	49,0	26,5	15,2	14,9	13,9	7,5	-
1960/1961	28,0	26,1	20,9	20,3	17,6	9,1	-
1961/1962	32,8	37,1	24,3	21,6	23,9	15,8	5,7
1962/1963	48,4	44,4	30,8	34,0	31,0	13,5	8,7
1963/1964	48,5	47,1	28,4	27,3	34,2	16,2	18,6
1964/1965	49,0	46,1	24,9	22,6	23,2	11,1	6,2
1965/1966	67,8	51,1	33,5	33,5	34,8	21,8	-
1966/1967	56,1	58,9	35,7	25,6	22,5	11,5	-
Gemiddeld	43,8	38,8	24,8	22,9	23,3	13,3	8,7

De prijzen in de maanden november en december blijken ver boven die in de andere maanden uit te komen. Dit geldt wel in zeer sterke mate voor de trekseizoenen vanaf 1962/1963. Vanaf dit trekseizoen zijn practisch alleen gekoelde takken in november en december aangevoerd. Voordien kwamen in deze maanden ook wel ongekoelde takken van mindere kwaliteit ter veiling. In de maanden van de topaanvoeren (januari, februari en maart) blijkt er onderling weinig verschil in prijs te zijn.

Tabel 12 laat het verschil in prijs zien tussen de maanden november en december enerzijds en de rest van het seizoen anderzijds, en geeft daarmede een "samenvatting" van tabel 11.
Hierbij moet echter wel worden opgemerkt, dat in het algemeen de betere struiken worden gekoeld.

Tabel 12. De gemiddelde prijs van Prunus triloba in de maanden november en december enerzijds en de rest van het seizoen anderzijds in de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967 aan de beide Aalsmeerse veilingen.

Seizoen	November + december	Rest van seizoen	Verschil
1957/1958	24,3	16,7	7,6
1958/1959	26,7	13,7	13,0
1959/1960	27,0	14,0	13,0
1960/1961	26,3	19,2	7,1
1961/1962	36,7	22,3	14,4
1962/1963	44,6	26,3	18,3
1963/1964	47,3	28,0	19,3
1964/1965	46,3	22,7	23,6
1965/1966	52,2	33,1	19,1
1966/1967	58,5	28,6	29,9
Gemiddeld	39,0	22,5	16,5

§ 4. De aanvoer per maand

In tabel 13 (zie blz. 32) is de aanvoer per maand in procenten van de seizoenaanvoer gegeven. De aanvoeren zijn berekend voor de seizoenen 1957/1958 t/m 1966/1967 (I), 1957/1958 t/m 1959/1960 (II) en 1964/1965 t/m 1966/1967 (III).

Evenals bij Forsythia blijkt het zwaartepunt van de aanvoer in de maand februari te vallen. In de laatste 10 seizoenen bedroeg de aanvoer in de maanden november en december samen 7,4% van de totale seizoenaanvoer. Vergelijking van de aanvoer in de maanden november en december in de kolommen II en III toont aan dat er bij II 8,3% en bij III nog maar 7,0% van de totale seizoenaanvoer in deze maanden geveild werd. Hieruit volgt dat er de laatste 3 seizoenen in de "dure" maanden naar verhouding minder aangevoerd is dan in de seizoenen 1957/1958 t/m 1959/1960. Dit betekent dus dat, hoewel de aanvoeren in de dure maanden zijn toegenomen, deze toename toch iets is achtergebleven bij de aanvoeren in de

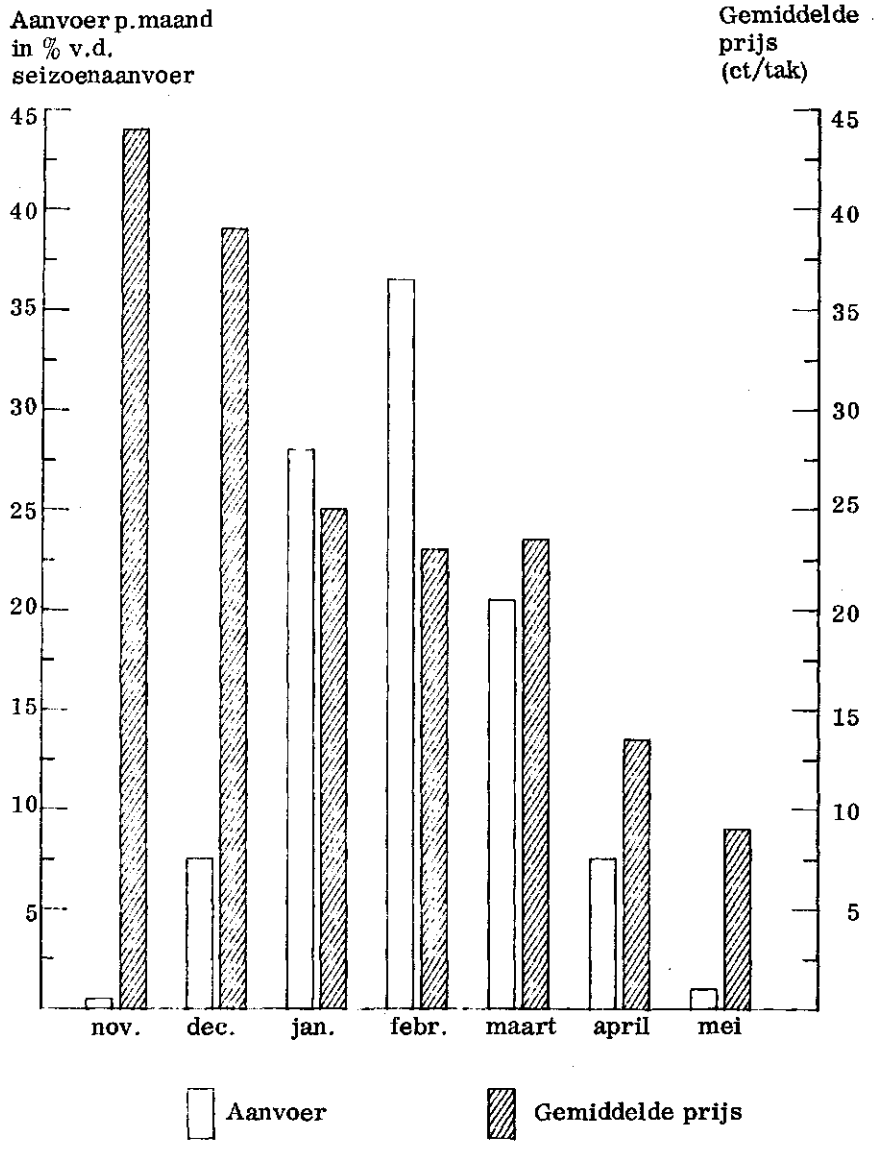
overige maanden.

Tabel 13. De gemiddelde aanvoer van Prunus triloba per maand in % van de totale seizoenaanvoer aan de "CAV" en "Bloemenlust" te zamen

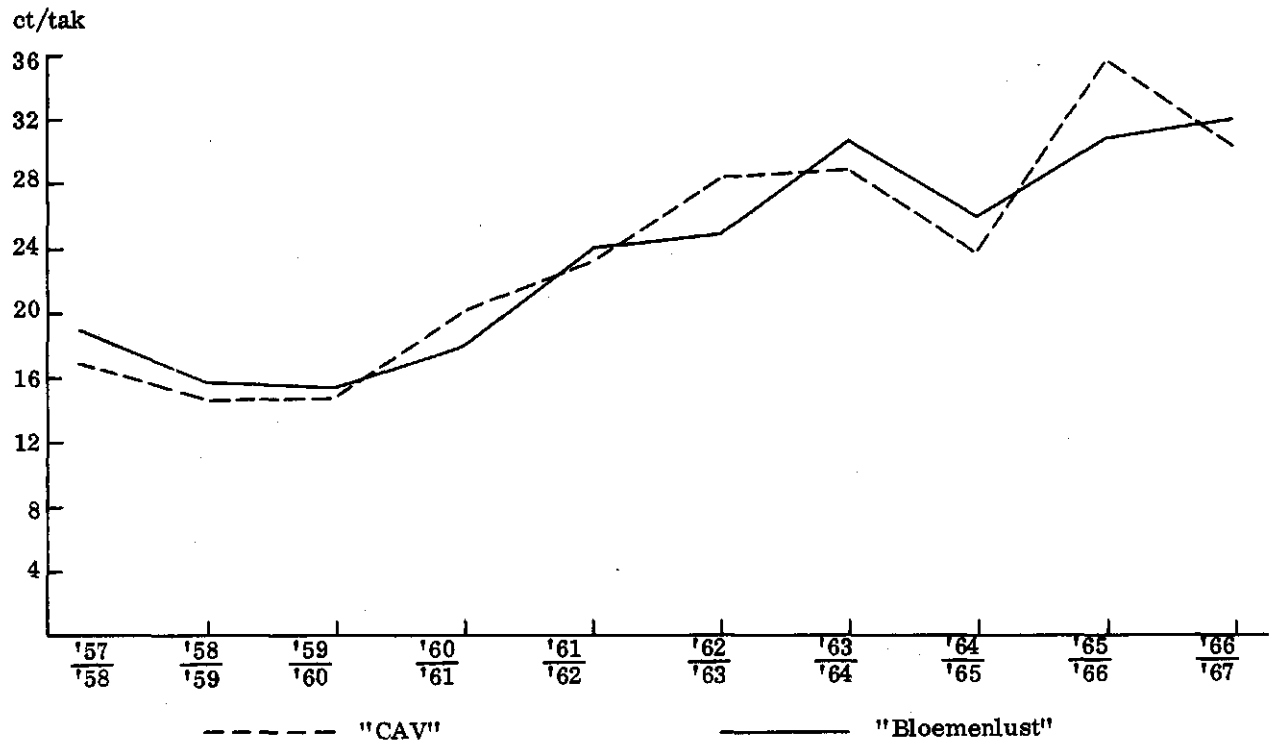
Maand	I	II	III
	1957/1958 t/m 1966/1967	1957/1958 t/m 1959/1960	1964/1965 t/m 1966/1967
November	0,5	0,2	0,7
December	6,9	8,1	6,3
Januari	27,5	25,5	32,5
Februari	36,4	37,5	37,3
Maart	20,4	21,0	18,8
April	7,6	7,0	4,3
Mei	0,7	0,7	0,1

In figuur 7 is een illustratie gegeven van zowel de gemiddelde prijs als de aanvoer per maand. Deze figuur behoeft weinig commentaar. De topaanvoeren komen in de maanden februari en maart op de veiling. Betreffende het prijsverloop kan worden opgemerkt dat het vanaf januari tot april weinig verschil uitmaakt, wanneer er wordt aangevoerd. In april en mei is de gemiddelde prijs gewoonlijk lager dan in de periode januari-april.

Figuur 7. De gemiddelde prijs en de aanvoer per maand in de seizoenen 1957/58 t/m 1966/67 aan de beide Aalsmeerse veilingen



Figuur 8. De gemiddelde prijs van Prunus triloba aan de "CAV" en "Bloemenlust" afzonderlijk in de seizoenen 1957-1958 t/m 1966-1967



HOOFDSTUK II

De extra kosten van het koelen van Prunus Triloba

§ 1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het resultaat van het onderzoek naar de extra kosten van het koelen van Prunus triloba weergegeven in vergelijking met het in de kas in bloei trekken zonder het geven van kunstmatige koude. Bij de berekening is volstaan met een calculatie van de extra kosten die het in bloei trekken van kunstmatig gekoelde takken met zich meebrengt. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het prijspeil 1967. De gegevens zijn verzameld op enquête- basis.

§ 2. Teeltbeschrijving

Wanneer Prunus triloba normaal buiten wordt geteeld, bloeit de struik in de maanden april-mei. Om echter eerder bloeiende takken te hebben kunnen de struiken in bloei worden getrokken d.w.z. ze worden in trekkasjes bij een hoge temperatuur gezet om zo eerder in bloei te komen. Daar de struiken - evenals die van Forsythia - eerst een hoeveelheid koude nodig hebben voor ze kunnen bloeien, kunnen ze pas op z'n vroegst in de eerste helft van december in de trekkas worden gebracht.

Als een nog vroegere bloei van Prunus triloba gewenst wordt, kunnen de struiken kunstmatig worden gekoeld. Afhankelijk van de mate van afrijping kan met deze behandeling vroeger of later in de maand oktober worden begonnen. De duur der behandeling is 4 weken bij een temperatuur van 1 à 2° C. De struiken moeten af en toe worden bevochtigd om uitdrogen tegen te gaan.

Zodra de struiken na de koelperiode in de trekkas komen wordt een temperatuur van 80° F, (= 26,5° C) aangehouden. Meerdere malen per dag moet het gewas worden natgemaakt om de bloemknoppen niet te laten uitdrogen. Na ca. 10 dagen wordt de temperatuur geleidelijk aan wat omlaag gebracht tot ca. 70° F. (21° C). Gedurende de laatste week is het gewenst de temperatuur tot ca. 60° F (15,5° C) te laten dalen voor het verkrijgen van een goede bloemkleur. De trekduur in de kas varieert van 2-3 weken, afhankelijk van de tijd van het jaar en de aangehouden temperaturen. Na het trekken moeten de struiken plaatsmaken voor andere; ze worden dan tot het voorjaar buiten op een vorstvrije plaats bewaard.

§ 3. De methoden van koelen

Bij de berekening van de extra kosten is uitgegaan van 2 mogelijkheden, nl. het koelen bij derden en het koelen in eigen koelcel, waarbij er

in het laatste geval nog onderscheid is gemaakt of de koelcel alleen voor Prunus triloba wordt gebruikt of dat de koelruimte behalve voor het koelen van Prunus triloba nog op een andere wijze kan worden aangewend.

a. Het koelen bij derden

De kwekers van Prunus triloba kunnen alleen of gezamelijk koelruimte huren om daarin hun struiken bij 1-2° C te koelen.

Vóór het vervoer naar de gehuurde koelruimte worden na het uitsteken van de struiken de wortels met de daaraan zittende grond met een gaaslap bij elkaar gebonden om het grondverlies tijdens het vervoer tegen te gaan. De kweker zorgt zelf voor het vervoer van het bedrijf naar de koelruimte en na 4 weken van de koelruimte terug naar het bedrijf. De verzorging in het koelhuis geschiedt meestal niet door de kweker zelf.

Behalve deze extra koelkosten zijn er nog andere bijkomende kosten zoals de extra arbeid die moet worden verricht en het extra materiaal. Volledigheidshalve moeten er ook nog extra kosten worden berekend voor de veilingprovisie over het te verwachten verschil in de opbrengsten van gekoelde takken in vergelijking met die van ongekoelde takken.

Aangezien dit verschil niet precies bekend is, is als oplossing gekozen deze kosten te berekenen als het veilingpercentage over de extra kosten aan arbeid, materiaal en koelkosten (tabel 14). (Zie blz. 38).

b. Het koelen in eigen koelcel

Het is ook mogelijk dat de kweker de benodigde koude in een eigen koelruimte geeft. Een verschil met collectief koelen is daarbij dat hij het produkt in de koelruimte zelf moet verzorgen. Bovendien behoeven de kluiten niet met een gaaslap te worden omwonden.

Er kan in dit geval onderscheid worden gemaakt tussen twee mogelijkheden; bij de eerste wordt de koelcel alleen gebruikt voor het koelen van de struiken, bij de andere mogelijkheid wordt de koelcel tevens aangewend voor het koelen van andere produkten, buiten het koelseizoen van Prunus triloba.

In het eerste geval komen alle exploitatiekosten van de koelruimte (rente, afschrijving, onderhoud, stroomkosten) ten laste van Prunus triloba.

In het andere geval, dus wanneer de koelcel ook wordt gebruikt voor andere produkten, kunnen de exploitatiekosten slechts ten dele direct aan Prunus triloba worden toegerekend. Dit betreft dan in feite alleen de stroomkosten. De overige exploitatiekosten zullen moeten worden verdeeld. Bij deze verdeling is ervan uitgegaan dat voor het koelen van snijbloemen kan worden volstaan met een cel van 14,4 m^3 inhoud. De exploitatiekosten van een koelcel van deze grootte zijn volledig ten laste van de snijbloemen gebracht, behoudens de direct aan Prunus triloba toe te rekenen kosten (o.a. stroomverbruik).

Voor zover de exploitatiekosten van de geplande koelcel hoger zijn, komen deze extra kosten ten laste van Prunus triloba (zie bijlage 10).

§ 4. De uitgevoerde berekeningen

Bij de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De arbeidskosten bedragen f.5,- per uur, incl. sociale lasten.
- De koeltijd loopt van 1 oktober - 15 december.
- Voor het vervoer naar elders worden de wortels met de daaraan zittende grond door acryl-lappen (70 x 70 cm)omwonden.
- Er zijn berekeningen voor koelcellen van 14,4 m^3, 22,5 m^3, 27,0 m^3, 50,0 m^3, en 80 m^3.
- Meterhuur, grondlasten, verzekering, enz. van de koelcel zijn niet in de berekening opgenomen.
- Per m^3 koelcel kunnen 17 struiken Prunus triloba worden gezet.
- De koelcel wordt 2 x vol gezet.
- Er zijn 15 draaiuren per dag in de koelcel.
- Het stroomverbruik per ventilator bedraagt 45 Watt/h.
- De rente van de koelcel is berekend op basis van 6% over 60% van de investering.
- De afschrijving van de koelcel met alle voorzieningen is gesteld op 10%
- De stroomkosten zijn berekend volgens het tarief van het P.E.N.

  goedkoop tarief: 11 uur per dag: 3,5 ct/kWh
  gewoon tarief 13 uur per dag: 6,8 ct/kWh
  (mits er ook elektrisch gekookt wordt)

- De struiken staan 18 dagen in de trekkas.
- Bij de berekening is geen rekening gehouden met eventuele verschillen in brandstofverbruik bij het forceren van gekoelde en ongekoelde takken.
- De veilingprovisie bedraagt 6% van het geveilde bedrag.

Geen rekening is gehouden met het feit dat door het verwerken van kunstmatig gekoelde struiken, de trekruimte voor een groter aantal trekken kan worden gebruikt. De vaste kosten (rente afschrijving en onderhoud) van deze ruimte en die van de verwarmingsinstallaties komen als gevolg daarvan per trek wat lager. Dit betekent dus een (gering) kostenvoordeel voor de gekoelde struiken t.o.v. niet-gekoelde, aangenomen dat de trekruimte anders onbenut zou blijven.

Een ander - gering - kostenvoordeel bij gekoelde struiken vormt het brandstofverbruik. Het te overbruggen temperatuurverschil tussen kasruimte en buiten is in de vroege trekmaanden november en december geringer dan in januari.

Van beide complicaties is hier echter afgezien; het betekent echter dat de berekende extra kosten in feite een fractie lager zijn dan in de bijlagen is aangegeven.

Met betrekking tot de extra kosten bij de onderscheiden koelmethoden kan het volgende worden opgemerkt.

1. Het koelen bij derden:

- arbeid: voor de extra arbeidskosten per struik zie bijlage 9.
- materiaal: voor de extra materiaalkosten wordt eveneens naar bijlage 9 verwezen.

- koeltarief: vanwege de bestaande variaties is bij de berekening rekening gehouden met koeltarieven van 30-100 cent per struik.

2. Zelf koelen:

- arbeid: voor de extra arbeidskosten zie bijlage 9. Deze kosten zijn gelijk voor de beide onderscheiden situaties (nl. bij wel en geen andere aanwending van de koelcel).
- materiaal:de extra materiaalkosten zijn eveneens in bijlage 9 gegeven. Ook hier zijn deze kosten voor beide situaties gelijk.
- koelkosten: voor de investeringen, het vermogen en het aantal ventilatoren en de jaarkosten van de cellen van diverse grootte zie de bijlagen 3, 4 en 10. Bijlage 10 laat zien dat er een groot verschil in jaarkosten tussen de beide onderscheiden situaties bestaat, nl. die waarbij geen en die waarbij wel een andere aanwending buiten het koelseizoen van Prunus triloba berekend is. De koelprijs per struik wordt berekend door de totale kosten van bijlage 10 te delen door 34 x de inhoud (in m^3) van de koelcel, (nl. 2 x 17 struiken per m^3).

In tabel 14 worden de totale extra kosten in centen per struik Prunus triloba van het koelen bij derden bij verschillende tarieven gegeven. Tabel 15 geeft deze extra kosten voor het koelen in een eigen koelhuis bij wel en bij geen andere aanwending buiten het koelseizoen van Prunus triloba .

Tabel 14. Extra kosten in centen per struik Prunus triloba bij het koelen bij derden bij verschillende koeltarieven

Koeltarief	I Arbeid	II Materiaal	III Koeltarief	IV Veilingprov. (6% v.I + II + III)	Totale kosten
30 ct/struik	68,5	43,5	30	8,5	150,5
40 " "	68,5	43,5	40	9,0	161,0
50 " "	68,5	43,5	50	9,5	171,5
60 " "	68,5	43,5	60	10,5	182,5
70 " "	68,5	43,5	70	11,0	193,0
80 " "	68,5	43,5	80	11,5	203,5
90 " "	68,5	43,5	90	12,0	214,0
100 " "	68,5	43,5	100	12,5	224,5

Tabel 15. Extra kosten in centen per struik Prunus triloba bij koelen in eigen koelcel.

A: met aanwending koelcel buiten koelseizoen Prunus triloba.
B: zonder aanwending koelcel buiten koelseizoen Prunus triloba

Celgrootte	I Arbeid		II Materiaal		III Koelkosten		IV Veilingprov. (6% v.I + II + III)		Totale kosten	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
14,4 m^3	27,5	27,5	p.m.	p.m.	7,1	150,0	2,1	10,7	36,7	188,2
22,5 m^3	27,5	27,5	p.m.	p.m.	68,5	132,5	5,8	9,6	101,8	169,6
27,0 m^3	27,5	27,5	p.m.	p.m.	62,5	115,9	5,4	8,6	95,4	152,0
50,0 m^3	27,5	27,5	p.m.	p.m.	73,9	92,2	6,1	7,2	107,5	126,9
80,0 m^3	27,5	27,5	p.m.	p.m.	66,3	71,3	5,6	5,9	99,4	104,7

§ 5. Resultaten van het onderzoek

In het voorafgaande zijn de uitgangspunten en de berekening van de extra kosten per struik Prunus triloba aangegeven. Het is nu afhankelijk van het aantal takken per struik, hoe hoog de extra kosten per tak zijn. Hiertoe zijn de bijlagen 11, 12 en 13 samengesteld waarin de extra kosten per tak bij 6 t/m 20 takken per struik berekend zijn voor de onderscheiden koelmethoden.

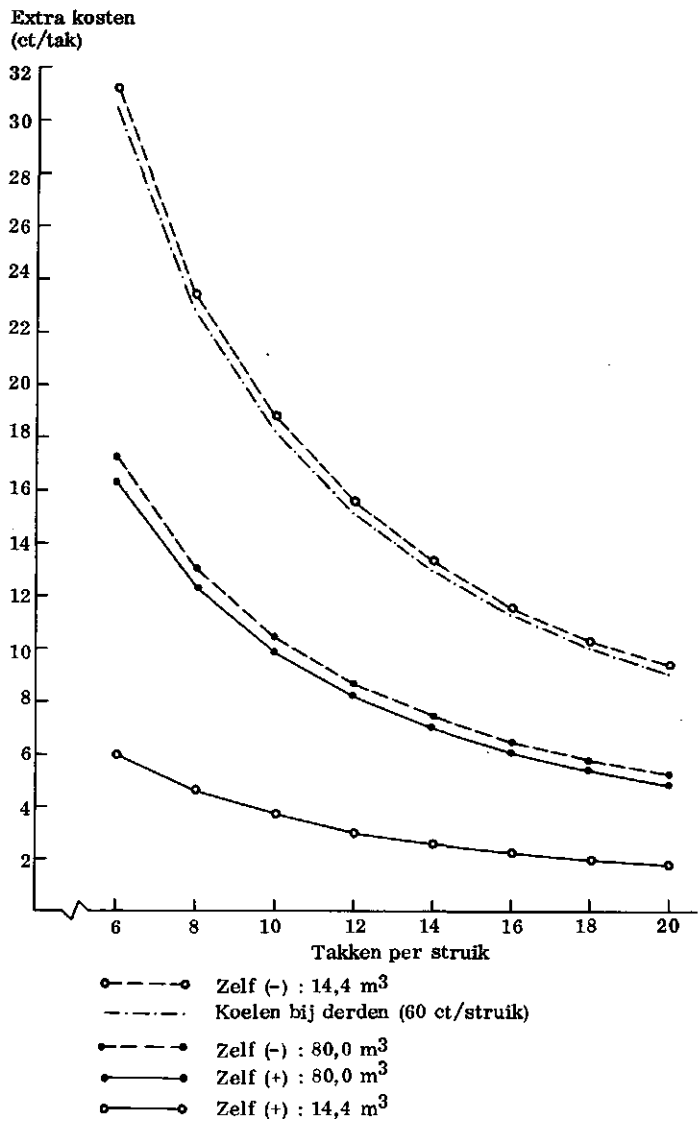
Op basis van de cijfers uit deze bijlagen zijn de figuren 9 en 10 getekend.

Figuur 9 geeft het verloop van de extra kosten per tak bij meer of minder takken per kg bij diverse wijzen van koelen. Deze figuur laat duidelijk zien dat bij alle methoden de extra kosten per tak des te meer afnemen naarmate er meer takken per kg zijn.

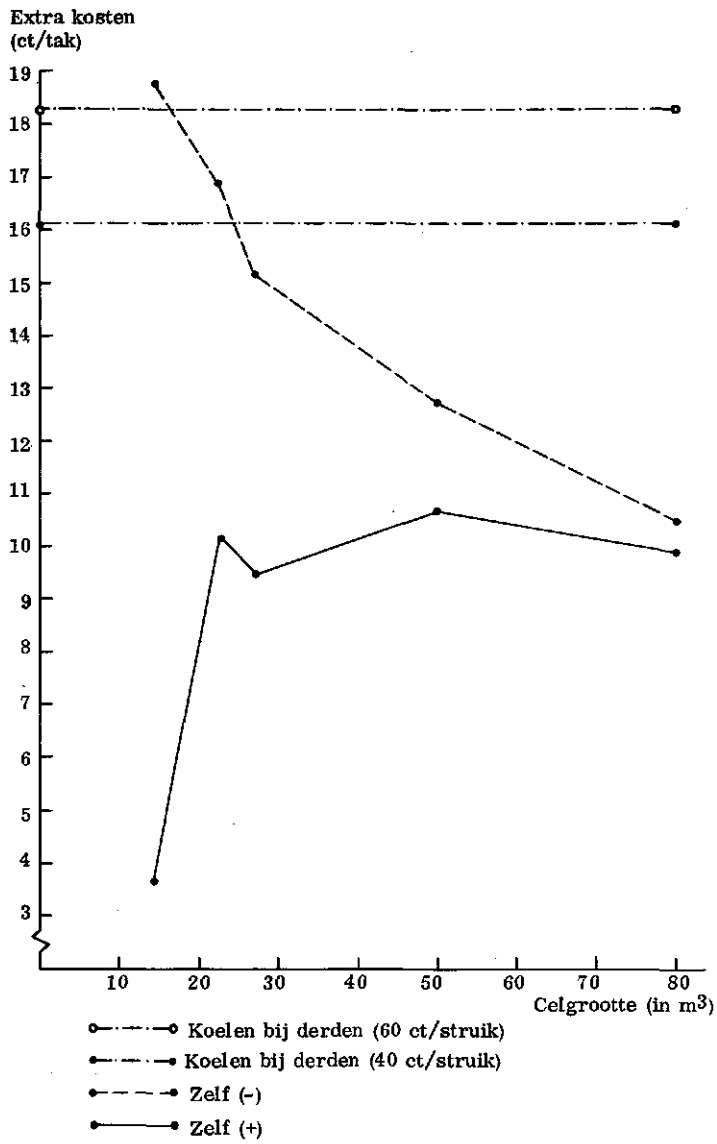
In figuur 10 is een vergelijking gemaakt van de extra kosten per tak bij diverse wijzen van koelen, wanneer er 10 takken per struik zijn. Voor het koelen bij derden zijn in deze figuur 2 mogelijke koeltarieven aangehouden, nl. 40 en 60 ct. per struik. Duidelijk blijkt dat de methode van het zelf koelen, waarbij een andere aanwending buiten het koelseizoen van Prunus triloba voor de koelcel aanwezig is, de meest voordelige is. Verder blijkt ook de methode van zelf koelen, waarbij in 't geheel geen andere aanwending van de koelruimte buiten het koelseizoen van Prunus triloba is, bij een grotere celgrootte voordeliger te zijn dan het koelen bij derden. Het is nu afhankelijk van het koeltarief bij het koelen bij derden of het meer of minder gunstig is om zelf te koelen. Wanneer er buiten het koelseizoen van Prunus triloba geen andere aanwending voor de koelruimte is, dan is het bij het koelen bij derden bij een koeltarief van 60 ct. per struik al rendabel om zelf te koelen als de inhoud van de cel groter is dan ca. 15 m^3; bij een koeltarief van 40 ct. per struik is dit pas het geval als de inhoud van de cel groter is dan ca. 25 m^3.

Hierbij is er vanzelfsprekend van uitgegaan dat de grootte van de koelcel afgestemd is op het aantal te koelen struiken.

Figuur 9. Extra kosten per tak bij het op verschillende wijzen koelen van Prunus triloba bij 6 t/m 20 takken per struik.



Figuur 10. Vergelijking der extra kosten van diverse wijzen van koelen van Prunus triloba bij onderscheiden celgrootten (bij 10 takken per struik)



Samenvatting

De teelt van Prunus triloba heeft zich na 1950 in een langzaam tempo uitgebreid. De gemiddelde prijs is vooral de laatste jaren vrij sterk gestegen. Ondanks de hoge prijzen in de maanden november en december is de aanvoer in deze maanden, hoewel absoluut weliswaar toegenomen, relatief toch iets kleiner geworden. De hoge koelkosten en de risico's tijdens het koelen zullen hier wel de belangrijkste oorzaken van zijn.

Evenals bij Forsythia is ook bij Prunus triloba onderzoek gedaan naar de extra kosten wanneer d.m.v. het geven van een kunstmatige koudebehandeling Prunus triloba vroeger in het seizoen in bloei kan worden getrokken. Ook hier zijn deze extra kosten berekend voor drie verschillende methoden, nl. a) die van het koelen bij derden bij een koelbedrijf, b) die van het koelen in eigen koelhuis, waarbij buiten het koelseizoen wel en c) die waarbij buiten dat seizoen geen andere aanwending voor de koelruimte aanwezig is. Het aantal takken per struik is mede bepalend voor deze kosten. In de bijlagen 11, 12 en 13 is aangegeven hoeveel cent per tak de opbrengst bij de onderscheiden situaties minstens hoger moet zijn dan de opbrengst van de takken, die zonder het geven van kunstmatige koude in bloei worden getrokken.

Zo zal b.v. bij het koelen bij derden (bijlage 11) de prijs per tak 17,0 cent hoger moeten zijn wanneer het koeltarief 80 cent per struik is en er 12 takken per struik zijn. Bij het zelf koelen zonder andere aanwending van de koelcel buiten het seizoen (bijlage 12) zal de veilingprijs 10,9 cent per tak hoger moeten zijn, wanneer de inhoud van de cel 27,0 m^3 is en er 14 takken per struik zijn.

Kan de koelcel voor andere doeleinden worden gebruikt dan zal-bij dezelfde inhoud en hetzelfde aantal takken per struik - de prijs per tak 6,8 cent hoger moeten zijn (bijlage 13).

Uit vergelijking van het verschil tussen de gemiddelde veilingprijs in november-december en in de overige maanden (tabel 12) met het kostenverschil volgens de bijlagen 11, 12 en 13 blijkt, dat het koelen onder bepaalde omstandigheden gunstige perspectieven biedt.

BIJLAGE 1

Opbrengsten per bedrijf, aantal stuks per 100 m^2 en gemiddelde prijs per stuk per maand en per bedrijf

Bedrijf no.	Aantal m^2	Percentage gekoelde takken	Aantal takken per 100 m^2	Gemiddelde prijs in ct/tak	Gemiddelde opbrengsten opbrengst p. 100 m^2 (gld)	November takken	November prijs	December takken	December prijs	Januari takken	Januari prijs	Februari takken	Februari prijs	Maart takken	Maart prijs
1	625	9,6	4736	22,9	1086	-	-	453	55,9	952	32,3	2110	20,6	1221	7,4
2	1501	45,1	2048	50,7	1037	163	97,2	748	65,8	344	45,7	641	29,3	153	27,9
3	1300	13,5	2585	30,9	799	-	-	241	95,5	335	38,5	983	29,5	1025	14,6
4	1500	17,6	2840	26,5	753	16	46,9	485	50,7	251	22,9	538	20,0	1551	21,6
5	858	17,5	2557	27,3	699	-	-	82	77,6	719	39,4	1021	19,1	735	21,4
6	500	19,1	2238	26,5	592	50	117,0	378	32,3	906	27,0	904	18,4	-	-
7	1420	21,9	2104	27,3	581	-	-	460	56,1	432	31,0	460	11,3	751	17,1
8	675	53,9	1221	45,9	560	-	-	416	63,5	401	46,9	225	39,3	178	10,7
9	800	12,5	2200	24,4	536	40	66,4	165	42,9	586	28,5	1409	19,3	-	-
10	994	55,1	2134	24,4	521	-	-	393	41,1	1038	27,3	703	10,7	-	-
11	355	36,7	1144	37,0	423	-	-	420	55,6	265	38,6	459	18,9	-	-
12	1250	28,8	841	41,6	351	44	74,4	174	69,2	268	36,7	355	28,1	-	-
Gewogen gemidd.	980	24,5	2221	30,7	683	32	89,5	385	59,1	494	33,4	760	21,5	550	17,7

BIJLAGE 2

Berekening van de extra arbeid en materiaal per 300 kg Forsythia's bij zowel het collectief koelen als het koelen in eigen koelcel

	Collectief koelen	Zelf koelen
ARBEID		
Binden	145 min.	145 min.
Labels bevestigen	100 "	-
Vervoer naar de weg	60 "	-
Vervoer naar de koelcel	-	60 "
Opstapelen en invriezen	-	180 "
Water geven in de koelcel	-	120 "
Vervoer uit de koelcel	-	60 "
Vervoer van de weg	60 "	-
In emmers zetten	20 "	20 "
Het vochtig houden	20 "	20 "
Uit emmers halen	20 "	20 "
Bossen losmaken en takken ontbladeren	360 "	360 "
Ondereinden afknippen	180 "	180 "
Broezen en toezicht in de trekruimte	400 "	400 "
TOTAAL	1365 min.	1565 min.
MATERIAAL		
Touw	f. 3,-	f. 3,-
Labels	". 3,50	". -,-
Houdbaarheidsmiddel	". 6,-	". 6,-
Brandstof	p.m.	p.m.
TOTAAL	f.12,50	f. 9,-

BIJLAGE 3

Investeringen in demontabele koelcellen van verschillende inhoud voor het koelen van Forsythia en Prunus triloba (in guldens)

Celgrootte (in m^3)	14,4		22,5		27,0		50,0		80,0	
	Fors.	Prunus	Fors.	Prunus	Fors.	Prunus	Fors.	Prunus	Fors.	Prunus
Cel met koel-installatie	4150	4150	5635	5635	5960	5960	9200	9200	11575	11575
Electra	260	260	270	270	280	280	290	290	300	300
Automatische ontdooiinrichting	370	-	380	-	380	-	425	-	495	-
Diversen	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
TOTAAL	4780	4410	6285	5905	6620	6240	9915	9490	12370	11875

BIJLAGE 4

Het vermogen en het aantal ventilatoren van de koelcellen van diverse inhoud, die bij de berekening van de extra kosten van het koelen van Forsythia's en Prunus triloba gebruikt worden

Celgrootte	Vermogen	Aantal ventilatoren
14,4 m^3	3/4 pk	1
22,5 m^3	2 pk	1
27,0 m^3	2 pk	1
50,0 m^3	3 pk	2
80,0 m^3	4 pk	2

BIJLAGE 5

Exploitatiekosten van demontabele koelcellen van verschillende inhoud, ten laste komend van Forsythia (in guldens)

A: met aanwending koelcel buiten koelseizoen Forsythia
B: zonder aanwending koelcel buiten koelseizoen Forsythia

Celgrootte (in m^3)	14,4		22,5		27,0		50,0		80,0	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Rente										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	159	54	213	66	225	183	342	269	428
Automatische ontdooiinrichting	13	13	14	14	14	14	15	15	18	18
Afschrijving										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	441	150	591	183	624	508	949	747	1188
Automatische ontdooiinrichting	37	37	38	38	38	38	43	43	49	49
Onderhoud										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	100	20	120	25	125	40	140	50	150
Automatische ontdooiinrichting	10	10	12	12	12	12	14	14	15	15
Stroomverbruik										
Periode 1/10-15/12	35	35	90	90	90	90	136	136	174	174
Aanwending buiten koelseizoen van Forsythia	-	-	210	-	210	-	389	-	563	-
TOTAAL	95	795	588	1078	638	1128	1328	1639	1885	2022
Capaciteit(in kg)	864		1350		1620		3000		4800	

BIJLAGE 6

Extra kosten in centen per tak bij het collectief koelen van Forsythia

Koelprijs (in ct/kg)	40	45	50	55	60	65	70
Totale extra kosten per kg	87,0	92,3	97,6	102,9	108,2	113,5	118,8
Takken per kg							
5	17,4	18,5	19,5	20,6	21,6	22,7	23,8
6	14,5	15,4	16,3	17,2	18,0	18,9	19,8
7	12,4	13,2	13,9	14,7	15,5	16,2	17,0
8	10,9	11,5	12,2	12,9	13,5	14,2	14,9
9	9,7	10,3	10,8	11,4	12,0	12,6	13,2
10	8,7	9,2	9,8	10,3	10,8	11,4	11,9
11	7,9	8,4	8,9	9,4	9,8	10,3	10,8
12	7,3	7,7	8,1	8,6	9,0	9,5	9,9
13	6,7	7,1	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1
14	6,2	6,6	7,0	7,4	7,7	8,1	8,5
15	5,8	6,2	6,5	6,9	7,2	7,6	7,9

BIJLAGE 7

Extra kosten in centen per tak bij zelf koelen van Forsythia's, waarbij behalve voor het koelen van Forsythia's geen ander gebruik van de koelcel gemaakt wordt

Celgrootte (in m^3)	14,4	22,5	27,0	50,0	80,0
Totale extra kosten per kg	146,7	133,9	123,0	107,1	93,8
Takken per kg					
5	29,3	26,8	24,6	21,4	18,8
6	24,5	22,3	20,5	17,9	15,6
7	21,0	19,1	17,6	15,3	13,4
8	18,3	16,7	15,4	13,4	11,7
9	16,3	14,9	13,7	11,9	10,4
10	14,7	13,4	12,3	10,7	9,4
11	13,3	12,2	11,2	9,7	8,5
12	12,2	11,2	10,3	8,9	7,8
13	11,3	10,3	9,5	8,2	7,2
14	10,5	9,6	8,8	7,7	6,7
15	9,8	8,9	8,2	7,1	6,3

BIJLAGE 8

Extra kosten in centen per tak bij het zelf koelen van Forsythia's waarbij behalve voor het koelen van Forsythia's een koelcel van 14,4 m^3 voor een andere aanwending vereist is

Celgrootte (in m^3)	14,4	22,5	27,0	50,0	80,0
Totale extra kosten per kg	60,8	95,4	90,9	96,1	90,8
Takken per kg					
5	12,2	19,1	18,2	19,2	18,2
6	10,1	15,9	15,2	16,0	15,2
7	8,7	13,6	13,0	13,7	13,0
8	7,6	11,9	11,4	12,0	11,4
9	6,8	10,6	10,1	10,7	10,1
10	6,1	9,5	9,1	9,6	9,1
11	5,5	8,7	8,3	8,7	8,3
12	5,1	8,0	7,6	8,0	7,6
13	4,7	7,3	7,0	7,4	7,0
14	4,3	6,8	6,5	6,9	6,5
15	4,1	6,4	6,1	6,4	6,1

BIJLAGE 9

Berekening van de extra arbeid en materiaal per struik Prunus triloba bij zowel het koelen bij derden als het koelen in een eigen koelhuis

	Koelen bij derden	Zelf koelen
ARBEID		
Inzakken	1,3 min	-
Vervoer van bedrijf naar koelhuis (elders)	2,4 "	-
Vervoer naar eigen koelcel + opstapelen	-	1,0 min.
Water geven in de koelcel + toezicht	-	0,2 "
Vervoer van koelhuis naar bedrijf	2,4 "	-
Extra water geven in de trekkas + toezicht	1,1 "	1,1 "
Vervoer naar beschutte ruimte	1,0 "	1,0 "
TOTAAL	8,2 min	3,3 min
MATERIAAL		
Gaaslap (70 x 70 cm)	23,5 ct.	-
Huur vrachtwagen voor vervoer naar en van koelhuis	20,0 ct.	-
Brandstof	p.m.	p.m.
TOTAAL	43,5 ct.	p.m.

BIJLAGE 10

Exploitatiekosten van demontabele koelcellen van verschillende inhoud , ten laste komend van Prunus triloba

A: met aanwending koelcel buiten koelseizoen Prunus triloba
B: zonder aanwending koelcel buiten koelseizoen Prunus triloba

Celgrootte (in m^3)	14,4		22,5		27,0		50,0		80,0	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Rente										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	159	54	213	66	225	183	342	269	428
Afschrijving										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	441	150	591	183	624	508	949	747	1188
Onderhoud										
Cel met koelinstallatie en elektra	-	100	20	120	25	125	40	140	50	150
Stroomverbruik										
Periode 1/10-15/12	35	35	90	90	90	90	136	136	174	174
Extra stroomverbruik buiten koelseizoen van Prunus triloba	-	-	210	-	210	-	389	-	563	-
TOTAAL	35	735	524	1014	574	1064	1256	1567	1803	1940
Capaciteit (in struiken)	490		765		918		1700		2720	

BIJLAGE 11

Extra kosten in centen per tak bij het koelen bij derden van Prunus triloba

Koeltarief (in ct/struik)	30	40	50	60	70	80	90	100
Totale extra kosten p.struik	150,5	161,0	171,5	182,5	193,0	203,5	214,0	224,5
Takken per struik								
6	25,1	26,8	28,6	30,4	32,2	33,9	35,7	37,4
8	18,8	20,1	21,4	22,8	24,1	25,4	26,8	28,1
10	15,1	16,1	17,2	18,3	19,3	20,4	21,4	22,5
12	12,5	13,4	14,3	15,2	16,1	17,0	17,8	18,7
14	10,8	11,5	12,3	13,0	13,8	14,5	15,3	16,0
16	9,4	10,1	10,7	11,4	12,1	12,7	13,4	14,0
18	8,4	8,9	9,5	10,1	10,7	11,3	11,9	12,5
20	7,5	8,1	8,6	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2

BIJLAGE 12

Extra kosten in centen per tak bij zelf koelen van Prunus triloba, waarbij behalve voor het koelen van Prunus triloba geen ander gebruik van de koelcel wordt gemaakt.

Celgrootte (in m^3)	14,4	22,5	27,0	50,0	80,0
Totale extra kosten p.struik	188,2	169,6	152,0	126,9	104,7
Takken per struik					
6	31,4	28,3	25,3	21,2	17,5
8	23,5	21,2	19,0	15,9	13,1
10	18,8	17,0	15,2	12,7	10,5
12	15,7	14,1	12,7	10,6	8,7
14	13,4	12,1	10,9	9,1	7,5
16	11,8	10,6	9,5	7,9	6,5
18	10,5	9,4	8,4	7,1	5,8
20	9,4	8,5	7,6	6,3	5,2

BIJLAGE 13

Extra kosten in centen per tak bij zelf koelen van Prunus triloba waarbij behalve voor het koelen van Prunus triloba een koelcel van 14,4 m^3 voor andere aanwending vereist is

Celgrootte (in m^3)	14,4	22,5	27,0	50,0	80,0
Totale extra kosten p.struik	36,7	101,8	95,4	107,5	99,4
Takken per struik					
6	6,1	17,0	15,9	17,9	16,6
8	4,6	12,7	11,9	13,4	12,4
10	3,7	10,2	9,5	10,8	9,9
12	3,1	8,5	8,0	8,9	8,4
14	2,6	7,3	6,8	7,7	7,1
16	2,3	6,4	6,0	6,7	6,2
18	2,0	5,7	5,3	6,0	5,5
20	1,8	5,1	4,8	5,4	5,0