

M.L. Joesse

Publ. No. 4.111

**BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN  
VERSCHILLEN IN KWALITEIT VAN EENJARIG  
PLANTMATERIAAL VAN APPELEN**



SIGN: L 26-4.111  
EX. NO: B  
MLV:

September 1984

Landbouw-Economisch Instituut  
Afdeling Tuinbouw

213224

## REFERAAT

### BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN VERSCHILLEN IN KWALITEIT VAN ÉENJARIG PLANTMATERIAAL VAN APPELEN

Joosse, M.L.

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1984

21 p., graf., tab.

De kwaliteit van het plantmateriaal is van invloed op de productiecapaciteit van de aanplant en daarmee ook op het bedrijfseconomisch resultaat.

Verschillen in kwaliteit leiden tot verschillen in productie: een betere boom produceert meer.

Bedrijfseconomische evaluatie wijst uit dat wegens de betere prestaties een betere boom voor de ondernemer een hogere waarde vertegenwoordigt.

Uitgaande van een gelijke aankoopprijs van lichte en zware bomen, wat in de praktijk tot dusver het geval was, wordt zowel de contante waarde van de te verwachten saldi als de liquiditeitspositie gunstig beïnvloed door een betere boomkwaliteit.

Appels/Bedrijfseconomie/Plantmateriaal/Kwaliteit/Produktie/Kosten-Batenanalyse/Liquiditeit

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

# Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. INLEIDING	9
1.1 Probleemstelling	9
1.2 Doel van het onderzoek	9
2. OPZET VAN HET ONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Materiaal	11
3. RELATIE TUSSEN DE STAMOMTREK BIJ HET PLANTEN EN DE PRODUKTIE IN DE DAAROPVOLGENDE JAREN	12
3.1 Resultaten regressieanalyse	12
3.2 Extra produktie van bomen met een stamomtrek van 4,5 cm ten opzichte van bomen met een stamomtrek van 3,0 cm bij het planten	13
4. BEDRIJFSECONOMISCHE EVALUATIE VAN DE PRODUKTIE-VERSCHILLEN	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Contante waarde van de extra opbrengsten	15
4.3 Waardeverschillen bij het planten bij verschillende produktie- en prijsniveaus	16
4.4 Invloed van verschillen in boomkwaliteit op de financieel-economische resultaten van een appelaanplant	17
LITERATUUR	19
BIJLAGEN	20

## Woord vooraf

Voor het produktieniveau van jonge boomgaarden is de kwaliteit van het plantmateriaal van veel betekenis. Kwaliteitsverschillen op het moment van planten kunnen de produktie gedurende meerdere jaren daarna beïnvloeden. In dit onderzoek is voor één-jarig plantmateriaal van appels nagegaan welke relatie tussen de kwaliteit op het moment van planten en de produktie in latere jaren bestaat en zijn de bedrijfseconomische gevolgen daarvan onderzocht.

Het onderzoek is gebaseerd op de resultaten van proeven op het Proefstation voor de Fruitteelt en enkele regionale fruitteeltproeftuinen.

Het onderzoek is uitgevoerd op het Proefstation voor de Fruitteelt te Wilhelminadorp door Dhr. M.L. Joosse, medewerker van de aldaar gestationeerde LEI-onderzoeker.

De Directeur,



(J. de Veer)

Den Haag, september 1984

## Samenvatting

### Algemeen

De productiecapaciteit van een fruitaanplant - en daarmee het bedrijfseconomisch resultaat - wordt in de eerste jaren voor een deel bepaald door de kwaliteit van het plantmateriaal. Het verkrijgen van meer en beter inzicht in de bedrijfseconomische aspecten van kwaliteitsverschillen in éénjarig plantmateriaal van appels, vormt het voornaamste doel van dit onderzoek.

### Opzet

De stamontrek bij het planten blijkt een goede maat te zijn voor de kwaliteit van éénjarige appelbomen. De invloed van kwaliteitsverschillen in het plantmateriaal op het produktieniveau kan daarom via de relatie stamontrek-produktie worden vastgesteld.

Deze relatie is via de methode van regressieanalyse berekend voor het tweede tot en met het vijfde groeijaar. Na het vijfde groeijaar zijn onvoldoende waarnemingen beschikbaar om tot betrouwbare conclusies te kunnen komen.

Op basis van het gemiddelde verband is per groeijaar het produktieverschil tussen bomen met een stamontrek van 3,0 en 4,5 cm (respectievelijk  $\pm 10$  en  $\pm 14$  mm diameter) vastgesteld.

De economische consequenties zijn berekend via de methode van de contante waarde terwijl ook aandacht is besteed aan de gevolgen voor de liquiditeitsontwikkeling.

Voor dit onderzoek werden gegevens bewerkt van negentien proeven van het Proefstation voor de Fruitteelt en enkele regionale fruitteeltproeftuinen, betrekking hebbende op zeven rassen. De gebruikte onderstam is M.9.

### Relatie stamontrek-produktieniveau

Er blijkt een positief verband te bestaan tussen de stamontrek bij het planten en de produktie in de daaropvolgende jaren.

Met de per groeijaar gemiddelde regressiecoëfficiënt als uitgangspunt, blijken bomen met een stamontrek van 4,5 cm bij het planten, tot en met het vijfde groeijaar 9,2 kg per boom meer te produceren dan bomen met een stamontrek van 3,0 cm. Tussen de jaren blijkt niet veel verschil te bestaan.

Uitwendige omstandigheden en rassenkeuze kunnen het resultaat beïnvloeden.

Ander onderzoek op het gebied van boomkwaliteit bevestigt de resultaten van dit onderzoek, namelijk dat een betere kwaliteit

plantmateriaal een hogere produktie geeft (Bolding 1975, Spruit en Westerlaken 1981).

#### Bedrijfseconomische resultaten

De extra produktie van 9,2 kg per boom leidt tot een hogere geldopbrengst. Bij een netto-prijs van f 0,55 per kg is dat f 5,06 per boom. De contante waarde van deze extra-opbrengst kan worden becijferd op f 4,29 per boom.

De verschillen in produktieniveau tussen goede en minder goede bomen zouden een verschil in aankoopprijs rechtvaardigen. In de praktijk echter blijkt de aankoopprijs van bomen niet of nauwelijks met de kwaliteit ervan samen te hangen. Wanneer beplantingen met bomen van 4,5 cm en 3,0 cm stamomtrek, uitgaande van een gelijke aankoopprijs, worden vergeleken, dan blijken de economische resultaten van de beplanting met bomen van 4,5 cm zich zeer duidelijk in gunstige zin te onderscheiden. Dit geldt zowel voor de contante waarde van de te verwachten saldi als voor de liquiditeitsontwikkeling.

Extra inspanningen van de ondernemer om een betere boom te verkrijgen zijn daarom zeker gerechtvaardigd. Omgekeerd geldt dat wanneer de boomkwaliteit niet aan de eisen van de ondernemer voldoet, dat in een relatief lage aankoopprijs tot uitdrukking moet komen om aanplant van dergelijke bomen verantwoord te doen zijn.

## Samenvatting

### Algemeen

De produktiecapaciteit van een fruitaanplant - en daarmee het bedrijfseconomisch resultaat - wordt in de eerste jaren voor een deel bepaald door de kwaliteit van het plantmateriaal. Het verkrijgen van meer en beter inzicht in de bedrijfseconomische aspecten van kwaliteitsverschillen in éénjarig plantmateriaal van appels, vormt het voornaamste doel van dit onderzoek.

### Opzet

De stamomtrek bij het planten blijkt een goede maat te zijn voor de kwaliteit van éénjarige appelbomen. De invloed van kwaliteitsverschillen in het plantmateriaal op het produktieniveau kan daarom via de relatie stamomtrek-produktie worden vastgesteld.

Deze relatie is via de methode van regressieanalyse berekend voor het tweede tot en met het vijfde groeijaar. Na het vijfde groeijaar zijn onvoldoende waarnemingen beschikbaar om tot betrouwbare conclusies te kunnen komen.

Op basis van het gemiddelde verband is per groeijaar het produktieverschil tussen bomen met een stamomtrek van 3,0 en 4,5 cm (respectievelijk + 10 en + 14 mm diameter) vastgesteld.

De economische consequenties zijn berekend via de methode van de contante waarde terwijl ook aandacht is besteed aan de gevolgen voor de liquiditeitsontwikkeling.

Voor dit onderzoek werden gegevens bewerkt van negentien proeven van het Proefstation voor de Fruitteelt en enkele regionale fruitteeltproeftuinen, betrekking hebbende op zeven rassen. De gebruikte onderstam is M.9.

### Relatie stamomtrek-produktieniveau

Er blijkt een positief verband te bestaan tussen de stamomtrek bij het planten en de produktie in de daaropvolgende jaren.

Met de per groeijaar gemiddelde regressiecoëfficiënt als uitgangspunt, blijken bomen met een stamomtrek van 4,5 cm bij het planten, tot en met het vijfde groeijaar 9,2 kg per boom meer te produceren dan bomen met een stamomtrek van 3,0 cm. Tussen de jaren blijkt niet veel verschil te bestaan.

Uitwendige omstandigheden en rassenkeuze kunnen het resultaat beïnvloeden.

Ander onderzoek op het gebied van boomkwaliteit bevestigt de resultaten van dit onderzoek, namelijk dat een betere kwaliteit

plantmateriaal een hogere produktie geeft (Bolding 1975, Spruit en Westerlaken 1981).

#### Bedrijfseconomische resultaten

De extra produktie van 9,2 kg per boom leidt tot een hogere geldopbrengst. Bij een netto-prijs van f 0,55 per kg is dat f 5,06 per boom. De contante waarde van deze extra-opbrengst kan worden becijferd op f 4,29 per boom.

De verschillen in produktieniveau tussen goede en minder goede bomen zouden een verschil in aankoopprijs rechtvaardigen. In de praktijk echter blijkt de aankoopprijs van bomen niet of nauwelijks met de kwaliteit ervan samen te hangen. Wanneer beplantingen met bomen van 4,5 cm en 3,0 cm stamomtrek, uitgaande van een gelijke aankoopprijs, worden vergeleken, dan blijken de economische resultaten van de beplanting met bomen van 4,5 cm zich zeer duidelijk in gunstige zin te onderscheiden. Dit geldt zowel voor de contante waarde van de te verwachten saldi als voor de liquiditeitsontwikkeling.

Extra inspanningen van de ondernemer om een betere boom te verkrijgen zijn daarom zeker gerechtvaardigd. Omgekeerd geldt dat wanneer de boomkwaliteit niet aan de eisen van de ondernemer voldoet, dat in een relatief lage aankoopprijs tot uitdrukking moet komen om aanplant van dergelijke bomen verantwoord te doen zijn.



# 1. Inleiding

## 1.1 Probleemstelling

De beplanting is voor de fruitteelt een zeer belangrijk produktiemiddel. Aan het aanleggen van een beplanting moet dan ook zeer veel zorg worden besteed. Een aspect dat de laatste jaren hierbij steeds meer de aandacht vraagt is de kwaliteit van het plantmateriaal.

Tot dusver worden bij de keuring van het plantmateriaal slechts twee kwaliteitsklassen onderscheiden, namelijk B en Normaal. De minimumeisen die aan de klasse Normaal worden gesteld zijn echter zodanig laag dat binnen deze kwaliteitsklasse grote kwaliteitsverschillen voorkomen wat reden is geweest om deze klasse onlangs op te splitsen in "Normaal AA" en "Normaal A". Dat is van belang omdat een betere kwaliteit appelboom hogere prestaties levert: eerder in produktie en een hogere produktie per boom. Dat de kwaliteitsverschillen tussen appelbomen invloed hebben op het produktieniveau wordt niet alleen in de praktijk waargenomen, ook onderzoekresultaten wijzen dat uit (Bolding 1975; Spruit en Westerlaken 1981).

Het zal duidelijk zijn dat deze produktieverschillen gevolgen hebben voor het bedrijfseconomische resultaat van het fruitbedrijf. Tot nu toe is hieraan echter nog niet veel aandacht besteed. In 1979 werd hieraan een onderzoek gewijd (Goedegebure 1979) maar gezien de belangstelling voor dit onderwerp en het beschikbaar komen van meer onderzoekmateriaal, leek het gewenst hieraan opnieuw aandacht te besteden. Het biedt bovendien de mogelijkheid om de resultaten te verbinden aan het huidige opbrengst- en kostenniveau.

Naast bedrijfseconomische aspecten is het tevens interessant na te gaan wat de gevolgen voor de boomprijs zouden kunnen zijn door het verschil in produktieniveau als gevolg van kwaliteitsverschillen van het plantmateriaal.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is meer inzicht te krijgen in de bedrijfseconomische gevolgen van eventuele verschillen in produktieniveau als gevolg van kwaliteitsverschillen in éénjarig plantmateriaal van appels op de onderstam M.9.

## 2. Opzet van het onderzoek

### 2.1 Methode

De kwaliteit van het plantmateriaal kan op verschillende manieren worden gemeten. Het aantal bruikbare veren, de lengte van de veren, de boomhoogte, de stamontrek, etc., zijn kenmerken die geschikt zijn om de boomkwaliteit vast te stellen (Ministerie van Landbouw en Visserij 1977; Spruit, Westerlaken 1981). Bij nader onderzoek van deze kwaliteitskenmerken blijkt tussen stamontrek en de andere kenmerken een betrouwbare positieve relatie te bestaan. Voor het meten van de boomkwaliteit is daarom gekozen voor de stamontrek. Op deze wijze wordt ook de invloed van de andere samenhangende kenmerken voor een belangrijk deel meegenomen. De stamontrek heeft bovendien het voordeel dat het als universele maat kan dienen omdat het zowel voor geveerde als ongeveerde bomen geschikt is. Een gunstige bijkomstigheid is verder dat van de stamontrek veel waarnemingen beschikbaar zijn.

Om vast te kunnen stellen of en in welke mate de boomkwaliteit van invloed is op het produktieniveau werd de relatie tussen stamontrek bij het planten en de produktie per boom via regressieanalyse getoetst. Dit verband werd per proef en per jaar berekend. Het eerste groeijaar werd echter buiten beschouwing gelaten omdat er dan meestal geen of slechts een zeer kleine oogst valt te noteren.

In eerder onderzoek werd reeds een betrouwbare relatie tussen stamontrek en produktie per boom vastgesteld (Bolding 1975, Goedegebure 1979). Eventuele storende invloeden van in de proeven uitgevoerde behandelingen konden in het algemeen vermeden worden door het produktieniveau niet in absolute maar in relatieve getallen uit te drukken. Op basis van de per groeijaar berekende gemiddelde regressiecoëfficiënt is het produktieverschil tussen bomen met een stamontrek van 3,0 en 4,5 cm vastgesteld. Deze keuze is gebaseerd op de nieuwe kwaliteitsindeling, waarbij 3,0 cm ongeveer overeenkomt met "Normaal A" en 4,5 cm ongeveer met "Normaal AA".

Voor het berekenen van de economische consequenties van de produktieverschillen is gekozen voor een benadering volgens de methode van de contante waarde. Ook aan de gevolgen voor de liquiditeitsontwikkeling is aandacht besteed. Als bruto-veilingprijs wordt f 0,90 per kg gehanteerd, voor hagelverzekering en oogst- en afleveringskosten is een bedrag van f 0,35 per kg berekend. Dat betekent een netto-opbrengstprijz van f 0,55 per kg. De reële disconteringsvoet bedraagt 5% per jaar. Alle berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het prijspeil van 1983.

## 2.2 Materiaal

Voor dit onderzoek kwamen proeven in aanmerking waarvan ieder jaar de produktie per boom werd bepaald en tevens de stamontrek van de bomen tijdens of kort na het planten was vastgesteld. De stamontrek werd gemeten op 25 cm boven de veredeling. Na inventarisatie bleken negentien proeven aan deze voorwaarden te voldoen, waarbij dient te worden opgemerkt dat de elf proeven die in 1979 in het onderzoek waren betrokken ook nu weer onderzocht zijn (Goedegebure 1979). Het onderzoek werd dus uitgebreid met acht proeven. Een overzicht van het aantal proeven, de verdeling over de rassen en het aantal waarnemingen wordt in tabel 2.1 gegeven.

Tabel 2.1 Overzicht basismateriaal dat maximaal per groeijaar kon worden onderzocht

Ras	Aantal proeven	Aantal waarnemingen
1. Cox's Orange Pippin	5	390
2. Rode Boskoop	5	680
3. Winston	3	240
4. Elstar	2	120
5. Golden Delicious	2	140
6. Jonagold	1	260
7. Lombarts Calville	<u>1</u>	<u>50</u>
Totaal	19	1880

Totaal dus zeven rassen waarvan Elstar en Jonagold ten opzichte van 1979 nieuw zijn. De leeftijd van de proeven is verschillend, wat tot gevolg heeft dat niet van iedere proef evenveel oogstjaren beschikbaar zijn. Jaarlijks werden maximaal 1880 waarnemingen in het onderzoek betrokken. Alle bomen stonden op de onderstam M.9.

De proeven waarvan gebruik werd gemaakt werden uitgevoerd op het Proefstation voor de Fruitteelt te Wilhelminadorp en op enkele regionale fruitteeltproeftuinen. Ze hadden in het algemeen geen betrekking op onderzoek naar de invloed van boomkwaliteit op het produktieniveau.

### 3. Relatie tussen de stamontrek bij het planten en de produktie in de daaropvolgende jaren

#### 3.1 Resultaten regressieanalyse

Een samenvattend overzicht van de uitgevoerde regressieberekeningen is opgenomen in tabel 3.1. In bijlage 1 worden de uitkomsten per proef vermeld.

Tabel 3.1 Overzicht regressieberekeningen stamontrek-kg-opbrengst

Groei- jaar	Aantal proeven			Percentage		Aantal waar- nemingen
	totaal	sign. posi- tieve rela- tie 1)	geen sign. rela- tie 1)	sign. posi- tieve rela- tie 1)	geen sign. rela- tie 1)	
2 2)	17	15	2	88	12	1390
3	19	14	5	74	26	1880
4	10	6	4	60	40	1060
5	10	3	7	30	70	720

1)  $P = 0,05$

2) Twee proeven geen oogst.

Het eerste groeijaar is buiten beschouwing gelaten omdat er in dat jaar of helemaal geen oogst is of deze van zeer weinig betekenis is. Er blijkt, zeker in de eerste jaren, in het algemeen een positief verband te bestaan tussen de stamontrek bij het planten en de produktie in de daaropvolgende jaren. Met andere woorden: hoe groter de stamontrek hoe hoger de produktie.

Het blijkt dat, naarmate de leeftijd van de beplantingen stijgt, in steeds minder gevallen van een betrouwbare invloed van de boomkwaliteit op de produktie per boom kan worden gesproken. Eén van de voornaamste redenen dat de produktieverschillen kleiner worden of verdwijnen, is waarschijnlijk gelegen in de sterkere vegetatieve ontwikkeling van de minder producerende bomen. Juist door deze lagere produktie kunnen de minder goede bomen de achterstand in boomomvang goedmaken.

Na het vijfde groeijaar blijven er te weinig waarnemingen over om aan de resultaten hiervan conclusies te mogen verbinden. Hoewel in een aantal proeven nog wel een meeropbrengst wordt ver-

kregen, is dat aantal zo klein, dat op grond hiervan niet mag worden verwacht dat er na het vijfde groeijaar nog betrouwbare produktieverschillen op zullen treden.

Per ras lijkt de duur van het verband verschillend te kunnen zijn hoewel voor harde uitspraken te weinig waarnemingen per ras voorhanden zijn. Toch wordt de indruk verkregen dat bijvoorbeeld bij Rode Boskoop de produktieverschillen gedurende een kortere periode optreden dan bij de meeste andere rassen. De reden zou kunnen zijn dat het een sterk groeiend, niet geveerd ras betreft dat snel de achterstand in boomvolume goedmaakt.

### 3.2 Extra produktie van bomen met een stamontrek van 4,5 cm ten opzichte van bomen met een stamontrek van 3,0 cm bij het planten

Op grond van de resultaten van de regressieberekeningen is per proef per groeijaar het verschil in produktie per boom berekend van bomen met een stamontrek van 4,5 cm (bij het planten) ten opzichte van bomen met een stamontrek van 3,0 cm. Deze stamontrekken komen overeen met een diameter van ongeveer 14 en 10 mm. Bij de nieuwe indeling voor kwaliteitsnormen voor vruchtbomen valt 14 mm in kwaliteitsklasse "Normaal AA" en 10 mm in "Normaal A". De resultaten van de berekeningen worden vermeld in tabel 3.2, terwijl de uitgangspunten voor de berekeningen, namelijk de regressiecoëfficiënten, zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3.2 Extra produktie per boom (in kg) van bomen met een stamontrek van 4,5 cm ten opzichte van bomen met een stamontrek van 3,0 cm

Groeijaar	Extra kg per boom gemiddeld over alle proefrassen
2	2,3
3	2,6
4	2,2
5	<u>2,1</u>
Totaal	9,2

Uit de cijfers van tabel 3.2 blijkt dat in het tweede tot en met het vijfde groeijaar een extra produktie wordt verkregen als gevolg van verschillen in boomkwaliteit. De extra produktie loopt jaarlijks wat uiteen maar de verschillen zijn niet spectaculair. Tot en met het vijfde groeijaar bedraagt de extra produktie 9,2 kg per boom.

Het is waarschijnlijk dat rassenkeuze en uitwendige omstandigheden zoals grondsoort, plantgatbehandeling, watergiften en dergelijke, het verband tussen boomkwaliteit en produktieniveau kunnen beïnvloeden. Optimalisering van deze factoren bevoordeelt de betere boom zodat het maximale resultaat van beter plantmateriaal pas verwacht mag worden als alle omstandigheden optimaal zijn.

## 4. Bedrijfseconomische evaluatie

### van de produktieverschillen

#### 4.1 Algemeen

In het algemeen geldt dat een produktiemiddel zijn waarde ontleent aan de prestaties die ervan mogen worden verwacht. De prestatie van een jonge boom als produktiemiddel wordt bepaald door de produktiecapaciteit. Het blijkt dat op grond van kwaliteitsverschillen bij plantmateriaal belangrijke verschillen in produktiecapaciteit en daarmee ook een verschil in waarde voor de fruitteler bestaan.

Hoe groot de waardeverschillen tussen goede en minder goede bomen zijn kan worden bepaald door de jaarlijkse saldi (bruto-opbrengst-directe kosten) contant te maken op het moment van aankoop van de boom. Het verschil tussen de contante waarde van deze saldi geeft dus weer de extra waarde die de fruitteler aan een boom van betere kwaliteit kan toekennen, ofwel het minimale prijsverschil dat tussen bomen van minder goede en betere kwaliteit moet bestaan om investeringen in minder goede bomen verantwoord te doen zijn.

#### 4.2 Contante waarde van de extra opbrengsten

In tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de extra produktie in kg per boom en per ha, de extra opbrengsten en de contante waarde daarvan.

De contante waarde van de toekomstige extra opbrengsten is gelijk aan de "extra waarde" van een boom op het moment van planten. Bij de gekozen uitgangspunten vertegenwoordigt een éénjarige boom van 4,5 cm stamotrek voor de fruitteler een extra waarde van f 4,29 ten opzichte van een éénjarige boom van 3,0 cm.

Voor de fruitteler betekent dit dat bomen die duidelijk boven de gemiddelde kwaliteit uitgaan en waarvan hij dus zeker de eerste vier à vijf jaar een hogere produktie mag verwachten, in prijs boven het gemiddelde prijspeil van éénjarige bomen mogen uitgaan.

Omgekeerd houdt dit echter ook in dat bomen die in kwaliteit zijn achtergebleven een belangrijk voordeel in de aankoopprijs moeten opleveren wil het voor een fruitteler aantrekkelijk zijn dergelijke bomen aan te schaffen. Dit verschil in aankoopprijs moet zelfs bij geringe kwaliteitsverschillen niet in dubbeltjes of kwartjes maar al snel in guldens worden uitgedrukt.

Tabel 4.1 Extra produktie, opbrengst en contante waarde 1) van éénjarig plantmateriaal met een stamontrek van 4,5 cm ten opzichte van bomen met een stamontrek van 3,0 cm bij een netto-prijs van f 0,55 per kg en 2750 bomen per ha

Groeijaar	Extra produk- tie (kg)		Extra opbrengst (gld.)		Contante waarde (gld.)	
	per boom	per ha	per boom	per ha	per boom	per ha
2	2,3	6.325	1,27	3.479	1,15	3.156
3	2,6	7.150	1,43	3.933	1,24	3.397
4	2,2	6.050	1,21	3.328	1,00	2.738
5	<u>2,1</u>	<u>5.775</u>	<u>1,15</u>	<u>3.176</u>	<u>0,90</u>	<u>2.488</u>
Totaal	9,2	25.300	5,06	13.916	4,29	11.779

1) Volgens de formule: 
$$C.W. = \sum_{i=1}^n \frac{(EO_i - EU_i)}{(1+r)^i}$$

$EO_i$  = Extra ontvangsten jaar i

$EU_i$  = Extra uitgaven jaar i

r = reële rentevoet (= 5%)

n = periode waarover contant gemaakt wordt.

#### 4.3 Waardeverschillen bij het planten bij verschillende produktie- en prijsniveaus

In tabel 4.1 wordt uitgegaan van een gemiddelde extra produktie van 9,2 kg per boom tegen f 0,55 per kg. Nadere beschouwing van bijlage 1 leert echter dat er grote verschillen op kunnen treden in de regressiecoëfficiënten, en daardoor ook in de extra produkties tussen de verschillende rassen.

Ook ten aanzien van de netto-opbrengstprijs valt te verwachten dat er grote verschillen op kunnen treden. Rassenkeuze en kwaliteitsniveau van het geoogste fruit bijvoorbeeld, oefenen hierop een grote invloed uit. Het is dan ook zinvol om inzicht te hebben in de waardeverschillen van de éénjarige bomen op het moment van planten bij verschillende produktie- en prijsniveaus. In tabel 4.2 wordt daarvan een overzicht gegeven. Het betreft de contante waarde van de extra opbrengsten in de eerste vijf groeijaren.

Uit tabel 4.2 blijkt dat als gevolg van verschillen in de extra-produktie, die van de betere bomen wordt verkregen, en als gevolg van veranderingen in de netto-opbrengstprijs ook in de extra waarde die op grond daarvan berekend kan worden aanzienlijke verschillen ontstaan.



Tabel 4.2 Extra-waarde op het moment van planten van bomen met een stamontrek van 4,5 cm ten opzichte van bomen met een stamontrek van 3,0 cm (in guldens per boom) bij verschillende extra-productie- en prijsniveaus

Extra prod.in kg per boom t/m het vijfde groeijaar	Netto-opbrengstprijis per kg					
	f 0,30	f 0,40	f 0,50	f 0,60	f 0,70	f 0,80
1	0,25	0,34	0,42	0,51	0,59	0,68
3	0,75	1,02	1,26	1,53	1,77	2,04
5	1,25	1,70	2,10	2,55	2,95	3,40
7	1,75	2,38	2,94	3,57	4,13	4,76
9	2,25	3,06	3,78	4,59	5,31	6,12
11	2,75	3,74	4,62	5,61	6,49	7,48
13	3,25	4,42	5,46	6,63	7,67	8,84
15	3,75	5,10	6,30	7,65	8,85	10,20
17	4,25	5,78	7,14	8,67	10,03	11,56

Overigens blijkt ook, daar waar voor beide factoren een traject is berekend dat min of meer met de in de praktijk optredende spreiding overeenkomt, de spreiding in de berekende extra waarde sterker onder invloed staat van verschillen in productie dan van verschillen in de netto-opbrengstprijis.

In bijlage 2 worden de in tabel 4.2 opgenomen cijfers op grafische wijze weergegeven.

#### 4.4 Invloed van verschillen in boomkwaliteit op de financieel-economische resultaten van een appelaanplant.

De aankooprijzen van plantmateriaal zijn in het algemeen gebaseerd op de adviesrijzen van de Nederlandse Bond van Boomkwekers. Weliswaar worden daarbij voor de kwaliteitsklassen B en Normaal verschillende adviesrijzen gehanteerd maar kwaliteitsverschillen die binnen een kwaliteitsklasse optreden komen niet of nauwelijks in de aankooprijzen tot uitdrukking.

In het voorgaande is aangetoond dat de binnen de kwaliteitsklasse Normaal optredende verschillen in stamontrek een grote invloed op de toekomstige prestaties van de jonge beplanting uitoefenen. Het zal duidelijk zijn dat wanneer voor bomen van goede en minder goede kwaliteit dezelfde prijs moet worden betaald en de aanvangsinvesteringen van een beplanting daardoor dus niet worden beïnvloed, dit in de resultaten van de beplantingen tot uitdrukking zal komen.

In tabel 4.3 wordt aangegeven welke verschillen, uitgaande van een gelijke aankoopprijs voor de bomen, optreden in de contante waarde en de liquiditeitsontwikkeling. Ook voor deze berekeningen is uitgegaan van bomen met een stamomtrek van 4,5 cm in vergelijking met bomen met een stamomtrek van 3,0 cm. Het produktieverschil tussen beide boomtypen bedraagt 9,2 kg per boom over het tweede tot en met het vijfde groeijaar. Omdat ook hier de opbrengstprijzen van het fruit mede bepalend is voor de resultaten, zijn de berekeningen uitgevoerd met een netto-opbrengstprijs van f 0,45 - f 0,55 en f 0,65 per kg.

Tabel 4.3 Verschillen in contante waarde en liquiditeitsontwikkeling per ha (2750 bomen per ha) van bomen met een stamomtrek van 4,5 cm in vergelijking met bomen van 3,0 cm (rentevoet = 5%)

	Netto-opbrengstprijs per kg 1)		
	f 0,45	f 0,55	f 0,65
Extra contante waarde	+ 9.637	+11.779	+13.920
Extra liquide midd. (cumulatief)			
jaar 1	0	0	0
t/m jaar 2	+ 2.381	+ 2.983	+ 3.583
t/m jaar 3	+ 5.136	+ 6.415	+ 7.696
t/m jaar 4	+ 7.519	+ 9.374	+11.229
t/m jaar 5	+ 9.813	+12.219	+14.622

1) = Bruto-opbrengstprijs van respectievelijk + f 0,80, f 0,90 en f 1,00 per kg.

Uit tabel 4.3 blijkt dat de resultaten van een beplanting met bomen van 4,5 cm stamomtrek nogal wat beter zijn dan van bomen van 3,0 cm. Afhankelijk van de opbrengstprijs is de contante waarde ruim f 9.600,- tot bijna f 14.000,- per ha hoger.

Ook de liquiditeitspositie wordt gunstig beïnvloed. Bij gelijke aanvangsinvesteringen beginnen de betere bomen in het tweede groeijaar hogere produkties en dus hogere geldopbrengsten te leveren. Afhankelijk van het prijspeil van fruit varieert dit in het tweede groeijaar van ruim f 2.300,- per ha bij een opbrengstprijs van f 0,45 tot ruim f 3.500,- per ha bij een opbrengstprijs van f 0,65 per kg.

Door de ook in latere jaren hogere produktie nemen de verschillen toe. Na vijf jaar varieert dat van bijna f 10.000,- tot ruim f 14.000,- per ha afhankelijk van de opbrengstprijs.

## Literatuur

Bolding, P.J.

Wat betekent goed plantmateriaal?

De Fruitteelt 65 (1975) 5: 90-92

Ministerie van Landbouw en Visserij

Goed plantmateriaal, voorwaarde voor een goede aanplant.

Vlugschrift voor de Landbouw nr. 261 (1977)

Goedegebure, J.

Een goede boom is niet gauw te duur!

De Fruitteelt 69 (1979) 49: 1421-1423

Spruit, G. en J. Westerlaken

Hoe belangrijk is goed plantmateriaal?

De Fruitteelt 71 (1981) 46: 1304-1306

Bijlage 1. Overzicht van via regressieanalyse bepaalde regressiecoëfficiënten, tevens het verschil in kg-productie per cm stamoutrek

Rassen	Proefnummer	Groeijaar			
		2	3	4	5
Cox's Orange Pippin	1	1,08 +	1,54 +	2,05 +	1,40
	2	1,13 +	1,80 +	1)	2,80 +
	3	0,93 +	1,72 +	-	-
	4	2,49 +	2,58 +	1)	3,39 +
	5	1,43 +	1,61 +	-	-
Lombarts Calville	6	0,53 +	1,31	-	-
Rode Boskoop	7	1)	2,65 +	3,00 +	-
	8	0,04	2,80 +	-2,61	2,11
	9	4,07 +	3,59	1,49	0,51
	10	1,61 +	0,89	-	-
	11	2,08 +	-1,32	-	-
Elstar	12	4,02 +	2,94 +	1)	1,10
	13	1,39 +	1,27 +	-	-
Golden Delicious	14	1,09 +	1,59 +	1,36	-0,99
	15	1,87 +	3,40 +	4,40 +	1,28
Winston	16	0,51 +	1,22 +	1,77 +	1,99 +
	17	0,45	0,15	-0,10	-
	18	1,65 +	2,52 +	1,90 +	0,10
Jonagold	19	-	0,89 +	1,49 +	-
Gemiddeld		1,55	1,75	1,47	1,37

1) Beurtjaar, vorstschade, etc.

- Geen waarneming

+ Betrouwbare correlatie bij  $P = 0,05$

Bijlage 2. Verband tussen aantal extra kg/boom en de extra opbrengst in gld./boom  
contante waarde bij verschillende netto-prijzen/kg

Contante waarde  
in gld./boom

