

Ir. A.G. van der Zwaan
Ing. H. Spenkelink
Ir. G.J. Wilms

Onderzoekverslag 79

POT- EN CONTAINERTEELT IN DE BOOMKWEKERIJ



SIGN: L28-79
EX. NO: C
MLV:

Augustus 1991

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO)
Proefstation voor de Boomkwekerij

REFERAAT

POT- EN CONTAINERTEELT IN DE BOOMKWEKERIJ

Zwaan, A.G. van der, H. Spenkelink en G.J. Wilms

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1991

Onderzoekverslag 79

ISBN 90-5242-122-6

126 p., tab., fig., bijl.

Centrale probleem bij dit onderzoek is de vraag naar de oorzaken van de stagnerende groei van pot- en containerteelt. Om het inzicht daarin te vergroten zijn gegevens over de ontwikkeling van die teeltwijze in de periode 1981-1988 beschreven en geanalyseerd. Over de motieven van ondernemers bij de beslissing de pot- en containerteelt al dan niet uit te breiden is een enquête gehouden. Belangrijk onderdeel daarin is de arbeidsbehoefte van de bedrijven. Mede op basis van deze gegevens en de analyse-resultaten is een bedrijfsmodel ontwikkeld, waarmee de consequenties van de introductie en uitbreiding van pot- en containerteelt op bedrijven zichtbaar gemaakt kunnen worden.

In de periode 1981-1988 is een duidelijke tendens naar een groter aantal planten per bedrijf waarneembaar. Bedrijven die in die periode zijn gestart leverden verreweg de belangrijkste bijdrage in de groei van het aantal potten en containers. Naast de afzetperspectieven vormt de factor arbeid het belangrijkste knelpunt bij de uitbreiding van pot- en containerteelt op de bedrijven. Aangetoond is dat grotere bedrijven een hogere arbeidsefficiency behalen dan kleinere bedrijven. Een groter aandeel pot- en containerteelt leidt niet tot een hogere arbeidsefficiency. Het prijsniveau van eindprodukten en het niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten van planten zijn doorslaggevend voor de concurrentiepositie van die teeltwijze ten opzichte van de vollegrondsteelten.

Boomkwekerij/Tuinbouw/Nederland/Pot- en Containerteelt/Uitbreiding/Arbeid/Modelberekeningen/Bedrijfseconomie

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. INLEIDING	13
2. DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	15
2.1 Probleemstelling	15
2.2 Doel en opzet	15
2.3 Methoden van onderzoek	17
2.3.1 Analyse metellingen	17
2.3.2 Enquête	17
2.3.3 Bedrijfsmodel	20
2.4 Verantwoording steekproef ten behoeve van enquête	21
2.5 Materiaal	22
2.5.1 Metellingsgegevens	22
2.5.2 Enquêtegegevens	22
2.5.3 Uitgangspunten voor modelberekeningen	23
2.6 Leeswijzer	23
3. STRUCTURELE ONTWIKKELINGEN	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Omvang en groei van de pot- en containerteelt in Nederland in de periode 1981-1988	25
3.3 Kenmerken van groepen bedrijven	29
3.3.1 Alle bedrijven met en zonder pot- en containerteelt in 1988	29
3.3.2 Bedrijven die zowel in 1981 en 1988 potten en containers hadden	31
3.3.3 Toe- en afname van het aantal potten en containers bij de "blijvers"	33
3.4 Specialisatiegraad	34
4. ENQUETE	37
4.1 Inleiding	37
4.2 Bedrijven met containerteelt	37
4.2.1 Veranderingen op het bedrijf door introductie van pot- en containerteelt	37
4.2.2 Combinatie containerteelt en vollegrondsteelt	40
4.2.3 Aandeel containerteelt	41
4.2.4 Uitbreidingsplannen	42
4.2.5 Geen uitbreidingsplannen	43
4.2.6 Uitbreiders en niet-uitbreiders vergeleken	44
	3

INHOUD (vervolg)

	Blz.
4.3 Bedrijven zonder pot- en containerteelt	46
4.4 Discussie	47
5. DE ARBEID	48
5.1 Inleiding	48
5.2 De arbeidsfilm op een boomkwekerijbedrijf	49
5.2.1 Inleiding	49
5.2.2 Pot- en containerbedrijven in vergelijking met vollegrondsbedrijven	49
5.2.3 Bedrijven met relatief veel glas en bedrijven zonder glas	51
5.2.4 Grote bedrijven en kleine bedrijven	51
5.8 De efficiency van het gebruik van de arbeid op boomkwekerijen	54
6. MODELBEREKENINGEN	56
6.1 Inleiding	56
6.2 De uitgangspunten	56
6.2.1 Schets van het bedrijfstype	56
6.2.2 Uitgangspunten voor de berekeningen	57
6.3 De introductie van pot- en containerteelt op een bedrijf van 0,75 ha	59
6.3.1 Teeltplan en rentabiliteit	59
6.3.2 De arbeidsfilm	61
6.3.3 Stabiliteit van het teeltplan	62
6.4 Pot- en containerteelt bij een bedrijfsomvang van 1,25 ha	63
6.4.1 Het teeltplan en de rentabiliteit	63
6.4.2 De arbeidsfilm bij 1,25 ha teeltoppervlakte	64
6.4.3 De bezetting met vaste arbeidskrachten	66
6.4.4 De stabiliteit van het teeltplan bij 1,25 ha boomteelt	67
6.5 De invloed van de hoogte van de saldi en het niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten	67
6.5.1 Inleiding	67
6.5.2 Het aandeel pot- en containerteelt	68
6.5.3 Verschillen in rendement	69
6.6 Slotbeschouwing	70
7. TOEKOMSTVERWACHTING	71
8. CONCLUSIES	73
LITERATUUR	76
BIJLAGEN	79

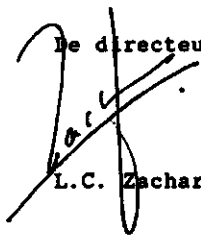
Woord vooraf

Eind 1988 verscheen bij het Proefstation voor de Boomkwekerij in Boskoop de *"Visie op het onderzoek voor de containerteelt in 2000"*. Daarin hebben de opstellers uit verschillende opties een "modelbedrijf" voor het jaar 2000 gekozen. Eén van de uitgangspunten bij deze visie is dat pot- en containerteelt duidelijk in belang zal toenemen. Bij een extra telling uitgevoerd in 1988 door het CBS bleek de groei van het aantal planten in pot- en container echter geringer dan werd verwacht. Ook leefde de vraag of containerteelt al dan niet goed te combineren is met vollegrondsteelt.

Toch vormt pot- en containerteelt in meerdere opzichten een aantrekkelijk alternatief voor vollegrondsteelt. Het biedt goede mogelijkheden tot mechanisatie en automatisering en de vocht- en bemestingstoestand en daarmee de groei is beter te reguleren. Met name op dit terrein is de laatste jaren ook veel onderzoek gedaan. Aan structurele ontwikkelingen en mogelijke knelpunten in de bedrijfsvoering werd veel minder aandacht besteed.

Tegen die achtergrond is het LEI in samenwerking met het Proefstation voor de Boomkwekerij een onderzoek begonnen naar de ontwikkelingen rond deze teeltwijze. Naast ir. A.G. van der Zwaan van het LEI hebben aan de uitwerking en rapportage meegewerkt ing. H. Spenkelink en ir. G.J. Wilms, beide onderzoeker bedrijfs-synthese verbonden aan het Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop.

De directeur,



L.C. Zachariasse

Den Haag, juni 1991

Samenvatting

1. Inleiding

Teelt van boomkwekerijgewassen in pot of container heeft zowel voor- als nadelen. Bij verplanten blijft het wortelgestel intact en in het voorjaar kan door spreiding van het potten een gelijkmatiger arbeidsfilm ontstaan. De drukke voorjaarsperiode wordt erdoor ontlast en het verkoop- en plantseizoen is langer. Er wordt ook beweerd dat met containerteelt de op het bedrijf aanwezige arbeid beter kan worden benut. De produktie per man neemt toe hetgeen leidt tot omzetvergroting. Een voordeel in de teelttechniek is dat door "beheersing" van de vocht- en bemestingstoestand de groei kan worden geoptimaliseerd. Containerteelt biedt ook de mogelijkheid van groeiversnelling bij gebruik van staand glas.

Een belangrijk risico is dat de teeltwijze aanzienlijk gevoeliger is voor vorstschade dan teelt in de grond terwijl beschermende maatregelen de kosten verhogen.

Ondanks het feit dat er ook voor de afnemer/gebruiker belangrijke voordelen zijn is de groei van het aantal planten in pot en container minder dan door sommige deskundigen werd verwacht.

2. Probleemstelling, doel en opzet

Over de verdeling en groei van aantallen potten en containers op de bedrijven is weinig bekend. Maar nog belangrijker is het te achterhalen welke overwegingen boomkwekers hanteren bij de introductie en uitbreiding van pot- en containerteelt op hun bedrijf. Onduidelijk is of uitbreiding van die teeltwijze of specialisatie (economische) beperkingen kent.

Bij overgang van volle grond naar containerteelt wordt het bedrijf kapitaalsintensiever én arbeidsintensiever. Over de consequenties daarvan bij de bedrijfsvoering is vrijwel niets bekend. Dat geldt ook voor de opbrengstverhouding tussen pot- en containerteelt en de volle grond.

Het doel van dit onderzoek is inzicht verschaffen in achtergronden van de stagnerende groei van pot- en containerteelt. Welke knelpunten treden op bij de introductie en uitbreiding van containerteelt op de bedrijven? Er wordt daarbij niet ingegaan op de marktzijde. Die vraag wordt in een ander rapport geanalyseerd (Van Gaasbeek, 1991).

Het onderzoek is opgedeeld in drie delen. Eerst worden cijfers uit de metelling van het CBS geanalyseerd. Het betreft de periode 1981-1988. Gelijkzeitig is een enquête gehouden op bedrijven met en zonder containerteelt. Deze enquête geeft onder

meer inzicht in motieven die ondernemers hanteren bij beslissingen met betrekking tot pot- en containerteelt. Er zijn ook arbeidsgegevens verzameld.

Zowel de analyse van de metellingen als de enquêtes leveren uitgangspunten voor het opzetten van een bedrijfsmodel. Er is daarbij gekozen voor het intensieve boomteeltbedrijf gesitueerd in Boskoop en omstreken. De belangrijkste vraag is onder welke voorwaarden wat betreft het niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten én het opbrengstniveau, teelt in pot of container kan concurreren met vollegrondsteelt.

Bij het onderzoek zijn meerdere analyse- en onderzoeksmethoden gebruikt, zoals de Pearson chi-kwadraattoets op onafhankelijkheid, regressieanalyse en lineaire programmering.

3. Materiaal

Voor gegevens over de ontwikkeling van aantallen planten in pot en container is gebruik gemaakt van door het CBS uitgevoerde tellingen in 1981 en 1988. Voor het onderzoek is verder een mondelinge enquête gehouden onder 128 boomkwekers. De enquêteresultaten zijn alleen representatief voor bedrijven met pot- en containerteelt; voor bedrijven zonder die teeltwijze zijn ze slechts indicatief.

De normen die gebruikt zijn voor de invulling van het bedrijfsmodel komen uit diverse bronnen zoals bedrijfsregistratie.

4. Omvang van de pot- en containerteelt in de periode 1981-1988

In de periode 1981-1988 is zowel het aantal bedrijven met als zonder pot- en containerteelt gegroeid. Omdat de toename naar verhouding nagenoeg gelijk is moet worden geconcludeerd dat deze teeltwijze de boomkwekerijsector in die periode niet verder heeft gepenetreerd. De groei van pot- en containerteelt is vooral een gevolg van een groter aantal planten per bedrijf.

De spreiding van het aantal potten en containers per bedrijf is bijzonder groot. Het aantal bedrijven met minder dan dertigduizend containerplanten is sinds 1981 weinig veranderd. Daar staat tegenover dat het aantal bedrijven met meer dan honderdvijftigduizend stuks in de periode 1981-1988 bijna is verdubbeld. Er is sprake een behoorlijke schaalvergroting.

Om meer zicht te krijgen op de manier waarop wijzigingen in aantallen bedrijven en aantallen potten en containers sinds 1981 tot stand kwamen zijn de in de metelling van 1988 voorkomende bedrijven op de volgende manier ingedeeld.

- a. Bedrijven die zowel in 1981 als in 1988 potten en containers hadden; "blijvers", 600 bedrijven in totaal, onder te verdelen in: "groeiers", "constanten", "krimpers";

b. Bedrijven die sinds 1981 met containerteelt zijn gestart; "starters", 625 bedrijven in totaal, onder te verdelen in starters vanuit de boomteeltsector, vanuit andere sectoren (schakelaars); of bedrijven die sinds 1981 zijn gesticht. Het totaal aantal bedrijven met pot- en containerteelt in 1988 is 1225.

ad a.

Slechts de helft van de bedrijven die in 1988 in pot of container teelden deden dat in 1981 ook al. Per saldo droegen de "blijvers" slechts voor 22% bij in de totale groei van het aantal stuks in die periode.

Het aantal "groeiers" bedraagt slechts achttien procent ofwel 173 bedrijven. In 1988 komt daar bijna de helft van het aantal potten en containers voor. Het zijn grootschalige bedrijven geworden met gemiddeld bijna 400.000 stuks potten en containers per bedrijf hetgeen overeenkomt met 0,9 ha containerveld.

De zogenaamde "constanten" zijn in 1988 gemiddeld genomen véél kleiner. Dat geldt zowel voor de omvang van pot- en containerteelt, als voor de oppervlakte vollegrond en de oppervlakte glas. Er worden op deze bedrijven naar verhouding meer planten in containers groter dan één liter geteeld. Desondanks is de oppervlakte containerveld gemiddeld slechts 0,2 ha. Tot deze groep behoort bijna 40% van de bedrijven.

ad b.

Wat bij de groep "starters" opvalt is dat naar verhouding weinig bedrijven vanuit de boomkwekerijsector zelf in pot of container is gaan telen. Een nagenoeg gelijk aantal bedrijven is sinds 1981 gesticht.

Van de laatste groep bedrijven én de bedrijven die van buiten de sector kwamen (schakelaars), had in 1988 27% meer dan 100.000 stuks potten en containers. Bij de bedrijven die vanuit de boomkwekerijsector zijn gestart had slechts 13% van de bedrijven dit aantal.

Slechts 11% van de bedrijven met containerteelt is volledig op die teeltwijze gespecialiseerd (meer dan 90% van de oppervlakte containerveld).

5. Enquête

Op de vraag welke veranderingen zich hebben voorgedaan door de komst en pot- en containerteelt wordt vrijwel unaniem geantwoord dat deze teeltwijze veranderingen bij de factor arbeid te weeg brengt. 64% Van deze groep noemt een hogere arbeidsbehoefte per m². Kwekers met een hoog aandeel pot- en containerteelt noemen de hogere arbeidsbehoefte het vaakst. Gevraagd is hoe men daarin heeft voorzien. Bijna de helft van de ondervraagden noemt langer werken, en 36% meer vaste arbeid. Meer gezinsarbeid wordt

door 21% genoemd; meer vreemde losse arbeid slechts door 17%. Uit de enquête zijn geen aanwijzingen af te leiden, dat niet of onvoldoende in de extra arbeidsbehoefte kan worden voorzien. Veranderingen die ook worden genoemd zijn: een langere afzetperiode (42%), een verbreding van het sortiment (26%) en een grotere afzet aan bemiddelingsbureau en cash & carry (23%).

Verreweg het merendeel van de bedrijven heeft containerteelt in combinatie met vollegrondsteelt. Een meerderheid van de bedrijven kiest daar bewust voor en noemt als belangrijkste reden motieven die te maken hebben met de afzet. Minder dan een kwart van de ondernemers noemt een betere arbeidsverdeling als voordeel. Afzet en een betere arbeidsverdeling wordt ook door veel ondernemers als motief voor uitbreidingsplannen opgegeven. Deze motieven worden echter ook gebruikt om juist niet uit te breiden. Ook het rendement wordt door beide groepen als argument gebruikt, een hoofdmotief is het echter niet.

Het blijkt dat 23% van de bedrijven met containerteelt concrete plannen heeft om die teeltwijze binnen een jaar uit te breiden. Bedrijven met uitbreidingsplannen noemen vaker binnenlandse groothandel en hoveniers en tuincentra als belangrijk afzetkanaal dan bedrijven zonder uitbreidingsplannen. Er kunnen ook verschillen in teeltplan worden aangetoond tussen bedrijven met en zonder uitbreidingsplannen. Zowel in de vollegrond als in pot en container hebben "uitbreiders" een duidelijk hoger aandeel coniferen. Aan te tonen is ook dat op bedrijven met uitbreidingsplannen vaker een tekort aan arbeid optreedt dan op bedrijven zonder die plannen. Een verklaring daarvoor kan zijn dat ze door uitbreiding van het aandeel pot- en containerteelt verwachten (meer) vast personeel rendabel te kunnen maken.

6. Arbeid

Bedrijven met overwegend pot- en containerteelt hebben in de zomerperiode, in verhouding tot de andere delen van het jaar, een hogere arbeidsbehoefte dan vollegrondsbedrijven. In de najaarsperiode is op vollegrondsbedrijven naar verhouding meer arbeid nodig. Bedrijven met veel glas en grotere bedrijven hebben een regelmatigere verloop van de arbeidsbehoefte dan bedrijven met weinig glas en kleine bedrijven. Er is ook sprake van een grotere spreiding.

Met behulp van regressieanalyse kan een betrouwbare samenhang worden aangetoond tussen de bedrijfsomvang en de efficiency van het gebruik van de arbeid. Grotere bedrijven realiseren een hogere arbeidsefficiency dan kleinere. Bij welke bedrijfsomvang het schaafeffect is uitgewerkt kon niet exact worden vastgesteld. Tussen bedrijven met een hoog aandeel pot- en containerteelt en bedrijven met een laag aandeel komen geen verschillen in arbeidsefficiency voor.

7. Modelberekeningen

Om te laten zien wat de invloed is van de introductie van pot- en containerteelt zijn met behulp van lineaire programmering teeltplannen berekend voor het arbeidsintensieve Boskoopse bedrijfstype. Op het bedrijf met containerteelt is een potmachine met een "normale" capaciteit aanwezig. Bij het oppotten en wegzetten, maar ook bij de vermeerdering en bepaalde teeltwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van losse arbeid. De omvang ervan is gelimiteerd.

Bij deze uitgangspunten komt er op het bedrijf met 0,75 ha cultuurgrond in het optimale teeltplan 0,19 ha pot- en containerteelt voor. Bij het bedrijf van 1,25 ha ligt deze oppervlakte, naar verhouding, iets lager. Met name op het bedrijf van 0,75 ha neemt het areaal eenjarige en arbeidsintensieve vollegrondsteelten af. Tot de laatste groep behoren heesters vermeerderd door handveredeling en coniferen geënt op gepotte onderstam. Het netto-bedrijfsresultaat van het bedrijf met containerteelt is hoger.

Het bedrijf met pot- en containerteelt heeft in de winterperiode een lagere arbeidsbehoefte dan het vollegrondsbedrijf; in de voorjaars- en zomerperiode is de arbeidsbehoefte hoger. De arbeidsbehoefte in periode vier (vanaf half april) beperkt de omvang van de pot- en containerteelt. In deze periode valt het verpotten samen met de laatste leverwerkzaamheden. Op beide typen bedrijven is de arbeidsbehoefte in periode negen (begin september) ook een belangrijke bottle-neck. "Enten op gepotte onderstam" valt dan samen met de laatste stekwerkzaamheden. Dit wijst erop dat het aantrekkelijk zou kunnen zijn een deel van de vermeerderingswerkzaamheden uit te besteden. Het verloop van de arbeidsbehoefte is voor beide bedrijfstypen verder vrijwel gelijk.

Als wordt uitgegaan van 1,25 ha en een arbeidsbezetting van twee man vast dan is het bij het bedrijf met containerteelt aantrekkelijk de bezetting met een man uit te breiden. Dat is niet het geval bij het bedrijf met een oppervlakte van 0,75 ha. Als gevolg van de uitbreiding van het arbeidsaanbod met een man neemt het aantal potten en containers met ruim honderdvijftigduizend stuks toe. Twee derde daarvan bestaat uit potten kleiner dan een liter.

Bij de optimale teeltplannen is tevens de stabiliteit berekend. Bij introductie van containerteelt wordt het teeltplan instabieler. Dat betekent dat de samenstelling van het teeltplan gevoeliger wordt voor wisselingen in de verkoopprijs en het %-onverkoopbaar van de eindprodukten. Bij sommige containerteeltprodukten is zelfs sprake van uiterst nauwe grenzen waarbinnen de saldi (opbrengsten) mogen variëren zonder dat het teeltplan zich wijzigt.

Dat het teeltplan gevoelig is voor wijzigingen in de saldi van gewassen in pot en container enerzijds, en van vollegrondsgewassen anderzijds, wordt bevestigd door berekeningen waarbij met deze saldi is gevarieerd. Daarbij is tevens uitgegaan van uiteen-

lopende niveaus van mechanisatie bij het potten en wegzetten. De berekeningen leiden tot het volgende resultaat. Wordt er uitgegaan van een hoog saldo van teelten in de volle grond en lopen de saldi van containerteelt door verminderde aandacht of geringe afzetperspectieven terug tot beneden het normale peil dan kan pot- en containerteelt niet concurreren met vollegrondsteelt. Als omgekeerd wordt uitgegaan van hoge opbrengsten van pot- en containerteelt en de saldi van de vollegrondsprodukten lopen om dezelfde reden terug tot 75% van het maximale peil dan is het aantrekkelijk door te groeien naar een gespecialiseerd containerteeltbedrijf.

8. Toekomstverwachting pot- en containerteelt

De wat grotere containerteeltbedrijven zullen in toenemende mate gebruik gaan maken van huidige en in de toekomst ter beschikking komende mechanisatie- en automatiseringsmogelijkheden bij transport en het potten en wegzetten. Vanwege de "ondeelbaarheid" van dergelijke installaties en de kostenvoordelen bij schaalvergroting zullen deze bedrijven nog groeien. Het aantal bedrijven met een gering aantal potten en containers zal afnemen.

1. Inleiding

Onder containerteelt wordt de teelt van boomteeltgewassen in een pot, container of plastic zak verstaan. Deze teeltwijze is van oorsprong afkomstig uit de Verenigde Staten en heeft na een aanloopperiode van een tiental jaren definitief vaste voet gekregen op een groot aantal boomkwekerijen in Nederland.

Teelt in potten of containers heeft voor de producent zowel voor- als nadelen. Een belangrijk voordeel is het feit dat het wortelgestel bij het verplanten volledig intact blijft. Er treedt minder kwaliteitsverlies op, speciaal bij moeilijk te verplanten gewassen. Door ruimere mogelijkheden tot (ver)potten in het voorjaar, kan een gelijkmatiger arbeidsfilm ontstaan. Dit wordt nog bevorderd door het feit dat met het potten ook bij slecht weer kan worden doorgaan en bovendien grotendeels kan worden gemechaniseerd. Verder is de ervaring dat het afleveren van planten in potten of containers minder tijd vraagt dan het rooien met kluit. Ook daardoor wordt de vroege voorjaarsperiode ontlast. Het niet te onderschatten voordeel dat containerplanten in principe het gehele jaar door kunnen worden verhandeld en vervoerd speelt daar uiteraard in mee.

Dat het verkoop- en plantseizoen langer is, is van veel belang voor zowel de producent, de handelaar als de gebruiker. Het eindprodukt is beter hanteerbaar en voldoet voor de consument zodoende aan de veranderde koopgewoonten waarbij hij gemakkelijker zelf een keuze kan maken. Een ingegraven, ingegaasde plant is veel moeilijker mee te nemen dan een plant in pot. Er liggen voor visueel aantrekkelijke gewassen ook kansen op de impulsmarkt. Voor boomteeltbedrijven met een in verhouding tot de oppervlakte cultuurgrond ruime hoeveelheid arbeid biedt containerteelt, naar verluidt, de mogelijkheid die arbeid ook beter te benutten. Onder meer doordat er meer planten per oppervlakte-eenheid voorkomen vraagt containerteelt meer arbeid en kan tevens de omzet worden vergroot.

Een voordeel bij de teelttechniek is dat door de noodzaak van regelmatige controle van de vocht- en bemestingstoestand, de groei vanuit dat oogpunt kan worden geoptimaliseerd.

Dat containerteelt duidelijk meer arbeid en toezicht vraagt kan ook als een nadeel worden opgevat. Planten staan zelden langer dan een jaar in dezelfde pot waardoor er bij de teelt van leverbaar ten opzichte van de volle grond veel meer "geplant, geraapt en weggezet" moet worden. Wegzatten en potten zijn overigens werkzaamheden die grotendeels zijn te mechaniseren. Het overgebleven handwerk is voor een belangrijk deel routinematig en is door ongeschoold personeel uit te voeren. Voor het leidinggeven en toezicht houden is uiteraard wel vakbekwaam personeel nodig.

Een belangrijk nadeel bij de teelt is dat de planten in potten of containers aanzienlijk gevoeliger zijn voor vorstschade dan bij de teelt in de volle grond. Voor veel gewassen moeten daarom 's winters beschermende maatregelen worden genomen hetgeen kostenverhogend werkt. Verder vraagt containerteelt relatief hoge investeringen in de aanleg van bedden, de aanschaf van transportmiddelen en een potmachine. Duidelijk is ook dat de kosten van aangekochte materialen vanwege het verbruik van potten en potgrond aanzienlijk hoger zijn dan bij de teelt in de grond. De vraag is dan ook of die hogere kosten kunnen worden terugverdiend.

Zonder twijfel heeft de introductie van pot- en containerteelt op de bedrijven gezorgd voor belangrijke vernieuwingen in de boomkwekerijsector. Gedacht kan worden aan de ontwikkeling van potgronden, bedondergronden, beregeningssystemen, etc. Teelt in potten biedt ook mogelijkheden tot versnelling van de groei door het gebruik van staand glas en plastic tunnels.

In de "Visie op het onderzoek voor de containerteelt in 2000" van het Proefstation voor de Boomkwekerij wordt de verwachting uitgesproken dat met een uniform en kwalitatief goed eindprodukt, goed gepresenteerd en in grote hoeveelheden beschikbaar tegen een concurrerende prijs, bestaande en nieuwe afzetkanalen beter kunnen worden bediend. Gezinspeeld wordt op een vergroting van de afzet via grootwinkelbedrijven, bloemisten en tuincentra die inspelen op de behoefte aan verfraaiing van de woonomgeving.

Door het gebruik van boomkwekerijgewassen als kamerplant heeft containerteelt ook geleid tot produktvernieuwing (visueel aantrekkelijke produkten). Mede daardoor hebben enkele bloemenveilingen boomkwekerijprodukten al in hun assortiment opgenomen. Tot slot kan nog worden opgemerkt dat containerteelt mogelijkheden biedt tot produktie in een gesloten systeem waarbij uitgespoelde meststoffen worden opgevangen voor hergebruik. Als in de toekomst bovendien meer in "gesloten" kassen wordt geproduceerd kan ook de emissie van schadelijke ziektenbestrijdingsmiddelen belangrijk worden gereduceerd.

2. Doel en opzet van het onderzoek

2.1 Probleemstelling

Bij de introductie van de pot- en containerteelt in de boomkwekerij is gesteld dat deze teeltvorm zowel voor de afnemer als voor de producent belangrijke voordelen heeft. Toch is de groei van het aantal planten in pot en container minder spectaculair dan door sommige deskundigen werd verwacht (Van Tilburg, 1988).

Bij een overgang van de teelt in de volle grond naar pot- en containerteelt verandert er nogal wat op het bedrijf. Door investeringen in het containerveld, transportmiddelen en een pot-machine wordt het bedrijfsgebeuren kapitaalsintensiever. Gelijktijdig wordt ook het produktieproces arbeidsintensiever. Onbekend is hoeveel extra arbeid er voor de containerteelt nodig is en hoe de verdeling is over het jaar (arbeidsfilm). De vraag is ook of er op bedrijven die in ontwikkeling zijn (starten met pot- en containerteelt of uitbreiden) problemen optreden bij de afstemming van de aan te trekken arbeid op de arbeidsbehoefte. Hierbij moet worden aangetekend dat pot- en containerteelt mogelijkheden biedt tot arbeidsspreiding in de voorjaarsperiode en dat het (ver)potten kan worden gemechaniseerd. Over de vraag wat daarvan de consequenties zijn in het geval er op een bedrijf van volle grond naar containerteelt wordt overgeschakeld is weinig bekend. Dat geldt ook voor de opbrengstverhouding tussen de pot- en containerteelt en de teelt in de volle grond.

Er zijn de laatste jaren zowel bedrijven met containerteelt gestart en gestopt. Over de verdeling en groei van aantallen potten en containers per bedrijf, op groepen bedrijven of Nederland als geheel is weinig bekend. Maar nog belangrijker dan inzicht te krijgen in kwantitatieve veranderingen, is het te achterhalen welke overwegingen boomkwekers hanteren bij de introductie en uitbreiding van pot- en containerteelt op hun bedrijf.

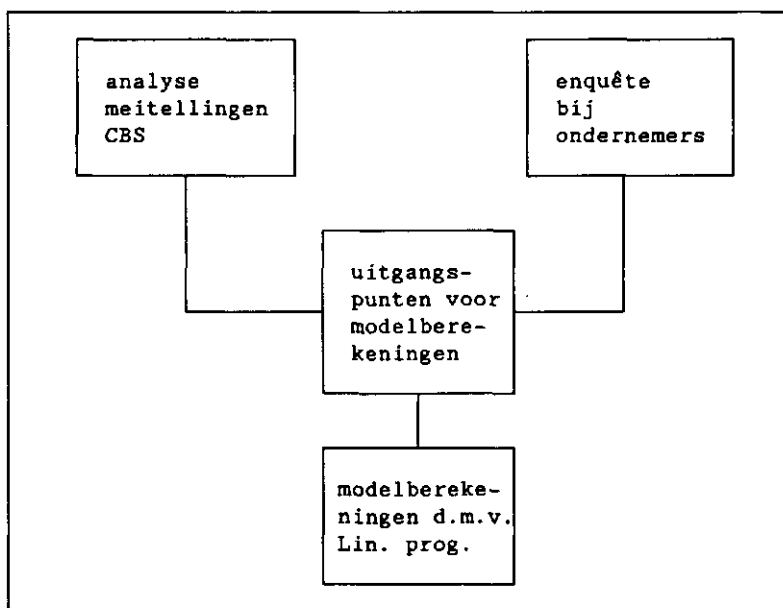
Uit de door het CBS gepubliceerde cijfers van de Structuurenquête 1981/82 blijkt dat slechts weinig bedrijven op de containerteelt zijn gespecialiseerd. Vraag is of de combinatie met teelt in de grond technische, arbeidskundige of anderszins voordelen biedt die groter zijn dan de zonder twijfel eveneens aanwezige voordelen van specialisatie op deze teeltwijze. Onduidelijk is of de uitbreiding van containerteelt teelttechnische en economische beperkingen kent of dat er eerder sprake is van een afzetprobleem?

2.2 Doel en opzet

Het centrale probleem bij dit onderzoek is de stagnerende groei van pot- en containerteelt. Het doel van dit onderzoek is

inzicht te verschaffen in de achtergronden en knelpunten die optreden bij de introductie en uitbreiding van containerteelt op bedrijven. Er wordt alleen ingegaan op de bedrijfseconomische aspecten; de ontwikkelingen aan de marktzijde worden in een ander onderzoek geanalyseerd (Van Gaasbeek, 1991).

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag is het onderzoek opgedeeld in drie delen (zie figuur 2.1). Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van het aantal potten en containers op de bedrijven in Nederland als geheel worden eerst cijfers uit de metelling van het CBS geanalyseerd. Het betreft de periode 1981-1988. Gelijktijdig is een enquête gehouden met als doel het verkrijgen van inzicht in de motivering die ondernemers hanteren bij het nemen van beslissingen met betrekking tot containerteelt.



Figuur 2.1 Overzicht van gevolgde werkwijze pot- en containerteelt onderzoek

Van belang hierbij is of er verbanden bestaan tussen de algemene kenmerken van de bedrijven in de enquête en de omvang en samenstelling van de pot- en containerteelt op deze bedrijven. Van belang is ook de samenhang tussen bedrijfskenmerken enerzijds en de toekomstplannen met betrekking tot de pot- en containerteelt en de hierbij gehanteerde motieven anderzijds.

Bij de enquête zijn ook arbeidsgegevens verzameld. Het doel is na te gaan of de totale bedrijfsomvang en de omvang van de bedrijfsactiviteiten vermeerdering, teelt in de volle grond, teelt onder glas en pot- en containerteelt van invloed zijn op de efficiency van het gebruik van arbeid en de verdeling van de arbeid over het jaar.

Zowel de analyse van de metellingen als de enquêtes leveren uitgangspunten voor het opzetten van een bedrijfsmodel. In dit deel is voor het intensieve boomteeltbedrijfstype, gesitueerd in Boskoop of omstreken, een model voor lineaire programmering opgesteld. Dit voor de beantwoording van de vraag onder welke voorwaarden wat betreft de bedrijfsuitrusting en bij welk opbrengstniveau teelt in pot of container kan concurreren met vollegrondsteelt. Het opbrengstniveau van beide teeltwijzen zal daarbij worden gevarieerd. Verder zal antwoord gegeven worden op de vraag bij welke omvang van pot- en containerteelt het economisch ver antwoord is een extra vaste arbeidskracht aan te trekken.

Op grond van de resultaten kunnen uitspraken worden gedaan over de vraag wat bij een bepaalde bedrijfsgrootte, arbeidsbezetting en opbrengstniveau, de optimale verhouding is tussen containerteelt en teelt in de volle grond. Meer inzicht in de opbrengsten-kostenverhouding van teelt in pot of container en vollegrondsteelt leidt tot betere keuzes met betrekking tot containerteelt.

2.3 Methoden van onderzoek

2.3.1 Analyse metellingen

In dit deel van het onderzoek wordt op basis van gegevens uit de metelling van het CBS een schets gegeven van de ontwikkeling van pot- en containerteelt in Nederland in de periode 1981-1988. Alle bedrijven waar meer dan twintig are boomkwekerijgewassen of minstens vijf are vaste planten wordt geteeld, zijn in het onderzoek betrokken. Enerzijds vindt een analyse plaats van de omvang en groei van de pot- en containerteelt in de periode 1981-1988, terwijl anderzijds geanalyseerd wordt welke ontwikkelingen de bedrijven, die zowel in 1981 als in 1988 pot- en containerteelt hadden, hebben doorgemaakt. De toe- en uittreding van bedrijven met die teeltwijze is ook inzichtelijk gemaakt.

2.3.2 Enquête

Welke problemen er zich bij de ontwikkeling in de richting van pot- en containerteelt op de bedrijven voordoen en welke motieven ondernemers hanteren bij beslissingen om de teeltwijze uit te breiden is niet uit zijn in een enquête gegevens verzameld (Bijlage 1).

Bij de analyse van de geënuquêteerde gegevens zal onder meer gebruik gemaakt worden van de Pearson chi-kwadraattoets op onaf-

hankelijkheid van de betreffende waargenomen variabelen (Snedecor, Cochran 1980). Van verschillende in een kruistabel ondergebrachte variabelen kan daarmee worden nagegaan of ze onafhankelijk van elkaar zijn. Voor de beantwoording van de vraag of de gemiddelde waarden van twee populaties verschillend zijn wordt gebruik gemaakt van de t-toets.

Daar waar in een populatie aan de hand van verschillende niet-continue variabelen een indeling in groepen ontstaat, biedt de chi-kwadraattoets de mogelijkheid met behulp van een steekproef te onderzoeken of tussen de variabelen een samenhang bestaat.

Wanneer het verband tussen twee variabelen wordt onderzocht, worden de waarnemingen twee maal in groepen ingedeeld. Eenmaal aan de hand van de eerste variabele en eenmaal aan de hand van de tweede variabele. Vervolgens wordt voor elke mogelijke combinatie de waargenomen frequentie bepaald en uitgezet in een tweedimensionale tabel. De waargenomen frequentie wordt vergeleken met de verwachte frequentie waarbij er van uitgegaan wordt dat de variabelen onafhankelijk zijn. Het vergelijken van de waargenomen en verwachte frequenties gebeurt met behulp van de toetsingsgrootheid chi-kwadraat (χ^2) die volgens de volgende formule wordt berekend:

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i = waargenomen frequentie

E_i = verwachte frequentie

Deze grootte heeft, gegeven de nulhypothese dat de te onderzoeken factoren onafhankelijk zijn, een chi-kwadraatverdeling met $(n-1)(m-1)$ vrijheidsgraden. Hierbij is n het aantal keuzemogelijkheden bij de eerste indeling en m is het aantal keuzemogelijkheden bij de tweede indeling.

In de tabel van de chi-kwadraatverdeling is de gevonden waarde van chi-kwadraat bij het berekende aantal vrijheidsgraden terug te vinden. Uit de tabel is het onbetrouwbaarheidspercentage af te lezen. Dit wordt vergeleken met een vooraf bepaald acceptabel onbetrouwbaarheidspercentage en op grond daarvan wordt de nulhypothese (onafhankelijke variabelen) verworpen.

Bij de vraag of van twee onafhankelijke populaties de gemiddelde waarden van een bepaalde variabele verschillend zijn, kan de t-toets worden gebruikt. Hierbij wordt uit elke populatie een steekproef genomen. Uitgaande van de nulhypothese dat de gemiddelden gelijk zijn, kan de t-waarde voor gescheiden varianties op de volgende wijze worden berekend:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{F(S_1^2/N_1 + S_2^2/N_2)}}$$

$$F(S_1^2/N_1 + S_2^2/N_2)$$

X_{i2} = gemiddelde van steekproef i

S_i = variantie van steekproef i

N_i = steekproefomvang

In de tabel van de t-verdeling kan de t-waarde worden teruggezocht bij het bijbehorende aantal vrijheidsgraden. Het aantal vrijheidsgraden is een functie van de omvang en de variantie van beide steekproeven (Snedecor; Cochran:97). Uit de tabel valt de onbetrouwbaarheid af te lezen van de uitspraak dat de nulhypothese waar is.

Als mag worden aangenomen dat de variantie in beide steekproeven gelijk is, kan gebruik worden gemaakt van de gepoolde t-toets. De varianties van de steekproeven worden dan vervangen door een schatting van de gepoolde variantie (S_p^2).

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{F(S_p^2/N_1 + S_p^2/N_2)}}$$

$$F(S_p^2/N_1 + S_p^2/N_2)$$

S_p^2 = schatting gepoolde variantie

De gepoolde variantie is een gewogen gemiddelde van de individuele varianties en wordt als volgt berekend:

$$(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2$$

$$S_p^2 = \frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

Om de hypothese te testen of de twee steekproefvarianties gelijk zijn, wordt gebruik gemaakt van de F-waarde: de grootste steekproefvariantie gedeeld door de kleinste. Als de tabel van de F-verdeling een waarschijnlijkheid aangeeft kleiner dan 0.05 wordt de hypothese dat de varianties gelijk zijn verworpen en dient niet de gepoolde t-test maar de t-test van de gescheiden varianties gebruikt te worden.

Is de vraag of het gemiddelde van de ene populatie groter is dan dat van de andere dan wordt de eenzijdige kans dat de nulhypothese waar is bepaald. Bij de vraag of het gemiddelde van de ene populatie verschilt van dat van de andere wordt de tweezijdige kans bepaald. De tweezijdige kans is twee maal zo groot als de eenzijdige kans.

De analyse van gemiddelden van verschillende populaties is in dit onderzoek uitgevoerd met het statistisch programma SPSS/PC+ V2.0. Het gekozen acceptabele onbetrouwbaarheidspercentage is maximaal 5%.

2.3.3 Bedrijfsmodel

Uit de analyse van de meetingsgegevens van de resultaten van de enquête kunnen mogelijke knelpunten in de bedrijfsvoering worden afgeleid. Deze zullen met behulp van een bedrijfsmodel verder worden geanalyseerd en verklaard. Het bedrijfsmodel is ook een hulpmiddel bij de simulatie van de gevolgen van opheffing van knelpunten. Bij het bedrijfsmodel waarmee op basis van verschillende uitgangspunten teeltplannen worden berekend is als methode van onderzoek gebruik gemaakt van lineaire programmering.

Een lineair programmeringsmodel kan worden omschreven als een geschematiseerde wiskundige voorstelling van een deel van de werkelijkheid, waarmee dat deel van de werkelijkheid in zijn gedrag is te bestuderen en te optimaliseren (Renkema, 1972). Het deel van de werkelijkheid waar het om gaat wordt benaderd met een reeks lineaire vergelijkingen. Het model is een vereenvoudigde weergave van de werkelijke situatie.

In een lineair programmeringsmodel zijn drie gemeenschappelijke elementen aanwezig, namelijk:

1. de doelstelling (b.v. optimaliseren van het financieel resultaat);
2. de activiteiten waarmee de doelstelling in meerdere of mindere mate kan worden verwezenlijkt (b.v. het telen van gewassen);
3. de beperkingen waaraan de uitvoering van de activiteiten onderworpen zijn (b.v. oppervlakte grond, beschikbaarheid arbeid).

Uitgangspunt bij de methode is een rechtlijnig verband tussen de omvang van de activiteiten en het beslag op de gestelde beperkingen. In de boomkwekerij is dat uitgangspunt van toepassing. Binnen bepaalde grenzen is de inzet van middelen zoals arbeid rechtevenredig met de uit te voeren activiteiten (het telen van gewassen).

"Leverbare" boomkwekerijprodukten uit de volle grond worden pas na twee à drie jaar teelt afgeleverd. Gewassen in container worden daarentegen veelal na elk teeltseizoen verpot. Desondanks is bij de bouw van het model de plantgoedteelt in pot en de teelt van leverbaar in een container als een tweejarige teelt opgevat. Dit impliceert ook dat er bij de berekeningen gebruik gemaakt wordt van een zogenaamde eenperiodenmodel. Het eenperiodemodel veronderstelt dat beslissingen met betrekking tot het teeltplan allemaal op één tijdstip worden genomen. Dat is niet het geval bij het meerperiodenmodel waar na elke teeltperiode gekozen kan worden uit een beperkt aantal mogelijkheden. Er is bij dit onder-

zoek gekozen voor het eenperiodemodel omdat het eenvoudiger is en de beschikbare gegevens over arbeidsbehoeften, opbrengsten en kosten weinig gedetailleerd zijn.

2.4 Verantwoording steekproef ten behoeve van enquête

Om meer specifiek verschillen tussen bedrijven met en zonder containerteelt op te sporen en meer te weten te komen over de achtergronden van beslissingen van ondernemers ten aanzien van containerteelt is een mondelinge enquête gehouden onder 128 boomkwekers. Ze vormen een steekproef uit een aparte telling, die in 1988 samen met de metelling is gehouden op bedrijven met boomkwekerijgewassen en vaste planten in de open grond. De populatie bestaat uit alle bedrijven die minstens twintig are boomkwekerijgewassen of minstens vijf are vaste planten telen. In deze populatie komen 1225 bedrijven met, en 2821 bedrijven zonder containerteelt voor.

Ten behoeve van de steekproeftrekking is uit de bovengenoemde populatie een deelpopulatie samengesteld. Dit omdat het wenselijk leek zo veel mogelijk bedrijven te enquêteren waar potentieel een noemenswaardig aantal potten of containers aanwezig is of de kans relatief groot is dat er tot die teeltwijze zal worden overgegaan.

Als voorwaarde om in de deelpopulatie te komen is gesteld dat minstens 20% van de bedrijfsomvang uit sierteeltprodukten moet bestaan (sierheesters, coniferen, klimplanten en vaste planten). Niet sierteeltprodukten zoals bos- en haagplantsoen, laan-, vruchtbomen en rozestruiken worden weliswaar ook in pot of container geteeld maar nog in zéér geringe mate. Aldus ontstond een deelpopulatie waarin 850 bedrijven met en 1460 bedrijven zonder containerteelt.

Vervolgens zijn de bedrijven met containerteelt onderverdeeld in drie groepen te weten:

- bedrijven die sinds 1981 met containerteelt zijn gestart;
- bedrijven waar het aantal potten en containers sinds dat jaar vrijwel constant is gebleven;
- bedrijven waar het aantal is gegroeid.

De bedrijven zonder containerteelt zijn onderverdeeld in bedrijven die sinds 1981 zijn gestopt en bedrijven die noch in 1981 noch in 1988 containerteelt hadden.

Uit deze groepen zijn naar verhouding tot de omvang van de groepen 150 bedrijven gekozen. Daarvan weigerden er 22 ondernemers en zijn er 128 geënquêteerd. Bij de verwerking van de gegevens bleek dat op 109 bedrijven pot- of containerteelt voorkwam; de rest had uitsluitend gewassen in de volle grond. Van de bedrijven met containers is dus 12,8% geënquêteerd; van de bedrijven zonder slechts 1,3%.

Bij deze cijfers moet worden opgemerkt dat een aantal bedrijven die bij de metelling aangaven geen containerteelt te

hebben deze teelt uiteindelijk wel bleken te hebben, zij het vaak in kleine omvang. Mede daardoor is het aantal bedrijven zonder containerteelt zo gering. De enquêteresultaten voor de groep bedrijven zonder containerteelt zijn danook niet representatief maar geven slechts een indicatie.

Bij de enquête werden ook arbeidsgegevens verzameld. Van het totaal van 128 bedrijven werden er 43 niet voor verwerking in het deelonderzoek, dat zich met de factor arbeid bezighoudt, geschikt geacht. De bedrijven hadden de volgende kenmerken:

- naast de kwekerij was een tuincentrum aanwezig;
- de boomkweker was ook handelaar;
- een relatief groot deel (>15%) van het areaal was niet in gebruik voor boomteelt. Van dat deel van de bedrijfsactiviteiten werden geen gegevens verzameld, waardoor ze niet bij de bedrijfsomvang op geteld konden worden. De bedrijfsactiviteiten die met dit deel van het bedrijf gepaard gaan vragen echter wel arbeid;
- het bedrijf was een sociale werkplaats.

2.5 Materiaal

2.5.1 Meitellingsgegevens

Jaarlijks worden door het CBS gegevens verzameld over de oppervlakten boomkwekerij en vaste planten. Medio 1988 werd een extra telling uitgevoerd waarbij de gewasgroepen wat verder zijn uitgesplitst en ook is gevraagd naar de aantallen potten en containers en de oppervlakte containerveld.

Alleen bedrijven die minstens twintig are boomkwekerijgewassen of minstens vijf are vaste planten telen zijn in de telling opgenomen. Het totale areaal boomkwekerij valt daardoor bij deze telling wat lager uit dan bij de landbouwtelling van 1988. Bij de structuurenquête boomkwekerij in 1981 vond ook een telling van het aantal planten in pot of container plaats. Met deze gegevens kunnen de structurele ontwikkelingen van de pot- en containerteelt in de periode 1981-1988 worden beschreven en geanalyseerd.

2.5.2 De enquêtegegevens

Om inzicht te krijgen in de motieven over het al dan niet introduceren van pot- en containerteelt is een mondelinge enquête gehouden (bijlage 1). De enquête is uitgevoerd in de periode juni tot oktober 1989. Hij bestaat uit twee onderdelen. Het eerste deel is bestemd voor bedrijven met pot- en containerteelt; het tweede deel voor bedrijven met uitsluitend volle grond.

Een groot aantal vragen is gemeenschappelijk. Daartoe behoren de vragen over een aantal bedrijfskenmerken zoals oppervlakte, teeltplan, aantal pot en containers, vermeerderingsplan, arbeid, technische uitrusting en afzet. In het tweede gedeelte van

de enquête wordt gevraagd naar ervaringen met containerteelt, naar beslissingen ten aanzien van die teeltwijze (wel of geen containerteelt, wel of geen uitbreiding etc.) en naar motieven die kwekers daarbij hanteren.

2.5.3 Uitgangspunten modelberekeningen

Bij het begin van het onderzoek waren er nog zeer weinig gegevens over arbeidsbehoeften, kosten- en opbrengsten van gewassen beschikbaar. Vanwege beperkte onderzoekcapaciteit werd het niet wenselijk geacht op grote schaal op praktijkbedrijven gegevens te verzamelen. In eerste instantie zijn arbeidsbehoeften van teelt- en vermeerderingsactiviteiten afgeleid uit door het IMAG verzamelde taaktijden (Van Lookeren-Campagne, 1990). De verdeling ervan over het jaar werd gebaseerd op praktijkgegevens die onder meer zijn voortgekomen uit de "Werkgroep Bedrijfsvoering", een samenwerkingverband tussen ondernemers, voorlichtingsdienst en onderzoek. Belangrijkste probleem bij de eerste oriënterende berekeningen bleek de verdeling van de arbeidsbehoeften over het teeltseizoen. Mede om die reden zijn er gedurende een jaar op twee bedrijven arbeidsboekhoudingen gevoerd. Daarbij is speciale aandacht besteed aan de verdeling van de arbeidsbehoefte over het jaar ofwel de perioden van vermeerdering, planten/potten, verzorging ("vormen" tot een leverbaar produkt) en het rooien en afleveren.

Behalve op deze gegevens konden de definitieve berekeningen worden gebaseerd op de eerste resultaten van bedrijfsregistratie. (onder begeleiding van de Dienst Landbouw-Voorlichting). Bedrijfsregistratie heeft ook de basismethoden voor de opbrengsten opgeleverd. Er zijn van twaalf kwekers gegevens verwerkt (voor verdere bespreking van het basismateriaal wordt verwezen naar hoofdstuk 6).

2.6 Leeswijzer

Het onderzoekverslag bestaat uit drie onderdelen. Eerst zal een beeld worden geschetst van bedrijven met pot- en containerteelt in 1981 en 1988 en enkele ontwikkelingen gedurende die periode (hoofdstuk 3). Vervolgens worden in hoofdstuk 4 en 5 de resultaten besproken van een enquête gehouden op 128 bedrijven met en zonder containerteelt. Aan de orde komen motieven en opvattingen van ondernemers met betrekking tot pot- en containerteelt. Er wordt in het bijzonder aandacht besteed aan knelpunten en voordelen die optreden op bedrijven die zich in uiteenlopende mate toeleggen op die teeltwijze.

In het derde en laatste deel (hoofdstuk 6) zal met behulp van een bedrijfsmodel worden begroot wat de gevolgen van de overgang van teelt in de grond naar containerteelt. Berekend is ook hoe groot het aandeel pot- en containerteelt in de totale opper-

vlakke boomteelt zou moeten zijn. Daarbij zijn uiteenlopende aan-
names gedaan wat betreft de hoogte van de opbrengsten van pot- en
containerteelt en volle grond én het niveau van mechanisatie bij
het (ver)potten en wegzetten van containerplanten.

3. Structurele ontwikkelingen

3.1 Inleiding

Zowel in 1981 als in 1988 zijn er door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) tellingen gehouden van boomkwekerijgewassen in potten en container. Op basis daarvan worden in dit hoofdstuk de structurele ontwikkelingen beschreven van die teeltwijze in de periode 1981-1988.

Bij de resultaten wordt gesproken over bedrijven met en zonder pot- en containerteelt. Bedrijven mét pot- en containerteelt hebben in 1988 en bepaalde oppervlakte containerveld. Op 56 bedrijven bleken wel potten en containers voor te komen maar geen containerveld. De planten staan vermoedelijk in de kas of plastic tunnel. De bedrijven zijn in de cijfers van dit hoofdstuk opgenomen.

3.2 Omvang en groei van de pot- en containerteelt de periode 1981-1988

Sinds 1981 is het aantal bedrijven met pot- en containerteelt in Nederland, in bijna alle oppervlaktecategorieën gegroeid (tabel 3.1). Duidelijk komt naar voren dat het aantal bedrijven tot twee ha in absolute zin het sterkst toenam. Relatief is er slechts van een gering verschil in groei.

Vergelijking van de groei van het aantal potten en containers tussen bedrijven kleiner en groter dan twee ha geeft een ander beeld te zien. In de periode 1981-1988 is dit aantal op de bedrijven groter dan twee ha véél sterker gegroeid dan op de kleinere bedrijven.

Uit tabel 3.1 blijkt dat in de periode 1981-1988 ook het aantal bedrijven zonder pot- en containerteelt is gegroeid. Omdat de toename van het aantal van beide typen bedrijven, naar verhouding, bijna even groot is moet worden gesteld dat deze teeltwijze de boomkwekerijsector in die periode niet verder heeft gapentreerd.

In totaal blijkt dat de groei van het aantal potten en containers naar verhouding aanzienlijk hoger is dan de groei van het aantal bedrijven. In de periode 1981 tot 1988 is de groei van de containerteelt in Nederland vooral een gevolg van een groter aantal planten per bedrijf. Of er in deze periode voornamelijk kleine bedrijven zijn afgevallen komt in de volgende paragraaf aan de orde.

Zowel in 1981 als 1988 is bij de telling onderscheid gemaakt tussen planten in potten kleiner dan één liter en in containers groter dan een liter. Uit figuur 3.1 blijkt dat sinds 1981 zowel

Tabel 3.1 Aantal bedrijven en het aantal potten en containers naar oppervlakte boomkwekerij en vaste planten en naar jaar

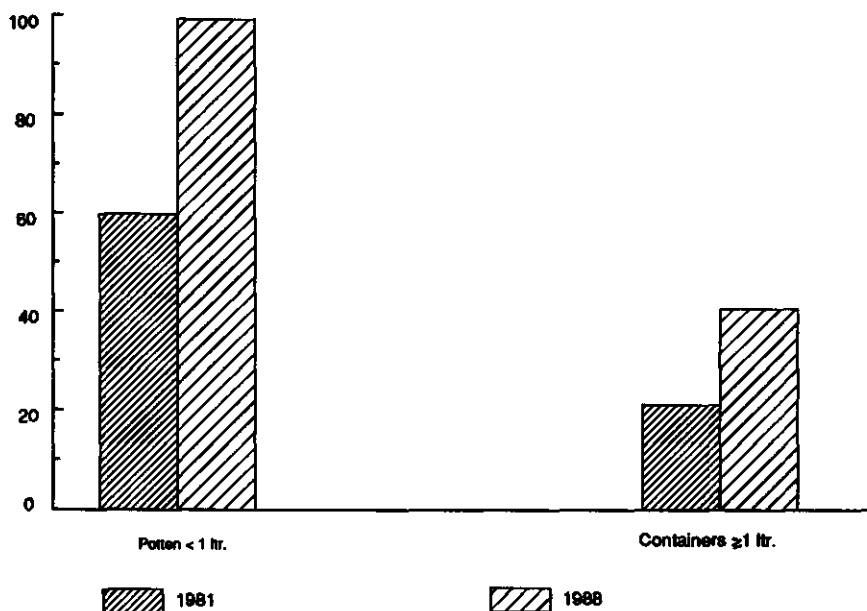
Ha boomkw. en vaste planten	Bedrijven met pot- en containerteelt				Bedrijven zonder pot- en cont. teelt	
	1981		1988		1981	1988
	aant. bedr.	aant. p/c* 1000	aant. bedr.	aant. p/c* 1000	aantal bedr.	aantal bedr.
0,00 < 0,25	108	14594	71	2083	184	303
0,25 < 0,50	165	5624	189	9193	442	495
0,50 < 1,00	274	15158	381	26986	561	670
1,00 < 2,00	226	15345	335	37275	474	587
2,00 < 3,00	72	4951	106	15211	201	266
3,00 < 4,00	47	5208	47	12009	99	159
4,00 < 5,00	26	1407	33	9510	61	96
5,00 < 7,00	25	3004	30	11931	75	103
7,00 < 10,0	22	8775	17	7591	35	66
10,0 < 15,0	8	5855	6	1057	32	37
15,0 en meer	5	704	10	6568	26	39
Totaal	978	80625	1225	139414	2190	2821

Bron: CBS bewerkt door LEI.

het aantal potten als het aantal containers groeide. In absolute zin nam het aantal potten meer toe dan het aantal containers. Naar verhouding groeide het aantal containers echter wat meer. Het verschil is gering. In de verhouding tussen het aantal potten en containers heeft sinds 1981 slechts een minimale verschuiving plaatsgevonden; in 1981 bedroeg het aandeel potten 74% en in 1988 71%. Er kan uit deze cijfers niet worden geconcludeerd dat er van een tendens naar grotere potmaten sprake is (zie ook tabel B.1.1 in bijlage 1).

Hoe is de ontwikkeling van het aantal potten en containers in enkele deelgebieden van Nederland? Tabel 3.2 geeft daarvan een overzicht. Absoluut gezien is in de provincie Zuid-Holland zowel het aantal bedrijven met containerteelt als het aantal planten in pot of container het sterkst gegroeid. In procenten uitgedrukt is het aantal bedrijven, dat in de betreffende periode tot die teeltwijze is overgegaan, in de provincies Noord-Brabant en Limburg nagenoeg gelijk aan die in Zuid-Holland. Het grote aantal bedrijven in Zuid-Holland vertekent het beeld. Gemiddeld per bedrijf groeide het aantal potten en containers in deze provincie veel minder sterk dan in de overige gebieden van Nederland.

Aantal p/c x
1 miljoen



Figuur 3.1 Het aantal potten kleiner dan één liter en containers groter of gelijk dan één liter in 1981 en 1988 (* één miljoen stuks)

Tabel 3.2 Aantal bedrijven met containerteelt en aantal potten en containers totaal en per bedrijf naar regio en jaar

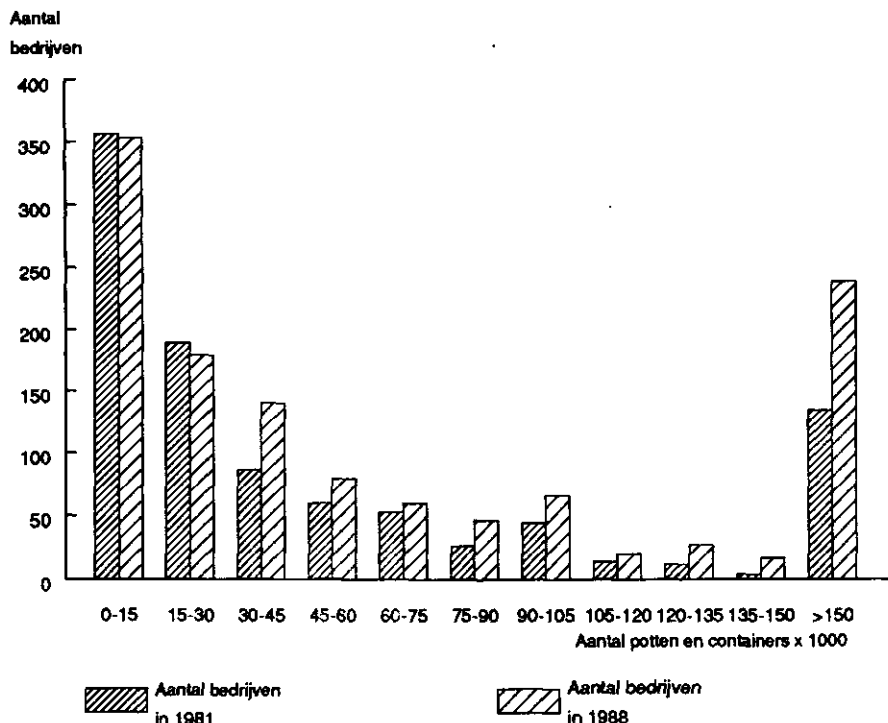
Gebieden	1981			1988		
	aant. bedr.	aant. p/c *)		aant. bedr.	aant.p/c *)	
		totaal	per bedr.		totaal	per bedr.
Zuid-Holland	483	36967	77	660	59960	91
Noord-Brabant	188	17820	95	255	33223	130
Limburg	102	4105	40	136	14940	109
Gelderland	77	8406	109	68	13544	199
Ov. Nederland	128	13327	104	106	17747	167
Totaal	978	80625	82	1225	139414	114

*) 1000 stuks.

Bron: CBS bewerkt door LEI.

Opvallend is ook het verschil in het aantal potten en containers per bedrijf tussen Zuid-Holland enerzijds en de overige provincies (met uitzondering van Limburg) anderzijds. In Zuid-Holland komen veel bedrijven met kleine aantallen potten en containers voor. Vanuit de oppervlakte containerveld bezien is het verschil nog groter. Dit vanwege het feit dat er op de bedrijven in deze provincie relatief meer potten kleiner dan één liter voorkomen dan in de overige provincies (zie ook bijlage 1).

Uit tabel 3.2 blijkt nog eens dat naast het aantal bedrijven met potten en containers ook het aantal planten per bedrijf is gegroeid. De vraag is op welke bedrijven die groei in hoofdzaak werd gerealiseerd: op bedrijven met een relatief groot aantal potten en containers of op bedrijven met een gering(er) aantal? Om daar inzicht in te krijgen is zowel voor 1981 als 1988 een frequentieverdeling van het aantal pot en containers gemaakt. De verdeling is in figuur 3.2 in beeld gebracht.



Figuur 3.2 Verdeling van het aantal potten en containers per bedrijf in Nederland in 1981 en 1988

Bron: CBS bewerkt door LEI.

Duidelijk komt naar voren dat in geheel Nederland de spreiding van het aantal potten en containers per bedrijf groot is. Het aantal bedrijven met een gering aantal potten en containers is bijzonder groot. In 1981 kwamen op 55% van de bedrijven minder dan dertigduizend potten en/of containers per bedrijf voor. Samen brengen ze minder dan 10% van de totale produktie voort. Daarin is in 1988 slechts weinig verandering gekomen.

Er zijn in de periode 1981-1988 wel een groot aantal bedrijven met een produktie van meer dan dertigduizend stuks pot en container bijgekomen. Opvallend is dat het aantal bedrijven met meer dan honderdvijftigduizend stuks bijna is verdubbeld. Dit kan erop duiden dat schaalvergroting in de pot- en containerteelt bepaalde voordelen biedt.

3.3 Kenmerken van groepen bedrijven

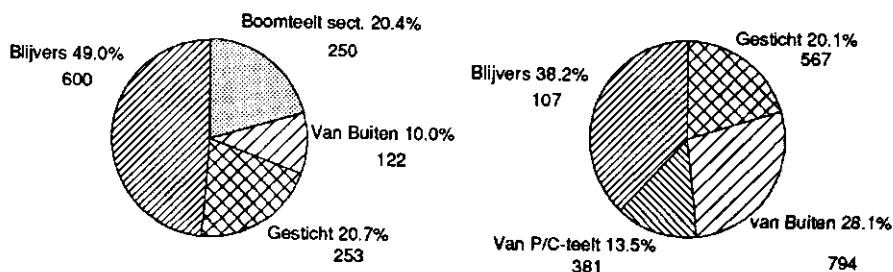
3.3.1 Alle bedrijven met en zonder pot- en containerteelt in 1988

In de vorige paragraaf zijn voor de periode 1981-1988 enkele ontwikkelingen op bedrijven met containerteelt beschreven. Uit deze cijfers is echter niet op te maken op welke manier wijzigingen in aantallen bedrijven, aantallen potten en containers en arealen boomkwekerijgewassen tot stand zijn gekomen. Zo kunnen er sinds 1981 wijzigingen in het aantal bedrijven met pot- en containerteelt zijn opgetreden door stichting van nieuwe bedrijven met boomkwekerijgewassen of doordat bedrijven uit andere land- of tuinbouwsectoren zijn toegetreden. Het is ook mogelijk dat bedrijven zijn gestopt of opgeheven.

Om daar meer zicht op te krijgen zijn in figuur 3.3a en 3.3b alle bedrijven met en zonder pot- en containerteelt die in 1988 boomkwekerijgewassen voortbrachten, opgesplitst in een aantal groepen. Daarbij is de vraag gesteld of de in 1988 in de meitel-ling van het CBS voorkomende bedrijven ook in 1981 reeds als een bedrijf met boomkwekerij in de volle grond en/of containerteelt geregistreerd stonden. Als de bedrijven sinds 1981 hetzij in pot of container hetzij in de volle grond zijn blijven telen, zijn de bedrijven "blijvers" genoemd.

Van de bedrijven met pot- en containerteelt behoort ongeveer de helft tot de "blijvers". Zoals uit figuur 3.3 blijkt zijn het er bij de bedrijven zonder containerteelt naar verhouding wat minder. Tot deze groep bedrijven behoort in 1988 een relatief groot aantal dat vanuit andere land- of tuinbouwsectoren tot boomteelt is overgegaan.

Er komen op die bedrijven echter slechts geringe oppervlakten boomkwekerij en/of vaste planten voor. De sinds 1981 gestichte bedrijven zijn gemiddeld wat groter.



Figuur 3.3 Het aantal bedrijven met of zonder pot- en container-teelt dat in de periode 1981-1988 in de boomkwekerij-sector is gebleven ("blijvers"), van buiten de sector is toegetreden ("van buiten") of is gesticht

Bron: CBS bewerkt door LEI.

Wat in figuur 3.3a opvalt is dat er naar verhouding weinig bedrijven vanuit de boomteeltsector zelf tot containerteelt zijn overgegaan (boomteeltsector 250). Een nagenoeg gelijk aantal is sinds 1981 gesticht. Bij dit relatief grote aantal bedrijven komen nogal wat zoons van boomkwekers voor. Het aantal bedrijven dat vanuit andere land- of tuinbouwsectoren toestroomde is de helft kleiner. Daarvan viel een kwart in 1981 buiten de structuurenquête vanwege een te geringe oppervlakte boomkwekerij. Vanuit de glastuinbouw zijn in totaal 43 bedrijven met containerteelt begonnen. Het zijn voornamelijk glasbloemenbedrijven. De overige bedrijven komen uit zeer diverse land- en tuinbouwsectoren.

Opmerkelijk is ook dat sinds 1981 meer bedrijven met containerteelt zijn gestopt dan dat er vanuit de sector met die teeltwijze zijn begonnen (van containerteelt 381).

Uiteraard is het aantal bedrijven niet zo'n goede vergelijkingsmaatstaf. De omvang van de pot- en containerteelt en de verdeling ervan over de groep is een betere maat voor het belang van de groep bedrijven in het geheel van de pot- en containerteelt. Tabel 3.3 geeft daar informatie over. Het aandeel bedrijven met minder dan 25.000 stuks potten of containers is bij de groep die vanuit de boomteeltsector tot containerteelt zijn overgegaan ongeveer vijftien procent groter dan bij de bedrijven die van buiten de sector zijn gestart (schakelaars) of gesticht. Aan de andere kant kwamen in 1988 op 27% van deze laatste groepen bedrijven meer dan 100.000 stuks potten en containers voor. Van de bedrijven die uit de sector zelf kwamen had slechts 13% dit aantal.

Tabel 3.3 Aandeel bedrijven (%) naar aantal potten en containers per bedrijf naar drie groepen bedrijven die sinds 1981 met pot- en containerteelt zijn gestart

Aantal p/c (x1000) per bedr.	Boomt.sect. (n=250)	Van buiten (n=122)	Gesticht (n=253)
< 25	58	41	43
25 < 50	15	18	17
50 < 100	14	14	13
100 < 200	10	15	16
200 en meer	3	12	11
Totaal	100	100	100

Bron: CBS bewerkt door LEI.

Uit de verdeling van het aantal potten en containers per bedrijf kan worden afgeleid dat ondernemers in de boomteelt minder geneigd tot een snelle start met pot- en containerteelt dan degenen die vanuit andere sectoren zijn toegetreden of een bedrijf hebben gesticht.

3.3.2 Bedrijven die zowel in 1981 en 1988 potten en containers hadden

In het voorgaande is gebleken dat in 1988 ongeveer de helft van de bedrijven met containerteelt in 1981 ook al als zodanig actief was. In totaal kwam op deze bedrijven driekwart van het totale aantal potten en containers voor. Binnen het totaal van de containerteelt is het dus een belangrijke groep bedrijven. De vraag is hoe het aantal stuks zich op deze groep bedrijven heeft ontwikkeld.

Om daar inzicht in te krijgen is een overgangsmatrix geconstrueerd. Daarin staat aangegeven op welke manier wijzigingen in het aantal potten en containers tot stand zijn gekomen. Verder zal een karakterisering worden gegeven van groepen bedrijven die in de periode 1981-1988 een bepaalde wijziging hebben ondergaan.

Uit de vergelijking van de rechter bovenhelft met de linker onderhelft van de matrix blijkt dat het aantal bedrijven dat in de genoemde periode groei heeft doorgemaakt groter is dan het aantal bedrijven dat is ingekrompen. Op een beperkte groep bedrijven heeft een forse schaalvergroting plaatsgevonden. Tegenover een groep van nagenoeg honderdtachtig bedrijven met minder dan 25.000 stuks potten en containers staat in 1988 een groep van 120 bedrijven met meer dan tweehonderdduizend stuks per bedrijf. In 1981 had 76% van de bedrijven een produktie van minder dan honderdduizend stuks; in 1988 is dat aantal teruggelopen tot 64%. De groep bedrijven met meer dan honderdduizend potten en containers is duidelijk groter geworden.

Tabel 3.4 Aantallen bedrijven naar aantalscategorieën potten en containers in 1981 en 1988

Stuks p/c in 1981 (* 1000)	Stuks p/c in 1988 * 1000					totaal
	<25	>=25<50	>=50<100	>=100<200	>200	
< 25	134	58	36	22	10	260
>=25 < 50	25	28	30	9	5	97
>=50 <100	10	9	27	33	18	97
>=100<200	7	5	5	18	26	61
> 200	3	5	4	12	61	85
Tot. aantal	179	105	102	94	120	600

Bron: CBS bewerkt door LEI.

Wat opvalt is dat een naar verhouding grote groep bedrijven (45%) het aantal planten in pot of container slechts in geringe mate heeft veranderd (de bedrijven op de diagonaal). Mede daardoor is de bijdrage in de groei van het totale aantal potten en containers in de periode 1981-1988 van de bedrijven die in 1981 ook al volgens die teeltwijze produceerden, betrekkelijk gering. Per saldo droegen de "blijvers" slechts voor tweeëntwintig procent bij in de toename van het aantal stuks in de betreffende periode. Wel is bij deze groep bedrijven een geringe verschuiving van potten naar containers groter dan een liter opgetreden. In 1981 bedroeg het aandeel potten op deze bedrijven tweeënzeventig procent; in 1988 is dat gedaald naar vijfenzeventig procent.

3.3.3 Toe- en afname van het aantal potten en containers bij de "blijvers"

De totale groep "blijvers" kan worden opgedeeld in "groeiers", "constanten" en "krimpers". Bij de "groeiers" ligt de toename van het aantal planten in pot of container op 50.000 stuks of meer; bij de "constanten" is de toe- of afname minder dan 50.000 stuks; bij de "krimpers" is de afname groter dan dat aantal. In tabel 3.5 zijn een aantal karakteristieken van deze groepen bedrijven gegeven.

Uit deze gegevens blijkt dat het aantal "groeiers" slechts 29% van het totale aantal "blijvers" uitmaakt (173 bedrijven). In 1988 komt daar nagenoeg de helft (49%) van de totale productie aan containerteelt in geheel Nederland voor. Het zijn grootschalige bedrijven geworden met gemiddeld bijna vierhonderdduizend stuks per bedrijf hetgeen overeenkomt met 0,9 ha containerveld. De bedrijven van zogenaamde "constanten" zijn in 1988 gemiddeld genomen véél kleiner. Dat geldt zowel voor de omvang van pot- en containerteelt, de volle grond en de oppervlakte glas. Er worden naar verhouding meer planten in containers groter dan een liter geteeld. Desondanks is de oppervlakte containerveld gemiddeld slechts 0,2 ha.

Tabel 3.5 *Overzicht van een aantal karakteristieken van bedrijven die zowel in 1981 als in 1988 potten en containers hadden en waar dat aantal in die periode met meer dan 50.000 stuks groeide ("groeiers"), afnam ("krimpers") of de toe- of afname minder dan 50.000 stuks was ("constanten")*

	"Groeiers" (n=173)	"Constanten" (n=368)	"Krimpers" (n=59)

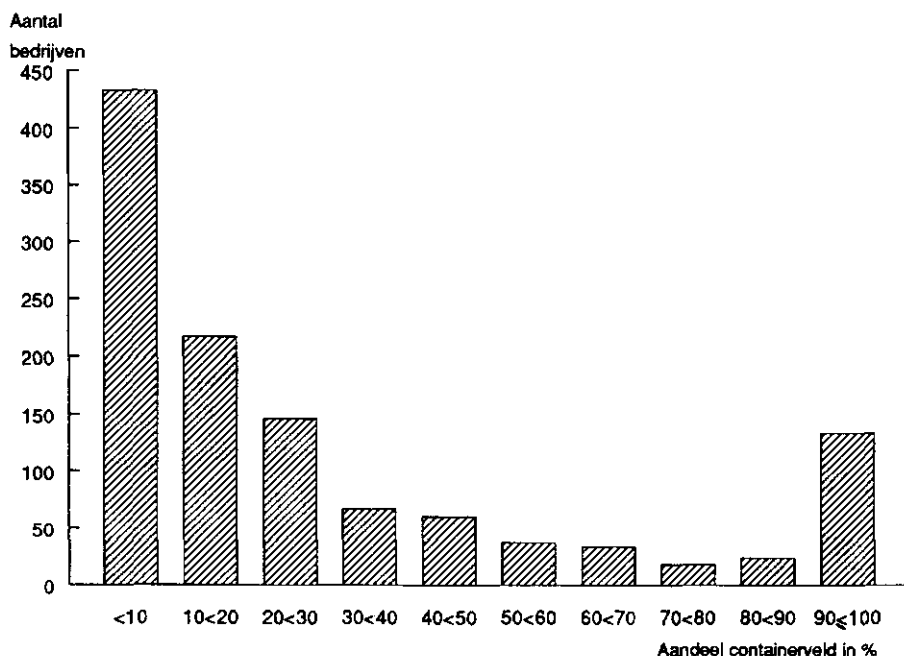
%-aandeel p/c in totaal aantal in Nederland	49	13	6
Gemiddeld aantal p/c:			
in 1981	153000	41000	378000
in 1988	392000	47000	1460000
Aandeel containers groter 1 liter (%)	22	47	37
Ha cont. veld 1988	0,9	0,2	0,7
Ha boomkw. en vaste planten 1988 (gem.)	2,31	1,61	3,65
m ² glas boomkwekerij	170	60	227

Bron: CBS bewerkt door LEI.

3.4 Specialisatiegraad

Op ruim negentig procent van de bedrijven met pot- en containerteelt in Nederland komt ook teelt in de volle grond voor. Op deze bedrijven ligt ongeveer tachtig procent van de totale oppervlakte pot- en containerteelt.

Het aandeel containerveld in de totale oppervlakte boomteelt en vaste planten loopt sterk uiteen. Figuur 3.4 geeft de verdeling van de bedrijven bij een oplopend aandeel containerteelt. Iets meer dan twee derde van de bedrijven (68%) heeft een oppervlakte containerveld die minder is dan een derde van het totaal op de bedrijven aanwezige areaal boomkwekerij en vaste planten. Op die bedrijven komt in totaal iets minder dan een derde van de



Figuur 3.4 Het aantal bedrijven verdeeld naar aandeel containerveld in de totale oppervlakte boomteelt en vaste planten per bedrijf in Nederland in 1988

Bron: CBS bewerkt door LEI.

totale oppervlakte containerveld in Nederland voor. Ongeveer twee derde van het areaal komt dus voor op bedrijven die meer dan dertig procent van de beteeltbare oppervlakte in gebruik heeft voor pot- en containerteelt. Een beperkt aantal bedrijven heeft een naar verhouding groot aandeel in de totale oppervlakte containerveld.

Wat in figuur 3.4 opvalt is dat naar verhouding erg weinig bedrijven meer dan 60% en minder dan 90% van hun oppervlakte boomkwekerij in gebruik hebben voor containerteelt. Blijkbaar is het niet zo aantrekkelijk om naast die teeltwijze een relatief geringe oppervlakte vollegrondsteelt te handhaven. Het aandeel gespecialiseerde bedrijven (meer dan 90% pot- en containerteelt) bedraagt 11%.

In bijlage 3 zijn dezelfde gegevens in beeld gebracht in een zogenaamde Lorenz-curve.

Men kan zich afvragen hoe het areaal pot- en containerteelt zich heeft ontwikkeld op bedrijven die zowel in 1981 als in 1988 ook volle grond hadden. Bestaat daaronder een groep bedrijven die zich in die periode in sterke mate heeft toegelegd op containerteelt? Daarvoor is van de groep bedrijven, die in 1981 naast containerteelt ook teelt in de volle grond hadden nagegaan, hoe groot die laatste oppervlakte in 1988 nog bedroeg. De oppervlakte volle grond is op twee tijdstippen gemeten op dezelfde bedrijven. Bij de selectie is de voorwaarde gesteld dat de bedrijven in de

Tabel 3.7 Het aandeel bedrijven en aandeel potten en containers naar oppervlakte teelt in de volle grond in 1981 en 1988

Oppervlakte boomteelt in de volle grond	1981		1988	
	bedrij- ven	pot- en containers	bedrij- ven	pot- en containers
< 0,25 ha	6	11	15	17
0,25 < 0,50 ha	17	6	17	7
0,50 < 1,00 ha	33	18	29	22
1,00 < 2,00 ha	22	16	19	14
2,00 < 3,00 ha	7	7	7	11
3,00 < 4,00 ha	5	8	3	3
4,00 < 5,00 ha	2	2	3	4
5,00 < 7,00 ha	3	4	3	11
7,00 < 10,00 ha	3	16	2	2
10,00 < 15,00 ha	1	11	1	8
15,00 en meer	1	1	1	1
Totaal	100	100	100	100

Bron: CBS; bewerkt door LEI.

betreffende periode niet meer dan 20 are in areaal zijn gegroeid. Tabel 3.7 geeft het resultaat.

Uit de verdeling van het aantal bedrijven dat aan de bovengenoemde voorwaarden voldoet blijkt dat er een flinke groep bedrijven met minder dan 0,25 ha volle grond is bijgekomen. Er is geen oppervlaktecategorie aan te wijzen waaruit het merendeel van de bedrijven is toegestroomd.

Over het geheel genomen is de verschuiving zeker niet spectaculair te noemen. De neiging tot specialisatie op pot- en containerteelt is niet groot; een grote groep bedrijven heeft naast containerteelt 0,5 tot 2 ha teelt in de grond. Bij verdere analyse van de cijfers blijkt dat bij grotere oppervlakten teelt in de grond het gemiddeld aantal planten in pot of container zeker niet geringer is dan op bedrijven met minder teelt in de grond.

Tabel 3.8 Het aantal volledig op containerteelt gespecialiseerde bedrijven en het totaal aantal potten en containers naar aantal potten en containers per bedrijf in 1981 en 1988

Per bedrijf	Aantal bedrijven		Tot.aant. potten en containers (x1000)	
	1981	1988	1981	1988
0 < = 20	6	9	39	66
20 < = 40	5	5	129	134
40 < = 80	5	6	256	402
80 < = 160	7	21	821	2464
160 < = 320	11	13	2459	3307
320 < = 640	7	8	2764	3880
meer dan 640	5	5	5284	4874
Totaal	46	67	11752	15127

Bron: CBS; bewerkt door LEI.

Dat de neiging tot volledige specialisatie op containerteelt niet groot is blijkt ook uit tabel 3.8. In de periode 1981-1988 zijn er slechts een gering aantal van dergelijke bedrijven bijgekomen. Uit de tabel blijkt ook dat er maar weinig grote volledig gespecialiseerde zijn. Op dit type bedrijven komen relatief meer potten kleiner dan een liter voor dan op de bedrijven met tevens teelt in de volle grond. Vermoedelijk behoren er een aantal zuivere plantgoedbedrijven tot deze groep.

4. Enquête

4.1 Inleiding

Uit de statistische cijfers blijken alleen de (cijfermatige) veranderingen die zich in het verleden hebben voorgedaan. Welke plannen ondernemers hebben met betrekking tot pot- en container-teelt en welke motieven ze hanteren bij een beslissing om bijvoorbeeld het containerveld uit te breiden, is niet uit deze cijfers af te leiden. Door middel van een enquête is getracht hierin wat meer inzicht te krijgen. Daarnaast is ook gekeken naar mogelijke verbanden tussen bedrijfskenmerken en plannen ten aanzien van containerteelt.

In paragraaf 4.2 worden de enquêteresultaten van bedrijven met pot- en containerteelt weergegeven. Eerst komen hier de veranderingen aan de orde die de ondernemer heeft ervaren na de introductie van pot- en containerteelt op zijn bedrijf. Vervolgens wordt ingegaan op de veel voorkomende combinatie van de vollegrondsteelt en de teelt in potten en containers. Wordt hier bewust voor gekozen, en zo ja, waarom? Daarna wordt de vraag besproken of de kweker zijn containerveld wil uitbreiden. In paragraaf 4.3 komen de kwekers met uitsluitend vollegrondsteelt aan de orde.

4.2 Bedrijven met containerteelt

4.2.1 Veranderingen op het bedrijf door introductie van pot- en containerteelt

De vraag welke veranderingen zich op het bedrijf hebben voorgedaan door de komst van pot- en containerteelt is gesteld aan 73 van de 109 geënquêteerden met pot- en containerteelt. 36 van deze 109 kwekers hadden geen ervaring met de teelt in de vollegrond en konden derhalve ook geen veranderingen aangeven die optreden bij de introductie van pot- en containerteelt op een vollegrondsbedrijf. In tabel 4.1 zijn de genoemde veranderingen weergegeven en het percentage van de kwekers die de veranderingen hebben genoemd.

In de vermeerdering en teelt hebben betrekkelijk weinig mensen veranderingen opgemerkt. Veranderingen in het sortiment worden door meer dan de helft van de ondervraagden genoemd. Door de komst van de pot- en containerteelt is het sortiment op 18% van de bedrijven versmald. Op 26% van de bedrijven is het sortiment juist breder geworden. Op deze bedrijven blijft het sortiment in de vollegrond gehandhaafd en heeft men voor de pot- en container-teelt een ander sortiment, zodat het totale sortiment breder is

geworden. De veronderstelling dat een groter aandeel pot- en containerteelt heeft geleid tot een versmalling of juist verbreding van het sortiment kon niet worden aangetoond.

Binnen de afzet worden het bemiddelingsbureau en de cash & carry door 23% genoemd als een afzetkanaal waar duidelijk meer aan is afgezet na de komst van pot- en containerteelt op het bedrijf. Blijkbaar is dit afzetkanaal en in mindere mate ook de tuincentra, hoveniers en de veiling (klok), geschikt voor de afzet van produkten in pot en container.

Tabel 4.1 Genoemde veranderingen als gevolg van de introductie van pot- en containerteelt (percentages van het totaal: n=73)

	Genoemd	Niet genoemd
Vermeerdering/teelt	19	81
Sortiment	53	47
breder	26	74
smaller	18	82
ongeveer gelijk maar verschoven	11	89
Afzet	58	42
meer afzet aan:		
tuincentra & hoveniers	10	90
veiling (klok)	12	88
bemiddelingsbureau en cash & carry	23	77
langere afzetperiode	42	58
Arbeid	94	6
hogere arbeidsbehoefte (per m ²)	64	36
gelijkmatige arbeidsfilm	48	52
ongelijkmatige arbeidsfilm	16	84

42% van de geënquêteerden noemt een langere afzetperiode als een verandering. Hierbij werd door de geënquêteerden wel vaak opgemerkt dat verreweg het meeste toch nog in de gangbare afzetperiodes wordt afgezet.

Met betrekking tot arbeid heeft vrijwel iedereen (94%) veranderingen opgemerkt. De belangrijkste verandering was dat pot- en containerteelt per m² een hogere arbeidsbehoefte heeft (door 64% genoemd). Bij toetsing met de chi-kwadraattoets lijkt er een verband te zijn tussen het huidige aandeel pot- en containerteelt en het noemen van deze verandering (tabel 4.2). Deze verandering werd het vaakst genoemd door kwekers met een groot aandeel containerteelt zoals uit tabel 4.2 blijkt. Naarmate het aandeel con-

Tabel 4.2 *Percentage ondernemers dat een hogere arbeidsbehoefte (per m²) na introductie van pot- en containerteelt opmerkt naar aandeel pot- en containerteelt (n=47; onbetrouwbaarheid: 0,09)*

Wel/niet genoemd	Aandeel containerteelt (%)		
	0>-30	30>-50	50>-100
Wel genoemd door	53,7	75,0	81,3
Niet genoemd door	46,3	25,0	18,7
	100,0	100,0	100,0

tainerteelt groter is, neemt de arbeidsbehoefte blijkbaar verder toe (zie ook paragraaf 4.2.5).

Aan de geënquêteerden die een hogere arbeidsbehoefte als verandering noemden, is gevraagd hoe men in de hogere arbeidsbehoefte heeft voorzien (zie tabel 4.3). Haast de helft van deze groep noemt langer werken als een manier om in de hogere arbeidsbehoefte te voorzien. Meer gezinsarbeid wordt door 21% genoemd. Nogal wat ondernemers lossen dus (een deel van) hun arbeidstekort op door een hogere benutting van aanwezige arbeidskrachten.

Tabel 4.3 *Wijzen waarop geënquêteerden die een hogere arbeidsbehoefte als verandering noemden hierin hebben voorzien (n=47)*

	Genoemd	Niet genoemd
Langer werken (overuren)	47	53
Meer gezinsarbeid	21	79
Meer vaste arbeid	36	64
Meer losse arbeid	17	83
Extensivering vollegrondsteelt	19	81
Afstoten grond	6	94
Beter transport	2	98

Een aanzienlijk deel (36%) is overgegaan tot het uitbreiden van de vaste arbeid. Losse arbeid is maar door 17% gebruikt om in de toenemende arbeidsbehoefte te voorzien. Onder losse arbeid is hier verstaan arbeid waarvoor geen arbeidsovereenkomst is afgesloten en die niet door gezinsleden wordt geleverd. Voor het lage percentage losse arbeid zijn enkele mogelijke oorzaken aan te wijzen. Het kan zijn dat aan het gebruik van losse arbeid nadelen

(inzetbaarheid, continuïteit, kosten) kleven waardoor het minder aantrekkelijk is voor de ondernemer. Ook kan de ondernemer persoonlijke overwegingen hebben om hiervan af te zien (wil geen "baas" spelen, wil éénmansbedrijf). Het kan echter ook zijn dat er onvoldoende aanbod is van losse arbeid of dat de aangeboden losse arbeid van onvoldoende kwaliteit (vakkenis, prestatie) is. Bijna een vijfde van de kwekers met een toegenomen arbeidsbehoefte heeft de vollegrondsteelt geëxtensiverd om daaruit arbeid vrij te maken voor de pot- en containerteelt. Extensivering houdt vaak in dat gewassen langer "vast" blijven staan (twee tot drie jaar) waardoor minder arbeid nodig is voor rooien en potten.

Bij toetsing met de chi-kwadraattoets bleek met een onbetrouwbaarheid van 0,16 dat het opvangen van het tekort aan arbeid op bedrijven met weinig pot- en containerteelt meer met losse arbeid is gebeurd dan op bedrijven met veel containerteelt. Bij vaste arbeid lag dit omgekeerd (onbetrouwbaarheid: 0,21).

Hoe staat het met de ondernemers die een toegenomen arbeidsbehoefte hebben geconstateerd op het moment van enquêteren. In de enquête is de vraag gesteld bij welk soort activiteiten men regelmatig een tekort heeft aan arbeid. Er kon geen verband worden aangetoond tussen de groep ondernemers die een toegenomen arbeidsbehoefte hebben geconstateerd en de groep ondernemers die een tekort aan arbeid aangaven.

Uit tabel 4.1 blijkt verder dat de introductie van pot- en containerteelt vaker voor een gelijkmatiger arbeidsfilm heeft gezorgd (48%) dan voor een ongelijkmatiger (16%). Volgens de onderzochten konden verleturen door onwerkbaar weer met werkzaamheden in de pot- en containerteelt worden opgevuld waardoor de dalen in de arbeidsfilm minder werden of verdwenen. De kwekers die aangaven dat de arbeidsfilm onregelmatiger werd, weten dit aan een samengaan van de activiteiten potten, potten en afleveren.

4.2.2 Combinatie containerteelt en vollegrondsteelt

Uit de cijfers in hoofdstuk 3 is gebleken dat er slechts zeer weinig bedrijven zijn die uitsluitend pot- en containerteelt hebben; het merendeel heeft een combinatie met vollegrondsteelt. Op veel bedrijven met zo'n combinatie is het aandeel pot- en containerteelt in de periode 1961-1988 niet of weinig toegenomen. Mogelijk heeft een combinatie zoveel voordelen dat wordt afgezien van een verdere toename van het aandeel pot- en containerteelt.

In de enquête is aan 102 "combinatie"-kwekers gevraagd of ze bewust voor de combinatie vollegrondsteelt-containerteelt hebben gekozen. Iets meer dan de helft (54%) zegt hier inderdaad bewust voor gekozen te hebben. De motieven voor deze keuze en het percentage van de geënquêteerden dat de verschillende motieven noemde, staan in tabel 4.4.

67% van de geënquêteerden noemt motieven in de groep afzet. Vooral de praktische reden dat de (vaste) afnemers ook produkten in pot en container willen hebben, heeft veel kwekers ertoe ge-

Tabel 4.4 *Motieven om bewust te kiezen voor de combinatie vollegrondsteelt met pot- en containerteelt (percentages van het totaal: n=55)*

	Genoemd	Niet genoemd
Teelt	58	42
Arbeid	27	73
Afzet	67	33

bracht te beginnen met pot- en containerteelt. Op het gebied van de teelt willen veel kwekers toch een deel van de teelt in de vollegrond omdat de groei in de vollegrond beter is.

Arbeid wordt door 27% genoemd als reden om te kiezen voor de combinatie. Dit betrekkelijk lage percentage duidt erop dat er relatief weinig voordelen op het gebied van arbeid worden onderkend in de combinatie containerteelt-vollegrondsteelt. Onder het motief arbeid wordt door de meeste ondervraagden een betere arbeidsverdeling genoemd. Er kon geen verband worden aangetoond tussen het noemen van een betere arbeidsverdeling als motief voor de combinatie en het aandeel pot- en containerteelt op het bedrijf of de bedrijfsomvang (in sbe).

Wordt het wel of niet bewust kiezen voor de combinatie uitgezet tegen plannen om het containerveld uit te breiden, dan blijkt er geen verband tussen beide variabelen te bestaan. Ondernemers die zeggen bewust te kiezen voor de combinatie vollegrond met pot- en containerteelt hebben even vaak uitbreidingsplannen als ondernemers die niet bewust voor de combinatie kiezen. De ideale combinatieverhouding voor de eerste groep is blijkbaar in veel gevallen nog niet bereikt, of deze kwekers kiezen wel voor een combinatie, maar niet voor een bepaalde verhouding.

Dit sluit ook aan bij het feit dat er geen verband kon worden aangetoond tussen het wel of niet bewust kiezen voor de combinatie en het aandeel containerteelt op het bedrijf. Gezien de motieven heeft de vraag van de (vaste) afnemers een belangrijke invloed op de verhouding tussen pot- en containerteelt en vollegrondsteelt.

4.2.3 Aandeel containerteelt

Er zijn veel bedrijven met een combinatie van containerteelt en vollegrondsteelt. Uit paragraaf 4.2.2 bleek dat in ruim de helft van de gevallen hier bewust voor gekozen is. De optimale combinatieverhouding bleef echter onduidelijk. De vraag is in hoeverre het aandeel pot- en containerteelt invloed heeft op belangrijke bedrijfskenmerken als de procentuele aandelen van de gewasgroepen en de verhouding tussen de teelt van plantgoed en leverbaar?

Er kan geen verband worden aangetoond tussen de aandelen van de gewasgroepen in de vollegrond en het aandeel pot- en containerteelt op het bedrijf. Slechts voor de groep coniferen kan met behulp van variantie-analyse (onbetrouwbaarheid $\alpha < 0,05$) worden aangetoond dat het aandeel hiervan in de vollegrond van klasse 2 (30 t/m 50% containerteelt+glas) kleiner is dan van klasse 1 (0 t/m 30% containerteelt+glas) en van de bedrijven zonder containerteelt.

Ook was er geen verband aantoonbaar tussen de verhouding plantgoed-leverbaar in de vollegrond en het aandeel containerteelt. Het aandeel pot- en containerteelt heeft blijkbaar weinig invloed op de aard van de vollegrondsteelt. Er vindt weinig verschuiving in de gewasgroepsamenstelling plaats terwijl de vollegrondsteelt bij een toenemend aandeel containerteelt niet wordt geëxtensieerd door verlaging van het aandeel plantgoedteelt.

Met uitzondering van de sierheesters kon eveneens geen verband worden aangetoond tussen de aandelen van de gewasgroepen in pot of container en het aandeel pot- en containerteelt op het bedrijf. Het aandeel sierheesters was voor klasse 1 kleiner dan voor klasse 3 (50 t/m 100% containerteelt+glas). Ook was er geen verband aan te tonen tussen het aandeel pot- en containerteelt en de verhouding tussen de verschillende potmaten (< 1 liter, 1-2 liter en > 2 liter). Het aandeel pot- en containerteelt heeft dus ook weinig invloed op de aard van de teelt in pot en container.

4.2.4 Uitbreidingsplannen.

Aan 109 geënquêteerde kwekers met pot- en containerteelt is gevraagd of ze concrete plannen hadden om het containerveld binnen een jaar uit te breiden. 25 (23%) kwekers hadden concrete plannen, 76 (70%) hadden geen plannen en 8 (7%) kwekers wisten het nog niet. De motieven die de uitbreiders aanvoerden voor hun plannen zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5 Motieven om binnen een jaar het containerveld uit te breiden (percentages van het totaal: n=25)

	Genoemd	Niet genoemd
Afzet, waarvan	68	32
verwacht grotere vraag naar container- teeltprodukten	48	52
verwacht grotere vraag naar grote containers	24	76
Omzetvergroting	44	56
Rendement	24	76
Arbeid	40	60
Teelt	20	80
Diverse motieven	24	76

Ruim twee derde van de ondernemers met uitbreidingsplannen noemt de verwachting dat de vraag naar containerteeltprodukten en/of grote containers zal toenemen als een belangrijke reden om het containerveld uit te breiden. Het is overigens opvallend dat slechts één kweker beide motieven noemt (zowel toenemende vraag naar containerprodukten als naar grote containers). Er is dus een kleine groep die zich specifiek op de markt voor grote containers wil gaan richten.

Omzetvergroting wordt door 44% genoemd. De achterliggende reden is vaak dat er van dezelfde oppervlakte een groter inkomen gehaald moet worden omdat bijvoorbeeld de zoon/opvolger op het bedrijf gaat meewerken. Door pot- en containerteelt uit te breiden, wordt de omzet vergroot, terwijl de hogere arbeidsbehoefte van containerteelt prima kan worden opgevangen.

Het (betere) rendement wordt door haast een kwart genoemd als een reden om uit te breiden. Veelal wordt een kostenverlaging verwacht doordat men door uit te breiden kan gaan mechaniseren.

De motieven voor wat betreft arbeid zijn gericht op een gelijkmatiger arbeidsfilm en/of een betere benutting van de aanwezige arbeid. Teeltmotieven (onder andere grond niet geschikt voor vollegrondsteelt) worden door betrekkelijk weinig kwekers genoemd.

4.2.5 Geen uitbreidingsplannen

Het merendeel van de kwekers met pot- en containerteelt (70%) heeft geen plannen om het containerveld binnen een jaar uit te breiden. De motieven die ze daarvoor aanvoeren staan in tabel 4.6. Geen van de motieven wordt heel vaak genoemd. Haast een derde van de niet-uitbreiders noemt een onvoldoende en/of te wisselvallige vraag naar containerteeltprodukten als reden om het containerveld niet verder uit te breiden.

Tabel 4.6 Motieven om het containerveld niet binnen een jaar uit te breiden (percentages van het totaal: n=76)

	Genoemd	Niet genoemd
Afzet	32	68
Financiële problemen	12	88
Rendement	22	78
Arbeid	36	64
Teelt	22	78
Risico's (o.a. ziekten)	4	96
Sociale aspecten (o.a. leeftijd, geen opvolger)	16	84
Andere motieven	46	54

Financiële problemen, met name ten aanzien van de startinvesteringen worden door slechts 12% genoemd. Ook het rendement van de pot- en containerteelt is voor de meeste niet-uitbreiders geen motief voor hun beslissing.

Arbeid wordt door 36% van de niet-uitbreiders als motief genoemd. Een deel van deze arbeidsmotieven is rationeel: te duur, (goed) personeel is niet genoeg te krijgen en te ongelijkmatige arbeidsfilm. Een aantal niet-uitbreiders (16%) voert echter als reden voor het niet uitbreiden aan dat ze het personeel liever niet uitbreiden of er voor kiezen niet met vreemd personeel te werken. Zo'n keuze legt beperkingen op aan de intensiteit van het bedrijf en daarmee aan het aandeel containerteelt.

Problemen met de teelt worden door 22% genoemd. Veel van deze motieven hebben betrekking op onvoldoende kennis van de teelt hetgeen resulteert in teeltproblemen. Het overwinteringsrisico speelt ook een rol.

Onder overige motieven valt een veelheid van motieven. Enkele wat vaker genoemde zijn: afwachten mestwetgeving (9%) en "voelt" niet voor verdere uitbreiding containerteelt (11%).

4.2.6 Uitbreiders en niet-uitbreiders vergeleken

Afzet en arbeid worden door beide groepen relatief vaak genoemd als motief voor hun plannen ten aanzien van containerteelt. Waar liggen nu de verschillen?

Tabel 4.7 Belangrijke afzetkanalen naar plannen voor uitbreiding van het containerveld (in procenten; n=109)

Afzetkanalen	Uitbreidingsplannen			Totaal (n=109)
	nee (n=76)	ja (n=25)	weet (n=8)	
Collega (boom)kwekers	11	20	0	12
Groothandel Nederland *)	28	52	13	32
Exporteur	71	56	88	69
Pakkethandel	4	0	0	3
Overheid en grootgroenvoorzieners	5	0	13	5
Hoveniers en tuincentra *)	37	60	0	39
Veiling (klok)	15	16	13	15
Bemiddelingsbureau en cash&carry	25	24	25	25
Overige	16	32	13	19

*) Onbetrouwbaarheid van de verschillen < 0,05, voor de overige is de onbetrouwbaarheid van de verschillen > 0,10.

Ruim twee derde van de ondernemers met uitbreidingsplannen verwachten een grotere vraag naar containerteeltprodukten. Een

derde van de niet-uitbreiders verwacht juist een onvoldoende en/of te wisselvallige vraag. Worden de belangrijkste afzetkanalen uitgezet tegen de plannen voor uitbreiding van het containerveld (zie tabel 4.7) dan kan betrouwbaar worden aangetoond dat bedrijven met uitbreidingsplannen vaker de binnenlandse groothandel en de hoveniers en tuincentra als belangrijk afzetkanaal noemen dan de bedrijven zonder uitbreidingsplannen. Bedrijven die hun pot- en containerteelt uit gaan breiden, richten zich voor hun extra afzet voor een belangrijk deel op deze afzetkanalen.

Tussen de uitbreiders en de niet-uitbreiders zijn met de t-toets (onbetrouwbaarheid $= < 0,05$) verschillen aangetoond in het aandeel plantgoed in de vollegrond. Bij uitbreiders wordt gemiddeld 9% van de vollegrond in beslag genomen door plantgoed. Bij niet-uitbreiders is dit 21%. Mogelijk is het lage percentage arbeidsintensieve plantgoedteelt bij de uitbreiders al een gevolg van de tekorten aan arbeid waarmee deze groep kampt (zie hieronder). Er zijn geen verschillen aan te tonen tussen het aandeel van de plantgoedteelt in pot (< 1 liter) van de groep uitbreiders en niet-uitbreiders.

Tussen uitbreiders en niet-uitbreiders bestaan wel verschillen voor wat betreft de verdeling van de gewasgroepen zowel in de vollegrond als in pot en container (zie tabel 4.8).

Tabel 4.8 Percentage bedrijven met en zonder uitbreidingsplannen naar teeltwijze en naar gewasgroepen (onbetrouwbaarheid $= < 0,05$)

	Vollegrondsteelt (naar oppervlakte)			
	coniferen	sierheesters	overige	totaal
Uitbreiders	50	44	6	100
Niet-uitbreiders	29	60	11	100
	Pot- en containerteelt (naar aantallen)			
	coniferen *)	sierh. *)	klimpl. *)	overige *) totaal
Uitbreiders	31	42	9	18 100
Niet-uitbreiders	17	47	19	17 100

*) De verschillen tussen de uitbreiders en niet-uitbreiders zijn niet statistisch betrouwbaar.

Zowel in de vollegrond als in pot en container hebben uitbreiders een duidelijk groter aandeel coniferen dan de niet-

uitbreiders. Verwacht mag worden dat de uitbreiding van de pot- en containerteelt zich meer dan tot nu toe op de coniferen richt. Het aandeel coniferen in de pot- en containerteelt, nu nog 21%, zal daardoor verder toenemen.

Arbeid vormt eveneens een belangrijke reden voor het wel of niet uitbreiden van het containerveld. Met behulp van de chi-kwadraattoets (onbetrouwbaarheid 0,0006) kan worden aangetoond dat op bedrijven die uitbreidingsplannen hebben, vaker een tekort aan arbeid optreedt dan op bedrijven die geen uitbreidingsplannen hebben. Het bij deze groep geconstateerde lage aandeel plantgoedteelt in de vollegrond, een arbeidsintensieve teelt, kan een uiting zijn van een tekort aan arbeid. Hiervoor kan de volgende verklaring worden gegeven.

Wanneer een vollegrondsbedrijf overgaat tot een betrekkelijk klein gedeelte pot- en containerteelt kan in de toegenomen arbeidsbehoefte op verschillende manieren worden voorzien. De aanwezige arbeidskrachten kunnen beter worden benut, de pieken kunnen met behulp van los personeel worden opgevangen en er kan binnen het teelt- en vermeerderingsplan worden geschoven. Bij een verdere toename van het aandeel pot- en containerteelt kan op bovengenoemde wijze in de verder toegenomen arbeidsbehoefte niet meer worden voorzien. Kwekers met een groot aandeel pot- en containerteelt noemen ook vaker een toegenomen arbeidsbehoefte na introductie van pot- en containerteelt dan kwekers met een klein aandeel pot- en containerteelt (zie paragraaf 4.2.1).

Veel kwekers met een betrekkelijk klein aandeel pot- en containerteelt breiden deze teelt bewust niet verder uit omdat ze een toename van de arbeidsbehoefte niet meer binnen de aanwezige arbeidsbezetting kunnen opvangen. Het aantrekken van vreemde (vaste) arbeid is voor veel ondernemers toch een grote stap en bovendien niet altijd even gemakkelijk te realiseren (zie paragraaf 4.2.4 en tabel 4.6).

Kwekers met een groter aandeel pot- en containerteelt hebben in een aantal gevallen een tekort aan arbeid. Door nu de pot- en containerteelt verder te gaan uitbreiden, is de verwachting dat het rendabel wordt om met (meer) vreemd vast personeel te gaan werken en/of te gaan mechaniseren en kan het tekort worden teruggebracht. Bovendien verwachten ze dat door uitbreiding de arbeidsfilm gelijkmatiger zal worden. Hierdoor kan de aanwezige arbeid ook beter worden benut (zie ook paragraaf 4.2.3 en tabel 4.5).

4.3 Bedrijven zonder pot- en containerteelt

Van de 19 geënquêteerde kwekers met uitsluitend vollegrond waren er 7 (37%) die de afgelopen vijf jaar pot- en containerteelt hadden gehad maar hiermee zijn gestopt. Problemen op het gebied van de teelt (sortiment groeit niet in pot of container, overwinteringsrisico te groot) spelen bij vijf van de zeven

"stoppers" een rol. Drie van de zeven kwekers noemde een onvoldoende vraag naar produkten in pot of container als motief om te stoppen.

Bij arbeid wordt de intensieve naloop door enkele kwekers genoemd. Hiermee wordt bedoeld dat pot- en containerteelt een voortdurende zorg vergt. Elke dag (ook in het weekend) moet de vochttoestand van de potten worden gecontroleerd en moet er eventueel worden beregend. Te hoge uitgaven voor de aanleg van een containerveld en een te slecht rendement worden beide slechts door één kweker genoemd.

Aan de twaalf kwekers die in de afgelopen vijf jaar geen containerteelt hadden gehad is gevraagd naar hun motieven om tot nu toe af te zien van deze produktiemethode. Bij die motieven spelen arbeid en teelt een belangrijke rol. Motieven op het gebied van de arbeid spelen bij zeven van de twaalf kwekers een rol. Binnen arbeid wordt het motief dat vreemd personeel te duur is, drie keer genoemd. Motieven op het gebied van teelt worden door zes kwekers genoemd.

Afzet wordt door twee kwekers als motief genoemd. Te hoge startinvesteringen en een te slecht rendement zijn voor vier, respectievelijk drie kwekers een argument om af te zien van pot- en containerteelt.

Aan de 19 geënquêteerde vollegrondskwekers is gevraagd of ze concrete plannen hadden om binnen een jaar (opnieuw) met containerteelt te starten. Drie kwekers (16%) hadden hiervoor concrete plannen. Als motieven werden onder meer genoemd: vergroting van de omzet om een beter inkomen te kunnen verwerven en een gelijkmatige arbeidsfilm.

4.4 Discussie

Bij het enquête-onderzoek zijn enkele kanttekeningen te plaatsen (zie voor de vragen bijlage 1). In de enquête worden een aantal begrippen gebruikt die door de geënquêteerden verschillend geïnterpreteerd kunnen zijn. Het gaat om de volgende begrippen: "...regelmatig tekort aan arbeid..." (vraag 6), "...welke belangrijke veranderingen ..." (vraag 13) en "Heeft U doelbewust gekozen voor..." (vraag 14). Wat is een regelmatig tekort; wat is belangrijk; wat is doelbewust kiezen? Het mogelijke verschil in interpretatie is voor een deel ondervangen door de enquête door slechts twee enquêteurs te laten uitvoeren.

In de enquête wordt gevraagd naar oppervlakten en aantallen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze cijfers in veel gevallen schattingen zijn van de ondervraagden.

5. De arbeid

5.1 Inleiding

Uit de enquête komt naar voren dat de introductie van containerteelt vaker voor een gelijkmatiger arbeidsverdeling heeft gezorgd dan voor een ongelijkmatiger (zie paragraaf 4.2.1, tabel 4.1). Verder koos 27% van de ondernemers vanwege arbeidskundige voordelen voor de combinatie van teelt in de vollegrond en pot- en containerteelt (paragraaf 4.2.2). Hoewel dit lage percentage er op duidt dat er waarschijnlijk weinig arbeidskundige voordelen zijn te behalen wanneer zowel in de vollegrond als in container wordt geteeld staat vast dat containerteelt mogelijkheden biedt tot spreiding van arbeidsbehoeften in met name de pot- en plantperiode. Als een gelijkmatiger verdeling van de arbeidsbehoeften (arbeidsfilm) over het jaar leidt tot een betere benutting van de aanwezige arbeid zou dat tot uitdrukking moeten komen in een hogere arbeidsprestatie per arbeidskracht ofwel een betere arbeids-efficiency.

Tot op dit moment is het aanbod van arbeidskrachten geen bottle-neck bij de uitbreiding van pot- en containerteelt. Slechts 6% van de ondernemers zonder uitbreidingsplannen geven aan dat ze niet genoeg of geen goed personeel kunnen krijgen. Deskundigen vrezen echter dat gebrek aan personeel in de tuinbouw in de toekomst tot een van de grootste problemen bij de bedrijfsvoering uit zal groeien. Dat geldt zowel voor de vakbekwame personeelsleden als voor de ongeschoolden voor het routinematige werk. "Hierbij komt dat niet "even" maatregelen te geven zijn die de situatie zouden kunnen verbeteren. Als de mensen er niet zijn of er gewoon niet voor voelen in de bedrijfstak te werken zijn oplossingen niet op korte termijn te bewerkstelligen. Alleen op langere termijn kan, met behulp van scholing, voorlichting en imago-verbetering, getracht worden dit gebrek weg te werken" (Van Gelderen, 1990).

Interessant is de vraag op welke wijze de arbeidsfilm en de arbeidsefficiency afhangen van bepaalde bedrijfskarakteristieken. Als karakteristieken zijn gekozen; de totale bedrijfsomvang en de respectievelijke aandelen vollegrondsteelt, pot- en containerteelt, vermeerdering en glas van deze bedrijfsomvang.

Op deze wijze kunnen verschillende typen bedrijven worden onderscheiden, te weten:

- grote bedrijven
- kleine bedrijven
- overwegend vollegrondsbedrijven
- overwegend pot- en containerbedrijven
- bedrijven met veel glas
- bedrijven zonder glas

- bedrijven met veel vermeerdering
- bedrijven met weinig vermeerdering

Eén bedrijf kan tot meerdere typen behoren bijvoorbeeld: een klein pot- en containerbedrijf met veel glas.

Uitgebreide informatie over de in dit hoofdstuk gehanteerde methoden en over het gebruikte materiaal is te vinden in bijlage 4.

5.2 De arbeidsfilm op een boomkwekerijbedrijf

5.2.1 Inleiding

Van belang is te weten hoe het seizoenspatroon van de arbeid zich op een boomkwekerij ontwikkelt. De vraag is welke rol daarbij is weggelegd voor de respectievelijke aandelen vollegrondsteelt, pot- en containerteelt, teelt onder glas en vermeerdering op een bedrijf en de totale bedrijfsomvang. Om een en ander te bepalen worden de arbeidsfilms van verschillende typen bedrijven met elkaar vergeleken:

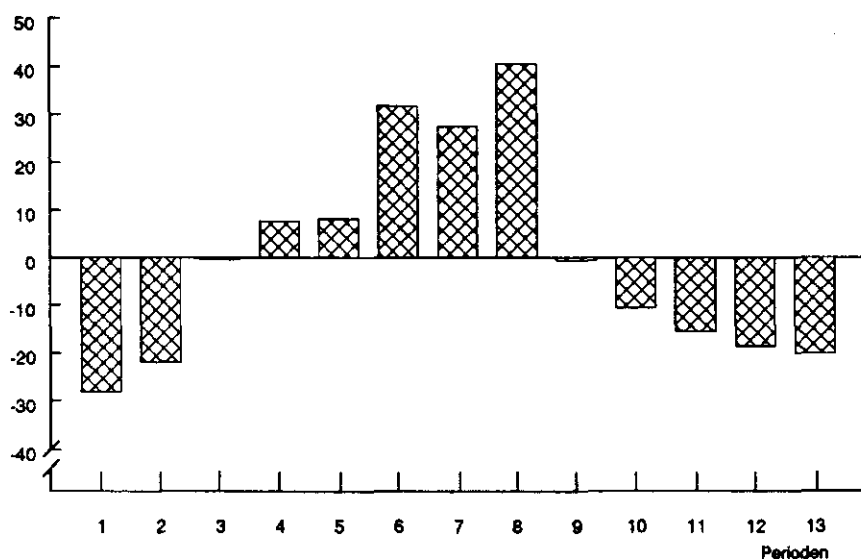
1. Het bedrijf met overwegend pot- en containerteelt en het type met overwegend teelt in de volle grond. Voor het pot- en containerbedrijf werd het gemiddelde genomen van vijftien bedrijven met minimaal 75% pot- en containerteelt + glas van de totale teeltactiviteiten (= pot- en containerteelt + glas + vollegrondsteelt). Voor het vollegrondstype werd het gemiddelde gebruikt van vijftien bedrijven met minimaal 92% vollegrondsteelt van het totaal. De pot- en containerteelt is samen met glas genomen omdat het glas overwegend voor de pot- en containerteelt wordt gebruikt. Om verschillen in verloop van de arbeidsbehoefte explicieter tot uitdrukking te brengen is de vermeerdering buiten beschouwing gelaten.
2. Vijftien bedrijven met de hoogste percentages glas (> 30% van de totale bedrijfsomvang) met vijftien bedrijven zonder glas.
3. De vijftien in omvang grootste (allen groter dan $1,67 \cdot$ de gemiddelde bedrijfsomvang) bedrijven met de vijftien kleinste (allen kleiner dan $0,33 \cdot$ de gemiddelde bedrijfsomvang).

5.2.2 Pot- en containerbedrijven in vergelijking met vollegrondsbetrieben

In figuur 5.1 staat de arbeidsfilm van een bedrijf met overwegend pot- en containerteelt. Figuur 5.2. geeft het beeld van een bedrijf met bijna uitsluitend teelt in vollegrond.

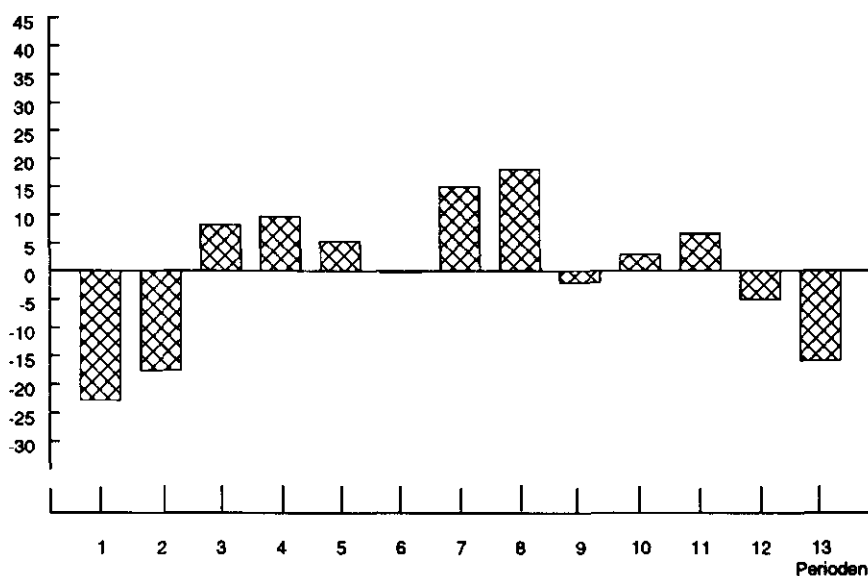
Op bedrijven met overwegend pot- en containerteelt is het in de zomerperiode in verhouding tot andere delen van het jaar drukker dan op vollegrondsbetrieben. De produktie van stek, het snoeien c.q. op kwaliteit brengen van planten en de vocht- en wa-

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



Figuur 5.1 De arbeidsfilm van een bedrijf met overwegend pot- en containerteelt (n=15)

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



Figuur 5.2 De arbeidsfilm van een bedrijf met overwegend vollegrondsteelt (n=15)

tervoorziening vragen veel tijd. De voorjaarsperiode is in verhouding tot de zomerperiode minder druk dan op vollegrondsbetrieben. In de najaarsperiode is het op het vollegrondsbetrijf naar verhouding drukker. Het afleveren op een pot- en containerteeltbetrijf vraagt niet zoveel arbeid als op een vollegrondsbetrijf (kluiten maken).

Verder kent het vollegrondsbetrijf drie verhogingen van inzet van arbeid op het bedrijf. Deze liggen rond de perioden 4, 8 en 11. Rond periode 4 gaat het hierbij met name om de inzet van arbeid voor afleveren en poten. Rond periode 8 gaat het om stekproduktie en teelthandelingen, waarbij met name de stekproduktie veel arbeid kost. Rond periode 11 is het afleveren de werkzaamheid die veel arbeid vraagt.

Bij beide typen is interessant te vermelden dat in de praktijk veelal wordt gesproken over de drukke voor- en najaarsperioden. Uit de figuren komt echter duidelijk naar voren dat met name in de zomerperiode de inzet van arbeid het hoogst is. De praktijk zal met de drukke perioden waarschijnlijk aan willen geven dat de beschikbare hoeveelheid arbeid nauwelijks voldoende is om het werk op tijd klaar te kunnen krijgen. De beschikbare hoeveelheid arbeid is vanwege de schoolvakanties in de zomer duidelijk hoger dan in het voor- en najaar.

5.2.3 Bedrijven met relatief veel glas en bedrijven zonder glas

In figuur 5.3 staat de arbeidsfilm van een bedrijf met veel glas. Figuur 5.4 geeft het beeld voor het bedrijfstype zonder glas.

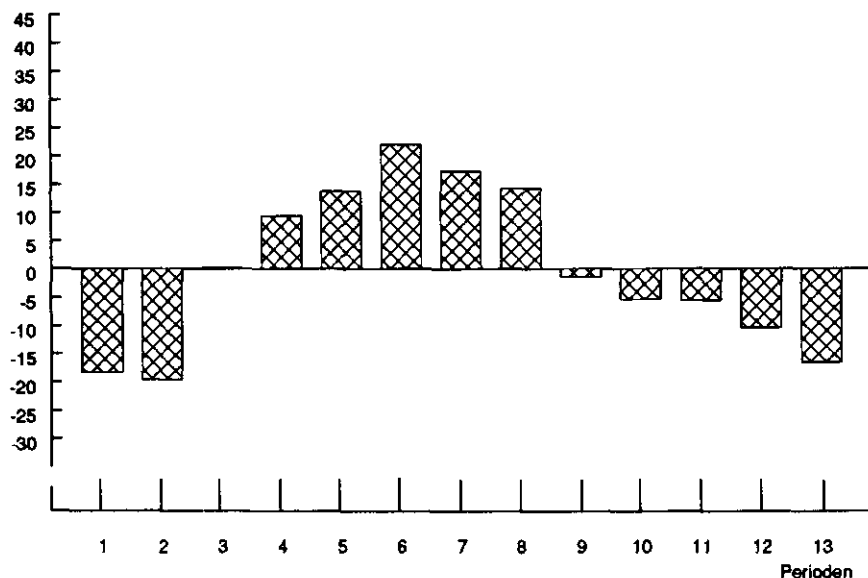
In figuur 5.3 en figuur 5.4 is te zien dat glas een positieve invloed kan hebben op de gelijkmatigheid van de arbeidsfilm van een bedrijf. Bij een gelijkmatige arbeidsfilm kan eerder tot het aantrekken van een vaste werknemer worden overgegaan dan bij een ongelijkmatige arbeidsfilm. Het voordeel van vaste arbeidskrachten is dat ze vakbekwamer zijn en beter gemotiveerd. Figuur 5.4 toont veel overeenkomst met figuur 5.2. Dit is niet zo verwonderlijk aangezien bedrijven die tot het vollegrondstype behoren over het algemeen geen glas bezitten.

5.2.4 Grote bedrijven en kleine bedrijven

In figuur 5.5 en 5.6 staan de arbeidsfilms van respectievelijk grote en kleine bedrijven.

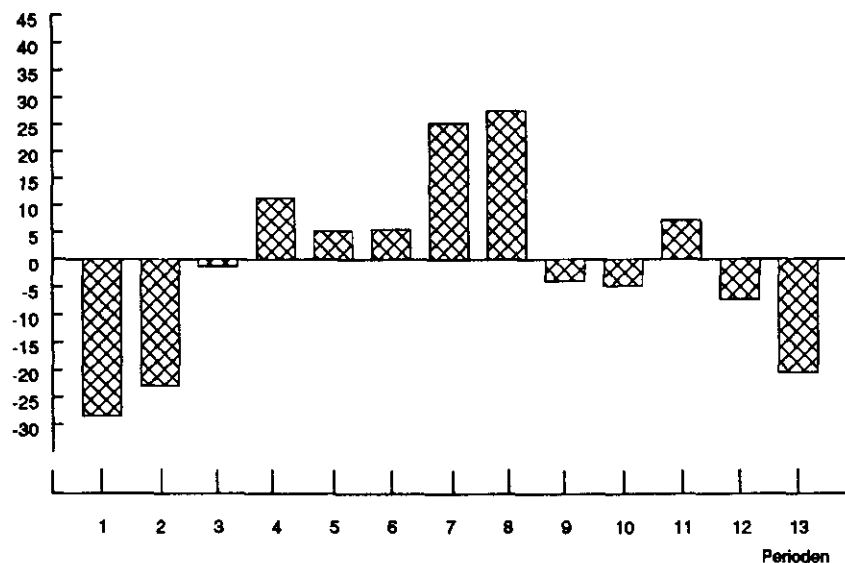
In figuur 5.5 en 5.6 is te zien dat het verloop van de arbeidsfilm op kleine bedrijven veel onregelmatiger is dan op grote bedrijven. Bij kleine bedrijven valt het grote verschil tussen de winterperiode en de voorjaars- en zomerperiode op (perioden 4 t/m 8 en de perioden 1,2 en 13). Bij grote bedrijven is de arbeidsbehoefte beter over het jaar gespreid. Dat is ook nodig omdat ze meer gebruik maken van vaste werknemers. Vermoedelijk wordt ook meer gebruik gemaakt van koelcellen en glas. Bovendien kunnen de

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



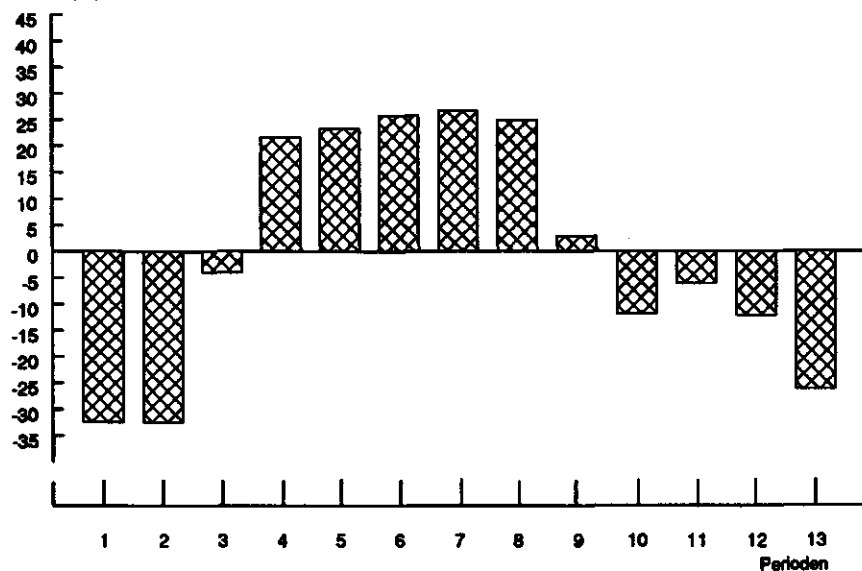
Figuur 5.3 De arbeidsfilm van een bedrijf met veel glas (n=15)

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



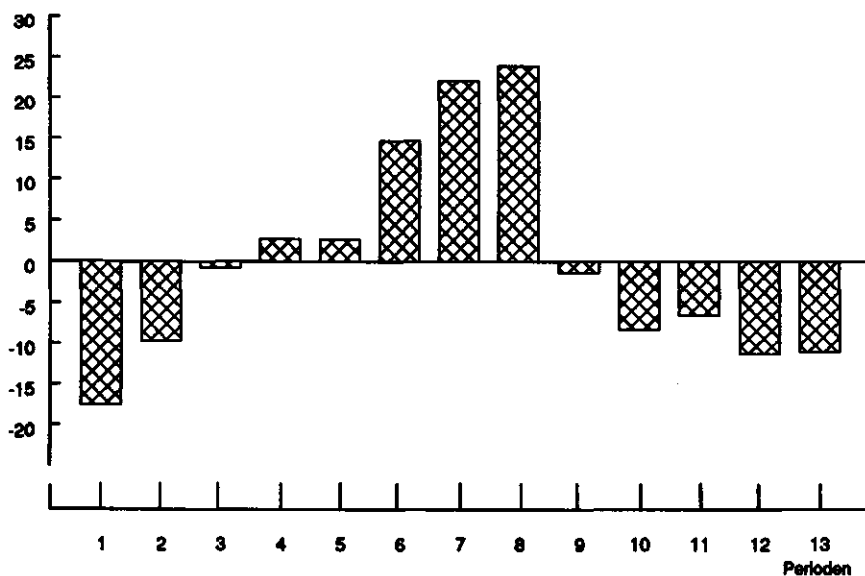
Figuur 5.4 De arbeidsfilm van een bedrijf zonder glas (n=15)

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



Figuur 5.5 De arbeidsfilm van een klein bedrijf (n=15)

Relatieve hoeveelheid
arbeid (%)



Figuur 5.6 De arbeidsfilm van een groot bedrijf (n=15)

grote bedrijven gebruik maken van bepaalde machines, waardoor de geleverde arbeidsprestatie sterk kan worden vergroot en minder piekperiodes voorkomen. Het gebruik van machines is bij kleine bedrijven vaak niet rendabel.

5.3 De efficiency van het gebruik van de arbeid op boomkwekerijen

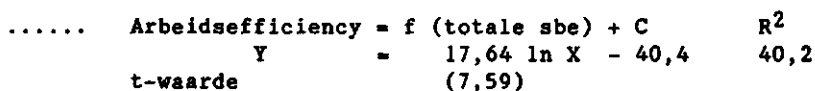
Naarmate de taakomvang per manjaar (sbe/manjaar) op een bedrijf groter is is er sprake van een efficiënter gebruik van de beschikbare hoeveelheid arbeid. Met behulp van regressieanalyse is onderzocht of er een samenhang bestaat tussen de bedrijfsomvang en de arbeidsefficiency. Ook is met behulp van regressieanalyse onderzocht of er een samenhang bestaat tussen het aandeel van de verschillende typen bedrijfsactiviteiten vermeerdering, glas, vollegrondsteelt en pot- en containerteelt en de arbeidsefficiency van een bedrijf.

In figuur 5.7 is duidelijk te zien dat er een samenhang bestaat tussen de bedrijfsomvang in sbe en de taakomvang per manjaar. De verschillen in arbeidsefficiency worden voor 40,2% verklaard door verschillen in bedrijfsomvang. Uit de figuur is af te lezen dat de taakomvang per manjaar op kleine bedrijven zeer laag is en deze aanvankelijk sterk toeneemt. Na een bedrijfsomvang van 150 sbe wordt de toename geringer. De schaalvoordelen zijn begrensd. Het is niet duidelijk bij welke bedrijfsgrootte de taakomvang per manjaar optimaal is. Dit wordt veroorzaakt door het gebrek aan waarnemingen bij grote bedrijven.

Uit de enquête zijn geen achtergronden voor de verschillen in arbeidsefficiency af te leiden. Mogelijke verklaringen zijn:

- arbeidsbesparende machines die een bepaalde bedrijfsgrootte vereisen (potmachine, tractor, personal computer, vorkheftruck);
- mede door een gelijkmatiger arbeidsfilm is de mogelijkheid aanwezig om kwalitatief hoogwaardig (vast) personeel in te zetten, dat efficiënter kan werken en waarvan bovendien de motivatie goed is (zie paragraaf 5.2.4);
- bij grotere bedrijven is minder wisseling tussen verschillende werkzaamheden noodzakelijk, waardoor niet zo veel tijd verloren gaat (Van Lookeren-Campagne, 1990);
- grotere bedrijven hebben over het algemeen meer vaste arbeid. Deze arbeid kost veel geld met als gevolg dat deze bedrijven zich meer bewust zijn van de hoge kosten van arbeid. Om deze kosten te drukken streven ze waarschijnlijk meer dan kleinere bedrijven naar een efficiënter gebruik van de arbeid.

Er kan niet worden aangetoond dat er een samenhang bestaat tussen de procentuele verdeling van de bedrijfsomvang over pot- en containerteelt, vermeerdering, glas en teelt in de vollegrond

Arbeids-
efficiency

55

6. Modelberekeningen

6.1 Inleiding

In het algemeen wordt bij de start of uitbreiding van pot- en containerteelt de teelt in de volle grond ingekrompen. Tot nu toe ontbreekt een goed inzicht in de opbrengsten en kosten van containerteelt ten opzichte van teelt in de volle grond. Dit vormt een belemmering om tot goede keuzes te komen. Om die reden zijn met behulp van lineaire programmering teeltplannen met en zonder containerteelt berekend. Karakteristiek voor de gebruikte rekenmethode is dat deze binnen de aangenomen uitgangspunten, een optimaal financieel resultaat geeft. Voor een verdere uiteenzetting daarover wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

De enquêteresultaten bevestigen de opvatting dat pot- en containerteelt per m² meer arbeid vraagt dan vollegrondsteelt. In de toegenomen arbeidsbehoefte kan zowel door losse als vaste arbeid worden voorzien. Losse arbeid is relatief goedkoop maar kan slechts in beperkte mate worden ingezet. Voor veel teelthandelingen is vakbekwaamheid noodzakelijk en losse arbeid vraagt meer toezicht. Probleem bij het aantrekken van vaste arbeid is dat daarmee de produktiecapaciteit schoksgewijs wordt vergroot. De vraag is bij welke bedrijfsomvang en omvang van pot- en containerteelt vaste arbeid moet worden uitgebreid. Ook aan deze vraag wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed.

In hoofdstuk 5 is verder gebleken dat grotere bedrijven een hogere arbeidsefficiëncy behalen dan kleine bedrijven. De mechanisatiegraad speelt daarbij een rol. Om daar meer inzicht in te krijgen zijn modelberekeningen uitgevoerd met toenemende mechanisatie bij het potten en wegzetten.

6.2 De uitgangspunten

6.2.1 Schets van het bedrijfstype

Als uitgangssituatie is gekozen voor een bedrijfstype dat veel voorkomt in Boskoop en omstreken. Dit omdat de groei van het aantal potten en containers per bedrijf in deze regio sinds 1981 het zwakst is (zie tabel 3.2 hoofdstuk 3). Verder zijn er over de bedrijfstypen uit gebieden buiten Boskoop te weinig gegevens bekend.

De gemiddelde oppervlakte boomteelt in het gebied ligt op 1,2 hectare. Bekend is dat de arbeidsintensieve bedrijven soms aanzienlijk kleiner zijn. Uitgangspunt bij dit onderzoek is het intensieve bedrijf. Een belangrijke reden daarvoor is dat de overgang naar pot- en containerteelt door de aanwezigheid van

veel arbeid per oppervlakte-eenheid relatief gemakkelijk kan verlopen. In de arbeidsbehoefte van het boomkwekerijbedrijf van genoemde grootte wordt overwegend voorzien door een ondernemer en een vaste werknemer aangevuld met gezinsarbeid en losse krachten. Deze laatsten worden bijna uitsluitend ingezet bij het planten c.q. potten van containerplanten, stokken en binden of "vuil rapen" (wieden).

Zowel op het bedrijfstype met uitsluitend volle grond als op het bedrijf met containerteelt komt een bedrijfsschuur voor en een oppervlakte staand glas van 400 of 500 m². Het glas wordt gebruikt voor vermeerdering en op het bedrijf met containerteelt ook voor aantrekken van plantgoed en overwinteren.

Voor ziekten- en onkruidbestrijding is een motorspuit aanwezig en de beregeningsinstallatie van het containerveld is uitgerust met elektrische kranen en een concentratiemeter (bemesting via de regenleiding). Op het bedrijf met overwegend containerteelt komt een potmachine voor. Verder zijn er enige lichte werktuigen voor grondbewerking aanwezig (zie bijlage 11).

Op het gekozen bedrijfstype komt een breed sortiment gewassen voor. Het biedt de mogelijkheid tot spreiding van vermeerderings- en teeltactiviteiten én het verkoopprijsco wordt erdoor beperkt. Het bedrijf produceert en verkoopt zowel plantgoed als het grotere "leverbaar" en richt zich op verschillende soorten afnemers.

6.2.2 Uitgangspunten voor de berekeningen

De belangrijkste soorten veronderstellingen die bij de berekeningen werden aangehouden zijn:

1. beperkende factoren;
2. sortimentsindeling en opbrengsten;
3. niveaus van mechanisatie.

ad 1.

Aangenomen is dat het bedrijf een voor het gebied gunstige lengte-breedte verhouding heeft en goed is ontsloten (geen beperkingen in structurele zin). Op het bedrijf met containerteelt waar veel intern transport plaatsvindt zijn goede wegen aanwezig. In het gebied waarvoor de berekeningen gelden beperkt de productiefactor grond de omvang van de teeltactiviteiten van bedrijven het sterkst. Aangenomen is dat de hoeveelheid glas voor vermeerdering en containerteelt (overwinteren) geen beperkingen oplegt aan de samenstelling van het teeltplan. Er zijn binnen het uitgebreide sortiment boomkwekerijgewassen zodanige pakketten gewassen samen te stellen dat er in alle gevallen voldoende glas op het bedrijf aanwezig is.

In het algemeen is vruchtwisseling geen beperkende factor. De oppervlakte cultuurgrond en het arbeidsaanbod zijn uiteraard wel gelimiteerd (zie figuur 6.1).

ad 2.

Het sortiment boomkwekerijgewassen is ingedeeld in heesters, coniferen en klimplanten. De eerste twee kunnen zowel in de volle grond als in pot worden geteeld. Klimplanten staan altijd in pot en worden soms nog ingegraven. Ze zijn daarom als vollegrondsteelt opgevat.

Per categorie gewassen is vervolgens een onderscheid gemaakt naar wijze van vermeerderen en afleveren. De arbeidsbehoefte is daarvan in belangrijke mate afhankelijk. Bij pot- en containerteelt fungeert de potmaat als indelingscriterium voor de kosten en opbrengsten. Zowel de hoogte van de kosten van potten en potgrond als de opbrengsten (aantal planten per m² en type gewas) zijn er in belangrijke mate van afhankelijk.

Uitgangspunt bij de opbrengsten is de het gemiddelde van de maximum en minimum prijs van het richtprijzenboekje met "maximale" verkoop. Omdat de berekende geldopbrengst bij de door de ondernemers opgegeven maatverdeling en percentage uitval nogal hoog bleek, is dit uitgangspunt als de maximale opbrengst opgevat. De opbrengst voor normale omstandigheden is lager en gesteld op 85% van de maximale opbrengst. Dit opbrengstniveau bleek goed overeen te stemmen met de uitkomsten van het rentabiliteits- en financieringsonderzoek van het LEI.

Verondersteld is dat de gewassen zoveel mogelijk op het bedrijf zelf worden vermeerderd. Onbeworteld stek, onderstammen en griffels zijn tegen de aankoopwaarde in de toegerekende kosten opgenomen. Omdat de geldopbrengsten in de praktijk van gewas tot gewas en van jaar tot jaar sterk kunnen verschillen zijn bij de berekeningen verschillende opbrengstniveaus gehanteerd. Bij meerjarige teelten wordt bij de berekeningen een "going concern" verondersteld. De teeltcyclus herhaalt zich telkens en er vindt geen wijziging in de verhouding tussen de eerste en erop volgende teeltfasen plaats.

ad 3.

Voor de bedrijfssituatie waarbij met pot- en containerteelt wordt gestart is in de normen voor het (ver)potten uitgegaan van handwerk met een aantal hulpmiddelen. Bij verdere uitbreiding van de containerteelt is een potmachine voor kleine potten (kleiner dan één liter) aanwezig en wat uitgebreider hulpmiddelen voor containers. Bij een groot aandeel pot- en containerteelt is een potmachine met grote capaciteit voor kleine potten aanwezig met mogelijkheden voor machinaal potten van containers (Super Javo) (niveau van mechanisatie 1, 2, 3 figuur 6.1). Bij de arbeidsbehoefte van het potten en de inzet van losse arbeid is ook onderscheid gemaakt tussen potmaten kleiner dan een liter (potten) en groter of gelijk dan een liter (containers).

De normen voor de arbeidsbehoefte van het potten zijn op basis van praktijkgegevens bij de tweede niveau van mechanisatie met 15% gereduceerd. Bij het derde niveau is de arbeidsbehoefte van planten in potten, ten opzichte van handwerk, met 25% verminderd en voor containers met 35%.

Bij een oplopende niveau van de mechanisatie bij het potten en wegzetten is een verhoogde inzet van losse arbeid noodzakelijk. Bij het tweede mechanisatieniveau loopt de verhouding vaste en losse arbeid alléén bij het potten van planten in containers op van 2:1 tot 2:3. Bij niveau drie neemt de verhouding vaste en losse arbeid zowel bij het planten in potten als in containers toe. De verhouding wordt 1:2 respectievelijk 1:1. De gehanteerde verhoudingen zijn gebaseerd op de schattingen uit de praktijk.

Bedrijf zonder containerteelt:			
Totale oppervl. cultuurgrond (ha)	0,75	1,25	
Aantal personen vast personeel	2	2 of 3	
Bedrijf met containerteelt:			
Oppervl. en arbeidsbez. als hierboven			
Niveau van mechanisatie	1	2	3
Niveau arbeidsbehoefte bij het potten en wegzetten in % (<1 ltr./>= 1 ltr.)	100/100	85/85	75/65
Verhouding vaste en losse arbeid bij potten en wegzetten	2:1/2:1	2:3/2:1	1:2/1:1

Figuur 6.1 Uitgangspunten bij de modelberekeningen

Voor andere uitgangspunten en wijze van berekening van de saldi en arbeidsbehoeften wordt verwezen naar bijlage 5. De bij de modelberekeningen gehanteerde saldi en arbeidsbehoeften zijn opgenomen in bijlage 6 en 8. Het rekenmodel staat in bijlage 7.

6.3 De introductie van pot- en containerteelt op een bedrijf van 0,75 ha

6.3.1 Teeltplan en rentabiliteit

In het optimale teeltplan op het bedrijf van 0,75 ha en twee man vast personeel komt 0,19 ha pot- en containerteelt voor. Als gevolg daarvan treden er nogal wat veranderingen op. Heesters van winterstek (eenjarige teelt) en klimplanten verdwijnen uit het teeltplan (zie tabel 6.1a). Heesters van zomerstek als gecombineerd een- en driejarige teelt wordt vervangen door de tweejarige teeltwijze, zij het in beperkte omvang. Ook de heesters vermeerderd door handveredelingen en coniferen van entlingen op gepotte onderstam komen niet meer in het teeltplan voor.

Omdat dit vrijwel uitsluitend eenjarige teelten zijn loopt het totale aandeel daarvan terug van 25 naar 5% van de totale oppervlakte boomteelt. Het areaal heesters en coniferen vermeerderd

op gepotte onderstam, voor twee jaar opgeplant, loopt in veel geringere mate terug.

Per oppervlakte-eenheid en eenheid van tijd is er voor de tweejarige teeltwijze minder arbeid nodig. Er hoeft minder geplant te worden. Hierdoor is sprake van een gunstiger concurrentiepositie ten opzichte van containerteelt. In dit licht moet ook de sterke toename van het areaal "coniferen van aangekocht plantgoed" worden gezien.

Tabel 6.1a Overzicht van het optimale teeltplan (aren) en financiële resultaten van een bedrijf met en zonder potten en containerteelt (0,75 ha, twee man vaste arbeid)

Gewasgroep	Zonder containert.			Met containert.		
	Eindprodukten afgeleverd na ...			Eindprodukten afgeleverd na ...		
	jaar teelt			jaar teelt		
	1-jr.	2-jr.	1 en 3 jr.	1-jr.	2-jr.	1 en 3 jr.
Heesters van zomerstek			5			2
Heesters van winterstek	5	6				6
Klimplanten algemeen	5					
Erica/Hebe	3			3		
Coniferen van zomerstek			20			17
Conif.v.zomerst.(aank.P9)		3			11	
Heesters handvered.	5					
Hee.enten op gep. onderst.		12			8	
Coniferen enten op gep. onderstam	1	10			9	
Opp. volle grond (are)	19	31	25	3	36	17
In % van de tot. opp.	25	41	33	5	64	31
Opp. containerteelt			0			19

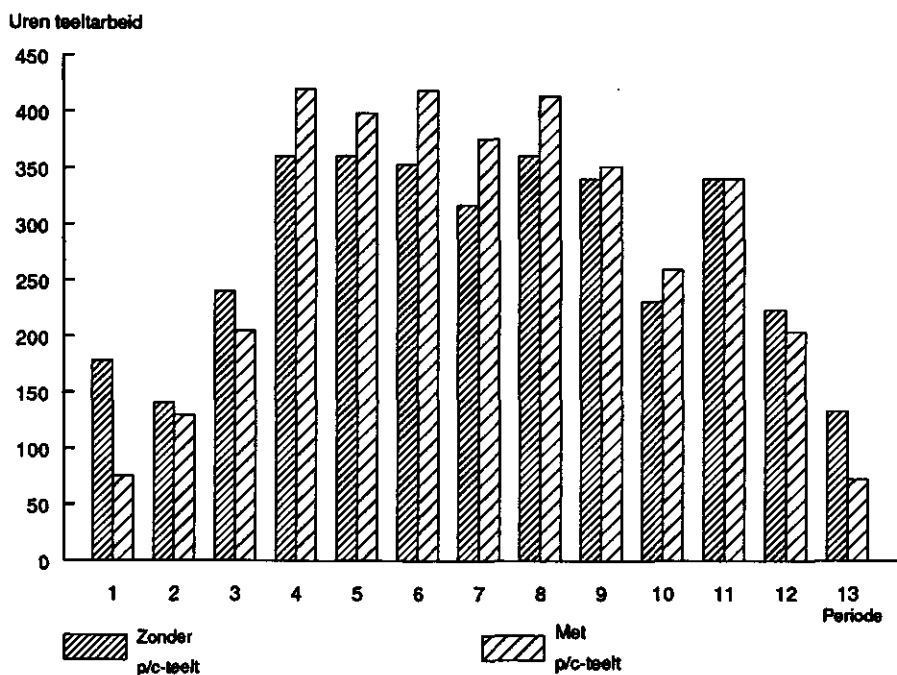
Duidelijk is dat de introductie van containerteelt een afname van het areaal eenjarige en arbeidsintensieve vollegrondsteelten tot gevolg heeft. Er is sprake van een toename van het netto-bedrijfsresultaat (tabel 6.1b).

Tabel 6.1b Financiële resultaten van een bedrijf met en zonder containerteelt (0,75 ha, 2 man vast)

	Zonder containerteelt	Met containerteelt
Totaal saldo	167.255	192.130
Vaste kosten (incl. arbeid)	161.500	168.500
Netto-bedrijfsresultaat	5755	23630
Toegerekende kosten	37715	76110
Totale kosten	199215	244610
Netto-bedrijfsresultaat in % v.d. kosten	3	10

6.3.2 De arbeidsfilm

In de winterperiode is de arbeidsbehoefte op het bedrijf met pot- en containerteelt lager dan op het bedrijf zonder die teelt-



Figuur 6.2 De arbeidsfilm van een bedrijf met en zonder containerteelt (0,75 ha, twee man vast personeel)

wijze. Vanaf de eerste volle week van maart neemt de arbeidsbehoefte sterk toe (figuur 6.2). De beide bedrijfstypen verschillen in dat opzicht weinig. Gedurende de hele verdere voorjaars- en zomerperiode blijft de arbeidsbehoefte van het bedrijf met containerteelt hoger dan in de bedrijfssituatie zonder containerteelt. In de extra arbeidsbehoefte wordt voornamelijk voorzien door losse arbeid.

Op beide bedrijfstypen is er vanaf de tweede week van juli een lichte teruggang in de arbeidsbehoefte waarneembaar. Vanaf de eerste week van augustus (periode 8) is weer een drukke periode met veel teeltwerkzaamheden (snoei, opbinden). Daarna is er met name in periode 10, sprake van een duidelijke teruggang in de arbeidsbehoefte. Deze periode begint bij de tweede week van september. Vanaf eind oktober neemt de arbeidsbehoefte weer toe. Dit vanwege de eerste rooi- en afleverwerkzaamheden.

Uit de hoogte van de schaduwprijs 1) van arbeid op het bedrijf zonder containerteelt valt af te leiden dat de arbeid in periode negen een bottle-neck vormt. In deze periode, die bij de eerste week van september begint, valt het laatste gedeelte van het stekken samen met het enten op gepotte onderstam (zomerveredeling). De schaduwprijs loopt op tot f 100,- per uur. Op de bedrijf met containerteelt geldt een schaduwprijs van f 180,-. Deze hoge waarde van arbeid wijst erop dat het aantrekkelijk zou kunnen zijn een deel van het vermeerderingswerk uit te besteden of plantgoed aan te kopen.

Op het bedrijf met containerteelt is de schaduwprijs van arbeid in periode vier nog hoger (f 280,-). De oorzaak is dat in deze periode de laatste leverwerkzaamheden samenvallen met het potten. Het betreft voornamelijk verpotten in grotere maten dat niet is gemechaniseerd. Het beperkt de omvang van de pot- en containerteelt.

In de overige "knelperioden" van de factor arbeid lopen de schaduw prijzen uiteen van f 20,- tot f 85,- per uur.

6.3.3 Stabiliteit van het teeltplan

Van de saldi van gewasgroepen die in het teeltplan voorkomen kan een maximum- en minimumgrens worden berekend (voor verdere uitleg zie bijlage 9). De resultaten van die berekeningen voor het bedrijf met 0,75 ha en uitsluitend vollegrondsteelt zijn opgenomen in tabel 9.1 van bijlage 9 eerste vervolg. Daaruit blijkt dat de saldogrenzen waarbij wijziging in het teeltplan optreedt bij vrijwel alle gewasgroepen 50% of meer uiteen liggen. Globaal kunnen de afzetmogelijkheden of verkoopprijzen van de eindproducten als gevolg van onverwachte omstandigheden met 25% dalen of

-
- 1) Bij toevoeging van een eenheid arbeid zal het totale saldo van het bedrijf met de schaduwprijs toenemen. Het bedrijf kan maximaal het bedrag van de schaduwprijs voor een extra eenheid arbeid uitgeven.

stijgen voordat het optimale teeltplan verandert. Er is sprake van een stabiel teeltplan. Ook de saldi van de gewasgroepen die niet in het teeltplan voorkomen moeten flink stijgen voordat ze andere gewasgroepen uit het teeltplan verdringen. Een uitzondering vormt grove heesters (winterstek) waarbij het saldo slechts 14% hoeft te stijgen.

Bij introductie van pot- en containerteelt komen de saldo-grenzen waarbinnen het teeltplan blijft gelden voor de meeste gewasgroepen in de volle grond nogal wat dichter bij elkaar te liggen (tabel B.9.2 bijlage 9). Coniferen van zomerstek en heesters handveredelingen zijn de uitzonderingen. Het teeltplan wordt instabieler en daarmee gevoeliger voor wisselingen in de verkoopprijs en het X-onverkoopbaar van de eindprodukten. Bij de containerteelt, die in het teeltplan voorkomt, is zelfs sprake van uiterst nauwe saldogrenzen.

Ook de noodzakelijke stijging van de saldi van gewassen in pot en containers die niet in het teeltplan voorkomen zoals "coniferen plat" en "heesters bewerkelijk p9/3 ltr" is gering. Een uitzondering vormen de gewasgroepen 'coniferen bewerkelijk en coniferen "van volle grond"'.

6.4 Pot- en containerteelt bij een bedrijfsomvang van 1,25 ha

6.4.1 Het teeltplan en de rentabiliteit

Als de voor boomteelt beschikbare oppervlakte van het "vollegrondsbedrijf" van 0,75 naar 1,25 ha wordt uitgebreid is verondersteld dat het aantal vaste arbeidskrachten met een man toeneemt. Uit de vergelijking van tabel 6.1a en 6.2a blijkt dat in dat geval zowel de arbeidsintensieve als de arbeidsextensieve teelten toenemen (Erica/Hebe respectievelijk Coniferen aankoop p9). Naast de verdubbeling van het areaal Erica/Hebe is er sprake van een extensivering. De oppervlakteverhouding een- en tweejarige teelt verandert ten gunste van de laatstgenoemde teeltwijze. Op het bedrijf van 1,25 ha is per vaste arbeidskracht ook een wat grotere teeltoppervlakte beschikbaar. Met name vanwege het hoge saldo van Erica/Hebe neemt het netto-bedrijfsresultaat met bijna twintigduizend gulden toe.

Bij introductie van pot- en containerteelt verdwijnen zowel de oppervlakte Erica/Hebe als klimplanten vrijwel geheel uit het teeltplan. Omdat het zeer arbeidsintensieve gewasgroepen zijn verandert de verhouding een- en tweejarige teelten slechts weinig (zie tabel 6.1a en 6.2a). De reductie van de eenjarige teelten is waarschijnlijk ook geringer omdat er naar verhouding wat minder containerteelt in het optimale teeltplan voorkomt. Het verschil is slechts 5%, maar ook dat is mede een gevolg van een grotere teeltoppervlakte per arbeidskracht.

Ook bij het bedrijf van 1,25 ha heeft de combinatie containerteelt en volle grond een verbetering van het netto-bedrijfsresultaat tot gevolg (tabel 6.2b).

Tabel 6.2a *Overzicht van het optimale teeltplan (aren) en financiële resultaten van een bedrijf met en zonder pot- en containerteelt (1,25 ha, drie man vaste arbeid)*

Gewasgroep	Zonder containert.			Met containert.		
	afgeleverd als			afgeleverd als		
	Eindprodukten afgeleverd na ... jaar teelt			Eind produkten afgeleverd na ... jaar teelt		
	1-jr.	2-jr.	1 en 3 jr.	1-jr.	2-jr.	1 en 3 jr.
Heesters van zomerstek			5			
Heesters van winterstek	5			8	12	
Klimplanten algemeen	6					
Erica/Hebe	6			1		
Coniferen van zomerstek			32			26
Conif.v.zomerst.(aank.P9)		30			20	
Heesters handvered.	7			7		
Hee.enten op gep. onderst.	16			16		
Con. enten op gep.onderst.	2	16			8	
Opp. volle grond (are)	26	62	37	16	56	26
In % van de tot. opp.	21	50	29	16	57	27
Opp. containerteelt			0			26

Tabel 6.2b *Financiële resultaten van een bedrijf met en zonder containerteelt (1,25 ha, 3 man vast)*

	Zonder containerteelt	Met containerteelt
Saldo	257.345	291.140
Vaste kosten (incl. arbeid)	232.000	247.000
Netto-bedrijfsresultaat	25345	44140
Toegerekende kosten	77490	113830
Totale kosten	309490	360830
Netto-bedr.res. in % v.d. kosten	8	12

6.4.2 De arbeidsfilm bij 1,25 ha teeltoppervlakte

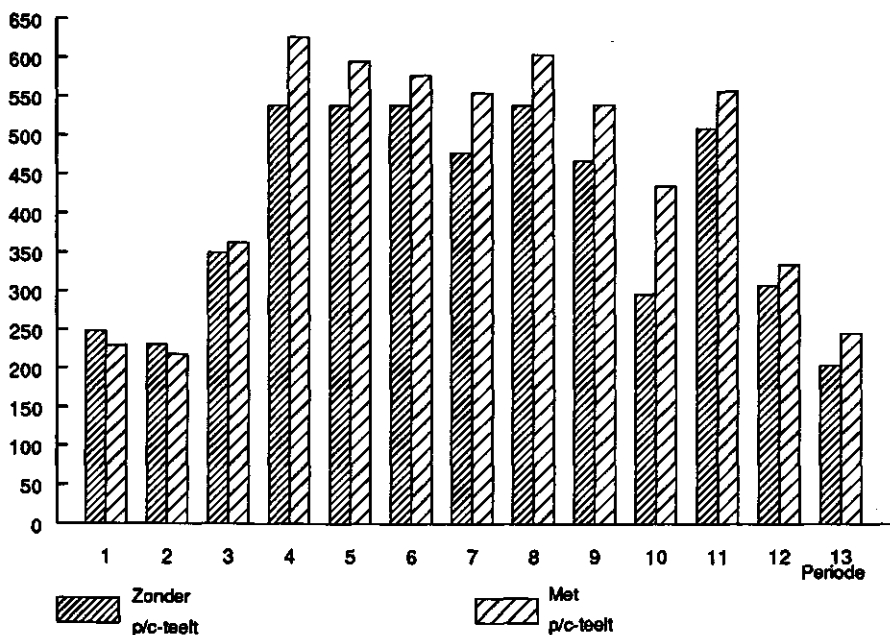
Het verschil in arbeidsbehoefte in de winterperiode tussen het bedrijf met en zonder containerteelt is bij 1,25 ha cultuurgrond geringer dan bij 0,75 ha (vergelijk figuur 6.1 en 6.2). In

de perioden twaalf en dertien is de arbeidsbehoefte van het bedrijf met containerteelt zelfs hoger. Dit is een gevolg van het feit dat de omvang van "heesters handveredeling" in beide teeltplannen op hetzelfde peil blijft.

Er komt, naar verhouding, ook wat minder containerteelt in het optimale teeltplan voor. De verschillen in arbeidsbehoeften tussen het bedrijf met en zonder containerteelt zijn daardoor in de voorjaars- en zomerperiode wat geringer dan op het bedrijf van 0,75 ha. Een uitzondering daarop vormt periode tien waarin onder meer Erica/Hebe wordt gestekt.

Het patroon van de arbeidsfilm verschilt nauwelijks tussen het bedrijf van 0,75 en 1,25 ha (figuur 6.2 en 6.3). Op het bedrijf van 1,25 ha treden ook in dezelfde perioden bottle-necks op in de afstemming van de arbeidsbehoefte op het arbeidsaanbod. Het betreft periode negen (begin: eerste week van september) op het bedrijf zonder containerteelt en de perioden negen en vier op het bedrijf met containerteelt. De oorzaken zijn eveneens dezelfde, te weten het samenvallen van verschillende soorten vermeerderingswerk in periode negen en de laatste leverwerkzaamheden en het verpotten in periode vier.

Uren teeltarbeid



Figuur 6.3 De arbeidsfilm van een bedrijf met en zonder containerteelt (1,25 ha, drie man vast personeel)

De schaduw prijzen van arbeid zijn voor de bedrijfssituatie met containerteelt het hoogst. Ze bedragen f 210,- in periode vier en f 160,- in periode negen. Ze zijn wat lager dan op het bedrijf met 0,75 ha cultuurgrond. In de overige knelperioden van arbeid lopen de schaduw prijzen uiteen van f 25,- tot f 65,- per uur.

6.4.3 De bezetting met vaste arbeidskrachten

Uit het voorafgaande is gebleken van er bij introductie van pot- en containerteelt een verschuiving naar arbeidsextensievere vollegrondsteelten optreedt. Bij de berekeningen komt dan ook naar voren dat het voor een bedrijf met 0,75 ha boomteelt en de mogelijkheid tot containerteelt, niet rendabel is een extra vaste arbeidskracht aan te stellen. Als wordt uitgegaan van 1,25 ha boomteelt is dat wel het geval. De noodzaak tot het inzetten van extra vaste arbeid is sterker afhankelijk van een uitbreiding van de oppervlakte cultuurgrond dan van de uitbreiding van het aantal potten en containers. Er vindt wel een uitbreiding van het aantal potten en containers plaats.

Hoe groot is de toename van het aantal potten en containers als op een bedrijf van 1,25 ha een extra vaste arbeidskracht wordt aangesteld? Tabel 6.3 geeft daarvan een overzicht. Het aantal potten kleiner dan een liter neemt het sterkst toe. In oppervlakte gemeten is de toename van de produktie van containers van één tot twee liter echter wat groter. De toename van containers groter dan twee liter is gering. Het accent bij de uitbreiding ligt duidelijk bij de arbeidsintensievere pottenteelt. Uitgangssituatie is het bedrijf met 1,25 ha cultuurgrond en twee man vast personeel.

Tabel 6.3 Overzicht van de toename van het aantal potten en containers (stuks) bij uitbreiding van het aantal vaste arbeidskrachten met één man

Gewasgroep	Potmaat			
	<1 liter	1-2 liter	>2 liter	totaal
Coniferen van volle grond	0	13140	0	13140
Coniferen bewerkelijk	26610	0	4555	31165
Coniferen opgaand	29335	13350	0	42685
Heesters normaal	41245	18785	0	60030
Heesters bewerkelijk	8870	0	2540	11410
Coniferen plat	0	0	0	0
Totaal	106060	45275	7095	158430

6.4.4 De stabiliteit van de teeltplannen bij 1,25 ha boomteelt

De resultaten van de berekening van maximum en minimum saldogrenzen van gewasgroepen op een bedrijf met 1,25 ha teeltoppervlakte zijn opgenomen in de tabellen B.9.3 en B.9.4 van bijlage 9. Daaruit blijkt dat de saldogrenzen bij de bedrijfssituatie zonder containerteelt globaal tussen 30 en 45% uiteenlopen. Er is sprake van wat nauwere saldogrenzen dan bij het bedrijf van 0,75 ha en daarmee een wat minder stabiel teeltplan. De noodzakelijke stijging van de saldi van de gewasgroepen die niet in het teeltplan zijn opgenomen verschillen nauwelijks bij 0,75 of 1,25 ha.

Bij de introductie van pot- en containerteelt worden met name de saldogrenzen van Erica/Hebe eenjarig en Coniferen van zomerstek nauwer. De saldogrenzen van gewassen in pot en container zijn, evenals bij het bedrijf met 0,75 ha boomteelt, nauw. Er is wat deze gewasgroepen betreft sprake van een instabiele situatie. Betrekkelijk geringe prijswijzigingen of veranderingen in de verkoopmogelijkheden hebben gevolgen voor de samenstelling van het optimale teeltplan.

6.5 De invloed van de hoogte van de saldi en het niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten

6.5.1 Inleiding

In de voorgaande paragrafen kwam naar voren dat de samenstelling van het teeltplan nogal gevoelig is voor de hoogte van de saldi van de gewasgroepen. Dat geldt met name voor de gewassen in pot of container. De kwaliteit van het eindprodukt en het verkoopresultaat (aandeel planten dat verkocht wordt) speelt daarbij een belangrijke rol. De oppervlakteverhouding vollegronds- en containerteelt in het optimale teeltplan is ook afhankelijk van verschillen in arbeidsbehoeften van die teeltwijzen. Dat geldt met name voor perioden waarin er gemakkelijk knelpunten kunnen ontstaan in de afstemming van de arbeidsbehoefte op het arbeidsaanbod. In de boomkwekerij komt zo'n knelperiode voor in het vroege voorjaar als het afleveren samenvalt met planten en potten van de gewassen. Naar verwachting bepaalt de arbeidsbesparing als gevolg van mechanisatie bij het potten en wegzetten in belangrijke mate de verhouding containerteelt en volle grond in het teeltplan. Om die reden zijn een aantal teeltplannen berekend bij uiteenlopende saldi en een verschillende mate van mechanisatie bij potwerkzaamheden.

De berekeningen zijn alleen uitgevoerd voor een bedrijf van 0,75 ha met twee man vast personeel. De verschillen in saldi zijn een gevolg van verschillen in verkoopprijs of percentage planten dat onverkocht blijft (verkooprisico). Uitgangspunt voor een hoog saldo is een normaal percentage uitval bij afleveren. Het normale verkooprisico is daarin inbegrepen. De verschillen die tussen een "hoog", "midden" en "laag" saldo zijn aangebracht representeren

de gevolgen van een lagere kwaliteit (meer uitval) met als gevolg tevens een verhoogd percentage onverkocht. Geringere afzetperspectieven kunnen ook door een lager saldo tot uitdrukking worden gebracht. Op de opbrengsten is een reductie toegepast. Tussen een "hoog" en "midden" saldo bedraagt deze 15%, tussen "hoog" en "laag" 25%. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde saldi.

6.5.2 Het aandeel pot- en containerteelt

Als het potten in handwerk met "beperkte hulpmiddelen" (potten met de hand) wordt uitgevoerd en het eindprodukt een hoge opbrengst levert, komt er in het teeltplan slechts 10 tot 20% van de bedrijfsoppervlakte containerteelt voor (tabel 6.4). Als de opbrengst van containerteelt terugloopt door slechte kwaliteit of onverkoopbaarheid verdwijnt de containerteelt uit het teeltplan.

Tabel 6.4 Aandeel containerveld (%) in het optimale teeltplan bij een hoog saldo (opbrengst) van vollegrondsteelten

Wijze van potten	Saldo p/c-teelt		
	Hoog	Midden	Laag
Potten met de hand	10-20	0-10	0
Potmachine (normaal)	30-40	20-30	0
Potmachine (snel)	70-80	60-70	0-10

Het aandeel containerteelt in het teeltplan loopt op als uitgegaan wordt van een "normale" potmachine (Javo) met losse arbeid. Voorwaarde is wel dat de opbrengsten van planten in pot op peil blijven. Lopen deze bijvoorbeeld vanwege te geringe aandacht voor die teelten of verminderde afzetmogelijkheden terug tot beneden het normale peil (midden) dan kan containerteelt niet meer concurreren met de volle grond. Het aandeel pot- en containerteelt loopt terug tot 0%. Het is zelfs zo dat in die situatie de voordelen van een snelle potmachine met transportbanden voor het wegzetten (potmachine snel) niet opwegen tegen het saldoverschil tussen vollegronds- en containerteelt.

En hoe wordt de situatie als uitgegaan wordt van een hoog saldo van pot- en containerteelt en de opbrengst van vollegrondsprodukten terugloopt? De oorzaak kan zijn: deels onverkoopbaar worden van het eindprodukt door slechte kwaliteit vanwege te geringe aandacht als containerteelt gaat overheersen.

Tabel 6.5 Aandeel containerveld (%) in het optimale teeltplan bij een hoog saldo (opbrengst) van pot- en container-teelt

Wijze van potten	Saldo vollegrondsteelt		
	Hoog	Midden	Laag
Potten met de hand	10-20	10-20	10-20
Potmachine (normaal)	30-40	30-40	60-70
Potmachine (snel)	70-80	90-100	90-100

Als met de hand wordt gepot verandert het aandeel pot- en containerteelt niet wezenlijk bij verlaging van het saldo van vollegrondsteelten; het schommelt tussen 10 en 20%. Als met een potmachine wordt gewerkt en het saldo van containerteelt is hoog dan is het aan te bevelen door te groeien naar een vrijwel volledig op die teeltwijze gespecialiseerd bedrijf. Dat geldt zeker wanneer de opbrengsten van vollegrondsteelten terugloopt. Behalve een "hoog" saldo voor containerteelt is het volledig benutten van mechanisatiemogelijkheden bij het potten daarbij de voorwaarde.

6.5.3 Verschillen in rendement

In deze paragraaf zullen de verschillen in bedrijfsresultaat bij de hierboven beschreven bedrijfssituaties worden besproken. Ze zijn in procenten uitgedrukt waarbij het "midden" saldo bij elk niveau van mechanisatie bij het potten de "middenopbrengst" op 100% is gesteld.

Tabel 6.6 Verschil in bedrijfsresultaat in % bij uiteenlopend saldo van p/c-teelt (midden=100%); saldo vollegronds-teelt is "hoog"

Wijze van potten	Saldo p/c-teelt		
	Hoog	Midden	Laag
Potten met hand	105	100	100
Potmachine (normaal)	117	100	97
Potmachine (snel)	130	100	86

Als de in de tabel 6.6 opgenomen verhoudingscijfers van links naar rechts worden gelezen komt de invloed van de hoogte van het saldo van containerteelt tot uitdrukking. Die invloed is uiteraard het sterkst bij een hoog aandeel pot- en containerteelt ofwel een hoog niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten.

Van boven naar beneden gelezen mogen de verhoudingscijfers niet worden vergeleken. Omdat bij de berekeningen is gebleken dat het bedrijfsresultaat bij een groter aandeel pot- en containerteelt enigszins toeneemt mag worden gesteld dat het economisch aantrekkelijk is door te groeien naar een gespecialiseerd containerteeltbedrijf. Voorwaarde is dat het saldo van containerteelt op een "midden" niveau ligt of daar bovenuit komt.

Bij een hoog aandeel volle grond is de invloed van het verschil in saldo van vollegrondsteelt op het bedrijfsresultaat uiteraard groot ('potten met de hand'). Dezelfde tendens geldt uiteraard bij een hoog aandeel pot- en containerteelt (tabel 6.7).

Gebleken is dat de bedrijfsresultaten bij 90-100% containerteelt duidelijk het hoogst zijn. Het verschil in inkomen tussen een bedrijf met 30-40% containerteelt en 90-100% bedraagt meer dan 50.000 gulden. Let wel: uitgangspunt is een maximale saldo van containerteelt. Bij een "midden" saldo is het verschil lager.

Tabel 6.7 Verschil in bedrijfsresultaat in % bij uiteenlopend saldo van vollegrondsteelt (midden=100%); saldo van p/c-teelt is hoog

Wijze van potten	Saldo vollegrondsteelt		
	Hoog	Midden	Laag
Potten met de hand	115	100	85
Potmachine (normaal)	96	100	139
Potmachine (snel)	80	100	103

6.6 Slotbeschouwing

Bij introductie van pot- en containerteelt op een arbeidsintensief bedrijfstype treden veranderingen in het teeltplan en sortiment op. In de beginfase neemt zowel het afzet- als het teeltrisico toe. Pot- en containerteelt is immers nieuw produkt met een nieuwe teeltmethode.

De modelberekeningen wijzen er ook op dat de samenstelling van het teeltplan gevoeliger wordt voor prijsschommelingen van eindprodukten en verschillen in het percentage onverkocht (verkoopresultaat). Een lagere prijs of slechte verkopen kunnen een gevolg zijn van een geringere kwaliteit van het eindprodukt door verminderde aandacht voor de teelt. De kans daarop is het grootst als de omvang van hetzij vollegrondsteelt hetzij containerteelt, naar verhouding gering is. Na een aanloopperiode waarin men voldoende ervaring met pot- en containerteelt heeft opgedaan zal een keuze voor een van de teeltwijzen moeten worden gemaakt. Alleen dán kan ook voldoende gebruik worden gemaakt van de mechanisatiemogelijkheden van containerteelt.

7. Toekomstverwachting

Op een beperkt deel van de bedrijven heeft de pot- en containerteelt in de periode 1981-1988 een flinke schaalvergroting ondergaan. Het aantal bedrijven met een geringe oppervlakte containerteelt bleef echter groot. Het aantal op die teeltwijze gespecialiseerde bedrijven groeide. De wat grotere bedrijven uit deze groep zullen in toenemende mate gebruik maken van huidige en in de toekomst ter beschikking komende mechanisatie- en automatiseringsmogelijkheden bij transport én het potten en wegzetten. Vanwege de "ondeelbaarheid" van dergelijke installaties én van vaste arbeid zullen deze bedrijven nog groeien.

Schaalvergroting levert kostenvoordelen en uit dit onderzoek is gebleken dat grotere bedrijven een hogere arbeidsefficiëncy behalen dan kleinere bedrijven. Verhoging van de arbeidsproductiviteit is een belangrijk hulpmiddel om toekomstige kostenstijgingen van arbeid en materialen op te vangen.

De indruk is dat een niet onbelangrijk deel van de ondernemers nogal terughoudend staat tegenover schaalvergroting. Datzelfde geldt voor de investeringen die nodig zijn om mechanisatie en automatisering mogelijk te maken. Die houding zal (moeten) veranderen. Gebleken is dat bij toenemend niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten van containerplanten het aandeel pot- en containerteelt in het teeltplan oploopt. Het bedrijfsresultaat neemt toe. Grotere bedrijven behalen ook een beter rendement dan kleinere en bij het hoogste mechanisatieniveau is het aantrekkelijk volledig tot containerteelt over te gaan.

Om die reden zal het aantal op containerteelt gespecialiseerde bedrijven in de toekomst toenemen. Specialisatie en schaalvergroting leiden ook tot grotere aandacht voor, en kennis van een zelfde teeltwijze of type gewas. De kwaliteit van het eindproduct wordt daardoor verbeterd en kan meer worden afgestemd op de wensen van de afnemer. Het aantal bedrijven met een gering aantal potten en containers zal afnemen. Men gaat zich weer volledig op vollegrondsteelt richten.

Recent onderzoek bij consumenten wijst erop dat een belangrijk deel van de kopers van boomkwekerijprodukten slecht geïnformeerd is over de voordelen van produkten in pot (Van Gaasbeek, 1990). Meer en goed begrijpelijke informatie kan de vraag stimuleren.

Verder wordt door sommige deskundigen de vrees uitgesproken dat in de toekomst onvoldoende kan worden voorzien in de behoefte aan vakbekwaam arbeid. Er zijn echter geen redenen om aan te nemen dat pot- en containerteelt daar ernstiger gevolgen van zal ondervinden dan vollegrondsteelt. Integendeel, de arbeidsomstandigheden bij containerteelt zijn, mede gezien de mechanisatiemogelijkheden, eerder beter dan slechter.

Tot slot kan er nog op worden gewezen dat pot- en container-
teelt meer mogelijkheden biedt tot beperking van de emissie van
kunstmest en bestrijdingsmiddelen dan vollegrondsteelt. Schaal-
vergroting en specialisatie zullen er door worden gestimuleerd.

8. Conclusies

1. In de periode 1981-1988 zijn het aantal bedrijven met en het aantal zonder pot- en containerteelt, naar verhouding, bijna evenveel gegroeid. De teeltwijze is in die periode niet verder in de sector gepenetreerd.
2. Tegenover een vrijwel constant aantal bedrijven met een gering aantal potten en containers staat, sinds 1981, een verdubbeling van het aantal bedrijven met meer dan 150.000 stuks. Dit laatste feit kan er op wijzen dat schaalvergroting in de pot- en containerteelt bepaalde voordelen biedt.
3. Van de bedrijven die sinds 1981 van buiten de boomkwekerijsector met pot- en containerteelt zijn gestart (schakelaars) én de bedrijven die zijn gesticht had in 1988 27% meer dan 100.000 stuks potten en containers. Van de bedrijven die vanuit de sector zelf kwamen had slechts 13% dit aantal. Op 45% van de bedrijven die zowel in 1981 als in 1988 containerteelt hadden bleek het aantal potten en containers in die periode slechts in geringe mate te zijn veranderd. Gevestigde ondernemers in de boomteelt zijn minder geneigd tot een snelle start of forse uitbreiding van de pot- en containerteelt dan nieuwkomers.
4. Op veruit het merendeel van de bedrijven komt de combinatie pot- en containerteelt en volle grond voor. Een meerderheid zegt daar bewust voor te hebben gekozen en noemt als belangrijkste reden de afzet. Teelttechnische redenen worden ook veel genoemd. Het zijn de oorzaken voor het feit dat het aandeel pot- en containerteelt op veel bedrijven in de periode 1981-1988 niet of weinig is toegenomen.
5. Analyse van de gegevens van de groep bedrijven die bewust kiest voor een combinatie van vollegrondsteelt en pot- en containerteelt geeft geen aanwijzingen voor de ideale combinatieverhouding tussen die teeltwijzen. Het aandeel pot- en containerteelt vertoont weinig tot geen samenhang met de omvang van de gewasgroepen en met de verhouding tussen plantgoed en leverbaar op de bedrijven. Voordelen op het gebied van arbeid worden slechts in beperkte mate genoemd en geven ook geen inzicht in de mogelijke ideale oppervlakteverhouding container- en vollegrondsteelt. Bij de modelberekeningen blijken het opbrengstniveau en het niveau van mechanisatie bij het potten en wegzetten bepalend voor de verhouding tussen beide teeltwijzen.
6. Minder dan een kwart van de ondernemers noemt een betere arbeidsverdeling als voordeel van de combinatie container- en vollegrondsteelt. Er komen echter uit de enquêteresultaten geen aanwijzingen dat er uit het oogpunt van arbeidsverdeling (gelijkmatig dus weinig pieken) een optimale verhouding

- tussen volle grond en containerteelt bestaat. Een hoog aandeel containerteelt leidt ook niet tot een gelijkmatiger arbeidsfilm; integendeel.
7. Van de ondernemers met uitbreidingsplannen noemt 40% een gelijkmatiger arbeidsfilm of betere benutting van de aanwezige arbeid als motief voor uitbreiding. Omdat er geen samenhang tussen het aandeel pot- en containerteelt, inclusief glas, en de arbeidsefficiency kon worden aangetoond, moet worden betwijfeld of een gelijkmatiger arbeidsfilm wel een voordeel van pot- en containerteelt is. Het is ook mogelijk dat het voordeel in de praktijk niet of onvoldoende wordt benut.
 8. De redenen "afzet" en "rendement" worden door ondernemers met plannen tot uitbreiding vaker genoemd dan door ondernemers die daartoe geen plannen hebben. De eerste groep is méér en waarschijnlijk ook bewuster bezig met de wensen van afnemers en rendementsvergelijking dan de laatste. Dit is af te leiden uit het feit dat bedrijven zonder plannen tot uitbreiding een veel grotere diversiteit van redenen opgeven dan bedrijven met plannen in die richting.
 9. De belangrijkste reden om containerteelt niet uit te breiden is de factor arbeid (36%) op de voet gevolgd door afzet (32%). Het stadium waarin er tekorten aan arbeidskrachten optreden, maar waarbij de inzet van een vaste kracht en/of mechanisatie bij het potten nog niet rendabel is, vormt een knelpunt voor de verdere groei van het aandeel containerteelt op veel bedrijven. De uitbreiding van containerteelt zou met zodanige stappen moeten verlopen dat een dergelijk stadium wordt vermeden. Uit kosten oogpunt wordt er door ondernemers waarschijnlijk dikwijls lang, zo niet té lang met het aanstellen van extra vaste arbeid gewacht.
 10. Bedrijven met veel glas en grotere bedrijven hebben een regelmatig verloop van de arbeidsbehoefte over het jaar dan bedrijven zonder glas en kleine bedrijven. Er is ook sprake van een grotere spreiding van de arbeidsbehoefte. Veel containerteelt heeft een onregelmatige arbeidsfilm tot gevolg en in de zomerperiode is sprake van een hogere arbeidsbehoefte dan bij weinig containerteelt.
 11. Aangetoond is dat grotere bedrijven een hogere arbeidsefficiency realiseren dan kleine bedrijven. Tussen bedrijven met een hoog aandeel pot- en containerteelt (inclusief glas) in de totale bedrijfsomvang en bedrijven met een laag aandeel containerteelt komen geen verschillen in arbeidsefficiency voor. Een groter aandeel pot- en containerteelt in de bedrijfsomvang leidt dus niet tot een hogere arbeidsefficiency.
 12. Met het bedrijfsmodel is berekend dat het bij 0,75 ha cultuurgrond en de mogelijkheid tot uitbreiding van containerteelt, niet rendabel is om een extra vaste arbeidskracht aan te trekken. Bij een bedrijf van 1,25 ha is dat wel het geval. Het aantal potten en containers neemt toe met ongeveer

150.000 stuks waarvan twee derde deel bestaat uit potten kleiner dan één liter. Bij het arbeidsintensieve bedrijfs-type is de noodzaak tot het inzetten van extra vaste arbeid sterker afhankelijk van de uitbreiding van de oppervlakte cultuurgrond dan van de uitbreiding van het aantal potten en containers.

13. Bij introductie van pot- en containerteelt neemt het areaal arbeidsintensieve gewassen in de volle grond af. De samenstelling van het teeltplan wordt ook gevoeliger voor veranderingen in de verkoopprijs van eindprodukten en de afzetperspectieven.
14. Als met de hand "met beperkte hulpmiddelen" wordt gepot en er wordt uitgegaan van "maximale" opbrengsten van vollegrondsteelt, en de opbrengsten (kwaliteit, verkoopmogelijkheden) van containerteeltprodukten zijn eveneens hoog dan bestaat het teeltplan bij optimalisering voor 10 à 20% uit pot- en containerteelt. Lopen de opbrengsten terug tot 75% van het maximale peil dan kan die teeltwijze niet meer concurreren met vollegrondsteelt. Daar staat tegenover dat bij toenemende mechanisatie bij pot- en containerteelt (potmachines e.d.) en dalende opbrengsten van vollegrondsteelten tot 75% van het maximale peil volledig moet worden overgeschakeld op pot- en containerteelt. Er bestaat zowel bij een geringe oppervlakte containerteelt als wanneer deze laatste teeltwijze gaat overheersen bij vollegrondsteelt, zeker het gevaar dat de opbrengsten door te weinig teeltervaring en/of te geringe aandacht te wensen overlaat. Het is daarom zeer aan te bevelen om na verloop van tijd een opbrengstvergelijking uit te voeren en op basis daarvan een keuze te maken voor hetzij containerteelt hetzij vollegrondsteelt.

Literatuur

Gaasbeek, A.F. van
De aankoop van siertuinprodukten
Den Haag, LEI, 1991, Publikatie 4.128

Gelderen, K. van
"Column Arbeidsmarkt"
De boomkwekerij 3(1990)20/21, p. 38

Lookeren-Campagne, P. van
Taaktijden voor de boomkwekerij voor de teelt van laanbomen,
coniferen en sierheesters (Deel 1)
Wageningen, IMAG, nota 203, april 1990

Renkema, J.
De opbouw van lineaire programmeringsmodellen te behoeve van
agrarische bedrijfsplanning
Wageningen, LUW, 1972

Snedecor, G.W. en W.G. Cochran
Statistical Methods
Iowa (USA), Iowa State University Press, 1980

Tilburg, P.B. van
"Minder potcultuur dan aangenomen"
De Boomkwekerij 1(1988)3, p. 20-21

Andere relevante literatuur:

Baldwin, I. en J. Stanley
"What to consider before starting a container nursery"
American nurseryman, 15 juli 1981, p. 13, 38, 41 en 42

Bolle, E.A.W., J.H.M. Lenoir en J.N.M. van Loon
Wiskundige statistiek
Deventer, Kluwer, 1974

Buijs, A.
Statistiek om mee te werken
Leiden/Antwerpen, Stenfert Kroeze, 1980

Niejenhuis, J.H. en J.A. Renkema
De opbouw van modellen ten behoeve van de mathematische program-
mering van agrarische bedrijven
Wageningen, LUW, 1989

Noort, L. van
Rentabiliteit en financiering van de boomkwekerij in Nederland
over 1987/1988
Den Haag, LEI, 1989

Sabota, C.M., D.J. Williams en R.E. Westgren
"Lineair programming models for wholesale nursery product mix
planning"
J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112(1987)3, p. 506-510

Bijlage 1 Vragenlijst enquête

BEDRIJVEN MET POT- OF CONTAINERTEELT

Volgnummer (1)
Gem. nummer (2)
Reg. nummer (3)
1 Cat. met (4)
2 Cat. zonder

INDELING VAN DE BEDRIJFSOPPERVLAKTE EN TEELTPLAN

1. Hoeveel bedraagt in <i>groei</i> seizoen 1989 de totale beteeltbare oppervlakte grond op het bedrijf?	 m ²
daarvan is in gebruik voor boomteeltgewassen:	
a. volle grond (geen hoofdpaden)	 m ²
b. kassen/bakken/hoge plastic tunnels	 m ²
c. containerveld	 m ²

subtotaal	 m ²
d. tuincentrum	 m ²
e. niet voor boomteelt	 m ²
f. braak liggend	 m ²

totaal (vergelijk boven)	 m ²

1a. Welke van de volgende gewasgroepen komen dit groei- seizoen (1989) in de volle grond voor? Indien ze voorkomen specificeren naar oppervlakte in m ² (pot- en containerteelt niet meerekenen)	
Coniferen: teelt voor plantgoed	 m ²
teelt voor leverbaar	 m ²
Sierheesters: Rhodo's en/of Azalea teelt voor plantgoed	 m ²
Rhodo's en/of Azalea teelt voor leverbaar	 m ²
Overige sierheesters teelt voor plantgoed	 m ²
Overige sierheesters teelt voor leverbaar	 m ²
Erica/Calluna	 m ²
Klimplanten (<i>volle grond</i>)	 m ²
Vaste planten	 m ²
Overige gewassen	 m ²
Stek-griffelhoek	 m ²

Totaal (vergelijk a.)	 m ²

1b. Teelt in pot- en container (aantallen x1000 stuks; bij bezoek aan het bedrijf)	Potmaat	<1 liter	1-2 liter	>2 liter
Coniferen	.....	.....	.....	.....
Heesters	.....	.....	.....	.....
Klimplanten	.....	.....	.....	.....
Overige gewassen	.....	.....	.....	.....

1c. Wat is de oppervlakte:

Plat glas	 m ²
Staannd glas in eigendom	 m ²
Hoge plastic tunnels	 m ²

Subtotaal (vergelijk b.) m²

Oppervlakte staannd glas regelmatig gehuurd m²

Totaal m²

Van de totale oppervlakte glas en hoge plastic tunnels
is in gebruik voor:

vermeerdering	 m ²
aantrekken plantgoed (in p/c)	 m ²
teelt in de zomer (in p/c)	 m ²
overwinteren	 m ²

2. Hoeveel bedroegen, naar schatting, in het afgelopen
teeltseizoen de zelf vermeerderde aantallen
(x1000 stuks) van:

	totaal x1000	waarvan niet uitgeplant/gepot maar van verkocht aan derden x1000
Stekken: zomerstek		
winterstek		
Enten: gepot		
winterhandveredelingen		
op vaststaande onderstam		
Oculaties: planten afgelegd beworteld		
planten gescheurd		
planten aangeaard beworteld		
zaaien		

3. Gebruikt u koel- of vriescellen om planten in te overwinteren?
(doorhalen wat niet van toepassing is)

	ja/neen
Zo ja: inhoud eigen cellen (01-01-1989)	 m ³
inhoud ingehuurde cellen aan het begin van overwinteringsseizoen 1988/89	 m ³
(0 = geen gehuurde cellen)	 m ³

4. Welke waren het afgelopen afleveringsseizoen (1988/1989) de belangrijkste
afnemers voor uw bedrijf?

(in waarde gemeten)	
collega boomkwekers	.....
groothandel Nederland	.....
exporteur (incl. eigen export)	.....
pakkethandel	.....
overheid en grootgroenvoorziener	.....
hoveniers of tuincentra	.....
veiling (klok)	.....
bemiddelingsbureau en cash and carry	.....
overige incl. particulieren	.....

5. Het arbeidsaanbod op het bedrijf

Voor het bepalen van het arbeidsaanbod op het bedrijf wordt van de nu volgende categorieën personen de, *in het afgelopen kalenderjaar gewerkte uren per periode*, opgenomen.

Noteer op dit blad het aantal personen per categorie en vul daarna per persoon, of periode (een of meerdere delen van het jaar) en het aantal uren per periode in, op een apart formulier.
(één per persoon)

categorie	aantal personen
bedrijfshoofd	
overige ondernemers	
echtgenote(s)	
overige gezinsleden	
vreemde vaste werknemers	
vreemde losse werknemers	

Indien van toepassing:

het aantal uren aangenomen werk uren
of
het aantal stuks aangenomen werk: stuks
soort activiteiten als aangenomen werk:
(! ruimte laten in codering)

6. Bij welke soorten activiteiten heeft u regelmatig tekort aan arbeid op uw bedrijf?
(aankruisen)

planten volle grond	.....
vuil rapen/schoffelen volle grond	.....
stokken zetten/binden volle grond	.....
potten	.....
vuil rapen p/c	.....
stokken zetten/binden p/c	.....
afleveren	.....
.....	
.....	
.....	

7. Bij welke soorten activiteiten gebruikt u losse arbeid?
(aankruisen)

planten volle grond	.....
vuil rapen/schoffelen volle grond	.....
stokken zetten/binden volle grond	.....
potten	.....
vuil rapen p/c	.....
stokken zetten/binden/p/c	.....
afleveren	.....
.....	
.....	
.....	

KARAKTERISIEK BEDRIJVEN

8. Waaruit bestaat de ondergrond van het merendeel van de containervelden?

Bovenlaag: plastic	.....
anti-doorworteldoek	.....
.....	

- Onderlaag: zand
 flugzand
 grind
 lava

9. Gebruikt u een oppotmachine?
 (doorhalen wat *niet* van toepassing is) ja/nee
- Zo ja, met de volgende werkwijze:
 (aankruisen wat van toepassing is)
 met automatische mestdoseerapparatuur potten
 met automatische grondtoevoer
 met afvoerband potten
10. Welke van de hieronder genoemde transportmiddelen worden op uw bedrijf
 gebruikt *bij de teelt in pot of container*
 (aankruisen wat van toepassing is)
- overgewaswagen
 etagewagen
 vorkheftruck of trekker met hefmast
 overige hefapparatuur

11. Geeft u mest mee met de berekening
 (doorhalen wat *niet* van toepassing is) ja/nee
- Zo ja,
 met concentratieregelaar
 zonder concentratieregelaar
12. In welk jaar kwam er voor het eerst pot- of containerteelt op uw bedrijf
 voor?
- Jaar: 19..
- Hoe groot was, bij de start, de oppervlakte
 containerveld?
- Oppervl.: m²
13. Had u vroeger uitsluitend teelt in de volle grond ja/nee
- Zo ja, welke belangrijke veranderingen heeft u *op uw bedrijf*
 geconstateerd als gevolg van de overgang naar teelt in
 pot of container?
- Vermeerdering teelt
 langere periode van vermeerdering
 verschuiving tijdstip van vermeerdering
 vermeerdering
 minder aandacht voor teelt in volle grond

- Sortiment
 breder
 smaller
 ongeveer gelijk maar verschoven

Afzet

meer afzet (eerste afnemer) in vergelijking met
produkten van volle grond aan:

- tuincentra/hoveniers
- overheid/grootgroenvoorzieners
- pakkethandel
- veiling
- bemiddelingsbureau/cash and carry

Arbeid

- duidelijke hogere totale arbeidsbehoefte
- weinig verschil in totale arbeidsbehoefte
- arbeidsbehoefte
- gelijkmatiger arbeidsfilm
- ongelijkmatiger arbeidsfilm
- hogere eisen aan vakbekwaamheid
- personeel
- geringere eisen aan vakbekwaamheid
- personeel
-

LET OP

Indien er sprake is van een duidelijk hogere arbeidsbehoefte
van p/c-teelt, hoe heeft u daarin voorzien?
(aankruisen wat van toepassing is)

- meer vaste arbeid
- meer losse arbeid
- meer gezinsarbeid
- langer werken (overuren)
- extensivering vollegrondsteelt
- beter vervoer

VOOR BEDRIJVEN MET EEN COMBINATIE VAN POT- EN CONTAINERTEELT EN VOLLE GROND

14. Er komt op uw bedrijf zowel teelt in pot en container als teelt in de volle
grond voor. Heeft u doelbewust voor de combinatie volle grond en pot- en
containersteelt gekozen?

(doorstrepen wat niet van toepassing is)

ja/nee

Zo ja, welke motieven speelden daarbij een rol?

(Als opstap voor teeltechnische motieven vragen of er
plantgoed in pot cq. buiten geteeld wordt voor eigen
doelteelt!)

Teeltechnische motieven

- bepaalde gewassen kunnen beter als plantgoed in pot
staan en daarna in de volle grond
- bepaalde gewassen kunnen beter als plantgoed in de
volle grond staan en daarna in container
- de teelt in de volle grond staat helemaal los van de
teelt in pot of container
-
-
-
-

Motieven die te maken met de afzet:

- afnemers wensen meer produktie in pot of container
- teelt in pot of container vermindert het afzetrisico
-
-
-
-

15. Bent u van plan het containerveld binnen een termijn van
een jaar uit te breiden?
 (doorhalen wat niet van toepassing is) ja/nee/weet niet

Zo ja : ga naar 15a
 Zo neen : ga naar 15b
 Weet niet : ga naar 19

- 15a. In welke vorm zal die uitbreiding worden gerealiseerd?

	aankoop grond	ten koste van volle grond
pot- en containerveld		
recirculatiesysteem		
andere investeringen te gebruiken bij p/c-teelt (omschrijven)		
.....		
.....		

Wat zijn de motieven voor uitbreiding van het pot- en containerveld?

Vervacht betere afzet

Redenen betere afzet

.....

.....

.....

Motieven met betrekking tot rendement

Vergroting omzet (=intensivering) om een
 beter inkomen te behalen hogere prijs/
 lagere kosten vergeleken met volle grond

Lagere kosten door meer mechanisatiemoge-
 lijkheden

.....

.....

Motieven met betrekking tot de arbeid

gelijkmatiger arbeidsfilm

betera benutting op bedrijf aanwezige arbeid

benutting extra gezinsarbeid

Meer mechanisatie mogelijkheden

.....

.....

Motieven met betrekking tot de teelt

Grond niet zo geschikt voor teelt in volle grond

Gelijkmatiger kwaliteit dan in volle grond

Groei in p/c beter te sturen

.....

.....

Andere motieven of opmerkingen

.....

15b. Wat zijn de redenen om niet verder uit te breiden?

problemen bij de afzet
 onvoldoende vraag
 vraag te wisselvallig

Financiële problemen

.....
 uitgaven voor aanleg p/c-veld te hoog
 te weinig eigen middelen en leent liever niet
 lening niet rond te krijgen

Te gering rendement

.....
 te lage verkoopprijs/te hoge kosten
 te lage geldopbrengst door problemen bij teelt
 te lage geldopbrengst door te weinig aandacht

Problemen bij de arbeid

.....
 breidt personeel liever niet uit
 vreemd personeel is te duur
 kan niet genoeg extra personeel krijgen
 kan geen goed personeel krijgen
 er ontstond een te ongelijkmatige arbeidsfilm

Problemen bij de teelt

.....
 huidige sortiment groeit niet in
 p/c en verandering sortiment ongewenst
 onvoldoende kennis van de teelt
 overwinteringsrisico te groot

Meer risico's tijdens de teelt (ziekten e.d.)

.....
 de belangrijkste zijn:

Sociale problemen (ziekte ondernemer, geen opvolging)

.....

Andere motieven of opmerkingen

.....

19. Bent u van plan binnen een termijn van een jaar nog glas of hoge plastic tunnels te bouwen?

(doorhalen wat niet van toepassing is)

ja/nee/weet niet

Bijlage 1 (vervolg) Vragenlijst enquête

BEDRIJVEN ZONDER POT- OF CONTAINERTEELT

Volgnummer (1)

Gem. nummer (2)

Reg.nummer (3)

1 Cat. met

2 Cat. zonder..... (4)

INDELING VAN DE BEDRIJFSOPPERVLAKTE EN TEELTPLAN

1.	Hoeveel bedrag in <i>groeiseizoen 1989</i> de totale beteeltbare oppervlakte grond op het bedrijf?	m ²
	daarvan is in gebruik voor boomteeltgewassen:	
	a. volle grond (geen hoofdpaden)	m ²
	b. kassen/bakken/hoge plastic tunnels	m ²
	subtotaal	m ²
	d. tuincentrum	m ²
	e. niet voor boomteelt	m ²
	f. braak liggend	m ²
	totaal (vergelijk boven)	m ²
1a.	Welke van de volgende gewasgroepen komen dit groei- seizoen (1989) in de volle grond voor? Indien ze voorkomen specificeren naar oppervlakte in m ²	
	Coniferen: teelt voor plantgoed	m ²
	teelt voor leverbaar	m ²
	Sierheesters: Rhodo's en/of Azalea teelt voor plantgoed	m ²
	Rhodo's en/of Azalea teelt voor leverbaar	m ²
	Overige sierheesters teelt voor plantgoed	m ²
	Overige sierheesters teelt voor leverbaar	m ²
	Erica/Calluna	m ²
	Klimplanten (<i>volle grond</i>)	m ²
	Vaste planten	m ²
	Overige gewassen	m ²
	Stek-griffelhoek	m ²
	Totaal (vergelijk a.)	m ²
1c.	Wat is de oppervlakte:	
	Plat glas	m ²
	Staand glas in eigendom	m ²
	Hoge plastic tunnels	m ²
	Subtotaal (vergelijk b.)	m ²
	Oppervlakte staand glas regelmatig gehuurd	m ²
	Totaal	m ²

Van de totale oppervlakte glas en hoge plastic tunnels
is in gebruik voor:

vermeerdering	.....	m ²
aantrekken plantgoed (in p/c)	.....	m ²
teelt in de zomer (in p/c)	.....	m ²
overwinteren	.....	m ²

2. Hoeveel bedroegen, naar schatting, in het afgelopen
teeltseizoen de zelf vermeerderde aantallen
(x1000 stuks) van:

	totaal x1000	waarvan niet uitgeplant/gepot maar van verkocht aan derden x1000
Stekken: zomerstek		
winterstek		
Enten: gepot		
winterhandveradelingen		
op vaststaande onderstam		
Oculaties: planten afgelegd beworteld		
planten gescheurd		
planten aangeaard beworteld		
zaaien		

3. Gebruikt u koel- of vriescellen om planten in te overwinteren?
(doorhalen wat niet van toepassing is)

	ja/nee
Zo ja: inhoud eigen cellen (01-01-1989)	 m ³
inhoud ingehuurde cellen aan het begin van overwinteringsseizoen 1988/89 (0 = geen gehuurde cellen)	 m ³

4. Welke waren het afgelopen afleveringsseizoen (1988/1989) de belangrijkste
afnemers voor uw bedrijf?
(in waarde gemeten)

collega boomkwekers	.....
groothandel Nederland	.....
exporteur (incl. eigen export)	.....
pakkethandel	.....
overheid en grootgroenvoorziener	.....
hoveniers of tuincentra	.....
veiling (klok)	.....
bemiddelingsbureau en cash and carry	.....
overige incl. particulieren	.....

5. Het arbeidsaanbod op het bedrijf

Voor het bepalen van het arbeidsaanbod op het bedrijf wordt van de nu
volgende categorieën personen de, in het afgelopen kalenderjaar gewerkte
uren per periode, opgenomen.

Noteer op dit blad het aantal personen per categorie en vul daarna per per-
soon, of periode (een of meerdere delen van het jaar) en het aantal uren
per periode in, op een apart formulier.
(één per persoon)

categorie	aantal personen
bedrijfshoofd	
overige deelnemers	
achtgenote(s)	
overige gezinsleden	
vraemde vaste werknemers	
vraemde losse werknemers	

Indien van toepassing:

het aantal uren aangenomen werk uren
of

het aantal stuks aangenomen werk: stuks

soort activiteiten als aangenomen werk:

(! ruimte laten in codering)

6. Bij welke soorten activiteiten heeft u regelmatig tekort aan arbeid op uw bedrijf?
(aankruisen)

planten volle grond	.....
vuil rapen/schoffelen volle grond	.....
stokken zetten/bindenvolte grond	.....
potten	.....
afleveren	.....
.....	
.....	
.....	

7. Bij welke soorten activiteiten gebruikt u losse arbeid?
(aankruisen)

planten volle grond	.....
vuil rapen/schoffelen volle grond	.....
stokken zetten/bindenvolte grond	.....
potten	.....
afleveren	.....
.....	
.....	

16. Heeft u de afgelopen vijf jaar wel eens planten in pot of container
geteeld? ja/nee
(doorhalen wat *niet* van toepassing is)

Zo neen, ga naar vraag 17

Zo ja, welke waren de motieven om ermee te stoppen?

problemen bij de afzet
onvoldoende vraag
vraag te wisselvallig
.....
.....

Financiële problemen
uitgaven voor aanleg p/c-veld te hoog
te weinig eigen middelen en leent liever niet
lening niet rond te krijgen
.....
.....

Te gering rendement
te lage verkoopprijs/te hoge kosten
te lage geldopbrengst door problemen bij teelt
te lage geldopbrengst door te weinig aandacht
.....
.....

Problemen bij de arbeid
breidt personeel liever niet uit
vreemd personeel is te duur
kan niet genoeg extra personeel krijgen
kan geen goed personeel krijgen
er ontstond een te ongelijkmatige arbeidsfilm
.....
.....

Problemen bij de teelt
huidige sortiment groeit niet in
p/c en verandering sortiment ongewenst
onvoldoende kennis van de teelt
overwinteringsrisico te groot
.....
.....

Meer risico's tijdens de teelt (ziekten e.d.)
de belangrijkste zijn:
.....
.....

Sociale problemen (ziekte ondernemer, geen opvolging)

Andere motieven of opmerkingen
.....
.....
.....
.....

Ga door met vraag 18.

17. Waarom bent u nog niet tot teelt in pot of container overgegaan?

Motieven met betrekking tot de afzet	.....	.....
onvoldoende vraag		.....
vraag te wisselvallig		.....
.....		
.....		

Financiële motieven	.....	
uitgaven voor aanleg p/v-veld te hoog		.....
te weinig eigen middelen en leent liever niet		.....
lening niet rond te krijgen		.....
.....		
.....		

Motieven m.b.t. rendementsverwachting	.....	
te lage verkoopprijs/te hoge kosten		.....
te lage geldopbrengst door problemen bij teelt		.....
te lage geldopbrengst door te weinig aandacht		.....

Motieven m.b.t. de arbeid	.....	
breidt personeel liever niet uit		.....
vreemd personeel is te duur		.....
verwacht		
niet genoeg extra personeel te kunnen krijgen		.....
geen goed personeel te kunnen krijgen		.....
een te ongelijkmatige arbeidsfilm		.....
.....		
.....		

Motieven m.b.t. de teelt	.....	
huidige sortiment groeit niet in p/c en		
verandering sortiment ongewenst		.....
onvoldoende kennis van de teelt		.....
overwinteringsrisico te groot		.....
.....		
.....		

Verwacht

meer risico's tijdens de teelt (ziekte a.d.)	.....	
de belangrijkste zijn:		
.....		
.....		
.....		

Sociale motieven (ziekte ondernemer, geen opvolging)		
--	-------	--

Andere motieven of opmerkingen:

.....		
.....		
.....		
.....		

18. Bent u van plan, binnen een termijn van een jaar, (opnieuw) tot teelt in pot of container over te gaan?
(doorstrepen wat niet van toepassing is) ja/neen/weet niet

Zo ja: wanneer
en

wat zijn de motieven bij het plan hiertoe over te gaan; (aankruisen wat van toepassing is)

Verwacht betere afzet
redenen betere afzet
.....
.....
.....

Motieven met betrekking tot rendement
vergroting omzet (=intensivering) om een
beter inkomen te behalen
hogere prijs/lagere kosten vergeleken met
volle grond
lagere kosten door meer mechanisatiemoge-
lijkheden
.....
.....

Motieven met betrekking tot de arbeid
gelijkmatiger arbeidsfilm
betere benutting op bedrijf aanwezige arbeid
(minder leegloop)
benutting extra gezinsarbeid
meer mechanisatiemogelijkheden
.....
.....

Motieven met betrekking tot de teelt
grond niet zo geschikt voor teelt in volle
grond
gelijkmatiger kwaliteit t.o.v. volle grond
groei in p/c beter te sturen
.....
.....

Andere motieven of opmerkingen
.....
.....

19. Bent u van plan binnen een termijn van een jaar nog glas of hoge plastic tunnels te bouwen?
(doorhalen wat niet van toepassing is) ja/neen/weet niet

ARBEIDSGEGEVENS

CATEGORIE (PERSOON):

VOLGNUMMER : (refereert aan adres)

Maand	weeknummer	uren/week
Januari	1	
	2	
	3	
	4	
Februari	5	
	6	
	7	
	8	
Maart	9	
	10	
	11	
	12	
April	13	
	14	
	15	
	16	
Mei	17	
	18	
	19	
	20	
Juni	21	
	22	
	23	
	24	
Juli	25	
	26	
	27	
	28	
Augustus	29	
	30	
	31	
	32	
September	33	
	34	
	35	
	36	
Oktober	37	
	38	
	39	
	40	
November	41	
	42	
	43	
	44	
December	45	
	46	
	47	
	48	
	50	
	51	
	52	

Bijlage 2 Enkele aanvullende gegevens

Tabel B.2.1 Het aantal potten en containers in Nederland in 1981 en 1988

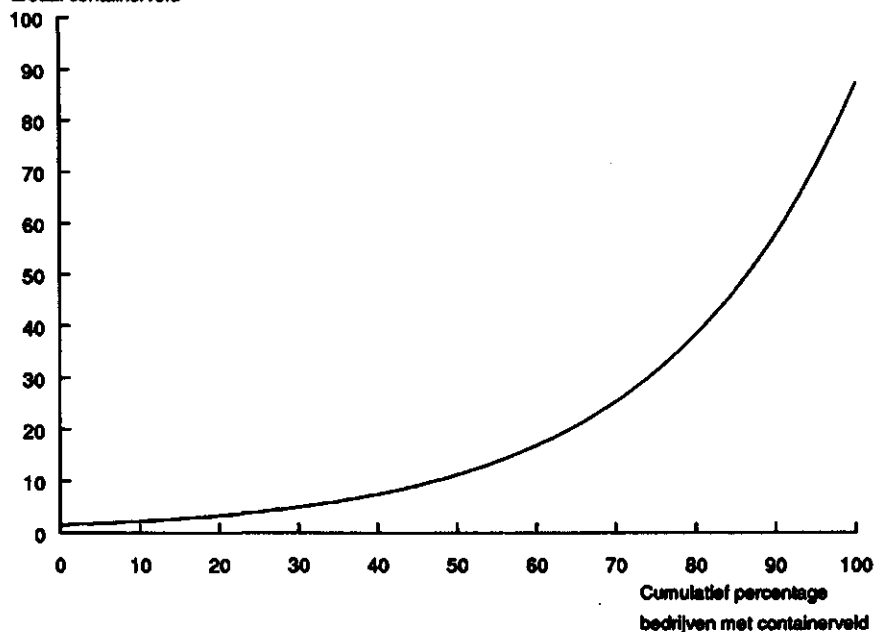
	1981		1988		Groei
	(*1000 stuks)	%	(*1000 stuks)	%	1981 = 100%
Potten < 1 ltr.	59660	74	98984	71	166
Containers > 1 ltr.	20965	26	40430	29	193
Totaal	80625	100	139414	100	

Tabel B.2.2 Het aantal bedrijven met pot- en containerteelt, het aantal potten en containers (*1000 stuks) en de oppervlakte containerveld (ha) in 1981 en 1988 naar provincie

Gebieden	1981		1988		groei	
	aantal bedr.	aantal p/c *)	aantal bedr.	aantal p/c *)	1981 = 100% bedr.	100% p/c
Zuid-Holland	483	36967	630	59960	130	162
Noord Brabant	188	17820	235	33223	125	186
Limburg	102	4105	130	14940	127	363
Gelderland	77	8406	68	13544	88	161
Overig Nederland	128	13327	106	17747	83	133
Totaal	978	80625	1169	139414	120	173

Bijlage 3 Het cumulatief percentage bedrijven met containerveld uitgezet tegen het cumulatief percentage containerveld (1988)

Cumulatief percentage
areaal containerveld



Bron CBS; bewerkt door LEI.

Toelichting

Met de figuur wordt de mate van ongelijkheid van de verdeling van het aandeel containerveld in het totale areaal boomkwekerij en vaste planten weergegeven. Af te lezen is dat in 1988 op 60% van de bedrijven maar ongeveer 20% van het totale areaal containerveld voorkwam. De bovenstaande figuur wordt ook wel Lorenzcurve genoemd.

Bijlage 4 Materiaal en methode gebruikt bij hoofdstuk 5

Materiaal

Uit de enquête, die in de zomer en het najaar van 1989 is gehouden (zie hoofdstuk 4), zijn ook gegevens verkregen met betrekking tot de inzet van arbeid op de diverse bedrijven. De verschillende ondernemers hebben met behulp van een formulier (bijlage 1) de op het bedrijf aanwezige arbeid in uren per week gegeven. De werktijden van de ondernemer en werknemers zijn afzonderlijk opgenomen. Het betrof het laatste hele teeltseizoen (1988).

Met behulp van de in de enquête verzamelde gegevens over de aantallen vermeerderde planten en het teeltplan is de omvang van de verschillende bedrijven bepaald. Hiertoe zijn de verschillende gewasgroepen met hun uiteenlopende teelt- en vermeerderingswijzen via omrekening op basis van zogenaamde sbe-normen (standaardbedrijfseenheden) op één noemer gebracht. Immers vanwege de grote verschillen in intensiteit van het grondgebruik is de oppervlakte boomteelt van een bedrijf geen goede maatstaf voor de bedrijfsomvang. De bewerkelijkheid van de gewassen komt onvoldoende tot uitdrukking.

Om bedrijven met hun verschillende teelt- en vermeerderingswijzen op een aantal punten beter met elkaar te kunnen vergelijken, zijn daarom ten behoeve van dit onderzoek een aantal sbe-normen berekend (bijlage 4, 2e vervolg). Dit op basis van de oude definitie van standaardbedrijfseenheden (LEI), waarin volgens normatieve maatstaven de kosten van arbeid, kapitaal en grond zijn samengevoegd.

Naast de bedrijfsomvang kan met behulp van de sbe's ook een indeling naar type bedrijf plaatsvinden. Dit door de in sbe's uitgedrukte omvang van de verschillende op het bedrijf aanwezige produktieactiviteiten te vergelijken. Zo duidt een groot aandeel sbe's vermeerdering op een vermeerderingsbedrijf. Aldus zijn de bedrijven ingedeeld in bedrijven met "overwegend" vollegrondsteelt, pot- en containerteelt, glas en vermeerdering.

In het totaal werden op 128 bedrijven arbeidsgegevens verzameld. Hiervan werden 43 bedrijven niet voor verwerking geschikt bevonden. Ze hadden één of meer van de volgende kenmerken:

1. naast de kwekerij was een tuincentrum aanwezig;
2. de boomkweker was ook handelaar;
3. een relatief groot deel (meer dan 15%) van het areaal was niet in gebruik voor boomteelt. Van dat deel van de bedrijven werden geen gegevens verzameld, waardoor ze niet bij de bedrijfsomvang opgeteld konden worden. De bedrijfsactiviteiten die met dit deel van het bedrijf gepaard gaan kosten echter wel arbeid;
4. het bedrijf was een sociale werkplaats.

Methode

Om het seizoenspatroon van de arbeid van verschillende typen bedrijven in beeld te brengen is het relatieve arbeidsgebruik per periode berekend. In formule:

$$\text{RelArb per periode} = \text{AbsArb per periode} / \text{Gem arbeid per periode}$$

Hierbij:

RelArb per periode = relatieve arbeidsgebruik in 1 periode;

AbsArb per periode = absolute arbeidsgebruik in 1 periode;

Gem arbeid per periode = absolute totale arbeidsgebruik in 1 jaar gedeeld door het aantal periode van dat jaar.

Het relatieve arbeidsverbruik per periode geeft de afwijking van het werkelijke arbeidsverbruik ten opzichte van het gemiddelde.

De relatieve waarden kunnen van een aantal bedrijven, behorende tot een bepaald type, per periode bij elkaar worden geteld en gemiddeld. Bedrijven van

verschillende grootte leveren op deze wijze eenzelfde bijdrage aan het gemiddelde van het betreffende type. Een en ander impliceert dat de absolute hoogte (relatieve afwijking) van de berekende arbeidsbehoefte per periode van verschillende typen onderling mogen worden vergeleken.

Bij bestudering van het verloop van de afwijkingen van het gemiddelde van verschillende typen bedrijven moet men zich verder realiseren dat de kenmerken op basis waarvan de bedrijven zijn ingedeeld met elkaar samenhangen. Zo is bekend dat op bedrijven met containerteelt dikwijls meer glas voorkomt dat op bedrijven zonder die teeltwijze. Bij het bepalen van het verloop van de arbeidsbehoefte van deze typen bedrijven zijn deze samenhangen niet geëlimineerd. De gepresenteerde arbeidsfilms op verschillende typen bedrijven zijn mede hierdoor slechts indicatief. De verschillen per periode zijn ook niet statistisch getoetst. De indruk is dat het verschil in verloop van de arbeidsfilm bij bedrijven van eenzelfde type niet bijzonder groot is.

In dit onderzoek zijn de voor de tuinbouw gebruikelijke perioden van vier weken gebruikt (13 in één jaar).

Door het aantal sbe's per manjaar te berekenen, wordt inzicht verkregen in de taakomvang (= geleverde arbeidsprestatie) per eenheid van arbeid (arbeidskracht). Dit is een maat voor de arbeidsefficiency. Een hoger aantal sbe's per manjaar op een bedrijf impliceert een hogere efficiency van het gebruik van de arbeid op dat bedrijf.

Met behulp van regressie-analyse is nagegaan in hoeverre de verschillen in arbeidsefficiency door de diverse bedrijfstyperingen kunnen worden verklaard (Bedrijfstyperingen: pot- en containerteelt, vermeerdering, glas, vollegrondsteelt en bedrijfsomvang).

Bijlage 4 Overzicht SBE-normen op basis van de oude definitie van standaard-bedrijfseenheden

Per are teelt in de volle grond:

	Boskoop	Overig Nederland
Coniferen: teelt voor plantgoed	0,80	0,75
teelt voor leverbaar	0,65	0,45
Sierheesters: Rhodo's en/of Azalea teelt voor plantgoed	0,85	0,80
Rhodo's en/of Azalea teelt voor leverbaar	0,75	0,70
Overige sierheesters teelt voor plantgoed	0,90	0,80
Overige sierheesters teelt voor leverbaar	0,85	0,60
Erica/Calluna	0,75	0,70
Klimplanten (volle grond)	0,95	0,90
Vaste planten	0,65	0,60
Overige gewassen - winterstek e.d.	0,50	0,35

Potten en containers per 1000 stuks:

Potmaat	< 1 liter	1 - 2 liter	> 2 liter
Coniferen	0,23	0,35	0,75
Heesters	0,25	0,35	0,75
Klimplanten	0,30	0,45	0,90
Overige planten	0,20	0,30	0,60

Glas en hoge plastic tunnels (per 100 m²)

Aantrekken plantgoed (in p/c)	3,5
Teelt in de zomer (in p/c)	4,5
Overwinteren (in p/c)	0,5

- 1) Voor uitgebreiden behandeling: LEI-mededelingen en overdrukken no. 94. Standaardbedrijfseenheden (SBE) als criterium voor bedrijfsgrootte en bedrijfstype.

Vermeerdering per 1000 stuks

Stekken:

zomerstek	0,13
winterstek	0,05

Enten:

gepot	1,3
winterhandveredelingen	1,1
op vaststaande onderstam	1,2
oculaties	0,7

planten afgelegd beworteld	2,0
planten gescheurd	0,2
planten aangezaad beworteld	0,05
zaaien	0,02

Bijlage 5 De verwerking van de basisgegevens

Bij de gegevensverwerking zijn drie stappen te onderscheiden:

1. Berekening van de saldi van gewasgroepen;
2. Berekening van de arbeidsbehoeften;
3. Opstellen van het begintableau.

ad. 1

Bij de berekening van de saldi zijn een aantal aannames gedaan die ook van belang zijn voor de "interpretatie" van het begintableau (zie bijlage 7). Veel boomkwekerijgewassen in de volle grond hebben een meerjarige teeltduur. Beworteld stek wordt dikwijls na één jaar verplant (plantgoedteelt) waarna het in twee jaar tot "leverbaar" wordt geteeld. De produktie van een dergelijk gewas is bij de saldoberekening als één teelt opgevat ook als er tussentijds plantgoed wordt verkocht.

Een teelt kenmerkt zich door een vermeerderings- en teeltmethode, de plantafstanden en de oppervlakteverhouding waarin twee of meer teeltfasen, naast elkaar voorkomen. Tevens geldt een bepaalde maatverdeling van het eindprodukt. De verhouding waarin de teeltfasen (een- of meerjarig) in het saldo voorkomen is gefixeerd. Uit de enquête is afgeleid hoe die verhouding in de praktijk op de bedrijven in de regio Boskoop ligt. Op vollegrondsbedrijven ligt het % eenjarige teelt op 15%, op bedrijven met minder dan 30% containerteelt bedroeg het percentage 32% en op bedrijven met meer dan 30% containerteelt: 18%. Bij de berekeningen zijn de percentages afgerond op tientallen.

Er is voor deze berekeningswijze van het saldo gekozen omdat "de praktijk" de verschillende teeltfasen als één geheel beschouwt en er van eenzelfde gewas (groep) vrijwel altijd zowel plantgoed als leverbaar wordt verkocht.

Uitgangspunt bij de opbrengsten is de middenprijs tussen maximum en minimum van het "richtprijzenboekje" met maximale verkoop. Omdat de berekende geldopbrengst bij de door de ondernemers opgegeven maatverdeling en percentage uitval nogal hoog bleek is dit uitgangspunt als de maximale opbrengst opgevat. De opbrengst voor normale omstandigheden is lager. Het bij de definitieve berekeningen gebruikte gemiddelde is getoetst aan de uitkomsten van het rentabiliteits- en financieringsonderzoek van het LEI.

De kosten van de aanleg van het containerveld zijn in de toegerekende kosten van gewassen in pot of container opgenomen.

Dat geldt ook voor de kosten van losse arbeid (zie verder ad 2). Verondersteld is dat de gewassen zoveel mogelijk op het bedrijf zelf worden vermeerderd. Onbeworteld stek, onderstammen en griffels zijn tegen de aankoopwaarde in het saldo opgenomen.

ad. 2

Bij het verzamelen en bewerken van de arbeidsbehoeften van boomkwekerijgewassen zijn de volgende groepen werkzaamheden onderscheiden: vermeerdering, planten/potten, teelt, rooien en afleveren (bijlage 5 (vervolg)). Groepen werkzaamheden zijn aan bepaalde delen (termijnen) van het jaar gebonden. Het teeltjaar is onderverdeeld in 13 periode van 4 weken. De groepen werkzaamheden zijn, afhankelijk van de gewasgroep, via percentages over de perioden verdeeld.

Enkele uitgangspunten bij de lengte van de termijnen (= het aantal perioden) en de procentuele verdeling van de arbeidsbehoeften van de groepen werkzaamheden zijn:

- De termijn van vermeerderen verschilt per gewasgroep; zo loopt het stekken van heesters van periode 6 tot en met periode 9; van coniferen van periode 8 tot en met 11;

- Bij het planten en potten is onderscheid gemaakt tussen het planten van beworteld stek en verplanten/verpotten van plantgoed of leverbaar; de eerste werkzaamheden gaan voor het overgrote deel vooraf aan de tweede. Het (ver)potten is over een langere termijn uitgesmeerd dan het planten in de volle grond. Planten in de volle grond vindt in periode 3 en 4 plaats. Potten en verpotten strekt zich uit van periode 3 tot en met 5 terwijl er in het najaar ook nog coniferen verpot worden;
- Heesters en coniferen hebben bij de teelt alléén vanwege snoei en bindwerkzaamheden een uiteenlopende arbeidsbehoefte;
- Bij de verdeling van rooi- en afleverwerkzaamheden over de periode is onderscheid gemaakt tussen pot- en containerplanten en vollegrondsgewassen. Omdat de groepen gewassen dikwijls gezamenlijk worden afgeleverd is de verdeling binnen deze categorieën produkten gelijk gehouden. Het afleveren van vollegrondprodukten loopt door tot periode 5 en start weer in periode 10; voor containerteeltprodukten gelden de periode 6 en 9.

Het feit dat bij de gewasspecifieke werkzaamheden vermeerdering, en teelt en in iets mindere mate planten en potten ruime termijnen zijn aangehouden impliceert dat er een breed sortiment op het bedrijf voorkomt dat op uiteenlopende tijdstippen arbeid vraagt. Door de verdeling over de periodes te veranderen kunnen accenten op dalen van het sortiment worden gelegd. Hiermee is getracht recht te doen aan de flexibiliteit die er in de praktijk binnen het sortiment aanwezig is. Het tijdstip van vermeerderen van afzonderlijke soorten is bijvoorbeeld ook dikwijls weersafhankelijk en daardoor ook moeilijk te voorspellen.

Voor een voorbeeld van de berekening van de arbeidsbehoeften wordt verwezen naar het vervolg van deze bijlage.

Verondersteld is dat de activiteiten vermeerdering, planten/potten en teeltwerk (binden en vuil rapen in de zomer) altijd gedeeltelijk door losse krachten wordt verricht. Dit omdat voor de betreffende werkzaamheden geen specifieke vakbekwaamheid nodig is en aangenomen kan worden dat er voldoende losse arbeid beschikbaar is. Het tarief bedraagt f 14,- (CAO-tarief voor 17-jarige mannen). Afhankelijk van de omvang van de pot- en containerteelt is enige differentiatie aangebracht in de verhouding vaste en losse arbeid. Losse arbeid kan ook geleverd worden door echtgenote en gezinsleden. De kosten van losse arbeid zijn in het saldo verwerkt.

ad. 3 Het begintableau

Bij het begintableau van het vollegrondsbedrijf zijn de volgende teeltactiviteiten onderscheiden: (zie bijlage 7).

1. Heesters van zomerstel 1, 2 en 3-jarig met kluit (P4 en P5);
 2. Heesters van winterstek 1 en 2-jarig (P6 en P7);
 3. Klimplanten (P10);
 4. Erica/Hebe 1 en 2-jarig (P8 en P9);
 5. Coniferen van zomerstek 1 en 3-jarig (P12);
 - 5a. Coniferen aankoop plantgoed p9 (P10);
 6. Heesters handveredelingen 1-jarig (P1);
 7. Heesters enten op gepotte onderstam 2-jarig (F3).
 8. Coniferen enten op gepotte onderstam 1 en 2-jarig (P2 en P13);
- Voor het pot- en containerbedrijf komen daar bij:
9. Heesters "normale arbeidsbehoefte": potmaat p9 en 2 ltr (P19);
 10. Heesters "bewerkelijk": potmaat p9 en 3 ltr. (P20);
 11. Coniferen opgaand; potmaat p7 en 2 ltr. (P16);
 12. Coniferen plat; potmaat p7 en 1,5 ltr. (P21);
 13. Coniferen "bewerkelijk" potmaat p9 en 5 ltr. (P15);
 14. Coniferen "van volle grond" potmaat 2 ltr. (P11).

Bij meerjarige teelten wordt bij de berekeningen een 'going concern' verondersteld. De teeltcyclus herhaalt zich telkens en er vindt geen wijziging in de verhouding tussen eenjarige en erop volgende teelten plaats. De arbeidsbehoeften van de in het begintableau opgenomen teeltactiviteiten en de aanspraken op de beschikbare hoeveelheid grond zijn opgebouwd uit 1, 2 of 3 jaargangen van het gewas.

Plantgoed ten behoeve van doortseelt kan slechts in beperkte mate worden aangekocht. Al het vermeerderd of aangekocht plantmateriaal wordt uitgeplant; het is niet mogelijk beworteld stek of entlingen te verkopen. In het algemeen is vruchtwisseling geen beperkende factor. Het begintableau kan daardoor eenvoudig worden gehouden.

Er waren bij de start van het onderzoek nog weinig gegevens bekend over opbrengsten en arbeidsbehoeften van boomkwekerijgewassen. Omdat verwacht werd er in de loop der tijd nogal wat aanpassingen in de uitgangsgegevens nodig zouden zijn is er bij de verwerking van de gegevens veelvuldig gebruik gemaakt van een spreadsheet.

Standaardoverzicht van de teeltwijze voor het berekenen van de opbrengsten
toegerekende kosten en het saldo

Naam gewas : Opgaande conifeer

Code : 150

Datum : 17-07-'90

	1e jaar	2e jaar
Oppervlakte	1 are	1 are
Aantal planten	15200	3390
% - leverbaar	85	85
Aantal leverbaar	12920	2882
Waarde planten begin jaar tegen normatieve kosten	0	2700

Toegerekende kosten		
Uitgangsmateriaal prijs/stuk/:0,04	608	
Potten/containers en soort prijs/1000 P7/50	760	
Potgrond	532	
Soort prijs/1000 2 lt/20l	0	681
Potgrond	0	763
Kunstmest	85	65
Ziektebestrijdingsmateriaal	45	55
Onkruidbestrijdingsmateriaal	7	7
Kosten bind- en steun	813	813
Kosten gaaslapen	0	0
Rente omlopend vermogen	386	241
Rente geïnvesteerd vermogen	0	189
	----	----
Totaal	3236	2814

Aantal directe arbeidsuren:		
Teelt	145	71
Rooien e.d.	43	20
	----	----
Totaal	188	91

Overzicht van fysieke opbrengsten en arbeidsbehoeften bij een teeltoppervlakte van totaal 3,04 are per jaar

	Are	Aantal planten	%-lvrb.	Jaarlijks af te leveren aantal	%	Uren arbeid
1e jaar	1,00	15200	85	6000	46	188
2e jaar	2,04	6916	85	5879	100	186

Overzicht arbeidsbehoeften in uren per eenheid zoals hiervoor verwerkt

	1e jaar	2e jaar
Vermeerdering/1000 st.	4,0	
Planten/1000 st.	3,5	12,0
Teelt/are	20,0	30,0
Rooien/1000 st.	2,0	5,0
Afleveren/1000 st.	1,0	1,0

Aantal planten in verschillende teeltfasen per 3,04 are beteeld per jaar

	1e jaar	2e jaar
Vermeerdering	17882	
Planten/teelt/rooien	15200	6916
Afleveren	6000	5879

Totale arbeidsbehoefte per 3,04 are beteeld per jaar

	1e jaar	2e jaar
Aantal are	1,00	2,04
Vermeerdering	71,5	
Planten	53,2	83,0
Teelt	20,0	61,2
Rooien	12,0	34,6
Afleveren	6,0	5,9

Totaal van alle handelingen van 3,04 are beteeld per jaar 347

Totaal per are beteeld 114

Overzicht geldopbrengsten en toegerekende kosten bij een teeltoppervlakte van
 totaal 3,04 are per jaar
 Geldopbrengsten van 6000 stuks van 1 are jaarlijks af te leveren uit teeltjaar 1

Kwaliteit/maat	%	aantal	prijs
Plantgoed	100	6000	1,15 = f 6.900,-
Totaal			f 6.900,-

Geldopbrengsten van 5879 stuks van 2,04 are jaarlijks af te leveren uit teelt-
 jaar 2

Kwaliteit/maat	%	aantal	prijs
Maat 1	30	1764	2,75 = f 4.850,-
Maat 2	30	1764	3,00 = f 5.291,-
Maat 3	40	2352	3,50 = f 8.231,-
Totaal			f 18.372,-

Totale opbrengsten f 25.272,-

Af:

Toegerekende kosten

1e jaar 1,00 are à f 3.236,- = f 3.236,-

2e jaar 2,04 are à f 2.814,- = f 5.741,-

Totaal 3,04 are f 8.977,-

Saldo f 16.295,-

Aantal directe arbeidsuren: 347

Per are beteeld

Saldo : f 5.360,-

Aantal directe arbeidsuren: 114

Saldo per uur : f 47,-

Kostprijs(zen) bij afleveren: 1e t/m 3e jaar f 0,77 0,00 3,35

Gemiddelde opbrengstprijzen(zen): 1e t/m 3e jaar f 1,15 0,00 3,12

Berekening arbeidsbehoeften vanuit de %-verdeling over dertien perioden van het jaar (tweejarige teelt verplant)

Naam gewas: Coniferen opgaand; cijfercode 150
 le jaar % - verdeling per soort activiteiten

Periode	Vermeerdering	Planten	Verzorging	Roaien	Afleveren
1	10	0	0	0	2
2	0	0	0	15	15
3	0	60	0	12	12
4	0	40	0	12	12
5	0	0	15	13	13
6	0	0	24	5	5
7	0	0	25	0	0
8	0	0	20	0	0
9	12	0	6	3	3
10	28	0	3	9	9
11	50	0	3	18	18
12	0	0	4	10	10
13	0	0	0	1	1
	100	100	100	100	100

Planten	Aantallen bij de teelt aren	planten/are	% - uitval vermeerd/roaien/af
15200	1	15200	15 15

le jaar vermeerdering planten verzorging roaien 6000 af te leveren

Arbeidsbeh.
per are: niet niet 20 niet niet

Arbeidsbeh.
1000 st.: 4 3,5 niet 2 1

Arbeidsbeh.
Totaal 71,5 53,2 20,0 30,4 6,0

Verhouding
inzet arbeid

Vast 2 2 2
 Los 1 3 1

Uren vast 47,7 21,3 13,3 82,3
 Uren los 23,8 31,9 6,7 62,4

Arbeidsbehoeften tweejarige teelt verplant

Naam gewas: Coniferen opgaand; cijfercode 150
2e jaar % - verdeling per soort activiteiten

Periode	Planten	Verzorging	Rooien	Afleveren
1	0	0	2	2
2	0	0	15	15
3	12	1	12	12
4	15	2	12	12
5	25	4	13	13
6	0	36	5	5
7	0	25	0	0
8	0	13	0	0
9	0	8	3	3
10	0	4	9	9
11	25	3	18	18
12	12	4	10	10
13	11	0	1	1
	---	---	---	---
	100	100	100	100

Aantallen bij de teelt			%-uitval
planten	aren	planten/are	rooien/af
6916	2,04	3390	15

2e jaar	planten	verzorging	rooien	afleveren
Arbeidsbeh. per are:	niet	30	niet	niet
Arbeidsbeh. 1000 st.	12	niet	4	1
Arbeidsbeh. totaal	83,0	61,2	27,7	5,9

Verhouding inzet arbeid				
vast lost	2	2		
los	1	1		
uren vast	53,3	40,8	Totaal	96,1
uren los	27,7	20,4		48,1

Arbeidsbehoeften opgeteld van twee jaar en op 3,04 are

Naam gewas: Coniferen opgaand; cijfercode 150

Periode	Vermeerdering	Planten	Verzorging	Rooien	Afleveren	Totaal Generaal
1	4,8	0,0	0,0	1,2	0,2	6,2
2	0,0	0,0	0,0	8,7	1,8	10,5
3	0,0	19,4	0,4	7,0	1,4	28,2
4	0,0	16,8	0,8	7,0	1,4	26,0
5	0,0	13,8	3,6	7,5	1,5	26,6
6	0,0	0,0	17,9	2,9	0,6	21,4
7	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	13,5
8	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
9	5,7	0,0	4,1	1,7	0,4	11,9
10	13,4	0,0	2,0	5,2	1,1	21,7
11	23,8	13,8	1,6	10,5	2,1	51,9
12	0,0	6,6	2,2	5,8	1,2	15,8
13	0,0	6,1	0,0	0,6	0,1	6,8
Totaal	47,7	76,6	54,1	58,1	11,9	248,4
				Totaal Los		110,5

Bijlage 6 Overzichten van saldi van containerteelt bij verschillende aftrek voor losse arbeid (afhankelijk van het mechanisatieniveau) en drie opbrengstniveaus (aftrek voor onverkocht)

Verklaring codes gewasgroepen:

- P15 = Coniferen "groot"; p9/5 ltr.
 P16 = Coniferen "opgaand"; p7/2 ltr.
 P19 = Heesters "normaal"; p9/2 ltr.
 P20 = Heesters "bewerkelijk"; p9/3 ltr.
 P21 = Coniferen "plant"; 1,5 ltr.
 P11 = Coniferen "van volle grond" es15/es17.

Niveau van mechanisatie: 1 = potten met de hand (met hulpmiddelen)

Niveau van mechanisatie: 2 = potmachine met "normale capaciteit"

Niveau van mechanisatie: 3 = potmachine snel (hoge capaciteit)

Niveau van mechanisatie: 1

Aftrek voor onverkocht 0% (saldo "hoog")

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	Tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	0	14	15.000	0	15.000	6.600	6.600	8.400
P16	0	14	25.272	0	25.272	8.235	8.235	17.037
P19	0	14	19.040	0	19.040	6.410	3.515	13.725
P20	0	14	26.153	0	16.153	6.975	6.975	19.178
P21	0	14	28.190	0	28.190	10.140	10.140	18.050
P11	0	14	7.604	0	7.604	2.672	2.672	4.932

Niveau van mechanisatie: 2

Aftrek voor onverkocht 0%

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	Tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	80	14	15.000	0	15.000	6.600	7.720	7.280
P16	113	14	25.272	0	25.272	8.235	9.817	15.455
P19	73	14	19.040	0	19.040	6.410	7.432	11.608
P20	97	14	26.153	0	26.153	6.975	8.333	17.820
P21	118	14	28.190	0	28.190	10.140	11.792	16.398
P11	14	14	9.355	0	9.355	2.672	2.868	6.487

Niveau van mechanisatie: 3

Aftrek voor onverkocht 0% (saldo "hoog")

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	Tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	100	14	15.000	0	15.000	6.600	8.000	7.000
P16	139	14	25.272	0	25.272	8.235	10.181	15.091
P19	89	14	19.040	0	19.040	6.410	7.656	11.384
P20	126	14	26.153	0	26.153	6.975	8.739	17.414
P21	143	14	28.190	0	28.190	10.140	12.142	16.048
P11	16	14	8.355	0	8.355	2.672	2.896	5.459

Aftrek voor onverkocht 15% (saldo "midden")

Niveau van mechanisatie: 1

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	0	14	15.000	15	12.750	6.600	6.600	6.150
P16	0	14	25.272	15	21.481	8.235	8.235	13.246
P19	0	14	19.040	15	16.184	6.410	5.315	10.869
P20	0	14	26.153	15	22.230	6.975	6.975	15.255
P21	0	14	28.190	15	23.962	10.140	10.140	13.822
P11	0	14	7.604	15	6.463	2.672	2.672	3.791

Niveau van mechanisatie: 2

Aftrek voor onverkocht 0%

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	80	14	15.000	15	12.750	6.600	7.720	5.030
P16	113	14	25.272	15	21.481	8.235	9.817	11.664
P19	73	14	19.040	15	16.184	6.410	7.432	8.752
P20	97	14	26.153	15	22.230	6.975	8.333	13.897
P21	118	14	28.190	15	23.962	10.140	11.792	12.170
P11	14	14	9.355	15	7.952	2.672	2.868	5.084

Niveau van mechanisatie: 3

Aftrek voor onverkocht 15%

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	100	14	15.000	15	12.750	6.600	8.000	4.750
P16	139	14	25.272	15	21.481	8.235	10.181	11.300
P19	89	14	19.040	15	16.184	6.410	7.656	8.528
P20	126	14	26.153	15	22.230	6.975	8.739	13.491
P21	143	14	28.190	15	23.962	10.140	12.142	11.820
P11	16	14	8.355	15	7.102	2.672	2.896	4.206

Aftrek voor onverkocht 25% (saldo "laag")

Niveau van mechanisatie: 1

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toeger. kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	0	14	15.000	25	11.250	6.600	6.600	4.650
P16	0	14	25.272	25	18.954	8.235	8.235	10.719
P19	0	14	19.040	25	14.280	6.410	5.315	8.965
P20	0	14	26.153	25	19.615	6.975	6.975	12.640
P21	0	14	28.190	25	21.143	10.140	10.140	11.003
P11	0	14	7.604	25	5.703	2.672	2.672	3.031

Niveau van mechanisatie: 2

Aftrek voor onverkocht 0%

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toege- kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	80	14	15.000	25	11.250	6.600	7.720	3.530
P16	113	14	25.272	25	18.954	8.235	9.817	9.137
P19	73	14	19.040	25	14.280	6.410	7.432	6.848
P20	97	14	26.153	25	10.615	6.975	8.333	11.282
P21	118	14	28.190	25	21.143	10.140	11.792	9.351
P11	14	14	9.355	25	7.016	2.672	2.868	4.148

Niveau van mechanisatie: 3

Aftrek voor onverkocht 25%

Gewas- code	Losse arbeid aantal uren	tarief/ uur	Geldopbr. per een- heid max.	Aftrek voor on- verkocht	Herziene niveau-op- brengst	Toege- kosten	Toeg.kost. + losse arbeid	Saldo
P15	100	14	15.000	25	11.250	6.600	8.000	3.250
P16	139	14	25.272	25	18.954	8.235	10.181	8.773
P19	89	14	19.040	25	14.280	6.410	7.656	6.624
P20	126	14	26.153	25	19.615	6.975	8.739	10.876
P21	143	14	28.190	25	21.143	10.140	12.142	9.001
P11	16	14	8.355	25	6.266	2.672	2.896	3.370

Bijlage 7 Opbouw rekenmodel model voor lineaire programmering

Het in het 1e en 2e vervolg van deze bijlage gegeven overzicht van het bij het onderzoek gebruikte rekenmodel is rechtstreeks afkomstig uit de spreadsheet 'Symphony' (Lotus Development Corporation). De berekeningen zijn via dit reken-schema uitgevoerd met behulp van een computerprogramma dat in combinatie met het genoemde spreadsheet-programma werkt. ('What's Best', Copyright 1985, 1987 by General Optimization Inc.). Voor het berekenen van de stabiliteit van de teelt-plannen is gebruik gemaakt van 'LINEA'; een programma dat op het LEI is ontwikkeld.

De rekenprocedure bij lineaire programmering wordt uitgevoerd op basis van een zogenaamd begintableau waarin alle activiteiten en beperkingen staan vermeld, en waarin de onderlinge relaties zijn vastgelegd. Het is gebruikelijk de in het begintableau opgenomen produktiecapaciteit met "beperkingen" aan te duiden. Er komen in dit begintableau slechts twee soorten beperkingen voor, te weten de beschikbare hoeveelheid arbeid per periode en de beschikbare hoeveelheid grond en containerveld (2e vervolg: kolom "BESCHIKBAAR").

De produktieprocessen (teelt van bepaalde gewasgroepen) die men in het model opneemt noemt men "activiteiten". Ze zijn met P1 tot en met P21 aangeduid. Elke activiteit heeft per periode een bepaalde arbeidsbehoefte. Deze is in de kolommen aangegeven. In de laatste twee regels is de behoefte aan cultuurgrond en containerveld aangegeven.

De soorten activiteiten met het bijbehorende saldo 1) staan op de kolommen "soort" en "saldo" (1e vervolg). Onder "maximaal" en "minimaal" staan de maximale en minimale hoeveelheden van de activiteiten die in het berekende teeltplan mogen voorkomen. De activiteiten die na optimalisering in het uiteindelijke teeltplan terecht zijn gekomen staan onder "aantal". Uiteraard leveren alleen deze een bijdrage aan het totale saldo "TOTAAL SALDO" (links bovenaan de pagina).

Uit dit bedrag moeten alle niet-toegerekende of vaste kosten zoals arbeid, rente en afschrijving worden betaald. Wat daarna overblijft is het netto bedrijfsresultaat (winst). Voor een bedrijf is het van belang een zodanig teeltplan te kiezen dat uit het totale saldo van de gewassen minimaal de vaste kosten kunnen worden vergoed. Daaraan wordt op de beste manier voldaan als wordt gekozen voor gewassen met een hoge bijdrage in het totale saldo. Het gewas met de hoogste bijdrage ofwel het hoogste saldo is economisch bezien het beste.

1) Het saldo per activiteit is opgebouwd uit de geldopbrengst van de betreffende gewasgroep en de toegerekende kosten ervan. Toegerekende kosten zijn kosten die direct afhankelijk zijn van de omvang waarmee de gewasgroep in het teeltplan is opgenomen bijvoorbeeld de kosten van kunstmest, ziektenbestrijdingsmiddelen e.d.

Overzicht opbouw begintableau voor lineaire programmering. Tevens uitgewerkt rekenvoorbeeld

Tot. saldo f 167.255,73

Pl-C2118 bedrijf zonder containerteelt

Soort	Aantal	Maximaal	Over	Minimum	Aantal	Saldo	Code
Enten uit de h l j.	5.00 <	5	0.00	0	5	2500	P 1
Enten op gep. ond. 2	5.00 <	5	0.00	0	5	4935	P 2
He geent gep. a 2 jr	6.00 <	6	0.00	0	6	4140	P 3
He v.zmst. 2 jr	0.00 <	10	10.00	0	0	2920	P 4
Pl.met vaste kl. 3 jr	1.41 <	10	8.59	0	1	10495	P 5
He van winterst 1 jr	5.00 <	5	0.00	0	5	1380	P 6
He van winterst 2 jr	3.00 <	3	0.00	0	3	2155	P 7
Erica/Calluna 1 jr	2.70 <	4	1.30	0	3	4265	P 8
Erica/Calluna 2 jr	0.00 <	10	10.00	0	0	9155	P 9
Klimpl. overig	5.09 <	6	0.91	0	5	4055	P10
Vol.gr. es15/es17	0.00 <	0	0.00	0	0	5660	P11
Gestekte conif.	4.82 <	8	3.18	0	5	7970	P12
Cedrus atlant 6 L	0.76 <	10	9.24	0	1	6295	P13
Magnolia stel p9	0.00 <	0	0.00	0	0	15485	P14
Leyl.p9/51	0.00 <	0	0.00	0	0	6150	P15
Opgaand conif.p7/2L	0.00 <	0	0.00	0	0	13245	P16
Cham.Elwoodii p7	0.00 <	0	0.00	0	0	4680	P17
Aank.pltg p9 volle gr.	1.48 <	5	3.52	0	1	1140	P18
Heesters norm	0.00 <	0	0.00	0	0	10870	P19
Heesters bewerkelij	0.00 <	0	0.00	0	0	10340	P20
Coniferen plat	0.00 <	0	0.00	0	0	13820	P21
Extra vaste arbeid	0.00 <	0	0.00	0	0	58500	P22

Arbeid Beslag op beperkte produktiemiddelen door activiteiten Pl t/m 10 periode

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	21	4	4	1	2	3	1	1	3	1
2	8	1	2	5	4	1	0	5	5	4
3	2	2	4	1	11	7	3	4	4	12
4	6	10	6	3	26	2	3	10	54	23
5	5	7	7	3	63	4	9	18	46	3
6	6	24	7	4	26	3	6	4	14	7
7	4	21	6	7	13	1	2	1	14	9
8	3	9	4	13	25	1	2	3	34	13
9	2	7	19	4	8	3	7	32	18	3
10	1	3	5	1	3	2	4	34	8	2
11	4	6	8	6	20	7	7	11	12	4
12	2	6	8	8	18	3	1	5	6	1
13	7	2	2	4	1	3	2	0	1	0
Grond	1	2	2	2	3.72	1	2	1	4.96	1
Cont.veld	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Beslag op beperkte produktiemiddelen door activiteiten P12 t/m 21													Arbeid periode		Behoeftte
P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Beschikbaar				
0	0	4	5	9	1	0	3	3	9	151	1	178	< =	324	
7	4	3	5	11	3	1	7	7	13	168	2	140	< =	340	
13	3	14	36	51	16	0	23	26	55	168	3	240	< =	340	
7	6	12	28	43	14	4	46	44	48	178	4	360	< =	360	
14	10	2	15	35	4	5	22	22	40	178	5	360	< =	360	
7	11	6	32	30	3	2	26	52	30	178	6	353	< =	360	
14	10	2	15	35	4	5	22	22	40	178	7	317	< =	360	
31	4	40	13	12	2	2	31	41	10	178	8	360	< =	360	
6	2	11	13	17	14	1	13	17	17	168	9	340	< =	340	
2	55	2	19	29	28	1	9	13	32	138	10	231	< =	340	
10	76	3	36	72	18	1	15	16	81	168	11	340	< =	340	
13	11	2	10	20	3	1	6	6	24	168	12	223	< =	340	
6	32	1	3	10	1	0	1	1	12	168	13	133	< =	340	

4.2	1	1	3.53	3.04	1	2	2.19	2.88	4.14	0 Grond		75	< =	75	
0	0	1	3.53	3.04	1	0	2.19	2.88	4.14	0 Cont.veld		0	< =	75	

Bijlage 8 Gemiddelde opbrengstprijzen, geldopbrengsten en saldi per 100 m2 beteelde oppervlakte van in het lineaire programmeringsmodel gehanteerde gewasgroepen (de verkoopmogelijkheden zijn maximaal)

Vollegrondsteelten Gewasgroep	Gemiddelde prijzen na ... jaar teelt			Geldopbrengsten per 100 m2 beteelbare oppervlakte			Saldo per 100 m2		
	1	2	3	1-jarig	2-jarig	3-jarig	1-jarig	2-jarig	2-jarig gecomb.
1. Heesters van zomerstek	1,70	2,80	8,25	1955	2075	4190		1460	2820
2. Heesters van winterstek	0,65	2,05		1730	1395		1380	1080	
3. Klimplanten	2,90			5915			4055		
4. Erica/Hebe	0,55	1,20		5570	2460		4265	1845	
5. Coniferen van zomerstek	1,30	1,40	6,35			2545			1900
5a. Coniferen (aankoop ptg P9)		4,25					2500		
6. Heesters handverdelingen	2,55			3670					
7. Heester enten op gep. onderstam		6,10			3340			2070	
8. Coniferen enten op gep. onderstam	4,10	5,05		10725	3640		5295	2470	

Gemiddelde prijzen van potmaten ... Saldo per 100 m2 beteelbare opp. van potmaten ...									
Pot- en containerteelt	p7	p9	1,5 ltr	2 ltr	3 ltr	5 ltr	1,5 ltr	2 ltr	3 ltr 5 ltr gecomb.
1. Heesters normaal		1,40		3,50					4965
2. Heesters bewerkelijk		1,70			5,50				3590
3. Coniferen opgaand	1,15		3,10						4355
4. Coniferen plat			2,90				3340		
5. Coniferen bewerkelijk		2,20				6,15			1745
6. Coniferen van vollegrond			3,50					1885	

Bijlage 9 Berekening van de stabiliteit van teeltplannen bij lineaire programmering

Bij optimalisering met behulp van lineaire programmering is het saldo selectiecriterium voor opname van teeltactiviteiten in het teeltplan. De activiteit met het hoogste saldo komt het eerst voor opname in aanmerking, daarna de activiteit met het op een na hoogste saldo, enz.

Voor de activiteiten die in het teeltplan zijn opgenomen geldt voor het saldo een maximum en minimum grens. Stijgt het saldo boven de maximum grens (b.v. door gunstige afzetmogelijkheden) dan neemt het areaal van die teeltactiviteit in het optimale teeltplan toe. Daalt het saldo beneden de minimum grens dan neemt de oppervlakte van het betreffende gewas af. Binnen de maximum en minimum grens blijft het areaal stabiel. Liggen de maximum en minimum grenzen van de saldo van de teeltactiviteiten in een teeltplan ver uit elkaar dan is er sprake van een stabiel teeltplan. Ook bij sterk afwijkende omstandigheden met betrekking tot de opbrengstprijs (afzetmogelijkheden) van eindprodukten is het nog geldig.

Activiteiten die niet in het teeltplan zijn opgenomen hebben een te laag saldo. Er is een hogere verkoopprijs of gunstiger afzetverwachtingen nodig willen ze in het teeltplan worden opgenomen.

Aan deze bijlage zijn 4 tabellen toegevoegd waarin een overzicht van de berekende maximum en minimum grenzen van teeltplannen met en zonder container-teelt. Ze worden besproken in hoofdstuk 6 par. 6.3.3 en 6.4.4.

Tabel B.9.1 Minimum en maximum grens van het saldo in % (het bij de berekeningen gehanteerde saldo is 100%) bij het optimale teeltplan van een bedrijf zonder pot- en containerteelt (0,75 ha, 2 man vast)

Afl leveren na:	1 jaar		2 jaar		1 en 3 jaar	
	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)
Gewaasgroep						
Heesters van zomerstek			*)	121	80	130
Grove heesters (wst)	84	**)	*)	114		
Klimplanten	78	161				
Erica/Hebe	61	124	*)	141		
Coniferen van zomerstek			78	121	82	125
Heesters handverdelingen	60	**)				
Heesters enten op gepotte ond.			75	**)		
Coniferen enten op gepotte ond.	50	144	69	**)		

*) Niet in het teeltplan (vanwege te laag saldo); **) Maximaal toegelaten activiteit.

Tabel B.9.2 Minimum en maximum grens van het saldo in % (het bij de berekeningen gehanteerde saldo is 100%) bij het teeltplan van een bedrijf met pot- en containerteelt (0,75 ha, 2 man vast)

Afl leveren na:	1 jaar		2 jaar		1 en 3 jaar	
	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)
Gewasgroep						
Heesters van zomerstek			96	119	*)	161
Grove heesters (wst)	*)	102	91	**)		
Klimplanten	*)	206				
Erica/Hebe	99	110	*)	224		
Coniferen van zomerstek			87	107	81	**)
Heesters handverdelingen	56	144				
Heesters enten op gepotte ond.	*)	102	75	**)		
Coniferen enten op gepotte ond.	*)	138	97	113		
Pot- en containerteelt						
Gewasgroep/Potmaat		1,5 liter		2 liter		gecombineerd
Heesters normaal p9/2 ltr					95	101
Heesters bewerkelijk p9/3 ltr					*)	110
Coniferen opgaand p7/2 ltr					98	101
Coniferen plat	*)	108				
Coniferen bewerkelijk p9/5 ltr			*)		*)	132
Coniferen van volle grond				128		

*) Niet in het teeltplan (vanwege te laag saldo); **) Maximaal begrensde activiteit.

Tabel B.9.3 Minimum en maximum grens van het saldo in % (het bij de berekeningen gehanteerde saldo is 100%) bij het optimale teeltplan van een bedrijf zonder pot- en containerteelt (1,25 ha, 3 men vast)

Afleren na:	1 jaar		2 jaar		1 en 3 jaar	
	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)	minimum grens (%)	maximum grens (%)
Gewaasgroep						
Heesters van zomerstek						
Grove heesters (wat)	*	107	*	123	82	116
Klimplanten	74	105		110		
Erica/Hebe	97	137	*	145		
Coniferen van zomerstek			98	**	85	131
Heesters handverdelingen	68	**				
Heesters enten op gepotte ond.			82	**		
Coniferen enten op gepotte ond.	98	136	74	**		

*) Niet in het teeltplan (vanwege te laag saldo); **) Maximaal toegelaten activiteit.

Tabel B.9.4 Saldo grenzen bij een optimaal teeltplan van een bedrijf met pot- en containerteelt (125 are, 3 men vast)

Afleveren na:	1 jaar		2 jaar		1 en 3 jaar	
	minimum grens (Σ)	maximum grens (Σ)	minimum grens (Σ)	maximum grens (Σ)	minimum grens (Σ)	maximum grens (Σ)
Gewasgroep						
Heesters van zomerstek			*)	121	*)	126
Grove heesters (vast)	*)	107	95	**)		
Klimplanten	*)	187				
Erica/Hebe	94	105	*)	214		
Coniferen van zomerstek	97	**)	81	**)	84	108
Heesters handverdelingen						
Heesters enten op gepotte ond.	*)	102	74	**)		
Coniferen enten op gepotte ond.	*)	161	92	107		
Pot- en containerteelt						
Gewasgroep/Potmaat		1,5 liter		2 liter		gecombineerd
Heesters normaal p9/2 ltr					98	104
Heesters bewerkelijk p9/3 ltr					*)	115
Coniferen opsaand p7/2 ltr					95	**)
Coniferen plat	*)	107				
Coniferen bewerkelijk p9/5 ltr						
Coniferen van volle grond			*)	106	*)	132

*) Niet in het teeltplan (vanwege te laag saldo); **) Maximaal begrensde activiteit.

Bijlage 10 Berekening van het arbeidsaanbod

Uitgangspunten:

- 2 of 3 vaste arbeidskrachten;
- 13 perioden van vier weken per jaar;
- 38 uur per week = 152 uur per periode;
- Op zaterdag is maximaal vijf uur per arbeidskracht beschikbaar = 20 uur/periode
- Bij het planten in de vollegrond en (ver)potten in de voorjaarsperiode en bij de verzorgingswerkzaamheden in de vroege zomer kan maximaal tien uur per periode extra worden gewerkt;
- Vakanties zijn niet van het arbeidsaanbod afgetrokken, er wordt van uitgegaan dan deze worden opgenomen als het werk het toelaat;
- Losse krachten kunnen alleen bij bepaalde typen werkzaamheden worden ingezet. De kosten ervan zijn in de saldi verwerkt.

Tabel 1 Jaarrond arbeidsaanbod bij 2 man vast personeel uitgedrukt in manuren

Periode nr.	Basis 38 uren	Overwerk	Klein verlet	Feestdagen	Totaal
1	304	40	4	30	310
2	304	40	4		340
3	304	40	4		340
4	304 + 20	40	4		360
5	304 + 20	40	4		360
6	304 + 20	40	4		360
7	304 + 20	40	4		360
8	304 + 20	40	4		360
9	304	40	4		340
10	304	40	4		340
11	304	40	4		340
12	304	40	4		340
13	304	40	4		340

Tabel 2 Jaarrond arbeidsaanbod bij 3 man vast personeel uitgedrukt in manuren

Periode nr.	Basis 38 uren	Overwerk	Klein verlet	Feestdagen	Totaal
1	456	10	6	46	464
2	456	60	6		510
3	456	60	6		510
4	456 + 30	60	6		540
5	456 + 30	60	6		540
6	456 + 30	60	6		540
7	456 + 30	60	6		540
8	456 + 60	60	6		540
9	456	60	6		510
10	456	60	6		510
11	456	60	6		510
12	456	60	6		510
13	456	60	6		510

Bijlage II Specificatie waarde en vaste kosten (glds.) van duurzame produktie middelen van een vollegrondsbetrijf en een bedrijf met potten en containers (beteelbare oppervlakte van 0,75 ha)

Bedrijfsgrote in indeling:

oppervlakte grond beteelbaar		75 are
staand glas	4 are	
plastic tunnel	0,75 are	
bakken	0,8 are	

		6 are
erf en paden		19 are

kadastrale oppervlakte		100 are

Waarde grond 120.000

Waarde produktiemiddelen:

Bedrijfsgebouwen e.d. Omschrijving	Lengte* breedte	waarde per m2	nieuw- waarde	afschrijving % bedrag	onderhoud % bedrag
Schuur + inrichting	12 x 12	750	108.000	5 5.400	2 2.165
Koelcel	-		14.300	10 1.430	1 145
Staand glas	400	315	126.000	7.75 7.285	2 2.520
Plastic tunnel	6 * 12	33	2.375	5 345	1 35
Ramen	6 * 10	12	720	5 35	1 10
Drainage (afst. 4.80)		1,75	12.900	5 645	3 685
			264.295	15.135	5.270

Machines en werktuigen:

Frees (Agria)	5.500	8	440	3	165
Werktuigen (Agria)	2.500	10	250	2	50
Douve spuit	2.800	10	280	4	110
Draagbare telefoon	2.800	15	420	2	55
Personal computer	5.700	15	855	5	285
Programma	2.500	25	625	5	125
Bedrijfsauto	30.000	15	4.500	10	3.000
Prive auto (gedeeltelijk)	15.000	15	2.250	3	450
Klein gereedschap	6.000	25	1.500	1	60
Overige inventaris (w.o. fust)	20.000	15	3.000	2	400
Totaal	92.800		14.120		4.500

Vaste kosten vollegrondsbedrijf:

Vaste kosten voor containerteelt is een extra post toe te voegen aan vaste kosten volle grond.

Van glas wordt 150m' gebruikt ten behoeve van de volle grond dat wil zeggen 400 - 150 = 250m' glas en plastic tunnel vervalt.

Recapitulatie vollegrondsbedrijf:

Totale nieuwwaarde vollegrondsbedrijf:

Grond	120.000
Bedrijfsgebouwen	183.170
Machines en werktuigen	92.800

Totaal 395.970

Rente kosten

grond 2,5% van 120.000	3.000
rente overige invest. 8% van 60% van 275.970	13.245
	16.245

Afschrijving en onderhoudskosten

	afschrijving	onderhoud
Bedrijfsgebouwen	10.240	3.645
Machines en werktuigen	14.120	4.500

Totaal 24.360 8.145

Totaal vaste kosten vollegrondsbedrijf: 48.750

Specificatie investeringen en kosten aanleg containerveld (2500m²)

	nieuwwaarde	afschrijving	
		%	bedrag
Terrein egaliseren 0,50/m ²	1.250	5	25
Anti-doorwortelmat à 1,60/m ²	4.000	20	800
Loopspoortegels 1015 st à 14,50	14.715	5	735
Beregeningsinstallatie:			
Ketsdoppen, regenautomaat			
etc. 25/100 x 42.620	10.655	7	745
Totaal	30.620		2.305

Rente: 8% van 60% van 30.620	1.470
Afschrijving	2.305
Onderhoud 1%	305
Totaal	4.080

Jaarkosten per 100m²: 165

Investerings en jaarkosten bij containerteelt

Niveau van mechanisatie 1 (potten met de hand met hulpmiddelen); max. 0,25 ha containerteelt.

Investerings: (zie ook vollegrondsbedrijf)

	nieuwwaarde	afschrijving	onderhoud
Staan glas	78.750	4.555	1.575
Plastic tunnel	2.350	340	50
Totaal	81.100	4.895	1.625

Rente: 8% an 60% van 81.100 3.895

Totaal vaste kosten gebouwen: 10.415; per 100m²: 415

Extra investeringen containerteelt

	nieuwwaarde	afschrijving	onderhoud
Totaal	11.600	2.660	200

Rente: 8% van 60% van 11.600 = 555

Totaal vaste kosten: 3.415; per 100m²: 135

Totaal vaste kosten containerteelt bij 25 are maximaal: 715 per 100m²

Extra investeringen t.b.v. containerteelt bij niveau van mechanisatie 2

	nieuwwaarde	afschrijving		onderhoud	
		%	bedrag	%	bedrag
Potmachine	17.985	12,5	2.250	2	360
Palletwagen	1.000	10	100	1	10
Stapelkarren (8)	6.500	10	650	2	130
Electrowagen	6.000	12,5	750	1	60
Fust	800	10	80	-	-
Plastic tunnel	2.350		340		50
	34.635		4.170		610

Rentekosten 8% van 60% van 34.635 = 1.165

Totale extra kosten 6.445: per 100m² 260,-

Recapitulatie vaste kosten (per are)

Containerveld	165
Glas e.d.	210
Extra investeringen	260
Totaal	635