

Biologische boomteelt

Een economische analyse

R.W. van der Meer
J. Bremmer

April 2000

Rapport 1.00.06

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Bedrijfsontwikkeling en omgevingsfactoren
- Emissie- en milieuproblematiek
- Concurrentiepositie en de Nederlandse agribusiness; Industrie en handel
- Economie van het landelijk gebied
- Nationale en internationale beleidsvraagstukken
- Bedrijven-Informatienet; Statistische documentatie; Periodieke rapportages

Biologische boomteelt; Een economische analyse

Meer, R.W. van der, J. Bremmer

Den Haag, LEI, 2000

Rapport 1.00.06; ISBN 90-5242-575-2; Prijs f 27,- (inclusief 6% BTW)

55 p., fig., tab., bijl.

In de land- en tuinbouw vindt een toename plaats van het aantal bedrijven dat op een biologische wijze teelt. De biologische boomteelt blijft hierbij achter. Het LEI heeft onderzoek gedaan naar de economische haalbaarheid van biologische boomteelt van met name sierteeltgewassen, in samenwerking met het Boomteeltpraktijkonderzoek in Horst waar momenteel praktijkproeven lopen. De opdracht voor dit onderzoek is verstrekt door het Ministerie van LNV.

Uit dit onderzoek blijkt dat het mogelijk is op een biologisch sierteeltbedrijf een arbeidsinkomen te halen dat vergelijkbaar is met het inkomen dat gangbare telers bereiken. Hiervoor is het wel vereist dat biologische producten meer opbrengen dan gangbare. Huidige ontwikkelingen zoals strengere milieunormen, toenemende vraag naar biologische producten, vergroting van de kennis met betrekking tot biologische teelt leiden ertoe dat de biologische boomteeltsector perspectief heeft.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie@lei.wag-ur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie@lei.wag-ur.nl

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

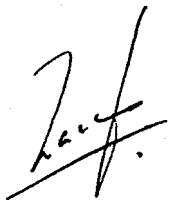
	Blz.
Woord Vooraf	7
Samenvatting	9
1. Biologische boomteelt	15
1.1 Probleemstelling	15
1.2 Doelstelling	16
1.3 Methode	17
1.4 Opbouw	18
2. Uitgangspunten berekeningen	19
2.1 Inleiding	19
2.2 Toegerekende kosten	19
2.3 Niet toegerekende kosten	21
2.4 Opbrengsten	22
2.5 Opbrengstreductie en aanloopverliezen	23
3. Resultaten per gewas en geheel bedrijf	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Arbeidsinzet en saldo per gewas	25
3.3 Resultaten geheel bedrijf	27
3.4 Opbrengsten	30
3.5 Opbrengstreductie en kosten als gevolg van omschakeling	32
4. Kansen voor de biologische boomteelt	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Teeltwijze	35
4.2 Markt en prijs	39
4.3 De overheid	40
Conclusies	42
Literatuur	45
Bijlagen	
1 Arbeidsinzet per bewerking per gewas	47
2 Toegerekende kosten per gewas	51
3 Vaste kosten duurzame productiemiddelen	54

Woord vooraf

De overheid stelt steeds striktere (milieu)eisen aan de teelt van boomteeltgewassen. Bovendien wordt de consument steeds kritischer met betrekking tot de productiewijze van de goederen die hij of zij aanschaft. Dit kunnen redenen zijn voor een teler om over te schakelen op een biologische teeltwijze. Of deze teeltwijze ook economisch interessant is, is door het LEI berekend in dit rapport. Dit is bepaald door van een gemiddeld sierteeltbedrijf de bedrijfseconomische consequenties van de biologische productiewijze te bepalen.

Het onderzoek is uitgevoerd door R.W. van der Meer onder leiding van J. Bremmer van het LEI, in opdracht van het Ministerie van LNV. Daarbij is samengewerkt met het Boomteeltpraktijkonderzoek (BPO). Bij deze bedank ik S. Haenen (BPO Horst) en A.A. Pronk (BPO Boskoop) voor het aanleveren van de nodige praktijkgegevens en hun medewerking bij het tot stand komen van dit rapport.

De directeur,



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse

Samenvatting

Probleem- en doelstelling

In de land- en tuinbouw produceren steeds meer bedrijven op een biologische wijze. De boomteeltsector blijft duidelijk achter bij deze ontwikkeling gezien het beperkte aantal bedrijven dat op een biologische wijze produceert of aan het omschakelen is. Belangrijke redenen hiervoor zijn de verwachting van gangbare telers dat het inkomen zal dalen als gevolg van de biologische teeltwijze en dat de arbeidsbelasting hoog wordt. Het voornaamste argument voor biologische teelt is uiteraard de lagere milieubelasting. Om enig inzicht te krijgen of biologische boomteelt van met name de siergewassen vanuit economisch oogpunt interessant is, is deze studie uitgevoerd.

Het proces van omschakeling brengt kosten met zich mee. Zowel direct als indirect wegens aanloopverliezen. In deze studie is inzichtelijk gemaakt hoe groot de kosten c.q. verliezen zijn. Ten slotte is ook een inventarisatie gemaakt van het assortiment dat (op termijn) biologisch geleverd kan worden.

Werkwijze

Uitgangspunt in deze studie is een (fictief) biologisch sierteeltbedrijf met een oppervlakte van 6,5 ha met één ondernemer. Op dit bedrijf worden de volgende gewassen geteeld: *Tagetes* (1,5 ha), *Taxus* (0,5 ha), *Thuja* (1,5 ha) en *Rosa* (3,0 ha). De teeltduur van *Tagetes* (Afrikaantjes) is minimaal drie maanden en is bedoeld om de grond te ontsmetten en om het organische stofgehalte van de bodem op te schroeven. De overige gewassen zijn tweejarig. Er is gekozen voor een bedrijf met deze opzet, om aan te kunnen sluiten bij proeven die er lopen in de proeftuin in Horst van het Boomteeltpraktijkonderzoek (BPO). Op deze manier is het mogelijk data uit de praktijk als uitgangspunt te nemen. De data zijn echter wel zodanig bewerkt dat de resultaten van toepassing zijn op een brede groep sierteeltbedrijven.

Gestart is met het berekenen van de kosten voor afzonderlijke gewassen voor zowel de biologische als de gangbare teelt. Met name de relatieve uitkomsten van het biologische bedrijf ten opzichte van het gangbare bedrijf zijn interessant om een vergelijking te kunnen maken. Naast het kostenaspect is er ook nadruk gelegd op de factor arbeid, omdat deze factor een belangrijke rol speelt in de arbeidsintensieve boomteelt. De uitkomsten van de berekeningen per gewas zijn gebruikt om de totale bedrijfskosten te bepalen. De opzet van beide bedrijven is met betrekking tot zaken als machinepark, teeltplan, areaal en arbeidsaanbod van de ondernemer en zijn gezin gelijk. Hierdoor is het mogelijk verschillen in resultaten uitsluitend toe te schrijven aan de teeltwijze.

Van andere gewasgroepen, te weten laan- en parkbomen, bos- en haagplantsoen en vruchtbomen, is op basis van trends in de gangbare teelt en uitkomsten van de analyse voor de sierteelt een globale inschatting gemaakt van de haalbaarheid van biologische teelt. In

dit geval is dus voor een kwalitatieve benadering gekozen. De uitkomsten van dit rapport zijn niet van toepassing op bedrijven in de regio Boskoop. De invloed van de verschillen tussen Boskoop en de rest van Nederland op de mogelijkheden van biologische teelt, zullen kort worden weergegeven.

Resultaten per gewas

Een groot verschil tussen een biologisch en een gangbaar bedrijf is de arbeidsbelasting met name als gevolg van de handmatige onkruidbestrijding op het biologische bedrijf. Tabel 1 geeft een overzicht van de toegerekende kosten in- en exclusief arbeid per gewas voor zowel het biologische als het gangbare bedrijf.

Tabel 1 Toegerekende kosten in- en exclusief arbeid (gulden per gewas/are/jaar), biologische teelt en procentuele verschil ten opzichte van gangbaar

Gewas	Toegerekende kosten exclusief arbeid		Toegerekende kosten inclusief arbeid	
	biologisch (gld.)	verschil t.o.v. gangbaar (%)	biologisch (gld.)	verschil t.o.v. gangbaar (%)
Tagetes	3	-55	45	250
Taxus	697	8	1.133	5
Thuja	820	9	1.309	7
Rosa	116	-9	408	32

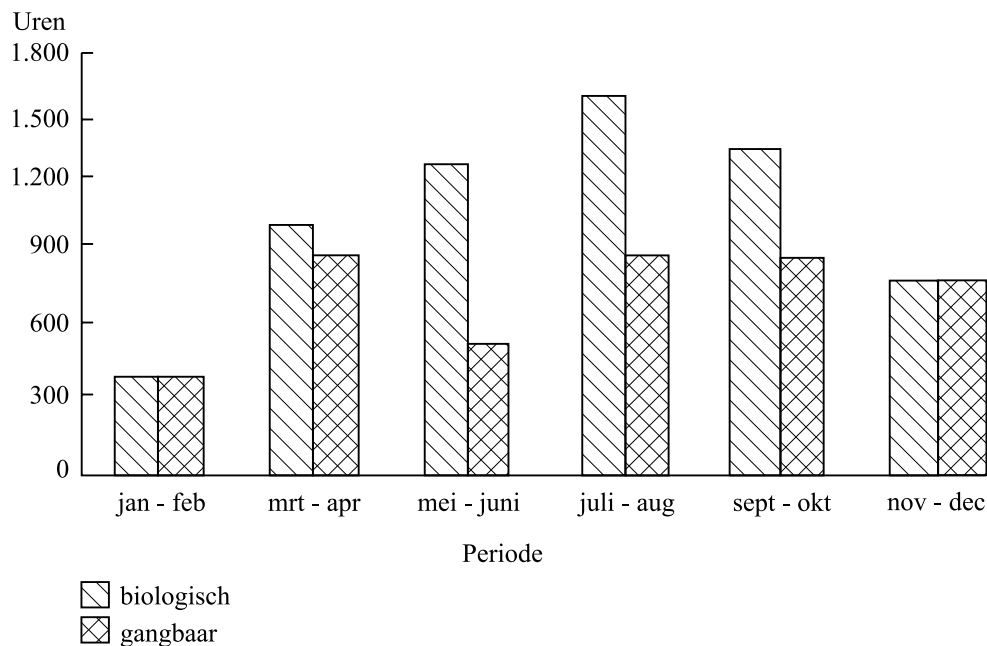
Tabel 1 laat zien dat de toegerekende kosten exclusief arbeid op het biologische bedrijf voor de coniferen ongeveer 9% boven het niveau van de toegerekende kosten van het gangbare bedrijf liggen. De oorzaak hiervan is de hogere prijs die betaald moet worden voor het uitgangsmateriaal en de aanwending van compost voor het op peil brengen van de organische stofbalans. Op het gangbare bedrijf wordt hiervoor het goedkopere stalmest gebruikt. De besparing op gewasbeschermingsmiddelen is niet voldoende om de extra kosten te compenseren. Voor de rozen en *Tagetes* ligt het anders. Bij deze gewassen is de besparing op gewasbeschermingsmiddelen wel voldoende om de extra kosten voor de biologische teelt te compenseren. Zodoende liggen de toegerekende kosten voor beide gewassen bij de biologische teelt lager dan bij de gangbare teelt.

Als de resultaten inclusief arbeid in ogenschouw worden genomen, verandert het beeld. De kosten van de teelt van alle gewassen op het biologische bedrijf liggen boven de kosten van het gangbare bedrijf. De teelt van rozen is op het biologische bedrijf 32% duurder. Hiervan zijn de kosten voor de onkruidbestrijding de belangrijkste oorzaak. Op het gangbare bedrijf wordt er nauwelijks aan handmatige onkruidbestrijding gedaan, terwijl dit op het biologische bedrijf regelmatig gebeurt. De teelt van coniferen is op het biologische bedrijf ongeveer 6% duurder dan op het gangbare bedrijf. Het verschil tussen de arbeidsinzet voor onkruidbestrijding op het biologische en het gangbare bedrijf is bij de coniferen

kleiner dan bij de rozen. Dit is de verklaring voor de geringere meerkosten van biologische coniferen in vergelijking met rozen.

Resultaten geheel bedrijf

De resultaten van de individuele gewassen zijn geaggregeerd naar bedrijfsniveau. Behalve de toegerekende kosten zijn ook de niet toegerekende kosten bepaald en de vraag naar arbeid. In figuur 1 is de arbeidsbelasting voor zowel het biologische als het gangbare bedrijf weergegeven.



Figuur 1 Arbeidsbehoefte per periode voor het totale gangbare en biologische boomteeltbedrijf (uren)

Uit figuur 1 blijkt dat gedurende nagenoeg het hele jaar de arbeidsbelasting op het biologische bedrijf hoger is. Dit resulteert in een 43% hogere arbeidsvraag op jaarbasis. Voor het biologische bedrijf ligt de arbeidspiek in juli - augustus vooral voor het bestrijden van onkruid. De totale hoeveelheid arbeid die op het biologische bedrijf van 6,5 ha nodig is, is ruim 6.700 uur per jaar. De werkzaamheden worden door zowel de ondernemer als de gezinsleden uitgevoerd. Daarnaast is in elke periode de inzet van los personeel noodzakelijk (zie tabel 2).

Op het biologische bedrijf is de inzet van los personeel bijna 4.200 uur. Dit betekent een kostenpost van f 84.000, bijna twee keer zoveel als op het gangbare bedrijf. Dit is een belangrijke oorzaak van de hogere niet toegerekende kosten op het biologische bedrijf. De totale loonkosten op het biologische bedrijf bedragen ruim f 182.000 dit is 29% meer dan op het gangbare bedrijf. Ook de loonwerkkosten zijn op het biologische bedrijf hoger dan op het gangbare bedrijf, respectievelijk f 2.463 en f 908. Dit komt doordat het inwerken

van compost veel duurder is dan het inwerken van stalmest zoals gebruikelijk is op het gangbare bedrijf. De overige niet toegerekende kosten verschillen op beide bedrijfstypen nauwelijks. De totale kosten voor het biologische bedrijf bedragen ruim f 449.000 dit is 13% meer dan op het gangbare bedrijf.

Tabel 2 *Arbeidsbehoefte los personeel en kosten voor het totale gangbare en biologische boomteeltbedrijf en procentuele verschil ten opzichte van de gangbare teeltwijze*

	Arbeid (uur) los personeel	Kosten (gld.)		
		toegerekend	niet toegerekend	totaal
Biologisch	4.200	193.000	257.000	450.000
Gangbaar	2.200	185.000	213.000	398.000
Verskil (%)	94	4	20	13

Het is erg moeilijk een inschatting te maken van de huidige prijs van biologische bomen en struiken, omdat er nog geen sprake is van een duidelijk afzetkanaal. Om toch een indicatie te kunnen geven van de prijsverschillen tussen biologische en gangbare sier-teeltproducten, is bepaald hoeveel de producten moeten opbrengen om een bepaalde doelstelling te kunnen bereiken. Een mogelijke doelstelling is het bereiken van een arbeidsopbrengst die vergelijkbaar is met de arbeidsopbrengst op het gangbare bedrijf. Door de hogere kosten op het biologische bedrijf, zal de prijs van biologische coniferen bijna 10% hoger moeten zijn dan van gangbare coniferen om de gewenste arbeidsopbrengst te bereiken. Het prijsverschil bij de rozen moet bijna 30% zijn. Een gangbare arbeidsopbrengst kan de biologische ondernemer ook bereiken als het prijsverschil kleiner is dan respectievelijk 10 en 30%. Voorwaarde is dan wel dat hij bereid is meer eigen arbeid in zijn bedrijf te stoppen. Aangezien zowel de arbeidsinzet als het prijsniveau die nodig zijn om de doelstelling te bereiken haalbaar zijn, kan gesteld worden dat, gegeven de gehanteerde uitgangspunten, het economisch interessant is biologische sierteeltproducten te telen.

Kosten als gevolg van omschakeling

Als een gangbaar bedrijf omschakelt naar biologische teelt, brengt dat kosten met zich mee. De voornaamste verliespost is de opbrengstreductie als gevolg van de verplichte omschakeltermijn van twee jaar. Gedurende deze twee jaar, teelt de ondernemer al biologisch, maar mogen de producten niet als biologische producten worden afgezet. Dit heeft tot gevolg dat de ondernemer wel de meerkosten van de biologische teelt heeft, maar niet de meeropbrengsten. De totale kosten voor omschakeling van het 6,5 ha grote bedrijf, bedragen ongeveer f 104.000 voor twee jaar. De overheid wil omschakeling stimuleren, daarom wordt er steun verstrekt. Hoe de regeling er exact uit komt te zien, is momenteel nog onbe-

kend. Verleden jaar werd de steun verstrekt in de vorm van een premie per hectare (f 12.500 per ha per vijf jaar).

Overige gewasgroepen en Boskoop

Uit de analyse van het sierteeltbedrijf is gebleken dat biologische sierteelt rendabel kan zijn. Om de perspectieven voor de overige boomteeltsectoren aan te kunnen geven is een kwalitatieve analyse gemaakt. Bij de laan- en parkbomenteelt en bij het bos- en haagplantsoen zullen ziekten en schimmels waarschijnlijk weinig problemen geven. In de fruitteelt zal dit meer problemen geven. De onkruidbestrijding ligt bij het bos- en haagplantsoen moeilijker dan bij de sierteelt. Veel tijd kan bespaard worden als bij de teelt van bos- en haagplantsoen gebruikgemaakt kan worden van een nieuwe teeltmethode, namelijk precisiezaai. Als deze zaaimethode wordt gebruikt, is het mogelijk rendabel op biologische wijze te telen. Bij de spillenteelt in de laan- en parkbomenteelt kan een hoge investering in een portaaltrekker de kosten voor handmatige arbeid terugdringen of door gebruik te maken van onderzaai. Bij de teelt van leverbaar is het wel goed mogelijk om onkruid mechanisch te bestrijden als er een smalspoortrekker wordt ingezet.

De biologische teeltwijze zal in Boskoop meer problemen geven. In de eerste plaats zal mechanische onkruidbestrijding moeilijk zijn door de ongunstige verkaveling en de geringe draagkracht van de veengrond. Onkruidbestrijding zal dus handmatig moeten plaatsvinden en zodoende leiden tot hoge kosten. In de tweede plaats is de plantdichtheid in Boskoop over het algemeen hoog, wat de infectiedruk doet toenemen. Een ruimere plantafstand verlaagt de risico's van ziekten en plagen, maar leidt tot opbrengstverlies.

Mogelijkheden voor de biologische teelt in de toekomst

Een aantal ontwikkelingen in de land- en tuinbouw kan een gunstige invloed hebben op de biologische boomteelt. Ten eerste wordt het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen door de overheid steeds meer beperkt. Gangbare telers zullen dus vaker op zoek moeten gaan naar alternatieven voor deze middelen, bijvoorbeeld biologische middelen. Door deze ontwikkeling kan de vraag naar biologische middelen toenemen en de productie hiervan worden gestimuleerd. Dit kan een positieve invloed hebben op zowel de prijs van de middelen als het assortiment. Hiervan kunnen ook de biologische telers profiteren. Een andere mogelijkheid om het gebruik van chemische middelen te verminderen is veranderingen aanbrengen in de bedrijfsvoering. Dit kan bijvoorbeeld op het gebied van de onkruidbestrijding door mechanische onkruidbestrijding uit te voeren. Of nematiciden te vervangen door een *Tagetes*-teelt. Dit zijn methoden die ook in de biologische landbouw moeten worden toegepast en het zijn daarom gunstige ontwikkelingen voor deze sector. Doordat ook gangbare bedrijven van deze methoden gebruikmaken, komt er steeds meer ervaring en expertise met het telen van bomen en struiken zonder chemische middelen te gebruiken. Hierdoor zullen de risico's van de biologische teelt afnemen, omdat sneller en adequater ingesprongen kan worden op een bepaalde ontwikkeling.

De afzet van biologische sierteeltproducten bij consumenten is momenteel erg laag. Dit kan veranderen doordat de consument steeds meer bekend raakt met het EKO-keurmerk. De bekendheid zal ertoe leiden dat consumenten eerder overgaan tot de aan-

schaf van biologische sierteelproducten. Enkele cultivars die biologisch geproduceerd kunnen worden en waar vraag naar zal zijn, zijn met name: *Taxus media* 'Hicksii', *Taxus baccata*, *Thuja occidentalis* 'Brabant', *Thuja plicata* en een handvol cultivars van *Chamaecyparis*. Bij de rozen is een groot aantal cultivars voorhanden die biologisch geproduceerd en afgezet kunnen worden. Ook een fiscale regeling die de overheid mogelijk wil instellen om de prijs van EKO-producten te verlagen, zal een positieve invloed hebben op de vraag naar deze producten. Naast consumenten zijn publieke organen een mogelijke afzetmarkt, bijvoorbeeld gemeenten. Steeds meer gemeenten doen aan ecologisch groenbeheer. Het is te verwachten dat zij na verloop van tijd ook overgaan tot de aanschaf van biologisch materiaal.

1. Biologische boomteelt

1.1 Probleemstelling

Mede onder invloed van strengere milieunormen besluiten steeds meer boeren en tuinders om op biologische wijze te gaan produceren. Het areaal biologisch geteelde akker- en tuinbouwproducten neemt daardoor sterk toe. Opvallend is dat de sierteelt in het algemeen en dus ook de boomkwekerij hierbij ver achterblijft. De reden hiervoor is dat het gezondheidsaspect bij sierteeltproducten van geringere invloed is op de aankoopoverweging. Consumenten kiezen vooral voor biologische producten, omdat zij ervan uitgaan dat deze producten gezonder zijn dan gangbaar geteelde¹ producten. Bij bomen weegt het aspect 'gezondheid' niet mee bij de aankoopoverweging. Als gevolg hiervan is de vraag naar biologische sierteeltproducten momenteel beperkt en is ook het aanbod van geringe omvang.

Momenteel zijn er dertig boomkwekerijen in Nederland die biologisch telen of in omschakeling zijn. Onder biologische teelt verstaat Skal (Stichting Keuring Alternatieve Landbouw), de verstrekker van het EKO-keurmerk, dat:

- de natuurlijke kringloop zoveel mogelijk in stand wordt gehouden;
- er geen kunstmest of chemische bestrijdingsmiddelen worden gebruikt;
- de bodem gezond en vruchtbaar wordt gehouden met biologische compost.

Volgens de Landbouwtelling van het CBS (1999) is het areaal boomteelt ruim 12.000 ha. Hiervan wordt 25 ha gebruikt voor het op biologische wijze opkweken van bomen en vaste planten slechts een fractie van de totale oppervlakte boomteelt in Nederland (zie tabel 1.1).

Tabel 1.1 Areaal boomkwekerij per gewasgroep biologisch of in omschakeling en totaal areaal boomteelt in Nederland (ha)

Gewasgroep	Biologisch of in omschakeling	Totaal boomteelt
Laan- en parkbomen	2	3.008
Bos- en haagplantsoen	9	2.333
Sierteelt	3	4.495
Fruitbomen	2	1.368
Vaste planten	9	1.108
Totaal	25	12.311

Bron: *De Boomkwekerij* 8 (2000), CBS Landbouwtelling 1999.

¹ Onder gangbare teelt wordt in dit rapport verstaan: die teeltwijze die momenteel algemeen gebruik is in de boomteelt. Hieronder vallen dus zowel de gangbare variant als de geïntegreerde variant, waarbij de teler zo min mogelijk kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen aanwendt.

De biologische teelt vindt plaats op dertig bedrijven. Dat betekent dat het areaal biologische teelt per bedrijf maar zeer beperkt is. Dit ondanks de groei van de gangbare boomteelt. Het totale areaal boomteelt inclusief vaste planten is sinds 1990 toegenomen met 40% (CBS landbouwtelling, 1999). De snelst in omvang toenemende gewasgroepen zijn vaste planten (108%), laan- en parkbomen (67%) en sierconiferen (55%).

Een groter aantal omschakelaars zou verwacht kunnen worden in het licht van de goede ervaringen die zijn opgedaan met de biologische teelt op vollegrondsgroentebedrijven. In deze sector schakelen steeds meer bedrijven om. De fysieke opbrengsten blijven over het algemeen duidelijk achter bij de gangbare teelt, maar daar staat een hogere prijs tegenover. De hoge prijs compenseert de lage opbrengst ruim. Toepassing van de biologische teeltwijze heeft wel tot gevolg dat er geïnvesteerd moet worden in mechanische onkruidbestrijdingsmiddelen en meer los personeel in dienst moet worden genomen. Ondanks de toename van de kosten die dit tot gevolg heeft, is het gezinsinkomen vergelijkbaar met dat wat gerealiseerd kan worden bij de gangbare groenteteelt, omdat het prijsniveau van biologische producten hoger is dan van gangbare (Geven en Van der Zwaan, 1997).

Veel gehoorde nadelen van biologische teelt zijn: de toename van de arbeidsbelasting voornamelijk als gevolg van het handmatig wieden, lagere fysieke opbrengsten, minder uniforme kwaliteit van het eindproduct en de onmogelijkheid om in te grijpen in de teelt met chemische middelen en dus grotere teeltrisico's. Al deze factoren zouden uiteindelijk resulteren in een lager inkomen in vergelijking met het inkomen dat behaald kan worden met de gangbare teeltwijze.

Tegenover bovengenoemde nadelen van de biologische teelt staan: een hogere prijs voor de geleverde producten en een afname van de milieubelasting. Dit laatste punt is met name interessant voor gemeenten die momenteel aan ecologisch groenbeheer doen. Het lijkt voor de hand te liggen dat het uitgangsmateriaal dat deze gemeenten gebruiken op een biologische wijze wordt geteeld. Mede door deze ontwikkeling begint de vraag naar biologische bomen langzaam te stijgen. Dat roept de vraag op wat de bedrijfseconomische consequenties zijn van de biologische teeltwijze voor de boomkwekerij.

1.2 Doelstelling

Deze studie is verkennend van aard. Dit houdt in dat de eerste doelstelling is: inzicht geven in de economische haalbaarheid van de biologische boomteelt met name van sierteeltgewassen in Nederland. Er worden zowel analyses uitgevoerd met betrekking tot individuele gewassen als analyses met betrekking tot een totaal bedrijfsplan. Dit bedrijfsplan moet duidelijk maken of biologische boomteelt ook voor de langere termijn een rendabele activiteit is.

Als tweede doelstelling geldt het berekenen van de kosten voor een bedrijf dat van de gangbare naar de biologische teelt wil omschakelen. Bij omschakeling moet er rekening worden gehouden met een omschakeltermijn van twee jaar. In deze twee jaar heeft de teler wel de kosten van de biologische teelt, maar zal de teler niet de biologische prijs voor zijn producten ontvangen, omdat de producten nog niet gecertificeerd zijn. Bovendien zal de

ondernemer waarschijnlijk ook te maken krijgen met aanloopverliezen. Deze verliezen ontstaan door een gebrek aan kennis van c.q. ervaring met de biologische teelt.

Een derde aspect dat in deze studie ter sprake komt is een onderzoek naar het assortiment biologisch geteelde bomen dat (op termijn) aangeboden kan worden. Het is belangrijk hier enig inzicht in te hebben. Verwacht wordt dat de vraag aan zal trekken als afnemers bij een leverancier terecht kunnen voor het complete assortiment. De breedte van het assortiment zal dus een belangrijke rol spelen bij het al of niet slagen van de afzet van biologische bomen.

1.3 Methode

Data

Data voor onderzoek met betrekking tot de biologische boomteelt zijn slechts beperkt voorhanden. De reden hiervoor is de diversiteit van de sector, waardoor het moeilijk is algemeen geldende kengetallen te berekenen. In de boomteeltsector worden vele soorten bomen geteeld. Daarnaast telen de bedrijven over het algemeen meerdere cultivars met uiteenlopende kengetallen. De berekeningen in dit rapport zijn uitgevoerd met data uit onder andere 'Kwin boomteelt 1998' (gangbare teelt), praktijkgegevens van de biologische teelt van de proeftuin in Horst van het Boomteeltpraktijkonderzoek (BPO) en gesprekken met deskundigen. Tevens is er literatuur geraadpleegd met betrekking tot de economische gevolgen van omschakeling bij de vollegrondsgroenteteelt. In deze sector is het aantal omschakelaars groter dan in de boomteelt en is het proces van omschakeling al eerder op gang gekomen. Hierdoor is er voor deze sector al meer bekend over de rentabiliteit op lange termijn bij een biologische teeltwijze. Trends die gesignaleerd worden bij de omschakeling van vollegrondsgroentebedrijven kunnen mogelijk doorgetrokken worden naar boomteeltbedrijven.

Bedrijfsopzet

De gegevens afkomstig van het BPO hebben betrekking op de gewassen die daar sinds één jaar biologisch geteeld worden in de vollegrond. Het gaat dan met name om de coniferen *Thuja occidentalis* 'Brabant' en *Taxus media* 'Hicksii', daarnaast: *Rosa*, en *Tagetes patula* (Afrikaantje).

Het bedrijfsplan dat in deze studie is doorgerekend is zodanig gekozen dat het inzicht kan geven in de resultaten die een sierteeltbedrijf van ongeveer 6 ha kan halen met de biologische teelt van coniferen en rozen. Er is gekozen om de analyse uit te voeren voor bovengenoemde gewassen, ten eerste omdat bij deze gewassen de minste problemen worden verwacht bij de biologische teelt met betrekking tot ziekten en plagen. Ten tweede sluit de analyse dan goed aan bij de praktijkproeven die er momenteel genomen worden.

De extensieve teeltwijze zoals die in dit rapport is doorgerekend is niet te vergelijken met de intensieve teeltwijze die in Boskoop en omstreken normaal is. De conclusies die in dit rapport getrokken worden gelden daarom niet zondermeer voor het standaard bedrijfstype in Boskoop en omstreken.

1.4 Opbouw

Hoofdstuk twee is een uiteenzetting van de uitgangspunten voor de berekeningen. Van de voornaamste kostenposten wordt verklaard hoe ze zijn berekend en hoe ze gedefinieerd zijn. Hoofdstuk drie geeft de resultaten weer. De vorm die hiervoor gekozen is, is een overzicht van de belangrijkste uitkomsten van de berekeningen voor de biologische teelt (een uitgebreidere weergave van berekeningen is te vinden in diverse bijlagen). Naast deze uitkomsten wordt tevens het verschil met de gangbare variant weergegeven. Met name de relatieve verschillen tussen de gangbare en de biologische bedrijven zijn belangrijk. In dit rapport is namelijk getracht inzicht te geven in de trend die zich voor zal doen bij omschakeling naar biologische teelt. De absolute waarden zeggen daarom minder dan de relatieve. Hoofdstuk vier geeft een aantal ontwikkelingen aan die een meer of minder gunstige invloed kunnen hebben op de biologische boomteelt. Na dit hoofdstuk staan de conclusies op een rijtje die getrokken kunnen worden op basis van dit rapport.

2. Uitgangspunten berekeningen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de definities van diverse kosten- en opbrengstenposten gegeven en de in dit rapport gebruikte uitgangspunten. In paragraaf 2.2 worden de toegerekende kosten nader toegelicht, in paragraaf 2.3 volgen de niet toegerekende kosten. De voornaamste kostenposten die hiertoe behoren zijn arbeid en vaste kosten. Inzicht in deze kosten is noodzakelijk om de rentabiliteit van het bedrijf in te kunnen schatten. In paragraaf 2.4 wordt aangegeven wat het gewenste opbrengstniveau is van biologische producten om een bepaalde doelstelling te kunnen bereiken. Paragraaf 2.5 ten slotte, gaat in op de opbrengst-reductie en kosten als gevolg van omschakeling.

2.2 Toegerekende kosten

Uitgangsmateriaal

Momenteel zijn er nog geen bedrijven die biologisch uitgangsmateriaal kunnen leveren. Om de verwachte kostprijs van uitgangsmateriaal te kunnen bepalen, zal dus een inschatting moeten worden gemaakt. Dit is gedaan onder de veronderstelling dat de relatieve meerkosten voor de teelt van biologisch uitgangsmateriaal ten opzichte van gangbaar uitgangsmateriaal gelijk zijn aan de relatieve meerkosten van biologische gewassen ten opzichte van gangbare gewassen. Dus als blijkt dat de toegerekende kosten voor de biologische teelt van eindproducten exclusief uitgangsmateriaal 10% hoger zijn dan de gangbare teelt, is ervan uitgegaan dat het uitgangsmateriaal op een biologisch bedrijf ook 10% meer kost.

Grondontsmetting

Omdat grondontsmetting met chemische middelen in de biologische teelt niet is toegestaan, wordt er *Tagetes* opgenomen in het teeltplan. *Tagetes* is namelijk uitstekend in staat om met *Pratylenchus penetrans* (Pp) besmette percelen te ontsmetten. Na een *Tagetes*-teelt is het perceel nagenoeg aaltjesvrij. Aan het eind van de teelt, die minimaal drie maanden duurt, wordt de *Tagetes* ondergeploegd zodat het organische stofgehalte van de bodem omhoog gaat. Bovendien heeft een volgroeid gewas een onkruidonderdrukkende werking. In dit rapport is ervan uitgegaan dat ook het gangbare bedrijf gebruikmaakt van *Tagetes* voor de bestrijding van aaltjes. Ook *Taxus* draagt bij aan de onderdrukking van aaltjes, maar in geringere mate dan *Tagetes* (Bertrums, 1998).

Bemesting

Om het teeltplan duurzaam te laten zijn, moet het organische stofgehalte van de bodem op peil worden gehouden. Vooral met de afvoer van de bomen met kluit, gaat er veel organi-

sche stof verloren. Organische stof wordt aangevuld door GFT-compost toe te voegen aan de grond op de percelen waar de handelsgewassen komen te staan. De maximale gift is 18 ton vers product per hectare in verband met de maximaal toegestane hoeveelheid zware metalen die op het land verspreid mag worden. De compost wordt door de loonwerker opgebracht en ondergewerkt.

Op gangbare bedrijven wordt het organische stofgehalte van de bodem op peil gehouden door vaste rundermest uit te rijden op het land. Dit gebeurt alleen bij de handelsgewassen en wordt door de loonwerker uitgevoerd. Hierbij is ervan uitgegaan dat de mest 6,9 kg stikstof per ton vers product bevat. Hiervan komt 75% beschikbaar in het eerste jaar, de resterende 25% mineraliseert ná het eerste jaar. Behalve stikstof bevat de mest 3,8 kg fosfaat en 7,4 kg kali per ton vers product (Kwantitatieve Informatie voor de veehouderij, 1998).

Het N-niveau van de bodem op een biologisch bedrijf kan bijgestuurd worden met organische mest of met bloedmeel. Laatstgenoemde bevat 13% werkzame stikstof wat snel ter beschikking van de struik of boom. Om het kali- en magnesiumniveau van de grond op te schroeven heeft de teler patentkali tot zijn beschikking (respectievelijk 30% en 9,5% werkzame stof).

Bij de aanwending van meststoffen mogen de aanvoernormen niet overschreden worden. Met name de norm met betrekking tot fosfaat zal als eerste gaan knellen. Deze norm is: maximaal 85 kg P_2O_5 per ha in het jaar 2000, twee jaar later mag dit nog maximaal 80 kg zijn (De Beuze, 1998).

Onkruidbestrijding

Het onkruid kan op twee niet-chemische manieren worden bestreden. De eerste methode is het mechanisch bestrijden van onkruid met behulp van bijvoorbeeld een schoffelmachine, wiedenborstel of vingerwieder. Om de mechanische onkruidbestrijding snel en effectief uit te kunnen voeren is een uniforme rijafstand het meest efficiënt, het voorkomt tijdsverlies wegens het omstellen van de apparatuur. Bij de berekening van de arbeidsinzet is in dit rapport uitgegaan van een rijafstand van 75 cm op het hele bedrijf, dus een optimale situatie. Wijkt de werkelijke situatie af van dit optimum dan zal er rekening gehouden moeten worden met extra arbeid. De omvang van de extra belasting zal echter niet zodanig zijn dat de uitkomsten, gepresenteerd in dit rapport, drastisch zullen veranderen.

Naast mechanische onkruidbestrijding zal het ook noodzakelijk blijven om onkruid handmatig te verwijderen. De tijd die hiervoor uitgetrokken moet worden is erg afhankelijk van het resultaat van de mechanische onkruidbestrijding. Als deze niet op het juiste tijdstip is uitgevoerd of niet uitgevoerd kon worden door bijvoorbeeld slechte weersomstandigheden, of als het resultaat van de bestrijding tegenvalt, kan het aantal uren arbeid behoorlijk toenemen. De arbeids- en machinekosten van de onkruidbestrijding komen niet direct tot uiting in de saldoberekening, maar zullen wel te zien zijn in de bedrijfseconomische analyse bij de posten 'loonkosten' (zie ook 'arbeid' in de volgende paragraaf) en 'vaste kosten machines en werktuigen'.

Op het gangbare bedrijf vindt naast de handmatige en mechanische bestrijding tevens chemische bestrijding van onkruid plaats. De kosten van de middelen zijn ondergebracht bij de post gewasbescherming.

2.3 Niet toegerekende kosten

Arbeid

Biologische teelt vraagt meer arbeidsuren dan de gangbare teelt. De meerkosten hiervan hangen af van de manier waarop aan de extra arbeidsvraag wordt voldaan. Als de ondernemer zelf de extra uren kan maken, zal dit geen gevolgen hebben voor de arbeidsopbrengst van de ondernemer, maar wel voor het nettobedrijfsresultaat. Men dient er dus op bedacht te zijn dat de kosten voor de extra arbeidsinzet niet tot uiting komen in de saldoberekeningen van de gewassen, maar pas zichtbaar worden als er een bedrijfseconomische analyse van het gehele bedrijf wordt gemaakt. Om toch een vergelijking te kunnen maken tussen de kosten van de teelt per gewas van de gangbare en de biologische teelt zijn de toegerekende kosten inclusief arbeid berekend. Bij deze berekening is ervan uitgegaan dat arbeid die door de ondernemer wordt geleverd f 40,- per uur kost, arbeidskosten gezin f 30,- per uur en de kosten voor los personeel f 20,- per uur. Op basis van deze kosten is een gemiddelde prijs voor arbeid bepaald.

Uit het Bedrijven-Informatienet (Informatienet) van het LEI blijkt dat de arbeidskosten op een gangbaar boomkwekerijbedrijf veruit het grootste deel van de kosten uitmaken ($\pm 50\%$). Omdat de arbeidskosten zo'n invloedrijke kostenpost zijn, is een nauwkeurige inschatting van de verwachte arbeidsinzet van belang. Bij de bepaling van de arbeidsuren die een bepaalde activiteit vraagt, is er daarom uitgegaan van de taaktijden zoals die staan vermeld in Kwin. Waar nodig zijn deze aangepast voor de specifieke taken die er liggen in de biologische teelt. De aanpassing zijn gedaan aan de hand van gegevens die voornamelijk afkomstig zijn van de ervaringen die zijn opgedaan in Horst met praktijkproeven.

Uitgangspunt bij de berekening van de arbeidsinzet per gewas is dat beide bedrijfssystemen beschikken over dezelfde machines voor bewerkingen die op beide bedrijven identiek zijn. Werkzaamheden waarvan het niet uitmaakt of ze op een biologisch bedrijf of gangbaar bedrijf plaatsvinden, zoals ploegen, vergen zodoende evenveel tijd. Ook is ervan uitgegaan dat op beide bedrijfstypen dezelfde werkzaamheden in loonwerk worden uitgevoerd. Een derde aanname is dat de tijd die besteed wordt aan gewasverzorging bij beide bedrijfstypen gelijk is.

Afzetkosten

Afzetkosten zijn niet toegerekend aan een gewas. In plaats daarvan zijn de totale afzetkosten opgenomen in het bedrijfsresultaat. Het gaat dan om kosten voor: transport, verpakking, keuring en dergelijke. Hierbij is uitgegaan van gegevens uit het Informatienet van bedrijven met een omvang vergelijkbaar met de omvang van het doorgerekende bedrijfsplan.

Bemonsterings- en keuringskosten

Wat het aantal bodemonsters betreft, wijkt de biologische teelt niet af van de gangbare. Omdat de kosten van monsternamen niet specifiek zijn toe te rekenen aan één gewas, zijn deze kosten niet in de saldoberekening opgenomen, maar wel in het bedrijfsresultaat.

Om aanspraak te kunnen blijven maken op het EKO-certificaat is het verplicht jaarlijks een controle door Skal te laten uitvoeren. Skal gaat na of de teelt conform de eisen

van de biologische teelt plaatsvindt. De kosten hiervan bedragen voor het doorgerekende bedrijf f 700,-.

Vaste kosten DPM's

De vaste kosten bestaan uit de afschrijvings-, onderhouds- en rentekosten van duurzame productiemiddelen (DPM's) zoals gebouwen en machines. Bij het bedrijfsplan is uitgegaan van een mechanisatiegraad die gemiddeld is voor een boomkwekerijbedrijf. Met behulp van Kwin zijn de vervangingswaarden, afschrijvings- en rentekosten bepaald. De bedrijfsuitrusting en mate van mechanisering is op beide bedrijfstypen gelijk behalve, uiteraard, voor machines die enkel in de gangbare of biologische teelt worden gebruikt (zie bijlage 3).

2.4 Opbrengsten

Het is momenteel bij het ontbreken van een duidelijk afzetkanaal zeer moeilijk om een inschatting te maken van de afzetprijs van biologische bomen en struiken. Daarom is er in deze studie geen raming gemaakt van de opbrengsten van de diverse gewassen. Om toch een indicatie te kunnen geven over het gewenste opbrengstniveau, wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hierbij worden inkomsten uit mogelijke stimuleringsmaatregelen van de overheid niet meegerekend. Als de kostprijs bekend is, kan bepaald worden wat de prijs moet zijn die een teler minimaal moet ontvangen voor zijn product om een bepaalde doelstelling te halen. Een voorbeeld van zo'n doelstelling is: een arbeidsopbrengst bereiken die vergelijkbaar is met de arbeidsopbrengst op een gangbaar bedrijf.

Bij het bepalen van de prijs die noodzakelijk is om het gewenste bedrijfsresultaat te bereiken, is uitgegaan van een gemiddelde productie die haalbaar is met biologische teelt. Het productieniveau is vastgesteld op een niveau dat twee procent lager ligt dan het niveau dat haalbaar is op een gangbaar bedrijf. Er moet wel bij aangetekend worden dat de risico's van ziekten en plagen in de biologische teelt groter zijn dan in de gangbare teelt. Snel ingrijpen met chemische middelen of kunstmeststoffen is niet meer mogelijk, waardoor de kans op meer uitval en/of mindere kwaliteit groter is. De ondernemer die dit risico loopt, zal daarvoor beloond moeten worden in de vorm van een hogere opbrengstprijs voor het geleverde product. Onder andere door het telen van minder gevoelige rassen, inzet van biologische bestrijders en een ruime vruchtwisseling probeert men het risico van uitval en kwaliteitsverlies zoveel mogelijk te beperken. Bovendien zijn er enkele biologische gewasbeschermingsmiddelen die zowel curatief als preventief ingezet kunnen worden.

Een kleinere maatsortering is een tweede reden waardoor de opbrengst van de biologische teelt kan achterblijven. Doordat de bemesting per mineraal niet optimaal geregeld kan worden, is de kans aanwezig dat bomen die uitgeplant zijn om uit te groeien tot bijvoorbeeld een maat 80 - 100 cm deze omvang niet halen. De opbrengst van zo'n boom wordt dus lager dan geraamd, omdat het nu in een andere maatsortering valt. De kostprijs verandert echter niet dus levert een kleinere boom extra verlies op. Als toch de doelstelling met betrekking tot de arbeidsopbrengst gehaald moet worden, mag de prijs voor deze boom niet zakken en wordt dus het prijsverschil ten opzichte van een gangbare boom met dezelfde maat groter. In dit rapport zijn de financiële gevolgen hiervan niet berekend.

2.5 Opbrengstreductie en aanloopverliezen

Opbrengstreductie en kosten als gevolg van omschakeling

Bij de berekening van het bedrijfsresultaat voor het biologische bedrijf is de opbrengstreductie als gevolg van de omschakeling en de kosten voor aanmelding bij Skal niet meegenomen. Hiervoor is gekozen, omdat het verlies niet direct gerelateerd is aan de biologische teeltwijze op zich. De opbrengstreductie is niet structureel, maar treedt enkel op in de periode van omschakeling.

Een voorbeeld van kosten als gevolg van omschakeling zijn de kosten die gepaard gaan met de aanmelding bij Skal. Om de geteelde producten af te mogen zetten op de biologische markt, moeten ze gecertificeerd zijn. De certificering wordt uitgevoerd door Skal en levert bij goedkeuring het EKO-keurmerk op. Omdat dit een eenmalige uitgave betreft, is deze post enkel opgenomen bij kosten en opbrengstreductie als gevolg van omschakeling. De aanmeldkosten moeten dus niet verward worden met de controlekosten die jaarlijks terugkeren.

Een tweede kostenpost die in dit verband genoemd kan worden zijn de kosten als gevolg van de verplichte omschakeltermijn van twee jaar. In deze twee jaar werkt de ondernemer al wel op een biologische wijze, maar mogen de bomen en struiken niet als biologisch geteelde producten afgezet worden. De hogere prijs voor biologische producten ontvangt de ondernemer dus niet, terwijl de hogere kosten voor het biologisch telen al wel optreden.

Een gangbaar bedrijf dat omschakelt naar de biologische teelt, zal waarschijnlijk moeten investeren in mechanische onkruidbestrijdingsapparatuur. De kosten van de financiering van deze investering zijn niet meegenomen in de berekening van de kosten als gevolg van omschakeling. Zoals reeds beschreven, zijn de vaste lasten van het biologische bedrijf wel aangepast aan deze aankoop. Tegenover de kosten voor de financiering van de aankoop van apparatuur staan ontvangsten als de ondernemer de kunstmeststrooier verkoopt. Hiermee is evenmin rekening gehouden bij de bepaling van de hoogte van de kosten als gevolg van omschakeling.

Het ministerie van LNV heeft zich ten doel gesteld om de komende jaren de biologische landbouw te bevorderen. In 1999 is dit gedaan door een premie per hectare (f 12.500/ha over een periode van vijf jaar) te verstrekken aan ondernemers die hun bedrijf (deels) overschakelen (LNV 2000). Hoe het beleid er de komende jaren uit gaat zien is nog onduidelijk, zeker is wel dat LNV een tegemoetkoming in de kosten zal verstrekken. Een methode die hiervoor in aanmerking komt is de Duurzame Ondernemers Aftrek (DOA). Biologische telers zullen in aanmerking komen voor een aftrek op hun belastbare inkomen.

Aanloopverliezen

Naast de kosten die direct het gevolg zijn van de omschakeling, ontstaan er waarschijnlijk aanloopverliezen als gevolg van de onervarenheid van de ondernemer met het nieuwe systeem. Deze zogenaamde aanloopverliezen zijn niet kenmerkend voor de omschakeling van biologisch naar gangbaar, maar kunnen zich voordoen bij elke ingrijpende verandering in de bedrijfsopzet.

Een voorbeeld van een aanloopverlies is een lagere fysieke opbrengst dan normaal het geval zou zijn. De oorzaak hiervan kan bijvoorbeeld liggen aan een tekort aan biologi-

sche bestrijders die een plaag onschadelijk kunnen maken, waardoor er meer uitval optreedt dan normaal. Een andere vorm van aanloopverliezen kan worden veroorzaakt door een minder geslaagde onkruidbestrijding. De onkruiddruk neemt toe en dus zullen de arbeidskosten voor de onkruidbestrijding ook toenemen. Men kan aannemen dat deze kosten na verloop van tijd niet meer voorkomen, zij hoeven dus ook niet in het bedrijfsplan opgenomen te worden. Om toch enig inzicht in de mogelijke omvang van de aanloopverliezen te krijgen, zijn in hoofdstuk 3.5 enkele scenario's doorgerekend.

3. Resultaten per gewas en geheel bedrijf

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt tussen de gangbare teelt en de biologische teelt. In paragraaf 3.2 is ingegaan op de tijd die nodig is voor de teelt van een gewas (arbeidsinzet) en de toegerekende kosten. De vergelijking is gemaakt voor de gewassen: *Tagetes*, *Taxus*, *Thuja* en *Rosa*, omdat deze gewassen opgenomen zijn in het teeltplan voor het totale bedrijf dat is doorgerekend. De resultaten van de berekeningen voor het totale bedrijfsplan staan in paragraaf 3.3. Naast de absolute waarden van de biologische teelt, wordt in de meeste gevallen ook de relatieve waarde van de biologische teelt gegeven ten opzichte van de gangbare, zodat een vergelijking tussen beide teeltsystemen goed te maken is. Paragraaf 3.4 geeft inzicht in de minimale opbrengsten van een biologische boom of struik die nodig zijn om een bepaalde doelstelling te bereiken. In paragraaf 3.5 is weergegeven hoe hoog de opbrengstreductie is als gevolg van omschakeling en de bijbehorende kosten.

3.2 Arbeidsinzet en saldo per gewas

Arbeid

Per gewas is de arbeidsinzet per bewerking bepaald. Daarnaast is er bepaald in welke periode van twee maanden de bewerking plaatsvindt. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitkomsten voor de biologische teelt alsmede het verschil ten opzichte van de gangbare teelt. (De arbeidsinzet per periode voor de afzonderlijke bewerkingen per gewas zijn als bijlage 1 toegevoegd.)

Tabel 3.1 *Arbeidsinzet afgerond (uren/are) voor de biologische teelt en het procentuele verschil ten opzichte van de gangbare teelt (totale teeltduur)*

Periode	Tagetes		Taxus		Thuja		Rosa	
	biologisch uren/are	verschil %	biologisch uren/are	verschil %	biologisch uren/are	verschil %	biologisch uren/are	verschil %
Jan-feb	0,0	0	4,1	0	4,3	0	0,0	0
Mrt-apr	0,3	154	5,0	-11	6,0	-9	2,9	36
Mei-jun	0,4	300	6,3	33	5,4	56	4,7	292
Jul-aug	0,4	++ a)	5,5	39	5,4	39	6,9	87
Sep-okt	0,4	++	5,6	27	5,6	27	5,5	60
Nov-dec	0,1	0	6,0	0	6,0	0	1,6	0
Teelt	1,6	500	32,4	13	32,6	14	21,7	79

a) ++ = oneindig (gedeeld door nul).

Voor alle gewassen geldt dat de biologische teeltwijze meer arbeid vraagt dan de gangbare. De hoofdoorzaak ligt bij de handmatige onkruidbestrijding. Op het biologische bedrijf wordt er in het voorjaar en in de zomer elke week met de hand geschoffeld. Op het gangbare bedrijf ligt die frequentie lager, omdat er ook gespoten wordt tegen onkruid. Mechanische onkruidbestrijding vindt op beide bedrijfstypen in dezelfde mate plaats. Dit houdt in dat een mechanische bewerking ongeveer om de week plaatsvindt in de periode van april tot september. Hierdoor is er op het biologische bedrijf een extra arbeidsvraag van ongeveer 14% bij de coniferen (tabel 3.1). *Rosa* vraagt meer extra arbeid, namelijk 79% meer dan bij de gangbare teelt. De reden dat het verschil tussen de arbeidsinzet bij gangbare en biologische *Rosa*-teelt groter is dan bij de coniferen, is het feit dat in de gangbaar geteelde rozen weinig handmatige onkruidbestrijding plaatsvindt, maar meer chemische. Het verschil tussen de arbeidsinzet van de biologische en de gangbare *Tagetes* is procentueel gezien erg hoog. Absoluut gezien is het verschil 75 minuten per are per jaar. Zo bezien, vormt de extra arbeid voor de teelt van *Tagetes* geen beletsel om over te schakelen op de biologische teeltwijze.

Kosten per gewas

Een tweede aspect waarvan het belangrijk is een vergelijking te maken tussen de gangbare en de biologische teelt zijn de kosten per are. De in de vergelijking meegenomen kosten zijn de toegerekende kosten en de directe arbeidskosten. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de voornaamste uitkomsten, een volledige weergave staat in bijlage 2.

Tabel 3.2 Toegerekende en arbeidskosten van biologische teelt per gewas (gulden/are/jaar) en het procentuele verschil ten opzichte van gangbare teelt

Kosten	Tagetes		Taxus		Thuja		Rosa	
	biologisch gld./are/jr.	verschil %	biologisch gld./are/jr.	verschil %	biologisch gld./are/jr.	verschil %	biologisch gld./are/jr.	verschil %
Toegerekend	3	-55	697	8	820	9	116	-9
Arbeid	42	500	436	2	439	3	293	62
Totaal	45	250	1.133	5	1.309	7	408	32

De toegerekende kosten voor de teelt van *Tagetes* liggen op het biologische bedrijf 55% onder de kosten van het gangbare bedrijf. Het verschil wordt veroorzaakt door de kosten voor chemische onkruidbestrijding op het gangbare bedrijf. Echter, de toegerekende kosten inclusief arbeid liggen hoger dan op het gangbare bedrijf, de besparing op chemische middelen is niet voldoende om de extra arbeid voor onkruidbestrijding op het biologische bedrijf te compenseren. Zodoende liggen de totale kosten 250% boven het niveau van de kosten op een gangbaar bedrijf.

Bij de coniferen liggen de toegerekende kosten van de biologische teelt inclusief arbeid ongeveer 6% boven de kosten van de gangbare teelt. Voornaamste verschillen zijn de

kosten voor uitgangsmateriaal (10% hoger) en de kosten voor bemesting. Op het biologische bedrijf wordt compost gebruikt, terwijl het gangbare bedrijf het veel goedkopere stalmest gebruikt. De meerkosten voor compost bedragen zo'n f 50,- per are voor de gehele teeltduur (twee jaar). Uiteraard vormen de extra arbeidskosten op het biologische bedrijf een behoorlijk deel van de totale kosten van de coniferenteelt. Tegenover deze extra kosten staat wel een besparing van f 28,- per are per jaar op gewasbeschermingsmiddelen.

De toegerekende kosten voor rozen zijn 9% lager op het biologische bedrijf dan op het gangbare bedrijf, vooral dankzij een besparing van ruim f 40,- per are per jaar op gewasbeschermingsmiddelen. Net zoals bij de coniferen geldt ook voor de rozen dat de kosten voor bemesting en uitgangsmateriaal hoger zijn dan op een gangbaar bedrijf. De vele uren handwieden vormen ook hier een behoorlijke uitgavenpost, zodat de totale kosten inclusief arbeid 32% hoger uitkomen dan op het gangbare bedrijf.

3.3 Resultaten geheel bedrijf

In deze paragraaf worden de resultaten per gewas opgeschaald naar een compleet bedrijf. De gewassen die in paragraaf 3.2 zijn doorgerekend vormen het teeltplan van het biologische bedrijf. Het bedrijf dat doorgerekend is, heeft een oppervlakte van 6,5 ha en kent onderstaande verdeling van de gewassen over het areaal:

- *Tagetes* 1,5 ha;
- *Taxus* 0,5 ha;
- *Thuja* 1,5 ha;
- *Rosa* 3,0 ha.

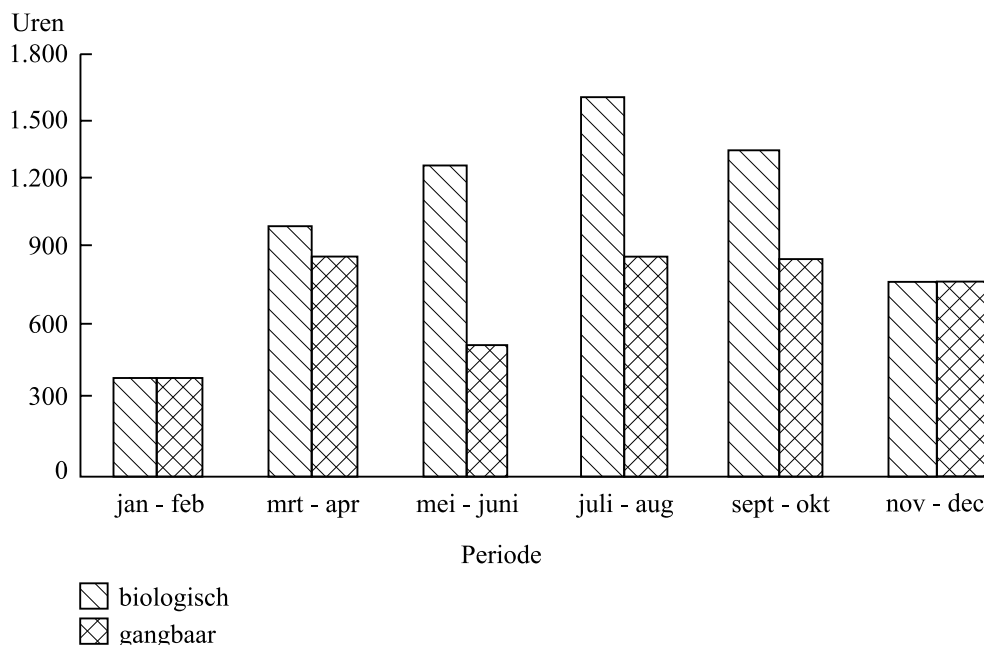
Arbeid

Door de arbeidsinzet per gewas te vermenigvuldigen met het areaal en een factor voor algemeen werk erbij op te tellen is, voor het complete bedrijf een inschatting te maken van de totale benodigde hoeveelheid arbeid. De uitkomsten voor het biologische en het gangbare bedrijf zijn weergegeven in figuur 3.1.

In figuur 3.1 is duidelijk te zien dat op het biologische bedrijf de arbeidsbehoefte gedurende nagenoeg het hele jaar hoger is dan op het gangbare bedrijf. Zoals ook al geconcludeerd is bij de analyse op gewasniveau, is dit voornamelijk te wijten aan de onkruidbestrijding. Dit blijkt uit het verschil in arbeidsvraag gedurende de perioden mei tot september, waarin de onkruidbestrijding de voornaamste bezigheid is. Ook oktober tot en met december zijn drukke maanden, omdat gestart wordt met het rooien van de bomen en de rozen en deze gesorteerd en afleverklaar gemaakt worden.

Op het biologische bedrijf ligt de arbeidspiek in juli en augustus. In deze periode wordt er veel tijd besteed aan de verzorging van de gewassen en aan het wieden van onkruid. Laatstgenoemde activiteit is ook de reden dat de arbeidsbehoefte op het biologische bedrijf in de periode mei tot en met september hoger ligt dan op het gangbare bedrijf. Uit tabel 3.3 blijkt dat de arbeidsinzet op het biologische bedrijf 42% hoger moet zijn om alle activiteiten uit te kunnen voeren. Voor het gangbare bedrijf ligt de piek in arbeidsbelasting in het voorjaar. Op dat moment wordt de laatste hand gelegd aan het sorteren en afleverklaar maken van de laatste bomen, terwijl er al begonnen wordt met het planten van nieuw

materiaal. Gedurende het hele jaar blijft de arbeidsfilm veel vlakker dan bij de biologische teelt.



Figuur 3.1 Arbeidsbehoefte van het totale biologische en gangbare bedrijf (uren/periode)

Bij het bepalen van het arbeidsaanbod, is ervan uitgegaan dat de ondernemer per week ruim veertig uur werkt met uitzondering van twee perioden. In januari - februari wanneer er nog nauwelijks veldwerkzaamheden zijn, ligt het aanbod lager dan gemiddeld. In de rooiperiode (november - december) maakt de ondernemer meer uren dan gemiddeld. Er is tevens aangenomen dat de ondernemer hulp krijgt van gezinsleden. Arbeid van hen wordt variabel ingezet. Het totale arbeidsaanbod van de ondernemer en van de gezinsleden, waarvan wordt uitgegaan in dit rapport, komt overeen met het gemiddelde arbeidsaanbod op boomkwekerijen met een omvang van ongeveer 6 ha zoals geregistreerd door het LEI in het Bedrijven-Informatienet. Dit geldt voor zowel het biologische bedrijf als het gangbare.

Als het arbeidsaanbod van de ondernemer plus zijn gezin te laag blijkt te zijn om alle werkzaamheden uit te kunnen voeren, worden er losse arbeidskrachten ingeschakeld. In tabel 3.3 staat het arbeidsaanbod van de ondernemer, meewerkende gezinsleden en het aantal uren dat los personeel ingezet moet worden om aan de arbeidsvraag te kunnen voldoen. Tevens is het aantal benodigde uren losse arbeid op het biologische bedrijf afgezet tegen het aantal gewerkte uren door los personeel op een gangbaar bedrijf.

Uit tabel 3.3 kan worden afgeleid dat de kosten voor los personeel hoog oplopen bij de biologische teelt. In de doorgerekende situatie vormt los personeel een kostenpost van ruim f 83.000. Hierbij is ervan uitgegaan dat los personeel f 20,- per uur kost. Op het gangbare bedrijf zijn de kosten voor los personeel ongeveer de helft van het bedrag dat op het biologische bedrijf wordt uitgegeven. Vooral in de maanden mei tot en met oktober is

er veel losse arbeid nodig. In de periode mei - juni is het verschil tussen het gangbare en het biologische bedrijf het grootst. De oorzaak is de mate waarin handmatige onkruidbestrijding plaatsvindt.

Tabel 3.3 Arbeidsaanbod per periode van de ondernemer en gezinsleden, vraag naar los personeel (uren/periode) en procentuele verschil ten opzichte van gangbaar bedrijf

Periode	Arbeidsinzet						totaal
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	
Ondernemer (uur)	330	340	340	340	450	340	2.140
Meewerkende gezinsleden (uur)	0	80	80	130	100	50	440
Los personeel biologisch (uur)	100	646	915	1.175	896	465	4.196
Los personeel gangbaar (uur)	100	559	157	480	407	465	2.166
Vershil los personeel t.o.v. gangbaar (%)	0	16	484	145	120	0	94

Totale kosten

Om de mogelijkheden voor het bedrijf op de lange termijn aan te kunnen geven, is het noodzakelijk de totale kosten te bepalen. Naast de toegerekende kosten die besproken zijn in de vorige paragraaf, moeten de niet toegerekende kosten op een rijtje worden gezet. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de totale kosten van het bedrijf.

Tabel 3.4 Totale kosten voor het biologische en het gangbare bedrijf en het procentuele verschil ten opzichte van het gangbare bedrijf

	Biologisch (gld.)	Gangbaar (gld.)	Vershil %
Toegerekende kosten	193.000	184.800	4
Niet toegerekende kosten			
Pacht	13.700	13.700	0
Totale loonkosten	182.700	142.100	29
Totale loonwerkkosten	2.500	1.000	171
Vaste kosten dpm's a)	48.600	47.900	2
Bemonstering (aaltjes en bemesting)	1.600	1.600	0
Keuringskosten Skal	700	0	++
Afzetkosten	7.000	7.000	0
Totale niet toegerekende kosten	256.800	213.300	20
Totale kosten	449.800	398.100	13

a) Bijlage 3 geeft een overzicht van het machinepark van beide bedrijfstypen.

Voor het biologische bedrijf van 6,5 ha zijn de toegerekende kosten 4% hoger dan voor het gangbare bedrijf. De oorzaak hiervan is al aangegeven in paragraaf 3.2: voornamelijk duurder uitgangsmateriaal en hogere kosten voor bemesting. Besparingen op gewasbeschermingsmiddelen compenseren deze hogere kosten niet.

De niet toegerekende kosten liggen op het biologische bedrijf net zoals de toegerekende kosten hoger dan op het gangbare bedrijf. De belangrijkste oorzaak hiervan zijn de loonkosten. Met name de hoge arbeidsvraag voor het wieden van onkruid resulteert in hoge loonkosten (+29%), waarvan bijna 50% loonkosten voor los personeel zijn. Een tweede kostenpost die fors hoger uitvalt op het biologische bedrijf zijn loonwerkkosten. Dit is een gevolg van het verschil in bemestingsstrategie op beide bedrijfstypen. Het opbrengen en door de grond mengen van compost zoals op het biologische bedrijf wordt gedaan, is duurder dan het opbrengen van stalmest. De overige niet toegerekende kosten zijn voor beide bedrijfstypen min of meer gelijk. Uitzondering hierop zijn uiteraard de keuringskosten van Skal.

Doordat zowel de toegerekende als de niet toegerekende kosten voor het biologische bedrijf hoger zijn, komen de totale kosten voor dit bedrijf 13% boven het niveau te liggen van de gangbare teelt. Of de biologische teelt desondanks rendabel kan zijn, hangt af van de prijs van de biologische producten. In paragraaf 3.4 is een berekening gemaakt van de minimale prijs die nodig is om een bepaalde doelstelling te bereiken.

3.4 Opbrengsten

Zoals blijkt uit tabel 3.4, liggen de kosten voor het biologische boomteeltbedrijf 13% boven de kosten van het gangbare bedrijf. Als de doelstelling van de biologische ondernemer is dat een gelijke arbeidsopbrengst behaald moet worden als een gangbare ondernemer, betekent dit dus dat de coniferen en rozen voor een hogere prijs verkocht moeten worden. De hogere prijs zal ook de hogere uitval op het biologische bedrijf ten opzichte van gangbaar (+2%) moeten compenseren. In deze paragraaf zijn twee doelstellingen doorgerekend.

Doelstelling 1: gelijke arbeidsopbrengst door hogere prijzen

De eerste doelstelling luidt: een zodanige opbrengst genereren (door hogere prijzen voor het eindproduct) dat met de biologische teelt dezelfde arbeidsopbrengst kan worden bereikt als met de gangbare teelt. Hierbij is ervan uitgegaan dat het nettobedrijfsresultaat nul is en de ondernemers op beide bedrijfstypen evenveel uren werkzaam zijn op het bedrijf. In de doorgerekende situatie leidt dat tot een arbeidsopbrengst van ruim f 85.000. De prijzen die nodig zijn om bovengenoemde arbeidsopbrengst te behalen zijn als volgt berekend. Ten eerste worden de totale kosten toegerekend aan de handelsgewassen. De totale kosten (vergelijk tabel 3.4) zijn op de volgende wijze aan de handelsgewassen toegerekend. De toegerekende kosten zijn, uiteraard, toegerekend aan de desbetreffende gewassen. Ook de kosten voor directe arbeid zijn aan de gewassen toebedeeld. De kosten die reesteren worden naar rato van het areaal toegeschreven aan de handelsgewassen. Het betreft de volgende kostenposten: toegerekende kosten voor *Tagetes* en alle niet toegerekende kosten met uitzondering van directe arbeid voor de handelsgewassen. Zodoende zijn de totale bedrijfskosten toegeschreven aan de handelsgewassen. Door de opbrengst (in stuks) per ha

van een gewas te delen door de toegeschreven kosten voor dat gewas, is een kostprijs te bepalen. Om tot een goede vergelijking te kunnen komen op basis van gelijke uitgangspunten is dezelfde rekenwijze ook gevolgd voor de gangbare teelt. De resultaten van deze berekening staan in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Prijs van een gangbaar en biologisch product en het procentuele verschil om gelijke arbeidsopbrengst te halen

Doelstelling 1: gangbare arbeidsopbrengst door hogere prijzen			
Gewas	Biologisch prijs /stuk (gld.)	Gangbaar prijs /stuk (gld.)	Vershil t.o.v. gangbaar %
Taxus	5,75	5,32	8
Thuja	9,09	8,33	9
Rosa	1,96	1,54	28

De resultaten komen overeen met de trend die volgt uit de berekening van de toegekende kosten en de kosten voor arbeid per gewas (tabel 3.2). De prijs van een biologische conifeer ligt bijna 10% boven de prijs van een gangbare. Bij de rozen is het prijsverschil groter, biologische rozen moeten 28% meer opbrengen dan gangbare om de beoogde doelstelling te kunnen bereiken.

Doelstelling 2: gelijke arbeidsopbrengst bij gelijke opbrengst door hogere arbeidsinzet van de ondernemer

Een tweede doelstelling die de ondernemer kan hebben, gaat uit van een andere situatie. Verondersteld is dat de totale bedrijfsopbrengst op het biologische bedrijf gelijk is aan de bedrijfsopbrengst van het gangbare bedrijf. In deze situatie is de hogere prijs voor biologische producten dus net genoeg om de extra uitval ten opzichte van een gangbaar bedrijf te compenseren. Nu is de vraag hoeveel tijd de ondernemer zelf in zijn bedrijf moet steken om een arbeidsopbrengst te halen die gelijk is aan de arbeidsopbrengst op een gangbaar bedrijf. De extra arbeidsinzet van de ondernemer gaat ten koste van de hoeveelheid losse arbeid die ingezet wordt. Door zelf meer te gaan werken, zullen de loonkosten voor het totale bedrijf stijgen, want losse arbeid (goedkoop) wordt ingewisseld voor eigen arbeid (dure arbeid). Echter de arbeidsopbrengst zal eveneens stijgen door de grotere inzet van de ondernemer. Het resultaat van de berekening is weergegeven in tabel 3.6.

Tabel 3.6 laat zien dat de arbeidsinzet van de ondernemer zeer hoog moet zijn op het biologische bedrijf om de arbeidsopbrengst te halen die de gangbare ondernemer haalt. De inzet van de biologische teler moet ruim het dubbele zijn van de inzet van de gangbare teler. De vraag naar los personeel is nu op het biologische bedrijf een kwart lager dan op het gangbare bedrijf. Ten opzichte van de uitgangssituatie op het biologische bedrijf, daalt de inzet van los personeel zelfs met 60%. Dit scenario is geen haalbaar scenario, gezien de hoeveelheid uren die de ondernemer moet maken. Gemiddeld zal de ondernemer bijna negentig uur per week moeten werken om het totaal van ruim 4.600 uur te halen. Uit dit

scenario kan worden geconcludeerd dat, zelfs al steekt de ondernemer veel extra tijd in zijn bedrijf, een gangbare arbeidsopbrengst niet bereikt kan worden enkel door meer uren te maken. De extra arbeidsinzet zal altijd gepaard moeten gaan met een hogere prijs voor de biologische producten dan voor de gangbare producten. De hoogte van de benodigde meerprijs is dus mede afhankelijk van het aantal uren dat de ondernemer in zijn eigen bedrijf steekt.

Tabel 3.6 *Arbeidsinzet op een biologisch en gangbaar bedrijf en procentuele verschil om gelijke arbeidsopbrengst te behalen bij gelijke opbrengsten*

Doelstelling 2: gangbare arbeidsopbrengst door hogere arbeidsinzet			
Arbeid	Biologisch (uur)	Gangbaar (uur)	Vershil t.o.v. gangbaar %
Ondernemer	4.678	2.140	119
Los personeel	1.658	2.166	-23
Bedrijf	6.776	4.746	43

Als de uitkomsten van de in deze paragraaf doorgerekende situaties worden gecombineerd, blijkt dat het bereiken van een arbeidsopbrengst op het biologische bedrijf wat vergelijkbaar is met de arbeidsopbrengst op het gangbare bedrijf reëel is. Een gangbare arbeidsopbrengst is te bereiken als de prijzen van biologische producten boven het niveau van de prijzen voor gangbare producten liggen eventueel in combinatie met een hogere arbeidsinzet van de ondernemer. Verwacht mag worden dat zowel aan de veronderstellingen met betrekking tot arbeid als met betrekking tot prijzen kan worden voldaan, zodat de biologische teelt ook op langere termijn economisch interessant is.

3.5 Opbrengstreductie en kosten als gevolg van omschakeling

Als een tuinder overschakelt op een andere teelt of teeltwijze, brengt dit kosten en een opbrengstreductie met zich mee. Enerzijds zijn dit kosten die onvermijdelijk zijn, anderzijds betreft het aanloopverliezen die erg afhankelijk zijn van de uitgangssituatie en het optreden van de ondernemer. De kosten die onvermijdelijk zijn bij de omschakeling van gangbare naar biologische teelt, zijn in tabel 3.7 weergegeven.

Tabel 3.7 *Totale opbrengstreductie en kosten als gevolg van omschakeling*

	Kosten (gld.)
Aanmelding Skal	600
Opbrengstderving omschakelperiode	103.700
Totaal	104.300

De opbrengstderving is het gevolg van de verplichte omschakeltermijn van twee jaar. In deze twee jaar heeft de ondernemer wel de kosten van de biologische teelt, maar nog niet de inkomsten, omdat de bomen en struiken nog niet als biologisch product mogen worden afgezet. De opbrengstderving is bepaald door het verschil te nemen tussen de kosten van de biologische teelt en de gangbare teelt. Naast de opbrengstderving moet de ondernemer zich ook aanmelden bij Skal om in aanmerking te komen voor certificering van zijn producten. Gedurende de eerste twee jaar van de biologische teelt heeft de ondernemer daardoor te maken met een kostenpost van in totaal ruim f 104.000.

De overheid wil omschakeling bevorderen en geeft financiële steun aan biologische bedrijven. In dit rekenvoorbeeld zijn hieromtrent nog geen gegevens opgenomen, omdat de wijze waarop de maatregel uitgevoerd zal worden momenteel nog onbekend is. Waarschijnlijk lijkt de regeling op de regeling van het afgelopen jaar, waarbij de omschakelaar een premie per hectare krijgt.

Aanloopverliezen treden niet alleen op bij omschakeling, maar kunnen zich voordoen bij elke grote verandering in de bedrijfsopzet. Aanloopverliezen zijn het gevolg van de onbekendheid van de ondernemer met de nieuwe situatie. Het is vooraf dus niet vast te stellen hoe groot de verliezen zullen zijn en waardoor de verliezen optreden. Om toch enig inzicht in de gevolgen van eventuele aanloopverliezen te krijgen, zijn enkele scenario's doorgerekend. Het betreft met name problemen met de onkruidbestrijding en opbrengstvermindering als gevolg van ziekten en plagen. Naar verwachting zijn dit de voornaamste problemen die zich kunnen voordoen als er op biologische wijze wordt geteeld. De aanloopverliezen zijn weergegeven in tabel 3.8. Hierbij zijn de uitkomsten van de doorgerekende scenario's weergegeven als het verschil ten opzichte van de uitgangssituatie op het biologische bedrijf.

Tabel 3.8 Aanloopverliezen; drie scenario's vergeleken met de uitgangssituatie

	Scenario			
	uitgangssituatie	onkruid	taxuskever	meeldauw
Arbeid totaal bedrijf (uur)	6.780	+710	+0	+150
Extra uitval (%)	0	0	+5	+10
Totale kosten per jaar (gld.)	428.300	+19.200	+10.900	+8.600

Onkruid

Een eerste scenario dat is doorgerekend is een situatie waarbij de onkruidbestrijding slecht verloopt. Bij de biologische teelt is het absoluut noodzakelijk om op tijd te beginnen met de onkruidbestrijding. Als dit te laat of niet effectief wordt gedaan, loopt men het risico dat hierdoor het gehele jaar extra tijd gestoken moet worden in onkruidbestrijding. Het is zelfs denkbaar dat het daaropvolgende jaar wederom veel extra tijd in de onkruidbestrijding gaat zitten als gevolg van opslag. In het doorgerekende scenario is ervan uitgegaan dat er gedu-

rende het eerste jaar tweemaal zoveel tijd moet worden besteed aan handmatige onkruidbestrijding ten opzichte van de uitgangssituatie en het jaar erna nog 50% meer.

Het blijkt dat er gemiddeld over twee jaar 710 uur extra ingezet moet worden, wat ongeveer f 20.000 per jaar kost. Hieruit blijkt duidelijk dat het erg belangrijk is doortastend op te treden tegen onkruid. Wordt dit niet voldoende gedaan, dan resulteert dit in een kostenpost van niet geringe omvang die behoorlijke gevolgen heeft voor de rentabiliteit van het bedrijf.

Taxuskever (gegroeefde lapsnuitkever)

Een plaag die de kop kan opsteken is de *Taxuskever*. De larve (mobium) van de *Taxuskever* kan zowel de rozen als de coniferen aantasten. Er is daarom gerekend met een opbrengstreductie (aantal leverbare bomen of struiken) voor alle marktbaar gewassen met 5%. De hoogte van de verliespost is te bepalen als aangenomen wordt dat het prijsniveau van de biologische bomen gelijk is aan het prijsniveau dat berekend is om een gelijke arbeidsopbrengst te halen als het gangbare bedrijf (tabel 3.5). De verliespost als gevolg van de plaag bedraagt ruim f 10.000 per jaar. Een hoog bedrag, dat niet al te vaak mag voorkomen.

Meeldauw

Bij dit scenario is ervan uitgegaan dat de rozen worden getroffen door meeldauw, waardoor een opbrengstreductie ontstaat van 10% in het aantal gerooide struiken. Bovendien moet de ondernemer nu gedurende een jaar anderhalf maal zoveel tijd besteden aan gewasverzorging om aangetaste exemplaren van het veld te verwijderen en de verspreiding van de schimmel in de gaten te houden.

Zoals uit tabel 3.8 blijkt, vergt de uitbraak van meeldauw een extra arbeidsinzet van 150 uur, waardoor de totale arbeidskosten voor het bedrijf met bijna f 3.000 toenemen. Wordt daarnaast het verlies aan opbrengst bepaald door de hogere uitval (f 13.000), dan levert de uitbraak van meeldauw een schadepost op van ruim f 17.000 per teeltperiode van twee jaar. Als de meeldauwaantasting niet structureel van aard is, zullen de gevolgen voor het bedrijf niet onoverkomelijk zijn.

De kans op aantasting door meeldauw van rozen is groot. De gevoeligheid van de plant bepaalt of er ook daadwerkelijk schade op zal treden. Onderstammen van diverse cultivars hebben weinig te lijden van meeldauw. In het tweede teeltjaar kan de aantasting wel grote gevolgen hebben voor het bedrijfsresultaat. Om een hoge uitval te voorkomen, kan er gespoten worden met zwavel.

4. Kansen voor de biologische boomteelt

4.1 Inleiding

De resultaten van de biologische teelt zoals die gepresenteerd zijn in hoofdstuk drie, zijn tot stand gekomen nadat er een aantal aannames zijn gedaan. In dit hoofdstuk worden enkele kanttekeningen geplaatst bij een aantal factoren die het al dan niet slagen van de biologische teelt kunnen beïnvloeden. In paragraaf 4.2 zijn enkele alternatieven voor de volveldse *Tagetes*-teelt doorgererekend en tevens is aangegeven welke teeltechnische mogelijkheden er zijn voor de biologische teelt van andere gewasgroepen dan sierteelt. In paragraaf 4.3 zijn enkele ontwikkelingen op de markt voor biologische producten beschreven die van invloed zijn op de biologische teelt. Paragraaf 4.4, ten slotte, gaat in op de invloed van de overheid op de boomteeltsector.

4.2 Teeltwijze

Alternatieven voor volveldse Tagetes-teelt

Het telen van *Tagetes* is noodzakelijk om de grond voldoende vrij te kunnen houden van aaltjes. Aan het eind van de teelt wordt de *Tagetes* ondergeploegd om het organische stofgehalte van de bodem op peil te houden. Het blijkt dat volveldse zaai veel arbeid vraagt en daarom behoorlijke kosten met zich meebrengt. Daarom zijn in dit rapport twee alternatieve teeltwijzen doorgererekend en vergeleken met de situatie van volveldse zaai, waarvan de resultaten eerder in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Mogelijk kan er door een andere teeltwijze bespaard worden op de kosten.

Eén alternatief voor het volvelds zaaien van *Tagetes*, is het zaaien van *Tagetes* in rijen (in het vervolg 'rijenzaaisysteem' genoemd). Het voordeel hiervan is dat het zodoende mogelijk wordt een goede mechanische onkruidbestrijding uit te voeren. Om zeker te zijn van een voldoende dichte stand van het gewas wordt er 0,08 kg per are gezaaid. Voor het zaaien, dat in loonwerk wordt uitgevoerd, wordt op twee manieren een mechanische onkruidbestrijding uitgevoerd, namelijk onkruidbranden en het maken van een vals zaaibed. Na opkomst van het gewas vindt er nog vijfmaal een mechanische bewerking plaats. Dit kan zowel schoffelen als eggen zijn. Naast de mechanische bewerkingen, zal er nog ongeveer 0,66 uur per are aan handmatige onkruidbestrijding moeten worden besteed. Om een goede doorworteling van het gewas en dus een goede aaltjesdodende werking te bereiken, moet de zaai uiterlijk in mei plaatsvinden.

Een tweede alternatief voor het volvelds zaaien is het planten in loonwerk van *Tagetes* (in het vervolg 'plantsysteem' genoemd). Voordeel hiervan is de mogelijkheid om een voorteelt te laten plaatsvinden voordat de *Tagetes* rond half juli wordt uitgezet. De arbeidsbesparing op de onkruidbestrijding in vergelijking met zaaien is aanzienlijk. Handmatige bestrijding hoeft niet meer plaats te vinden en het aantal mechanische bewer-

kingen kan beperkt blijven tot drie. Dit kan omdat het gewas direct na uitplanten kan groeien en er dus snel een dichtstaand gewas op het perceel staat. Om een goed dekkend gewas te krijgen is het aantal van 400 planten per are nodig. De kosten van de opkweek per plant bedragen ongeveer vijf cent. De resultaten van de berekeningen zijn in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Vergelijking van arbeidsbelasting en kosten van verschillen systemen van *Tagetes*-teelt (uren/are of guldens/are)

	Teeltwijze		
	uitgangssituatie	rijenzaaisysteem	plantsysteem
Arbeid (uren/are)	1,60	1,10	0,90
Toegerekende kosten (gld./are)	2,61	4,18	20,90
Loonwerk (gld./are)	1,42	2,00	4,00
Totale kosten (gld./are)	50,83	38,28	50,40

De arbeidsbelasting van zowel het rijenzaaisysteem als het plantsysteem liggen lager dan van het systeem in de uitgangssituatie. Toch zijn er grote verschillen tussen de arbeidsvraag van het zaai- en plantsysteem. Bij het plantsysteem is de arbeidsvraag voornamelijk geconcentreerd in één periode. Dit is de periode waarin er geplant moet worden, namelijk in juli. Deze arbeidsintensieve activiteit vraagt 0,6 uur per are. Dat de totale arbeidsvraag toch niet veel groter is dan bij het zaaisysteem, komt omdat het bij het plantsysteem niet nodig is handmatige onkruidbestrijding uit te voeren. Bij het rijenzaaisysteem is het wel nodig en wordt er ook meer aan mechanische bestrijding gedaan. In totaal vraagt het rijenzaaisysteem 0,82 uur arbeid meer voor de onkruidbestrijding dan het plantsysteem. De arbeidsvraag bij het zaaisysteem is meer weersafhankelijk dan bij het plantsysteem. Doordat er veel aan mechanische onkruidbestrijding moet worden gedaan, is het risico van een minder geslaagde bestrijding groter. Als het resultaat van de bestrijding inderdaad tegen valt, zal de arbeidsvraag bij dit systeem snel toenemen. Niet alleen in het betreffende jaar, maar mogelijk ook nog een jaar later wegens de extra onkruiddruk.

De toegerekende kosten plus de kosten van arbeid van beide systemen liggen onder de kosten van het oorspronkelijke systeem. Het is dus aannemelijk dat of het rijenzaaisysteem of het plantsysteem zal worden toegepast op het biologische bedrijf. De keuze van het systeem zal onder meer afhangen van de bedrijfssituatie. Het plantsysteem zal alleen toegepast worden als er een voordeel mogelijk is op het perceel. Dit zal dan met name interessant zijn voor kwekers die land huren van bijvoorbeeld een akkerbouwer. In de praktijk wordt de grond meestal gehuurd om er tweejarig rozen op te telen. Om zeker te zijn van schone grond, huurt de kweker de grond een jaar langer, zodat een *Tagetes*-teelt kan plaatsvinden. Echter als de kweker gebruikmaakt van het plantsysteem, kan de akkerbouwer eerst graan telen op het perceel voordat het perceel gebruikt wordt voor *Tagetes*. De kweker hoeft het perceel dus nog maar twee jaar te huren en bespaart zo de kosten voor een jaar landhuur, die zo'n f 3.000,-/ha bedragen. De meerkosten van het plantsysteem ten

opzichte van het rijenzaaisysteem (f 1.212,-/ha) worden dus meer dan goedge maakt. In dit geval is het plantsysteem dus een aantrekkelijke optie. Als de boomkweker geen land hoeft te huren, zal het alternatief van rijenzaai economisch gezien aantrekkelijker zijn. Een voorwaarde die gesteld wordt aan de grondhuur bij een biologische teeltwijze, is dat de gehuurde grond ook van een biologische ondernemer moet zijn. In de praktijk zal het voor een boomkweker dus lastig zijn om geschikte grond in de omgeving van zijn bedrijf te kunnen huren.

Assortiment sierteelt en overige gewasgroepen

De breedte van het assortiment is van invloed op de afzetmogelijkheden van biologische sierteeltproducten. Hoe breder het assortiment, hoe groter de kans dat een afnemer kiest voor een biologisch product. Met betrekking tot de rozen geeft dit geen probleem; er zijn vele cultivars voorhanden die op een biologische wijze zijn te telen. Voor de coniferen ligt dit anders. Bij *Taxus* en *Thuja* zijn maar een beperkt aantal cultivars voorhanden die op grote schaal geproduceerd kunnen worden. Dit heeft met name te maken met de beperkte vraag naar andere cultivars. Veelgevraagde soorten zijn: *Taxus media* 'Hicksii', *Taxus baccata*, *Thuja occidentalis* 'Brabant', *Thuja plicata* en een handvol cultivars van *Chameacyparis*. De mogelijkheden om andere soorten en cultivars biologisch te telen zijn er wel, maar vormt de krappe afzetmarkt momenteel de beperkende factor.

Buiten het sierteeltassortiment kunnen ook andere gewasgroepen biologisch geteeld worden. Om een inschatting te kunnen maken van de haalbaarheid van de biologische teelt van andere gewasgroepen, zijn de trends die in dit onderzoek boven water zijn gekomen doorgetrokken naar die gewasgroepen. Dit is gedaan door eerst de verschillen en overeenkomsten te onderzoeken tussen gewasgroepen bij de gangbare teelt en deze te gebruiken voor een analyse van de verschillen bij de biologische teelt.

Een eerste indicatie kan het gewasbeschermingsmiddelengebruik per gewasgroep zijn. Uit *Land- en tuinbouwcijfers 1998* blijkt dat met uitzondering van de vruchtbomen-teelt alle gewasgroepen met een geringere hoeveelheid actieve stof worden geteeld dan coniferen en rozen. Op het eerste gezicht lijkt dit mogelijkheden te bieden voor de biologische teelt. Het zal immers makkelijker zijn om over te schakelen op biologische teelt, als het middelgebruik bij de gangbare teelt laag is.

Bij het bos- en haagplantsoen gaat er waarschijnlijk meer tijd zitten in onkruidbestrijding in vergelijking met de sierteelt. De enige manier om de onkruiddruk binnen de perken te houden, is het zaai-bed zoveel mogelijk onkruidvrij houden. Na opkomst van het gewas is enkel handmatige onkruidbestrijding mogelijk. Biologische teelt kan slechts dan rendabel zijn als de er sprake is van een duidelijke meerprijs voor dit type bomen. Echter, door gebruik te maken van een nieuwe zaaimethode, namelijk precisiezaai kan 'de arbeidsbehoefte voor onkruidbestrijding aanzienlijk afnemen, omdat handmatig wieden voor een groot deel vervangen kan worden door mechanische onkruidbestrijding' (Derkx en Bremmer, 1999). Deze zaaimethode kan een belangrijke kostendrukkend effect hebben en dus een gunstige invloed hebben op de prijs van biologisch bos- en haagplantsoen. Voorwaarde is wel dat het opkomstpercentage zeer hoog is. Dit kan bereikt worden door stratificatie. Deze werkwijze heeft wel een kostprijsverhogend effect, maar kan rendabel zijn door de besparing op arbeid.

Ook bij de laan- en parkbomenteelt, met name de spillenteelt, is de onkruidbestrijding een groter probleem dan bij de sierteelt. Onderzaai met gras kan de arbeidsbelasting beperken. Mechanische bestrijding kan vooral effectief plaatsvinden met een portaaltrekker met schoffelininstallatie. Dit vergt een hoge investering. Het ligt niet in de lijn der verwachting dat veel telers over zullen gaan tot de aanschaf van een portaaltrekker. Bij de teelt van leverbaar ligt het anders. Hierbij is mechanische onkruidbestrijding goed mogelijk indien er gebruik wordt gemaakt van een smalspoortrekker.

Bij de vruchtbomenteelt zullen de activiteiten met betrekking tot onkruidbestrijding min of meer vergelijkbaar zijn met de sierteelt, maar worden er meer problemen verwacht met ziekten.

Vermeerdering

Bij de gangbare teelt van uitgangsmateriaal wordt onder andere bij heesters en coniferen gebruikgemaakt van kunstmatige groeistoffen om de planten goed aan te laten slaan. In de biologische teelt is dit niet toegestaan. Dit kan tot gevolg hebben dat er minder leverbare planten per ha zijn en dus de kostprijs per plant omhoog gaat. Hierdoor is het mogelijk dat de kosten voor uitgangsmateriaal hoger zijn dan geraamd in dit rapport.

Regio Boskoop

Bij de berekeningen die in dit rapport zijn uitgevoerd is uitgegaan van bedrijfsomstandigheden die niet vergelijkbaar zijn met de omstandigheden in de regio Boskoop. Bedrijven in Boskoop en omstreken hebben te maken met een aantal factoren die het op biologische wijze telen van sierteeltproducten moeilijker maken. De veengrond in Boskoop heeft niet genoeg draagkracht om machines en werktuigen te dragen die mechanische onkruidbestrijding mogelijk maken. Juist hierdoor zal de biologische teelt zodanig veel arbeid vragen dat de kosten hiervoor te hoog oplopen. Aan de andere kant heeft de grondsoort wel voordelen met betrekking tot bemesting. Het organische stofgehalte is van nature hoger dan in andere grondsoorten. Er hoeft hier dus minder van het dure compost gebruikt te worden om de grond vruchtbaar te houden. Een tweede nadeel van de teeltwijze zoals die in Boskoop plaatsvindt is de kleinere plantafstand. Doordat de bomen dicht op elkaar staan is de infectiedruk groter. Om dit risico te verlagen zal de plantafstand vergroot moeten worden, waardoor de opbrengstderving in vergelijking met de gangbare teelt verder toeneemt.

Containerteelt

Het zal lastig zijn om containerteelt op biologische wijze te laten plaatsvinden. Met name doordat de veenproducten die in de gangbare teelt worden gebruikt, niet meer toegepast mogen worden. De toepassing van veenproducten in de biologische teelt is enkel toegestaan als het veen afkomstig is uit gebieden waar de winning van veen niet leidt tot schade aan het milieu. De kostprijs van dit veen zal beduidend boven de prijs liggen van het veen dat in de gangbare teelt wordt gebruikt.

4.2 Markt en prijs

De kostenverhoudingen tussen de gangbare en de biologische teelt zoals die berekend zijn in dit rapport, zijn ook terug te vinden bij de vollegrondsgroenteteelt. De toegerekende kosten van de meest geteelde biologische gewassen liggen in deze sector gemiddeld drie procent boven de kosten op een gangbaar bedrijf. De niet toegerekende kosten liggen ongeveer 9% hoger voor de biologische teelt. Het is gebleken dat de extra kosten worden gecompenseerd door een hogere prijs (PAGV, 1999). Ook uit onderzoek van het PAV op vijftien proefbedrijven blijkt dat zowel de rentabiliteit als het ondernemersinkomen op het biologische bedrijf (respectievelijk 91%, f 65.000) vergelijkbaar is met de rentabiliteit en het ondernemersinkomen op een gangbaar bedrijf (respectievelijk 93%, f 61.000). De spreiding in rentabiliteit en ondernemersinkomen was op de biologische bedrijven wel groter dan op de gangbare (Geven, 1999).

Bij de vollegrondsgroenten blijken de extra kosten gecompenseerd te worden door een hogere opbrengst. De vraag die zich opdringt is of afnemers ook bereid zijn de hogere prijs te betalen (zie hoofdstuk 3.4) voor biologische boomteeltproducten. De afzet van de biologische producten vindt vooral plaats op de Duitse consumentenmarkt en bij Nederlandse overheidsinstanties. Eerstgenoemde groep blijkt bereid te zijn meer te betalen voor biologische producten. In Duitsland is de afzet van biologische voedingsproducten behoorlijk groot, de hogere prijs voor deze producten vormt dus geen beletsel om tot aankoop over te gaan. Dit feit, in combinatie met het feit dat een dure boom een soort statussymbool is, geeft aan dat er potentie zit in de Duitse consumentenmarkt.

In Nederland is de vraag door de consument beperkt. Men is slechts in beperkte mate bereid meer te betalen voor biologische producten, zoals gebleken is bij voedingsproducten. De Nederlandse consument vormt momenteel dus nauwelijks een afzetmarkt. Nederlandse overheidsinstanties zijn dat wel. Een voorbeeld vormen gemeenten die momenteel aan ecologisch groenbeheer doen. Het ligt in de lijn der verwachting dat zij in de toekomst een stap verder zullen gaan en biologische producten als uitgangsmateriaal voor het openbaar groen gaan gebruiken. Zij zullen dus wel belangstelling hebben voor de rozen en coniferen. De gestekte rozen, zoals die zijn doorgerekend in dit rapport, vragen weinig onderhoud en zijn uitermate geschikt voor publiekelijk groen. Ook de sierconiferen kunnen hun weg vinden naar de publieke sector. Zoals bekend, hebben publieke organen vaak te maken met krappe budgetten, waardoor de prijs van biologische bomen een probleem kan vormen. Echter het beleid is er meer en meer op gericht EKO-producten te promoten, dus zal de prijs geen brekspunt vormen wat coniferen betreft. Voor de rozen zal dit moeilijker liggen, omdat de meerkosten voor biologische teelt behoorlijk zijn.

Naast de prijs is ook de vraag naar biologische bomen een factor die van invloed is op de ontwikkeling van de biologische boomteeltsector. Als er geen vraag is, zullen gangbaar telende ondernemers niet snel de beslissing nemen om over te stappen op de biologische teelt. De beslissing zal pas worden genomen als er perspectieven zijn om de producten tegen een redelijke prijs af te kunnen zetten. Voor alle gewasgroepen lijken er mogelijkheden te zijn. Biologische laan- en parkbomen en bos- en haagplantsoen, worden steeds meer gevraagd door overheidsinstanties en andere groenbeheerders. De vruchtbomen zullen afgezet moeten worden bij biologische fruittelers. Aangezien het aantal biologische fruittelers stijgt zal ook de vraag naar biologisch geteelde vruchtbomen toe-

nem. Samenvattend kan gesteld worden dat de afzetperspectieven voor bomen uit alle gewasgroepen goed zijn. Dit biedt mogelijkheden voor telers om op biologische wijze te gaan telen.

4.3 De overheid

De overheid beïnvloedt de biologische sector in verschillende opzichten. Direct door de verstrekking van financiële steun aan omschakelaars, indirect door het toepassen van strengere normen met betrekking tot het milieu. Eén van de doelstellingen voor de komende jaren van de Nederlandse overheid is om de biologische land- en tuinbouw te bevorderen. Dit wil men voornamelijk doen door het verstrekken van geldelijke steun aan omschakelaars en het geven van voorlichting aan zowel boeren met betrekking tot de teelt als aan consumenten met betrekking tot milieukeurmerken. Ook het verlagen van de detailhandelsprijzen van biologische producten door middel van fiscale regelingen is één van de instrumenten die mogelijk ingezet gaan worden. Dit pakket van maatregelen geeft mogelijkheden voor de biologische teelt. Enerzijds worden de financiële risico's voor de ondernemers kleiner. Anderzijds kan de vraag van consumenten aantrekken door de lagere prijzen voor biologische producten en door de grotere bekendheid met het EKO-keurmerk. De toenemende vraag kan een gunstige invloed hebben op de biologische sector; het zogenaamde pull-effect. De vraag genereert het aanbod, hierdoor wordt voorkomen dat de biologische productie sterker toeneemt dan de vraag met dalende prijzen tot gevolg.

Een tweede wijze waarop de overheid ingrijpt in de land- en tuinbouw is de steeds verdergaande beperking van het gebruik van chemische middelen. Dit geeft goede mogelijkheden voor de biologische teelt in twee opzichten. Ten eerste zal de gangbare teler alternatieven moeten zoeken voor de middelen die niet meer gebruikt mogen worden. Dit kan een ander chemisch gewasbeschermingsmiddel zijn. Echter, het aantal alternatieve middelen is beperkt, omdat het voor de chemische industrie vanwege de geringe omvang van de boomteeltsector niet rendabel is om licenties aan te vragen om de middelen af te mogen zetten. Het komt nu al voor dat middelen die in de akkerbouw algemeen gebruik zijn, in de boomteelt niet mogen worden gebruikt, omdat de fabrikant geen toelating heeft aangevraagd voor deze sector. De teler die geen alternatieve middelen tot zijn beschikking heeft, zal dus op zoek moeten gaan naar andere oplossingen. Dit kan zijn de teelt van minder gevoelige rassen, waardoor het middelengebruik (deels) overbodig wordt. De vraag naar resistente rassen neemt hierdoor toe, waardoor er een groter marktpotentieel voor dit type rassen zal ontstaan. Dit leidt tot een groter aanbod en mogelijk ook tot meer kennis van deze rassen. Hiervan kan ook de biologische sector dan profiteren.

Een andere manier waarop een gangbare teler het verbod op bepaalde onkruidbestrijdingsmiddelen kan opvangen, is overschakelen op intensieve mechanische of handmatige bestrijding. Zodoende gaat het gangbare bedrijf al meer en meer richting de biologische teelt. Deze ontwikkeling is momenteel al gaande. Naast de afname van het herbicidengebruik, daalt ook het verbruik van nematiciden. Ook de gangbare bedrijven kiezen steeds vaker voor de teelt van *Tagetes* om de aaltjesdruk te verlagen in plaats van chemische middelen. Een methode die voortvloeit uit de goede ervaringen met de biologische teelt.

Om biologische middelen af te mogen zetten is, net als voor chemische middelen, een licentie nodig. Omdat de huidige afzetmarkt zeer klein is, vragen weinig fabrikanten licenties aan voor deze producten. Het aanbod van biologische middelen blijft zodoende gering. Op termijn zou deze markt lucratiever kunnen worden voor fabrikanten als gevolg van het verbod op diverse chemische middelen. Hierdoor kan er vraag ontstaan van zowel biologische als gangbare telers naar biologische middelen. De toegenomen vraag kan het interessant maken voor een fabrikant om wel een licentie aan te vragen. De beschikbaarheid van biologische middelen neemt daardoor toe en dus ook de mogelijkheden voor biologische telers om in te grijpen bij calamiteiten.

Een tweede voordeel van een grotere biologische sector is een toename van de kennis, zowel door ervaringen van ondernemers als door praktisch onderzoek. Hierdoor kunnen de kinderziekten uitgebannen worden. Dit kan resulteren in hogere opbrengsten bij lagere risico's. Ook wordt het dan voor fabrikanten rendabeler machines te ontwikkelen die speciaal geschikt zijn voor de biologische sector. Vooral verbeteringen aan apparatuur voor onkruidbestrijding (bijvoorbeeld precisieschoffels) kunnen leiden tot een grote kostenbesparing en dus een verbetering van het bedrijfsresultaat.

Conclusies

De vraag die in de inleiding is gesteld ('Is het economisch interessant om op biologische wijze te telen?') kan niet eenvoudigweg met 'ja' of 'nee' beantwoord worden. Er zijn diverse factoren die grote invloed hebben op het antwoord op de vraag, welke vooraf moeilijk zijn in te schatten. Ten eerste is gebleken dat de biologische teelt een grote arbeidsinzet vraagt, met name als gevolg van de onkruidbestrijding. Als de onkruidbestrijding niet goed genoeg plaatsvindt, resulteert dit in hoge loonkosten voor het handmatig wieden. Het is dus belangrijk dat de onkruidbestrijding efficiënt en effectief uitgevoerd wordt om hoge extra kosten te vermijden. Ten tweede is de prijs die betaald wordt voor een biologische boom of struik momenteel nog erg onzeker, omdat een duidelijk afzetkanaal ontbreekt. Een biologisch product zal meer moeten opbrengen dan een gangbaar product om de hogere kosten voor de biologische teelt te kunnen dekken. Daarnaast biedt een hogere prijs ook compensatie voor de risico's die de biologische teelt met zich meebrengt (bijvoorbeeld meer uitval als gevolg van plagen, kleinere maatsortering als gevolg van onnauwkeurige bemesting met organische mest).

Om een arbeidsopbrengst te realiseren die op het niveau ligt van een gangbaar bedrijf bij een gelijke arbeidsinzet van de biologische en de gangbare ondernemer, is een hogere prijs nodig voor de biologische producten. Een biologische conifeer zal ongeveer 9% meer moeten opbrengen dan de gangbare variant, bij rozen moet het prijsverschil 28% zijn. Een hogere prijs die waarschijnlijk wel betaald zal worden door de afnemers van EKO-bomen. Voor de rozen zal de afzet meer problemen geven, vanwege het grotere prijsverschil met gangbare rozen. Als de meerprijs inderdaad ontvangen wordt, is het economisch interessant om biologische sierteeltproducten te kweken. Dat de prijs van biologische producten hoger moet zijn dan de prijs van gangbare, wordt veroorzaakt door voornamelijk de hogere arbeidsintensiteit van de biologische teelt. Op het biologische bedrijf is 43% meer arbeid nodig dan op het gangbare. Ook de kosten voor bemesting liggen duidelijk boven het niveau van een gangbaar bedrijf. Daar tegenover staat dat de kosten voor gewasbeschermingsmiddelen op het biologische bedrijf tot nul zijn gereduceerd.

Er zijn twee alternatieven voor het volvelds zaaien van *Tagetes*. Ten eerste kan er rijenzaai worden toegepast. Hierdoor is het mogelijk mechanische onkruidbestrijding uit te voeren, zodat de arbeidskosten voor de *Tagetes*-teelt omlaag kunnen, hoewel er nog steeds handmatig bestreden moet worden. Een tweede optie is het planten van perskluitjes. Na het uitplanten kan direct begonnen worden met mechanische onkruidbestrijding en is handmatige bestrijding overbodig. Een behoorlijke besparing dus op arbeid, al gaat een groot deel van dit voordeel verloren door de arbeidsvraag van het planten. De kosten voor het uitgangsmateriaal liggen bij het plantsysteem beduidend hoger dan bij het rijenzaaisysteem. Het wordt pas aantrekkelijk voor een kweker om van het plantsysteem gebruik te maken als hij gebruikmaakt van gehuurde grond. De verhuurder kan eerst een voortelt laten plaatsvinden, waarna de kweker de *Tagetes* kan uitplanten. Op deze manier hoeft de kweker de grond een jaar minder te huren dan het geval zou zijn bij het rijenzaaisysteem. Het

voordeel van een jaar minder huur weegt ruimschoots op tegen de extra kosten van het plantsysteem.

De teler die omschakelt van gangbare naar biologische teelt krijgt onvermijdelijk te maken met een opbrengstreductie als gevolg van de omschakelperiode van twee jaar. In deze periode heeft de ondernemer al wel de kosten van de biologische teelt, maar nog niet de meeropbrengsten. De overheid zal een steunmaatregel instellen die dit verlies (deels) compenseert. Naast de opbrengstreductie kunnen ook aanloopverliezen optreden. Aanloopverliezen treden niet per definitie op, maar zijn wel waarschijnlijk bij een ingrijpende wijziging van de teeltwijze. Mogelijke kosten als gevolg van aanloopverliezen zijn: extra loonkosten als gevolg van een hogere arbeidsvraag wegens onkruidbestrijding, opbrengstreductie door hogere uitval of kleinere maatsortering.

Het assortiment coniferen dat biologisch aangeboden kan worden is niet erg ruim. Slechts enkele soorten en cultivars zijn in grote hoeveelheden te telen. Niet wegens teelttechnische problemen, maar doordat de vraag naar deze bomen beperkt is. Als er veel ondernemers overschakelen op de teelt van enkele cultivars, ontstaat er een overschot in de markt wat dalende prijzen tot gevolg heeft. De vraag naar *Taxus*, *Thuja* en *Rosa* is groot, al is de vraag naar de biologische variant van deze producten nog gering. De producten kunnen momenteel met name in Duitsland afgezet worden en in Nederland bij publieke organen. Mogelijk trekt de vraag door consumenten aan als men meer bekend is met EKO-producten. De prijs van een biologische boom is niet zodanig hoog, dat het product slechts voor een beperkte afzetmarkt geschikt is.

Literatuur

Beuze de M., *Handleiding voor een duurzame, milieuvriendelijke boomteelt in de vollegrond*. Boomteeltpraktijkonderzoek Boskoop, 1998.

Bertrums E.J., 'Taxus houdt wortellesieaaltjes op afstand'. In: *De Boomkwekerij* (1998) 50.

Derkx M.P.M., J. Bremmer, *Innovatieve teelt bos- en haagplantsoen. Milieukundige, arbeidskundige, markkundige en economische perspectieven*. Proefstation voor de boomkwekerij, Boomteeltpraktijkonderzoek en het LEI, 1999.

Geven C.G.M., *Economische perspectieven biologische vollegrondsgroenteteelt*. Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt, 1999.

Geven C.G.M., A. van der Zwaan, 'Inkomen in vollegrondsector niet persé lager dan gangbaar'. In: *Ekoland* (1997) 10.

Informatie en Kennis Centrum Veehouderij, *Kwantitatieve informatie voor de veehouderij 1998 - 1999*. Ede, 1999.

LEI en Centraal Bureau voor de Statistiek, *Land- en tuinbouwcijfers 1998*. 1998.

LNV, *Regeling stimulering biologische productiemethoden*. Internetsite: <http://www.minlnv/regelingen/>, 2000.

Oosting I., *Kwantitatieve informatie boomteelt 1998*. Boomteeltpraktijkonderzoek, Boskoop, 1998.

PAGV, *Kwantitatieve informatie voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond 1998*. Lelystad, 1999.

Bijlage 1 Arbeidsinzet per bewerking per gewas

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de periode(n) waarin een bepaalde werkzaamheid wordt uitgevoerd en de tijd die het kost om de betreffende bewerking uit te voeren. De arbeidsinzet is uitgedrukt in uren per are voor de totale teeltduur. Dat betekent voor *Tagetes* per jaar en voor de overige gewassen per twee jaar.

Tabel B1.1 *Arbeidsinzet voor Tagetes biologisch*

Bewerking	Uren/are totale teeltduur (1 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Ploegen		0,13					0,13
Mechanisch		0,20					0,20
Handmatig			0,40	0,40	0,40		1,20
Chemisch							0,00
Frezen						0,03	0,03
Totaal	0,00	0,33	0,40	0,40	0,40	0,03	1,56

Tabel B1.2 *Arbeidsinzet voor Tagetes gangbaar*

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (1 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Ploegen		0,13					0,13
Mechanisch							0,00
Handmatig							0,00
Chemisch			0,10				0,10
Frezen						0,03	0,03
Totaal	0,00	0,13	0,10	0,00	0,00	0,03	0,26

Tabel B1.3 Arbeidsinzet voor *Taxus biologisch*

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Vorbereiden perceel	1,05						1,05
Planten		2,00					2,00
Mechanisch onkruid		0,48	1,96	1,96			4,40
Handmatig onkruid			3,00	3,00	1,60		7,60
Chemisch onkruid							0,00
Gewasbescherming							0,00
Gewasverzorging		0,50	1,30	0,50			2,30
Rooien, sorteren, aflev.	3,00	2,00			4,00	6,00	15,00
Totaal	4,05	4,98	6,26	5,46	5,60	6,00	32,35

Tabel B1.4 Arbeidsinzet voor *Taxus gangbaar*

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Vorbereiden perceel	1,05						1,05
Planten		2,00					2,00
Mechanisch onkruid		0,48	1,96	1,96			4,40
Handmatig onkruid			0,86	0,86	0,40		2,12
Chemisch onkruid		0,40	0,40	0,40			1,20
Gewasbescherming		0,20	0,20	0,20			0,60
Gewasverzorging		0,50	1,30	0,50			2,30
Rooien, sorteren, aflev.	3,00	2,00			4,00	6,00	15,00
Totaal	4,05	5,58	4,72	3,92	4,40	6,00	28,67

Tabel B1.5 Arbeidsinzet voor Thuja biologisch

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Voorbereiden perceel	1,05						1,05
Voorbereiden plantgoed	0,20						0,20
Planten		2,00					2,00
Mechanisch onkruid		0,48	1,96	1,96			4,40
Handmatig onkruid			3,00	3,00	1,60		7,60
Chemisch onkruid							0,00
Gewasbescherming							0,00
Gewasverzorging		1,48	0,43	0,43			2,34
Rooien, sorteren, aflev.	3,00	2,00			4,00	6,00	15,00
Totaal	4,25	5,96	5,39	5,39	5,60	6,00	32,59

Tabel B1.6 Arbeidsinzet voor Thuja gangbaar

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Voorbereiden perceel	1,05						1,05
Voorbereiden plantgoed	0,20						0,20
Planten		2,00					2,00
Mechanisch onkruid		0,48	1,96	1,96			4,40
Handmatig onkruid			0,46	0,90	0,40		1,76
Chemisch onkruid		0,40	0,40	0,40			1,20
Gewasbescherming		0,20	0,20	0,20			0,60
Gewasverzorging		1,48	0,43	0,43			2,34
Rooien, sorteren, aflev.	3,00	2,00			4,00	6,00	15,00
Totaal	4,25	6,56	3,45	3,89	4,40	6,00	28,55

Tabel B1.7 Arbeidsinzet voor Rosa biologisch

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Planten		1,70					1,70
Mechanisch onkruid		1,24	1,24	1,24	0,68		4,40
Handmatig onkruid			3,00	3,00	1,60		7,60
Chemisch onkruid							0,00
Gewasbescherming							0,00
Gewasverzorging			0,50	2,70	0,20		3,40
Rooien, sorteren, aflev.					3,00	1,60	4,60
Totaal	0,00	2,94	4,74	6,94	5,48	1,60	21,70

Tabel B1.8 Arbeidsinzet voor Rosa gangbaar

Bewerking	Uren /are totale teeltduur (2 jaar)						
	jan - feb	mrt - apr	mei - jun	jul - aug	sep - okt	nov - dec	totaal
Planten		1,70					1,70
Mechanisch onkruid		0,46	0,46	0,46	0,22		1,60
Handmatig onkruid				0,30			0,30
Chemisch onkruid			0,10	0,10			0,20
Gewasbescherming			0,15	0,15			0,30
Gewasverzorging			0,50	2,70	0,20		3,40
Rooien, sorteren, aflev.					3,00	1,60	4,60
Totaal	0,00	2,16	1,21	3,71	3,42	1,60	12,10

Bijlage 2 Toegerekende kosten per gewas

Onderstaande tabellen geven inzicht in de toegerekende kosten per gewas. Van de tweejarige gewassen zijn zowel de kosten per jaar als voor de gehele teelt weergegeven. Tevens is bij elk gewas aangegeven welke activiteiten er in loonwerk plaatsvinden en hoeveel de kosten daarvan zijn. De kosten zijn alle uitgedrukt in guldens per are.

Tabel B2.1 Toegerekende kosten/are *Tagetes biologisch*

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	Kosten
Zaad	kg	0,05	50,00	2,50
Rente omlopend vermogen				0,11
Totaal/are/jaar				2,61
LW a): zaaien				1,42

a) LW = loonwerk.

Tabel B2.2 Toegerekende kosten/are *Tagetes gangbaar*

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	Kosten
Zaad	kg	0,05	50,00	2,50
Gewasbescherming				3,00
Rente omlopend vermogen				0,25
Totaal/are/jaar				5,75
LW: zaaien				1,42

Tabel B2.3 Toegerekende kosten *Taxus biologisch*

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	500,00	2,20	1.100,00		1.100,00
Aanvulgrond	m ³	1,00	37,00	37,00		37,00
Compost	kg d.s.	30,38	1,80	54,68		54,68
Gaaslappen	stuk	420,00	0,17		71,40	71,40
Rente omlopend vermogen				53,63	3,21	56,84
Rente geïnvesteerd vermogen					74,72	74,72
Totaal/are/teelt				1.245,31	149,33	1.394,64
Totaal/are/jaar						697,32
LW: compost onderw.						9,00

Tabel B2.4 Toegerekende kosten *Taxus gangbaar*

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	500,00	2,00	1.000,00		1.000,00
Aanvulgrond	m ³	1,00	37,00	37,00		37,00
Runderstalmest	ton	0,20	12,50	2,50		2,50
Kunstmest					1,00	1,00
Gaaslappen	stuk	460,00	0,17		78,20	78,20
Gewasbescherming				28,00	28,00	56,00
Rente omlopend vermogen				48,04	4,83	52,86
Rente geïnvesteerd vermogen					66,93	66,93
Totaal/are/teelt				1.115,54	178,96	1.294,49
Totaal/are/jaar						647,25
LW: mest uitrijden						2,78

Tabel B2.5 Toegerekende kosten *Thuja biologisch*

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	347,00	3,85	1.335,95		1.335,95
Aanvulgrond	m ³	1,00	37,00	37,00		37,00
Compost	kg d.s.	30,38	1,80	54,68		54,68
Gaaslappen	stuk	328,00	0,17		55,76	55,76
Rente omlopend vermogen				64,24	2,51	66,75
Rente geïnvesteerd vermogen					89,51	89,51
Totaal/are/teelt				1.491,88	147,78	1.639,66
Totaal/are/jaar						819,83
LW: compost onderw.						9,00

Tabel B2.6 Toegerekende kosten Thuja gangbaar

Toegerekende kosten	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	347,00	3,50	1214,50		1.214,50
Aanvulgrond	m3	1,00	37,00	37,00		37,00
Runderstalmest	ton	0,20	12,50	2,50		2,50
Kunstmest					1,00	1,00
Gewasbescherming				28,00	28,00	56,00
Gaaslappen	stuk	328,00	0,17		55,76	55,76
Rente omlopend vermogen				57,69	3,81	61,50
Rente geïnvesteerd vermogen					80,38	80,38
Totaal/are/teelt				1.339,69	168,96	1.508,65
Totaal/are/jaar						754,32
LW: mest uitrijden						2,78

Tabel B2.7 Toegerekende kosten Rosa biologisch

	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	700,00	0,20	138,60		138,60
Compost	kg d.s.	30,38	1,80	54,68		54,68
Bemonstering	stuk			2,00		2,00
Bindmateriaal				14,00		14,00
Rente omlopend vermogen				9,42		9,42
Rente geïnvesteerd vermogen					13,12	13,12
Totaal/are/teelt				218,70	13,12	231,82
Totaal/are/jaar						115,91
LW: compost onderw.						9,00

Tabel B2.8 Toegerekende kosten Rosa gangbaar

Toegerekende kosten	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	1e jaar	2e jaar	Teelt
Uitgangsmateriaal	stuk	700,00	0,18	126,00		126,00
Runderdrijfmest	ton	0,20	12,50	2,50		2,50
Kunstmest					2,00	2,00
Bemonstering	stuk			2,00		2,00
Bindmateriaal				14,00		14,00
Gewasbescherming				43,50	43,50	87,00
Rente omlopend vermogen				8,46	2,05	10,51
Rente geïnvesteerd vermogen					11,79	11,79
Totaal/are				196,46	59,34	255,80
Totaal/are/jaar						127,90
LW: mest uitrijden						2,78

Bijlage 3 Vaste kosten duurzame productiemiddelen

Tabel B3.1 geeft een overzicht van de duurzame productiemiddelen (DPM) die op het biologische bedrijf aanwezig zijn en de daaruit voortvloeiende vaste lasten. Tabel B3.2 geeft hetzelfde weer maar dan voor het gangbare bedrijf. Werktuigen die slechts op één van beide bedrijfstypen aanwezig zijn, zijn cursief weergegeven. De verschillen in het machinepark zijn gering, dus ontlopen de jaarlijkse kosten op beide bedrijfstypen elkaar ook niet veel.

Tabel B3.1 Vaste kosten duurzame productiemiddelen biologisch bedrijf

DPM	Capaciteit	Verv. waarde (gld.)	Afschrijving % (gld.)	Onderhoud % (gld.)	Rente a) (gld.)
Trekker	50-60 kW	33.849	7,5	2.539	914
Portaaltrekker		75.000	10,0	7.500	2.025
Wentelploeg	4 schaar	20.400	7,5	1.530	551
Cultivator triltand	3 m	5.000	6,0	300	135
Messenfrees	2 m	10.250	9,0	923	277
Plantmachine kluitplanten	3 elementen	8.450	9,0	761	228
Schoffel frontaanbouw	3	11.250	6,0	675	304
<i>Vingerwieder</i>		<i>4.000</i>	<i>10,0</i>	<i>400</i>	<i>108</i>
<i>Veldspuit (biologische mid.)</i>		<i>9.000</i>	<i>7,5</i>	<i>675</i>	<i>243</i>
Snoeischaar pneumatisch		6.000	10,0	600	162
Ingaasmachine		5.400	11,0	594	146
Rooiploeg		6.000	7,0	420	162
Plantmachine rozen	3 elementen	7.000	9,0	630	189
Div. machines t.b.v. rozen b)		10.000	10,0	1.000	270
Bedrijfsgebouw		220.500	4,0	8.820	5.954
Totaal		432.099		27.366	11.667

a) De rentekosten zijn berekend door uit te gaan van een restwaarde van 10% en een rentevoet van 6%;

b) Onder andere bindmachine, blaasmachine, ondersnijmes en kopmachine.

Bron: data: Kwin akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt 1998 en Kwin boomteelt 1998.

De jaarkosten bestaande uit afschrijving, onderhoud en rente bedragen f 48.616.

Tabel B3.2 Vaste kosten duurzame productiemiddelen gangbaar bedrijf

DPM	Capaciteit	Verv. waarde (gld.)	Afschrijving %	(gld.)	Onderhoud %	(gld.)	Rente (gld.)
Trekker	50-60 kW	33.849	7,5	2.539	3,0	1.117	914
Portaaltrekker		75.000	10,0	7.500	5,0	2.475	2.025
Wentelploeg	4 schaar	20.400	7,5	1.530	5,0	673	551
Cultivator triltand	3 m	5.000	6,0	300	2,0	165	135
Messenfrees	2 m	10.250	9,0	923	2,5	338	277
Plantmachine kluitplanten	3 elementen	8.450	9,0	761	4,0	279	228
Schoffel frontaanbouw	3	11.250	6,0	675	2,0	371	304
<i>Rijenspuit</i>	<i>6 rij</i>	<i>4.000</i>	<i>7,5</i>	<i>300</i>	<i>2,0</i>	<i>132</i>	<i>108</i>
Snoeischaar pneumatisch		6.000	10,0	600	5,0	198	162
<i>Kunstmeststrooier</i>	<i>600 l</i>	<i>4.200</i>	<i>9,0</i>	<i>378</i>	<i>2,0</i>	<i>139</i>	<i>113</i>
Ingaasmachine		5.400	11,0	594	4,0	178	146
Rooploeg		6.000	7,0	420	5,0	198	162
Plantmachine rozen	3 elementen	7.000	9,0	630	4,0	231	189
Div. machines t.b.v. rozen		10.000	10,0	1.000	3,0	330	270
Bedrijfsgebouw		220.500	4,0	8.820	0,5	7.277	5.954
Totaal		427.299		26.969		14.101	11.537

De jaarkosten bestaande uit afschrijving, onderhoud en rente bedragen f 47.873.