

# Naar een Economische Onderbouwing van Plantgezondheid

A. Oude Lansink<sup>123</sup>

## 1. Inleiding

Het zal U niet zijn ontgaan dat de benaming van de leerstoel die ik vertegenwoordig recentelijk is gewijzigd. De huidige benaming, Bedrijfseconomie (in het Engels Business Economics) lijkt te suggereren dat de leerstoel haar agrarische veren heeft afgeschud. Ik kan U echter verzekeren dat de primaire agrarische sector een belangrijke rol zal blijven spelen in het onderwijs en onderzoek van de leerstoelgroep. Dit moge ook blijken uit mijn omschrijving van het domein van de leerstoel, waarop ik nu verder in zal gaan. De Bedrijfseconomie in Wageningen heeft als domein de economische aspecten van het agrarische bedrijf in relatie tot zijn fysieke en institutionele omgeving. Onder de fysieke omgeving van het agrarisch bedrijf wordt verstaan de groene ruimte waarin de land- en tuinbouw opereert en waaraan zij mede vorm geeft. De institutionele omgeving van het agrarisch bedrijf omvat de lokale, nationale en supra-nationale overheden. Daarnaast omvat het de bedrijven in de productiekolom die actief zijn in de toelevering van goederen en diensten en de verwerking en vermarkting van (primaire) agrarische producten. In deze rede geef ik allereerst een nadere omschrijving van het domein van de leerstoel Bedrijfseconomie; en vervolgens ga ik op één terrein, namelijk dat van de economie van de plantgezondheid dieper in.

## 2. Omschrijving domein

Traditioneel staat centraal in de leerstoel Bedrijfseconomie in Wageningen de agrarische ondernemer die beslissingen neemt over de aanwending van productiefactoren, waaronder de inbreng van eigen arbeid en kapitaal. Veel beslissingen op het agrarisch bedrijf worden genomen onder onzekerheid over de toekomst. Risico's ontstaan wanneer de onzekerheid nadelige economische gevolgen kan hebben voor het bedrijf (Barry et al., 1995). Karakteristiek voor de land- en tuinbouw zijn de afhankelijkheid van biologische productieprocessen en het feit dat veel productie plaatsvindt in de open lucht. Productie risico's ontstaan als gevolg van onvoor-

spelbare weersomstandigheden en de kans op ziekten en plagen. Markt- en prijsrisico's worden veroorzaakt door de time-lag die doorgaans zit tussen het moment waarop beslissingen worden genomen over de inzet van inputs en het moment waarop de verkopen worden gerealiseerd. Ook nationale en supra-nationale overheden vormen een bron van onzekerheid voor de agrarische ondernemer, doordat zij telkens nieuwe wetten en regels ten aanzien van de landbouw invoeren. Anderzijds reduceren overheden inkomensrisico's voor de land- en tuinbouw via bijvoorbeeld het uitgebreide scala aan inkomensondersteunende maatregelen. De agrarisch ondernemer vormt zelf ook een risico (persoonlijk risico) voor zijn/haar bedrijf, b.v. wanneer door overlijden of langdurige ziekte het bedrijf moet worden verkocht of afgebouwd. Tenslotte heeft een agrarisch bedrijf te maken met financiële risico's. Bedrijven die gebruik maken van vreemd vermogen om het bedrijf te financieren moeten hierover rente afdragen, zodat mogelijk te weinig resteert als beloning voor de inbreng van eigen arbeid en vermogen (Barry et al., 1995).

De agrarische sector legt beslag op een groot deel van de groene ruimte in Nederland. Beslissingen van agrarische ondernemers grijpen in op de kwaliteit van de groene ruimte, waaronder landschap, biodiversiteit, bodem, oppervlaktewater en grondwater. Door de toenemende verstedelijking plus de grotere behoefte aan ruimte voor wonen, infrastructuur, recreatie en natuur wordt de landbouw in toenemende mate geconfronteerd met de wens tot aanpassing dan wel verplaatsing van de productie. Bij aanpassing van de productie gaat het om transformatie naar een meer milieuvriendelijk landbouw (bijv. geïntegreerde of biologische landbouw) of landbouw die traditionele productie combineert met landschapsbeheer en instandhouding / ontwikkeling van biodiversiteit. Ook de sterk in opkomst zijnde verbreding naar activiteiten als streekgebonden productie en toerisme past binnen de transformatie van de landbouw.

De relatie tussen de primaire landbouw en de bedrijven in de toelevering van goederen en diensten en de verwerking en vermarkting van agrarische producten, maakt ook deel uit van het domein van de bedrijfseconomie. Een belangrijk onderwerp van onderzoek op dit terrein van de relatie is de economische aspecten van zaken als plantgezondheid, diergezondheid en voedsel-

<sup>1</sup> Hoogleraar bedrijfseconomie, Wageningen Universiteit, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen, E: alfons.oudelansink@wur.nl

<sup>2</sup> Leerstoelgroep Bedrijfseconomie

<sup>3</sup> Inaugurale rede uitgesproken op 5 februari 2004

veiligheid; oftewel, zaken die ingrijpen op alle schakels van de voedselproductieketen. De economie van diergezondheid en voedselveiligheid is niet zonder redenen al vele jaren lang een bijzondere leerstoel geweest binnen de leerstoelgroep Bedrijfseconomie.

Een terrein dat in de toekomst verder zal worden ingevuld omvat de economie van de keten en de bedrijven binnen de keten. Een reeds lopend promotieonderzoek ontwikkelt indicatoren voor de economische en technische performance van voedselproductieketens. Een gerelateerd terrein dat nog veel mogelijkheden biedt voor de toekomst omvat de effecten voor agrarische bedrijven van de voorschrijdende internationalisering en schaalvergroting van bedrijven in de toelevering en verwerking. Een tendens die duidelijk zichtbaar is geworden in het afgelopen decennium is dat bedrijven in de toelevering, verwerking en vermarkting steeds meer invloed krijgen op de wijze van produceren op de primaire agrarische bedrijven. Een goed voorbeeld hiervan is de overkoepelende organisatie van bedrijven in de retail, de Eurep. Deze organisatie schrijft via de EUREPGAP nauwkeurig voor aan welke eisen ten aanzien van milieu en dierenwelzijn de producten die in de schappen van de aangesloten grootwinkelbedrijven liggen moeten voldoen. Het internationale bedrijfsleven treedt met haar voorschriften ten aanzien van de wijze van produceren in toenemende mate in de plaats van de overheid. Een andere tendens die nauw samenhangt met de internationalisering is dat landbouwbedrijven aan zowel de aanbod- als vraagzijde worden geconfronteerd met een steeds kleiner aantal internationaal opererende bedrijven. Niet zelden vormen deze bedrijven conglomeraten, die zowel in de toelevering als in de verwerking een dominante positie innemen. Een voorbeeld is Cargill, wereldwijd één van de grootste verwerkers van granen en oliehoudende gewassen; daarnaast is het een dominante speler in de markt van veevoer voor de veehouderij (Hertz, 2001). Nog een voorbeeld, wat dichterbij huis is de van Drie groep die ongeveer 60% van de witvlees productie in Nederland controleert. Het bedrijf controleert daarnaast de productie van de belangrijkste input voor de witvleesproductie, namelijk kunstmelk (van den Hazel, 2004). Alhoewel schaalvergroting en internationalisering in de keten, kunnen leiden tot kostenvoordelen die ook aan de primaire landbouw ten goede komen, ligt hier een gevaar op de loer (Hertz, 2001). De grote bedrijven in de keten zullen, al dan niet gedwongen door de concurrentie hun machtspositie gaan gebruiken, bijvoorbeeld door de prijsvorming aan input en outputzijde van de

landbouw te manipuleren ten faveure van henzelf. Een voorbeeld van het gebruiken van macht door grote bedrijven in de keten is ook gelegen in de introductie van genetische gemodificeerde soja-, katoen- en aardappelvariëteiten door het bedrijf Monsanto in 1995. Deze nieuwe variëteiten waren zodanig gemodificeerd dat ze resistent waren tegen Roundup, niet toevallig een eveneens door Monsanto geproduceerde herbicide (Hertz, 2001). Dit mag wellicht aantonen dat grote bedrijven in de keten vooral ook naar hun eigen belangen kijken bij het ontwikkelen van nieuwe producten. Belangrijk is het om te realiseren dat de belangen van de bedrijven niet parallel lopen aan de belangen van de maatschappij.

De rol van de Bedrijfseconomie in de hierboven geschetste problematiek is dat het via onderzoek kan bijdragen aan een beter inzicht in de economische gevolgen van machtsconcentratie in de agro-productieketen voor verschillende schakels van die keten.

In de institutionele omgeving van bedrijven is traditioneel ook een belangrijke rol weggelegd voor de overheid. De overheid schept enerzijds het wettelijke kader waarbinnen de bedrijven in de voedselproductieketen opereren. Anderzijds grijpt de overheid direct in op de prijsvorming op markten van inputs zoals arbeid en outputs als granen en zuivelproducten. Dit gebeurt onder andere via minimumprijzen zoals voor arbeidslonen en agrarische producten en met behulp van productiebeperkingen zoals quotering en areaalbeperkingen. Daarnaast reguleert de overheid de voorziening van enkele belangrijke publieke goederen, zoals het aan de landbouw gerelateerde onderzoek en onderwijs en de controle op voedselveiligheid en naleving van eisen ten aanzien van plant en diergezondheid. De rol van de overheid is echter aan het veranderen. De laatste decennia is in enkele opzichten duidelijk sprake van een terugtrekkende overheid, wat zich uit in een toename van de marktwerking bij enkele landbouwproducten en een grotere rol voor verzekeringen tegen catastrofes, in plaats van compensatie door de overheid. Ten aanzien van milieu, dierenwelzijn en voedselveiligheid is er anderzijds juist sprake van een intensivering van overheidsingrijpen via allerlei regelgeving. De toename van het overheidsingrijpen op deze terreinen kan verklaard worden uit veranderingen in de preferenties van de maatschappij, die nauw samenhangen met de toegenomen welvaart. De bedrijfseconomie bestudeert de gevolgen van veranderingen in het overheidsbeleid voor verschillende schakels van de voedselproductieketen en ontwikkelt instrumenten ter ondersteuning van de besluitvorming.

Dit was dan in vogelvlucht een beschrijving van het domein van de Bedrijfseconomie in Wageningen. U begrijpt dat het binnen het bestek van deze inaugurele rede onmogelijk is om recht te doen aan de volle breedte van een zo groot domein. Het resterende deel wijd ik dan ook aan een relatief nieuw terrein binnen het domein, namelijk dat van de plantgezondheid. Het is een terrein waar ik mij zelf de afgelopen paar jaar mee heb beziggehouden, samen met onder andere onderzoekers van het LEI en enkele promotieonderzoekers.

### 3. Economie van Plantgezondheid

Plantgezondheid is omgekeerd gerelateerd aan het risico van insleep, de prevalentie en kans op uitbraak van besmettelijke plantenziekten in de productieketen. Het niveau van plantgezondheid is dus hoger naarmate deze fyto-sanitaire risico's kleiner zijn. Een indicator van plantgezondheid is bijvoorbeeld de exportstatus van een land; een land dat een hoog niveau van plantgezondheid bereikt, behoudt de exportstatus voor plantaardige producten naar tal van landen.

Plantgezondheid kan worden gezien als de resultante van enerzijds economische activiteiten die de risico's vergroten en anderzijds activiteiten die bedoeld zijn om de risico's te verkleinen. Voorbeelden van activiteiten die risico's vergroten zijn: importen van plantaardige materialen, productie van gewassen en toerisme en recreatie (Dalmazzone, 2000). Activiteiten die bedoeld zijn om fyto-sanitaire risico's te verkleinen zijn: importinspecties, directe bestrijding van ziekten en plagen, ziekte preventie en voorlichting. Wat opvalt is dat activiteiten in de eerste groep veelal vallen in het domein van de private sector, met daarin belangrijke actoren als importeurs van plantaardige materialen, land en tuinbouwbedrijven en meer in het algemeen de burgers die via toerisme en recreatie een bron van fyto-sanitaire risico's vormen. In de tweede groep neemt de publieke sector een relatief belangrijke plaats in. Waarom is er behoefte aan inbreng van economen in het beheer van plantgezondheid in Nederland; welke rol kunnen economen daarin spelen? Om deze vragen te kunnen beantwoorden wordt eerst een schets gegeven van het probleemveld. Vervolgens wordt een meer conceptuele onderbouwing voor de economie van de plantgezondheid gegeven.

### 4. Probleemveld plantgezondheid

De afgelopen decennia laten een sterke toename zien in de handelsstromen van planten en

plantaardige producten over de wereld. In Europa wordt deze trend nog versterkt door het wegvallen van de binnengrenzen van de Europese Unie. Daarnaast dragen internationalisering van bedrijven en productieketen bij aan de toename van de handelsstromen (Shogren, 2000). Een groot deel van de internationale transporten van plantaardige producten bestaat tegenwoordig uit verplaatsingen binnen internationaal opererende bedrijven, de zogenaamde intra-company trade. Voor Nederland leidt de toename van importen van plantaardige producten tot grotere risico's van insleep van besmettelijke plantenziekten in de productieketen. Met name van belang zijn hier de ziekten, die op de verschillende EU lijsten van quarantaine organismen staan (PPS, 2003). Volgens EU richtlijnen moet de verspreiding van ziekten op de A1, A2 en B lijsten worden voorkomen en moeten ziekten op de A1 lijst worden uitgeroeid; de ziekten op de A1 lijst zijn met name de ziekten die de plantaardige sector grote schrik aanjagen. Bekende voorbeelden van ziekten op de A1 lijst zijn bruinrot en ringrot in de aardappelteelt en Thryps Palmi in de sierteelt onder glas. Landen die er niet in slagen om afdoende maatregelen te nemen om verspreiding tegen te gaan, riskeren een verbod op export van bepaalde plantaardige producten. De Nederlandse plantaardige sector is in belangrijke mate afhankelijk van exporten van plantaardige producten als pootaardappelen en sierteeltgewassen. Deze sectoren hebben dus alle belang bij een fyto-sanitair beleid dat voldoende waarborgen biedt voor het behoud van de export status. Desalniettemin, is er sprake van een steeds luider wordende roep vanuit het agrobusinessleven om de aard en intensiteit van de tijden geldroevende importinspecties te verminderen; de sector is duidelijk beducht voor kostprijsverhogingen, die de concurrentiepositie in gevaar brengen. Een tweede ontwikkeling is dat de effectiviteit van traditionele instrumenten van de Plantenziektenkundige Dienst zoals importinspecties en monitoring steeds meer onder druk komen te staan als gevolg van de sterke toename van de internationale handelsstromen. Daardoor wordt het voor de PD vrijwel onmogelijk om de huidige inspectie en monitoring intensiteit te handhaven met de huidige beschikbare mankracht.

Om goede afwegingen te kunnen maken tussen kosten en effectiviteit van fyto-sanitaire maatregelen is een economische onderbouwing gewenst. Wat kost een bepaalde fyto-sanitaire maatregel eigenlijk en wat levert die maatregel nu op? Zijn er alternatieven voor de huidige maatregelen. Een economische onderbouwing is

ook nodig volgens de regelgeving van de World Trade Organisation, de WTO, wanneer een land fytosanitaire maatregelen wil treffen ter bescherming van haar eigen plantaardige sector tegen de risico's van insleep van plantenziekten. Dit is met name vereist wanneer het gaat om maatregelen die handelsverstoringen werken, zoals importverboden of aanvullende inspecties. Volgens de WTO regelgeving is het alleen toegestaan om dergelijke handelsverstoringende maatregelen te treffen, wanneer een wetenschappelijke onderbouwing wordt gegeven van onder andere de economische schade die een land kan oplopen ten gevolge van quarantaine organismen (Roberts, 2001). Dan wil ik nu verder gaan met een meer conceptuele onderbouwing voor de rol die de economie kan spelen in het beheer van plantgezondheid.

## 5. Een markt van plantgezondheid

In economische termen kan plantgezondheid worden gedefinieerd als een goed; het is echter een goed waarvoor geen markt bestaat waarin wordt gehandeld en waarin prijzen de rol van schaarste indicator kunnen spelen. Plantgezondheid kan worden omschreven als een positieve externaliteit dan wel als een publiek goed. Het is gedefinieerd als een positieve externaliteit van de productie van marktbaar goederen en diensten, wanneer het gebruik van plantgezondheid economische voordelen oplevert voor andere individuen of een afgebakende groep van individuen. Wanneer de groep van individuen die voordeel ondervindt groot is en moeilijk kan worden afgebakend, is het gebruikelijker om te spreken van een publiek goed. In het hiernavolgende zal ik van het laatste uitgaan.

De markt voor plantgezondheid kan worden vergeleken met markten voor andere publieke goederen (Swinbank, 1993; Henson en Trail, 1993) zoals landschap en grondwater. De hiernavolgende conceptuele onderbouwing van de markt voor plantgezondheid leunt dan ook sterk op concepten die in de milieueconomie zijn ontwikkeld (Kahn, 1998; Callan and Thomas, 2000). De figuur die u hier ziet laat zien hoe de markt van plantgezondheid werkt. Zoals elke andere markt kent de markt voor plantgezondheid vragers en aanbieders.

Vragers van plantgezondheid zijn bedrijven en consumenten in de keten die uitgangsmaterialen of eindproducten kopen van de schakels ervoor. Bedrijven in de keten hebben uiteraard baat bij uitgangsmaterialen die vrij zijn van ziekten en plagen, zodat hun eigen bedrijf niet met een strop wordt opgezadeld. Dit geldt voor

alle bedrijven in de keten, maar ook consumenten zien natuurlijk liever niet dat hun pas aangekochte ficus na twee weken het loodje legt. De vraag naar plantgezondheid wordt in deze figuur weergegeven door de dalende curve. Deze curve geeft de relatie weer tussen de hoeveelheid plantgezondheid en de prijs die de vragers bereid zijn te betalen. De totale vraag naar plantgezondheid is de Marginal Social Benefit curve (Kahn, 1998) die weergeeft hoeveel iedere extra eenheid plantgezondheid aan extra welvaart oplevert.

De stijgende curve in deze figuur is de aanbodcurve van plantgezondheid (Kahn, 1998). Aanbieders van plantgezondheid zijn de bedrijven in de keten die plantaardige materialen verkopen aan de schakels erna. Ook de overheid, vertegenwoordigd door de Plantenziektenkundige Dienst is een belangrijke aanbieder van plantgezondheid via activiteiten als importinspecties, monitoring en voorlichting. De curve die het aanbod weergeeft is de Marginal Social Cost curve, die de relatie geeft tussen de aangeboden hoeveelheid plantgezondheid en de extra kosten van iedere extra eenheid plantgezondheid. De extra kosten van fytosanitaire maatregelen om risico's in te dammen worden groter naarmate het niveau van plantgezondheid reeds hoger is. Inspecties moeten bijvoorbeeld steeds verder worden geïntensiveerd en steeds hogere kosten moeten worden gemaakt voor preventieve ontsmetting en gewasbescherming om het niveau van plantgezondheid verder op te krikken.

Het maatschappelijk gezien optimale niveau van plantgezondheid wordt gevonden op het snijpunt van de vraag- en aanbodcurve. Dit is het punt waarop de Marginal Social Benefits exact gelijk zijn aan de Marginal Social costs. Maar komt dit optimum tot stand, in een vrije markt van plantgezondheid, dat wil zeggen in een markt zonder overheidsingrijpen? Een tweetal aspecten van de markt van plantgezondheid kan worden aangevoerd om deze vraag met nee te beantwoorden. Dit zijn ten eerste de publieke goed karakteristieken van plantgezondheid en, ten tweede de aanwezigheid van asymmetrische informatie in de markt van plantgezondheid.

### *Publiek goed aspect van plantgezondheid*

Zoals hiervoor is geconstateerd, kan plantgezondheid in economische termen als een (overwegend) publiek goed worden geclassificeerd.

Kenmerken van publieke goederen zijn:

- (i) non-rivalness, wat wil zeggen dat 'consumptie' van het goed niet leidt tot een lagere beschikbaarheid voor anderen
- (ii) non-excludability, wat betekent dat anderen niet van de voordelen van het goed kunnen worden uitgesloten.

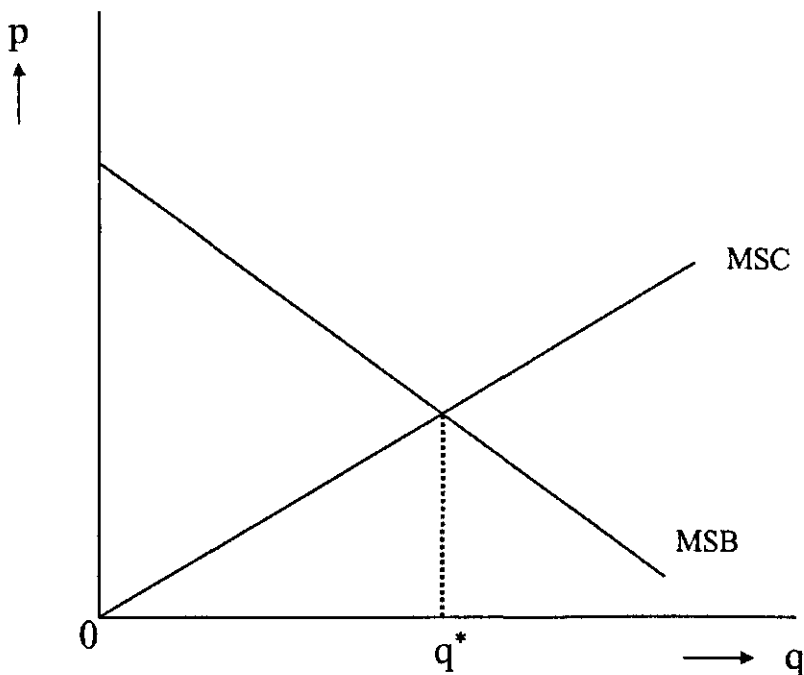
Deze twee dimensies, non-rivalness en non-excludability zijn in deze figuur uitgezet, waarbij het linker compartiment bestaat uit goederen waarvoor een efficiënte marktallocatie kan ontstaan zonder overheidsingrijpen en het rechter compartiment bestaat uit open access resources (zeevisserij) en pure publieke goederen (defensie). De vraag is waar plantgezondheid moet worden geplaatst, volgens deze twee criteria.

Plantgezondheid voldoet geheel aan het eerste criterium voor publieke goederen, namelijk dat van non-rivalness: wanneer de kans op introductie van een quarantaine organisme klein is in Nederland, dan zijn de voordelen daarvan voor alle schakels van de keten evident en leidt gebruik

dat gezonde uitgangsmaterialen ontvangt ontnemt daarmee niet de toegang tot gezonde uitgangsmaterialen voor andere bedrijven.

Het tweede criterium, non-excludability ligt wat problematischer. Een akkerbouwer of tuinder die veel preventieve maatregelen treft en daardoor een lagere ziektedruk op het bedrijf heeft dan anderen ondervindt daarvan voordelen in de vorm van structureel lagere bestrijdingskosten. Dit geeft aan dat non-excludability niet volledig opgaat. Deze structureel lagere bestrijdingskosten kan de teler ten dele voor zich zelf houden. Een ander voorbeeld is certificering op fytosanitaire gronden zoals onder het overigens niet meer bestaande keurmerk Phytomark in de glastuinbouw (SET, 2002). Middels certificering volgens de normen van Phytomark konden de aangesloten bedrijven, aan hun klanten duidelijk maken dat ze een betrouwbare partner zijn. De mogelijke economische voordelen kunnen exclusief behouden blijven voor de bedrijven die aan de eisen van certificering voldoen. Certificering kan

Figuur 1. De markt voor Plantgezondheid



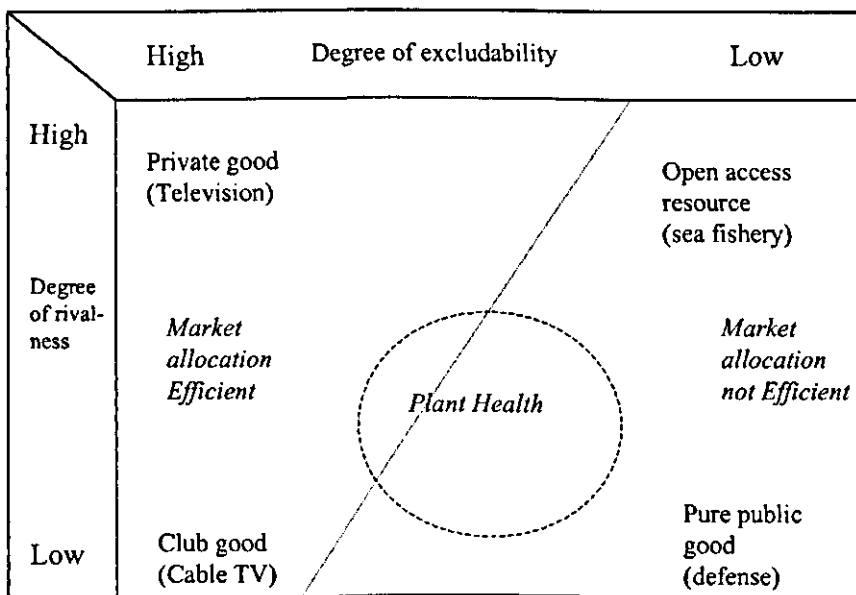
daarvan niet tot verminderde beschikbaarheid voor anderen. Een concreet voorbeeld: wanneer de infectiedruk in Nederland laag is door een goed fytosanitair beheer, dan is het potentiële voordeel daarvan voor iedereen beschikbaar. Een bedrijf

duis een manier zijn voor bedrijven om andere marktpartijen uit te sluiten van mogelijke voordelen van het voldoen aan hoge fytosanitaire eisen. Op die manier creëren de aangesloten bedrijven een zogenaamd club goed en komen

daarmee in het linker compartiment van deze figuur terecht. Dit is dus het compartiment waarin een optimaal niveau van plantgezondheid kan ontstaan zonder ingrijpen van de overheid. Een belangrijke voorwaarde voor het succes van certificering is echter dat de inspanningen die bedrijven zich getroosten om aan de fyto-sanitaire richtlijnen te voldoen zich uitbetalen in bijvoorbeeld hogere productprijzen, of lagere inspectiekosten. Het mislukken van Phytomark in de sierteelt kan wellicht verklaard worden uit het

keten om grotere fyto-sanitaire risico's te nemen. Een extra complicatie hierbij is dat het uiteindelijke niveau van plantgezondheid in sterke mate kan worden bepaald door de marktpartij die de meeste fyto-sanitaire risico's neemt. In de economische literatuur spreekt men in dit opzicht van de zwakste schakel. Een bedrijf dat veel risico's neemt kan de inspanningen van vele anderen tenietdoen. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de exportstatus van een land in het geding komt, doordat een importerend bedrijf

Figure 2. Private versus Public Goods



Bron: Romstad, 2002.

uitblijven van voldoende economische voordelen voor de aangesloten bedrijven.

Een belangrijk deel van de plantgezondheid moet naar mijn mening echter worden geplaatst in het rechter compartiment, namelijk bij publieke goederen. Allereerst kan worden geconstateerd dat individuele bedrijven doorgaans geen of weinig rekening zullen houden met de gevolgen die hun activiteiten kunnen hebben voor anderen; zo men de consequenties voor anderen al kan overzien. Dit probleem wordt nog verergerd door de algemene regel dat activiteiten die vanuit fyto-sanitair oogpunt riskant zijn, doorgaans winstgevender zijn dan minder riskante. Het gevolg is dat er een voortdurende economische prikkel ontstaat voor individuele bedrijven in de

onverantwoorde risico's heeft genomen. Zonder enige vorm van interventie door de overheid of publieke bedrijfsorganen is de kans daarom groot dat het niveau van plantgezondheid onder het maatschappelijk gewenste niveau ligt, dat wil zeggen het niveau waarbij de welvaart van de gehele economie maximaal is.

#### *Asymmetrische informatie*

Een tweede probleem dat een efficiënte allocatie in de markt van plantgezondheid onwaarschijnlijk maakt is de ongelijke verdeling van informatie over vragers en aanbieders plantgezondheid. Concreet betekent dit, dat aanbieders van planten en plantaardige materialen doorgaans meer en betere informatie hebben over

de plantgezondheidsaspecten van de producten dan hun klanten. Importeurs zijn beter geïnformeerd over de herkomst en fytosanitaire risico's van planten dan de daarop volgende gebruikers in de keten. Een ander voorbeeld is de relatie tussen een individuele producent van plantaardige materialen en de Plantenziektkundige Dienst. In deze relatie zijn individuele producenten verplicht om melding te maken van quarantaine organismen op hun bedrijf. De producent heeft in dit geval eerder de beschikking over de informatie en is bovendien beter op de hoogte van details die kunnen bijdragen aan een goede tracering.

In het klassieke voorbeeld van de markt van tweedehands auto's laat Akerlof reeds zien dat asymmetrische informatie er toe kan leiden dat er op de markt uiteindelijk alleen nog maar goederen met een slechte kwaliteit worden aangeboden (Akerlof, 1970). Dit geldt met name voor markten van zogenaamde post-experience goods (zie Boardman et al., 1996). Dit zijn goederen waarvan de koper de kwaliteit niet kan vaststellen op het moment van aankoop. Ook bij planten en plantaardige materialen geldt dat symptomen van ziekten zich vaak pas geruime tijd na aankoop of levering openbaren. De koper kan dus doorgaans op het moment van aankoop van een plantaardig product, de fytosanitaire status niet beoordelen. Planten en plantaardige materialen hebben dus ook kenmerken van post-experience goods (MAFF, 2000).

#### *Activiteiten van de publieke en private sector*

Het publieke goed aspect van plantgezondheid en het probleem van asymmetrische informatie kunnen uiteindelijk leiden tot een situatie waarin de infectiedruk in de plantaardige productie veel hoger ligt dan maatschappelijk gewenst en de plantaardige sector geen toegang meer heeft tot exportmarkten. Zonder ingrijpen door de overheid of het bedrijfsleven zelf, zou het zeer waarschijnlijk zijn dat het maatschappelijk gewenste niveau van plantgezondheid niet wordt gehaald (Nairn et al., 1996). Het is dan ook niet verwonderlijk dat zich in de loop der jaren een groot aantal publieke en private instituties heeft ontwikkeld die er allen op gericht zijn om de plantgezondheid te bewaken.

Zo zijn er activiteiten van de overheid die gericht zijn op het geven van informatie en het uitvoeren van *directe bestrijding*; verder is er een vrij uitgebreid stelsel van *beheers en controlemaatregelen*. Informatie over plantgezondheid wordt door de Plantenziektenkundige Dienst verschaft via folders en internet. De overheid stimuleert daarnaast onderzoek naar

betere diagnostische technieken, waarmee quarantaine organismen in een eerder stadium, en met een grotere nauwkeurigheid kunnen worden gedetecteerd. Onderzoek en activiteiten gericht op het verspreiden en verbeteren van informatie dragen impliciet bij aan het verkleinen van de informatie asymmetrie tussen kopers en verkopers in de markt van plantaardige producten.

Directe bestrijding van quarantaine organismen is een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden van de PD. Directe bestrijding heeft echter ingrijpende gevolgen voor de getroffen bedrijven en stuit meer in het algemeen op toenemende maatschappelijke weerstand. Individuele land- en tuinbouwbedrijven die met een quarantaine organisme te maken hebben, ervaren de door de PD getroffen maatregelen vaak als overdreven zwaar. Bovendien worden vanuit de maatschappij vraagtekens gezet bij het principe dat de overheid meebetaalt aan de bestrijding van besmettelijke plantenziekten. Ook moet bij de bestrijding van plantenziekten in toenemende mate rekening worden gehouden met de maatschappelijke waarde van natuur en milieu.

Onder beheers- en controle activiteiten van de overheid vallen importinspecties en het opleggen van verboden op importen van planten en plantaardige materialen uit risicovolle landen. Een bekende beheers- en controle activiteit die door een semi-overheidsorgaan (NAK) wordt uitgevoerd is de controle en certificering van zaaizaden en pootgoed. Via importinspecties en certificering van zaaizaad en pootgoed draagt de overheid actief bij aan het verkleinen van de informatie asymmetrie tussen kopers en verkopers. Het NAK-certificaat toont kopers van pootaardappelen bijvoorbeeld dat het materiaal door de NAK is gecontroleerd op aanwezigheid van ziekten; dit mag door kopers als een fytosanitaire kwaliteitsgarantie worden gezien.

Bedrijven in de private sector spelen als vanzelfsprekend een cruciale rol in het beheer van de plantgezondheid. Bestrijding en preventie van kwaliteitsziekten vallen primair onder de verantwoordelijkheid van de private sector. Ten aanzien van preventie van quarantaine ziekten geldt hetzelfde. In de afgelopen jaren heeft de private sector een aantal initiatieven ontplooid dat wijst op een toenemende rol van de private sector in de preventie, controle en beheersing van plantgezondheid. Een voorbeeld hiervan is certificering van importbedrijven in de sierteeltsector via het in juli van 2003 beëindigde Phytomark (SET, 2002). Via certificering van bedrijven volgens Phytomark werd bijgedragen aan preventie van insleep van quarantaine organismen. Een voordeel voor de bedrijven die

voldeden aan de eisen van Phytomark was dat het keurmerk Phytomark informatie verschafte aan klanten in de keten, waardoor de deelnemende bedrijven zich konden presenteren als betrouwbare bedrijven. Daarnaast konden de gecertificeerde bedrijven zich verzekeren tegen de financiële gevolgen van insleep van quarantaine organismen. Deze voordelen waren echter al met al niet voldoende om het voortbestaan van Phytomark te waarborgen. Relevant om hier te vermelden is dat een analyse van de importinspecties door de PD is uitgevoerd door onderzoekers van Bedrijfseconomie (Surkov et al., 2004). Uit die analyse bleek dat bedrijven die Phytomark gecertificeerd waren, significant minder quarantaine organismen importeren dan de niet gecertificeerde bedrijven. Dit laat zien dat importen van gecertificeerde bedrijven wellicht met minder inspecties toe konden. Als dat het geval was geweest, dan waren de economische voordelen voor de gecertificeerde bedrijven zeker groter geweest. In de aardappelteelt is inmiddels wel met succes een verzekering ontwikkeld, die aardappeltelers verzekert tegen de financiële consequenties van een uitbraak van bruinrot of ringrot. Participerende aardappeltelers verplichten zich in deze verzekering, die Potatopol heet, om enkele fyto-sanitaire richtlijnen na te leven. Dit is dus ook een voorbeeld van de eigen verantwoordelijkheid die het bedrijfsleven neemt in de beheersing van quarantaine organismen. Een andere ontwikkeling die duidt op een toenemende rol van de private sector in het beheer van de plantgezondheid ligt in de mogelijkheden voor bijvoorbeeld handelshuizen om telers via contracten fyto-sanitaire richtlijnen op te leggen. Een voorbeeld hiervan is het stelsel van voorschriften dat wordt gehanteerd door het handelshuis voor pootgoed, HZPC.

## 6. De agenda voor onderzoek en onderwijs in de economie van plantgezondheid

Uit het voorgaande mag blijken dat de overheid en het georganiseerde bedrijfsleven een belangrijke rol moeten spelen bij de totstandbrenging van een evenwicht op de markt voor plantgezondheid. Dit evenwicht is het punt waarbij het niveau van plantgezondheid overeenkomt met het maatschappelijk gewenste niveau. Bij dit zoeken naar een evenwicht kan de economie samen met andere wetenschappelijke disciplines een belangrijke rol spelen. Voor een tweetal terreinen zal ik de rol van de economie nader uitwerken.

### 1. *Kosten en baten van fyto-sanitaire beheersmaatregelen*

Fyto-sanitaire risico's kunnen, zoals hiervoor reeds aangegeven, worden beheerst door middel van een groot aantal fyto-sanitaire beheersmaatregelen, zoals importinspecties, directe bestrijding en informatievoorziening. Als criterium voor de selectie van de juiste fyto-sanitaire maatregelen wordt het begrip kosteneffectiviteit vaak te pas, maar soms ook te onpas gebruikt. Maar wat is kosteneffectiviteit nu eigenlijk, en hoe kan worden onderzocht of een maatregel kosteneffectief is?

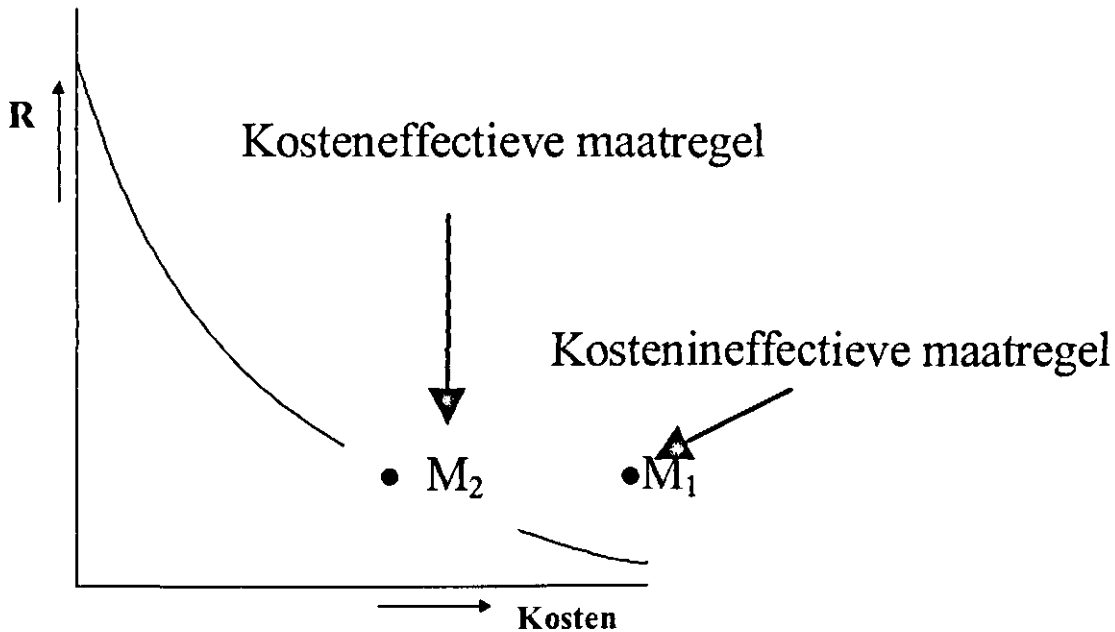
Om deze vragen te kunnen beantwoorden moet allereerst worden vastgesteld welke kosten gepaard gaan met fyto-sanitaire beheersmaatregelen en wat de mogelijke schade is die kan worden aangericht door plantenziekten.

Ten aanzien van de kosten van beheersmaatregelen wordt doorgaans een opsplitsing gemaakt in directe en indirecte kosten (Dijkhuizen en Morris, 1997). Ik zal de invulling hiervan uitwerken voor bruinrot in de aardappelteelt. Dit is een bekend voorbeeld van een quarantaine ziekte met mogelijk grote economische schade voor de aardappelteelt in geval van een grootschalige uitbraak. Directe kosten bij een uitbraak van bruinrot op een akkerbouwbedrijf zijn kosten van arbeid, kapitaal en materialen die direct samenhangen met de uitbraak. Dit kunnen kosten zijn op het bedrijf zelf, maar ook kosten die worden gemaakt bij de tracering van, en verdere bestrijding op contactbedrijven. Ook de door de economische actoren gederfde inkomsten als gevolg van stillegging van de productie mogen onder deze categorie worden meegerekend. Indirecte kosten in het geval van bruinrot zijn kosten die betrekking hebben op andere actoren uit het economische systeem dat samenhangt met de getroffen actoren. Een grootschalige uitbraak van bruinrot kan leiden tot een exportverbod voor pootgoed vanuit Nederland. Voorbeelden van indirecte kosten die dan optreden zijn saldoderving bij bedrijven die actief zijn in toelevering van goederen en diensten aan de landbouw en bedrijven die aardappelen verwerken, verhandelen en transporteren. De bestrijding van een grootschalige uitbraak van bruinrot kan ook beperkingen opleggen aan toerisme in bijvoorbeeld waterrijke gebieden; dit is omdat de bruinrot bacterie kan overleven in planten in het oppervlaktewater (bitterzoet). Ook de kosten die gepaard gaan met beperkingen aan toerisme vallen onder de categorie indirecte kosten. De hiervoor genoemde lijst met kosten, beperkt zich tot de kosten die meetbaar zijn,



omdat het gaat om kosten van marktbaar goederen. De lijst met kosten is echter niet volledig zonder ook de maatschappelijke kosten van niet-marktbare goederen te noemen die in

maatschappelijke beroering die vergelijkbaar is met de beroering die ontstond als gevolg van het grootschalig ruimen van kippen tijdens de laatste vogelpestepidemie.



relatie staan tot de beheersing van plantenziekten. Nederland is de grootste exporteur van pootgoed ter wereld. Wanneer de export van Nederlands pootgoed komt stil te liggen als gevolg van een grootschalige uitbraak van bruinrot in belangrijke pootaardappelgebieden, dan heeft dit op termijn onvermijdelijke consequenties voor de wereldvoedselvoorziening. Bij het bepalen van de kosten van een beheersmaatregel als het stilleggen van de export van pootgoed behoren de materiële en immateriële kosten van een toename van de honger in de wereld te worden meegenomen. Ook de kosten van schade aan het milieu die gepaard gaan met de bestrijding van plantenziekten horen thuis in het rijtje kosten van niet-marktbare goederen. De schade aan het milieu kan zich bijvoorbeeld uiten in een lagere kwaliteit van het leefmilieu voor planten en dieren. Een voorbeeld dat mogelijk actueel kan worden in Nederland is de beheersing van de quarantaine ziekte *Phytophthora Ramorum*, oftewel *Sudden Oak Death*. De ziekte houdt op dit moment huis in Californië (University of California, 2004) en is inmiddels ook in Nederland gesignaleerd. De bestrijding van deze ziekte zou in Nederland kunnen leiden tot een grootschalige kap van besmette eikenbossen, met grote gevolgen voor landschap en natuurlijk leefmilieu. Het kappen van bossen zou kunnen leiden tot

Het berekenen van de kosten van fyto-sanitaire beheersmaatregelen dient te worden uitgevoerd voor het bepalen van de kosteneffectiviteit. Het begrip kosteneffectiviteit wordt verduidelijkt in de hieronder gegeven figuur. In deze figuur staan op de verticale as de fyto-sanitaire risico's en op de horizontale as de kosten die gemaakt worden voor verschillende combinaties van fyto-sanitaire beheersmaatregelen. In de figuur is aangenomen dat het gewenste niveau van fyto-sanitaire risico's vaststaat; niet bekend is nog welke combinatie van maatregelen dit niveau kan bereiken tegen de laagst mogelijke kosten. De lijn geeft de relatie weer tussen de minimale kosten en de fyto-sanitaire risico's. De combinatie van maatregelen M1 heeft hetzelfde effect op de fyto-sanitaire risico's als de combinatie van maatregelen, M2. De combinatie M1 kost echter meer en is daarom niet kosteneffectief.

Tot slot grijp ik naar aanleiding van de figuur over kosteneffectiviteit nog even kort terug naar de figuur met daarin de markt van plantgezondheid. De kostenkant die hiervoor is besproken vertegenwoordigt de aanbodzijde van de markt van plantgezondheid, het gaat immers om de kosten van verschillende maatregelen die bedoeld zijn om het aanbod van plantgezondheid te vergroten. Natuurlijk heeft die markt ook een

vraagzijde. De vraagzijde van de markt wordt bepaald door de baten van fyto-sanitaire maatregelen. De baten van maatregelen zijn net als de kosten zeer divers en bestaan bijvoorbeeld uit besparingen op de kosten van bestrijdingsmiddelen, de waarde van het behoud van exportstatus; ook komen hierin de niet-marktbare goederen terug.

Het bepalen van de kosten en baten van fyto-sanitaire maatregelen is bepaald geen sinecure, zoals ook uit het voorgaande heeft mogen blijken. Het vergt het nauwkeurig in kaart brengen van verschillende typen van kosten en baten van fyto-sanitaire maatregelen. De kosten van zaken waarvoor een markt bestaat zoals de directe en indirecte bestrijdingskosten kunnen worden herleid met behulp van bedrijfseconomische modellen, aangevuld met modellen voor de keten. Voor het simuleren van de gevolgen van grootschalige uitbraken zijn modellen op het niveau van een nationale economie zoals algemeen evenwichtsmodellen de aangewezen tools. Het bepalen van de omvang van de schade aan zaken als natuur en landschap kan plaatsvinden met behulp van waarderingmethoden die bekend zijn vanuit de milieueconomie; het is echter doorgaans niet eenvoudig om goede inschattingen te krijgen van niet-marktbare zaken. Een andere methode om niet-marktbare goederen mee te nemen in de beslissingen ten aanzien van plantgezondheid is multicriteria analyse. Wat ook cruciaal is in de afweging van kosten en baten, zijn de effecten van maatregelen op de fyto-sanitaire risico's. Samenwerking met epidemiologen is cruciaal hierin. Momenteel wordt er op de leerstoelgroep reeds een tweetal promotieprojecten uitgevoerd waarin het bepalen van kosten en baten van maatregelen centraal staat. De promotieprojecten richten zich op bruinrot in de aardappelproductieketen en op inspectie effectiviteit in de sierteelketen. Een uitbreiding van het onderzoek naar de kosten en baten dient zich op dit moment aan. Daarbij gaat het onder andere om een theoretische onderbouwing van kosten in een pest risk analysis en om het benchmarken van activiteiten van de Plantenziektenkundige Dienst.

## 2. *Asymmetrische informatie*

Een tweede terrein waarin de bedrijfseconomie een belangrijke rol zou kunnen spelen komt voort uit het bestaan van asymmetrische informatie in de markt van plantaardige producten. Plantaardig materiaal kan dienen als drager van ziekten of plagen die grote schade kunnen veroorzaken voor individuele

bedrijven of zelfs een heel land. Het is voor marktpartijen dan ook essentieel om goede en betrouwbare informatie te hebben over de fyto-sanitaire status van plantaardige producten. In het hiernavolgende werk ik een tweetal voorbeelden uit die mogen aantonen dat de principal agent theorie uitstekende aangrijpingspunten biedt voor het ontwerpen van systemen van certificering of de regelgeving in het kader van de beheersing van plantgezondheid.

De principal agent theorie wordt in de literatuur op verschillende manieren aangeduid. Namen die ook veel gebruikt worden zijn information economics en contract theorie (Hart, 1995). In haar meest basale vorm beschrijft deze theorie de relatie tussen de 'aanbieder van een contract (*principal*) en de 'vrager' van een contract (*agent*). Een voorbeeld dat veel wordt aangehaald is dat van de relatie tussen een verzekeringsmaatschappij en een persoon die een ziektekostenverzekering wil afsluiten. In dit voorbeeld beschikt de vragende partij die ook wel wordt aangeduid als de agent, over informatie die van belang is voor het verzekeringscontract. Deze informatie is echter niet observeerbaar voor de principal. De persoon die een ziektekostenverzekering wil, weet namelijk veel meer over zijn/haar eigen fysieke gesteldheid dan de verzekeringsmaatschappij. De Principal Agent theorie nu geeft een theoretisch kader voor het invullen van het contract zodat de informatie die van belang is voor de principal ook boven water komt (Hart, 1995).

### 1. *Plantenziektenkundige Dienst – Telers*

Een eerste toepassing van de principal agent theorie ligt in de relatie tussen den PD en individuele telers. De Plantenziektenkundige Dienst heeft de gedelegeerde plicht om de fyto-sanitaire status ten behoeve van de Nederlandse land- en tuinbouw te bewaken. In het kader daarvan is de PD actief in de monitoring van telers. Voor de PD is het echter ondoenlijk om tijdig op de hoogte te geraken van uitbraken van quarantaine ziekten. Telers hebben dan ook de wettelijke verplichting om de PD in te schakelen indien zij een quarantaine organisme aantreffen op hun bedrijf, waarna de PD maatregelen neemt om verdere verspreiding te voorkomen. De agents, oftewel de telers, hebben in dit geval dus *a priori* meer informatie over de fyto-sanitaire status van hun bedrijf (aanwezigheid q-organisme) dan de principal (PD). Principal Agent theorie kan in dit geval een bijdrage leveren door een *systeem* te ontwerpen dat betere garanties biedt dat telers de aanwezigheid van q-organismen melden. In plaats van de ziekte te

melden zouden telers immers ook zelf de bestrijding ter hand kunnen nemen, om zodoende bijvoorbeeld een vastlegging van het bedrijf te voorkomen. Een andere mogelijke toepassing voor de principal agent theorie ligt in het ontwerpen van een systeem dat privatisering van importinspecties en monitoring mogelijk zou maken. Met name is het dan van belang om een systeem te ontwikkelen ter controle van de private controle en inspectie bedrijven.

## 2. Zelfregulering van plantgezondheid

Een tweede toepassing van de principal agent theorie ligt in het ontwerpen van systemen van zelfregulering (Gunningham and Graboski, 1998; OECD, 1994). De rol die de publieke sector momenteel speelt in de beheersing van quarantaine ziekten, gaat in de nabije toekomst mogelijk veranderen. Een tweetal reeds geschetste ontwikkelingen draagt hieraan bij. Deze ontwikkelingen zijn ten eerste de steeds luider wordende roep vanuit het agro-bedrijfsleven om de intensiteit van de tijd- en geldroevende importinspecties te verminderen, en ten tweede, de noodzaak om de traditionele instrumenten van de PD als inspecties en monitoring aan te passen als gevolg van de sterke toename van de internationale handelsstromen. Verwacht mag worden dat de rol van de private sector in het beheer van de plantgezondheid onder invloed van deze ontwikkelingen gaat toenemen. Dit zou onder andere vorm kunnen krijgen via verschillende vormen van zelfregulering, waaronder certificering. Ook hier kan de bedrijfseconomie met behulp van de principal agent theorie bijdragen aan de ontwikkeling van systemen van zelfregulering.

## Referenties

- Akerlof, G. (1970) The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84: 488-500.
- Barry, P.J., P.N. Ellinger, J.A. Hopkin and C.B. Baker (1995) *Financial Management in Agriculture*. Interstate Publishers, Inc., Danville, IL.
- Boardman, A.E., D.H. Greenberg, A.R. Vining and D.L. Weimer (1996) *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Callan, S.J. and J.M. Thomas (2000) *Environmental Economics and Management. Theory, Policy and Applications*. Hartcourt publishers.
- Dalmazzone, S. (2000) Economic Factors Affecting Vulnerability to Biological Invasions. In: C. Perrings, M. Williamson and S. Dalmazzone eds. (2000) *The Economics of Biological Invasions*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Dijkhuizen, A. and R. Morris (1997) *Animal Health Economics*. Principles and applications. Sydney.
- Gunningham, N. and P. Graboski (1998) *Smart regulation. Designing environmental policy*. Clarendon Press, Oxford.
- Hart, O. (1995) *Firms, contracts and financial structure*. Clarendon Lectures in Economics. Oxford University Press.
- Hazel, D. van den (2004) Analyse van de Nederlandse Rosékalverhouderij: Ontwikkelen van strategieën ter verbetering van de huidige positie. Scriptie leerstoelgroep Agrarische Bedrijfseconomie.
- Henson, S. and B. Traill (1993) The demand for food safety : Market imperfections and the role of government. *Food Policy* 18; p. 152-162
- Hertz, N. (2001) *The Silent Takeover*. the Free Press, New York.
- Kahn, J.R. (1998) *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources*. Dryden Press, Fort Worth.
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF, 2000) MAFF Home Page. <http://www.maff.gov.com>, 07-04-03
- Nairn, M.E., P.G. Allen, A.R. Inglis and C. Tanner (1996) Australian Quarantine: a shared responsibility. Department of Primary Industries and Energy, Canberra, Australia: 284. <http://www.affa.gov.au/dpie/committee/quarantine/report/quarrev.html>
- Organisation for economic Cooperation and Development (OECD, 1994) Meeting on alternatives to traditional regulation. May, Paris.
- \*Pimentel, D., L. Lach, R. Zuniga, and D. Morrison (1999) *Environmental and economic*

*costs associated with non-indigenous species in the United States.* College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University, Ithaca, New York.

Plant Protection Service (PPS, 2003) Summary of plant health regulations of the Netherlands. Plantenziektenkundige Dienst, 7-4-2003. <http://www.minlnv.nl/pd/>.

Romstad, E. (2002) Policies for providing public goods from agriculture. Paper presented at the Xth congress of the European Association of Agricultural Economists, Zaragoza, 28-31 August, 2002.

Roberts, D. (2001) The integration of economics into SPS risk management policies: issues and challenges. In: Anderson, K. C. McRae and D. Wilson. The economics of quarantine and the SPS agreement. Centre for international economic studies and AFFA Biosecurity, Australia.

Shogren, J. (2000) Risk Reduction Strategies Against the 'Explosive Invader. In: Perrings, C., Williamson, M. and Dalmazzone, S., eds. (2000) *The Economics of Biological Invasions*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.

Stichting Erkenningen Tuinbouw (SET, 2002) Phytomark geeft schadelijke ziekten en plagen geen kans. <http://www.phytomark.nl/index.html>.

Surkov, I., A. Oude Lansink, L. Theuvs and O. van Kooten (2004) Investigating the role of economic and geographic factors in explaining import pest risks. Working paper Wageningen University.

Swinbank, A. (1993). The economics of Food safety. *Food Policy* 18; p. 83-94

University of California – Berkeley (2004) Monitoring Sudden Oak Death. <http://kellylab.berkeley.edu/SODmonitoring/> (February 5, 2004).