Fytosanitaire risico's vanuit de ondernemer bekeken

Praktijktoetsing van een analytisch kader



LEI
WAGENINGEN UR

Fytosanitaire risico's vanuit de ondernemer bekeken

Praktijktoetsing van een analytisch kader

Annemarie Breukers
Youri Dijkxhoorn
Johan Bremmer
Marcel van Asseldonk
Jan Buurma

LEI-rapport 2011-031
Juni 2011
Projectcode 2240906000
LEI, onderdeel van Wageningen UR, Den Haag

Het LEI kent de volgende onderzoeksvelden:



Sector & Ondernemerschap



Regionale Economie & Ruimtegebruik



Markt & Ketens



Internationaal Beleid



Natuurlijke Hulpbronnen



Consument & Gedrag

Fytosanitaire risico's vanuit de ondernemer bekeken; Praktijktoetsing van een analytisch kader

Breukers, M.L.H., Y. Dijkxhoorn, J. Bremmer, M. van Asseldonk en J. Buurma

LEI-rapport 2011-031
ISBN/EAN: 978-90-8615-519-4
Prijs € 18,50 (inclusief 6% btw)
96 p., fig., tab., bijl.

Project BO-12.07-001-028, 'Praktijktoetsing fytosanitaire risicoperceptie'

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van EL&I-programma's; Domein; Onderbouwing wet- en regelgeving AKV.

Foto omslag: Marcel Bekken/De Beeldkuil

Bestellingen
070-3358330
publicatie.lei@wur.nl

© LEI, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2011
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Het LEI is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Inhoud

Woord vooraf **9**

Samenvatting **10**
S.1 Belangrijkste uitkomsten 10
S.2 Overige uitkomsten 10
S.3 Methode 11

Summary **12**
S.1 Key findings 12
S.2 Complementary findings 12
S.3 Methodology 13

1 Inleiding **14**
1.1 Aanleiding 14
1.2 Probleemstelling 14
1.3 Doelstelling en afbakening 15
1.4 Leeswijzer 16

2 Theoretisch raamwerk **17**
2.1 Het analytisch kader 17
2.1.1 Theorie van Gepland Gedrag 17
2.1.2 Integratie van TPB en risicoperceptie 17
2.1.3 Interpretatie 18
2.2 Hypotheses 19

3 Data en methode **22**
3.1 Dataverzameling 22
3.1.1 Selectie van sectoren en bedrijven 22
3.1.2 Selectie van organismen 23
3.1.3 Afname van de enquête 23
3.2 Ontwikkeling van de vragenlijst 24
3.2.1 Algemene opzet 24
3.2.2 Verantwoording inhoud 24
3.3 Data-analyse 25

3.3.1 Kwantificering van elementen in het analytisch kader 25
3.3.2 Statistische analyse 26
3.4 Clusteranalyse 26

4 De feiten op een rij 28

4.1 Representativiteit dataset 28
4.2 Gedrag 29
4.2.1 Scores per sector 29
4.2.2 Individuele maatregelen 30
4.3 Risicoperceptie 33
4.3.1 Positionering van fytosanitaire risico's 33
4.3.2 Bekendheid met schadelijke organismen 33
4.3.3 Verwachte kans op insleep op het bedrijf 33
4.3.4 Verwachte gevolgen van een besmetting 34
4.3.5 Absolute risicoperceptie 36
4.3.6 Relatieve risicoperceptie 38
4.4 De determinanten 38
4.4.1 Directe constructen 39
4.4.2 Indirecte constructen 39
4.5 Ondernemerskenmerken 42
4.5.1 Kennis 42
4.5.2 Eerdere ervaring 45
4.5.3 Verantwoordelijkheidsgevoel 45
4.5.4 Gebruik informatiebronnen 46
4.5.5 Samenwerking met derden 47
4.5.6 Toekomstperspectief 48

5 Onderbouwing analytisch kader 49

5.1 De determinanten van gedrag 49
5.1.1 Correlaties tussen de elementen 49
5.1.2 Voorspellende waarde van het model 51
5.1.3 Gedrag uitgesplitst tot maatregelcategorieën 52
5.2 De rol van risicoperceptie 53
5.2.1 Positie in het kader 53
5.2.2 Kwantificering van risicoperceptie 55
5.3 Invloed van externe variabelen 56
5.3.1 Kennis en risicoperceptie 56
5.3.2 Eerdere ervaring 56
5.3.3 Toekomstperspectief 57

5.3.4 Hoofdgewas versus bijgewas 57
5.3.5 Uitgangsmateriaal 58
5.3.6 Verantwoordelijkheidsgevoel 58
5.3.7 Bedrijvendichtheid 59
5.3.8 Samenwerking 59

6 De ondernemer nader bestudeerd 60

6.1 De tomatensector 60
6.1.1 Algemene beschrijving 60
6.1.2. Cluster 1 63
6.1.3 Cluster 2 64
6.1.4 Cluster 3 64
6.2 De tulpenbollensector 65
6.2.1 Algemene omschrijving 65
6.2.2 Cluster 1 69
6.2.3 Cluster 2 70
6.2.4 Cluster 3 70
6.3 De aardbeisector 71
6.3.1 Beschrijving clusters 71
6.3.2 Cluster 1 74
6.3.3 Cluster 2 75
6.3.4 Cluster 3 75

7 Reflectie: lessen uit de praktijk 77

7.1 Een tailormade maatregelpakket 77
7.2 Belang van bewustwording 77
7.3 Anticipeer op ondernemerschap 78
7.4 Gebruik aansprekende argumenten 80
7.5 Kies een organisme dat tot de verbeelding spreekt 81
7.6 Gebruik gangbare informatiekanalen 81

8 Conclusies 83

8.1 Inzichten uit praktijktoetsing 83
8.2 Aanbevelingen voor sturing in risicobeheersing 85
8.3 Analytisch kader: onderbouwing 86
8.4 Analytisch kader: praktische relevantie 87

Literatuur 90

Bijlagen

1	Genomen maatregelen	91
2	Kenmerken clusters	95

Woord vooraf

Fytosanitaire risico's vormen een toenemende bedreiging voor plantaardige productie. Tegelijkertijd ervaren ondernemers in plantaardige sectoren een steeds grotere fytosanitaire regeldruk. Om het tij te keren wil de Nederlandse overheid meer aandacht voor preventie, waarbij een belangrijke rol voor de ondernemers zelf is weggelegd. Maar in hoeverre willen en kunnen ondernemers deze rol vervullen? En hoe ervaren zij de fytosanitaire risico's die op hen afkomen, en daarmee nut en noodzaak van het treffen van maatregelen?

Dit rapport geeft antwoord op deze vragen. In een grootschalige steekproef in drie plantaardige sectoren zijn ruim 300 ondernemers geïnterviewd. Tijdens deze interviews is onder andere geïnventariseerd hoe zij fytosanitaire risico's beleven, welke bedrijfsmaatregelen ze er tegen treffen, en wat hun drijfveren daarvoor zijn. De verzamelde gegevens zijn vervolgens geanalyseerd aan de hand van een analytisch kader dat gebaseerd is op de Theorie van Gepland Gedrag.

De resultaten geven ook inzicht in de factoren die bepalend zijn voor ondernemers om al dan niet maatregelen te treffen, en verschillen hierin tussen en binnen sectoren. Daarmee biedt dit onderzoek aanknopingspunten voor sturing in de fytosanitaire risicobeheersing op bedrijfsniveau.

Dit onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de medewerking van de geïnterviewde ondernemers. De onderzoekers zijn hen dan ook zeer erkentelijk voor hun deelname. Ook bedanken zij Geelen Consultancy voor de praktische organisatie en uitvoering van de interviews. Tot slot een woord van dank aan Bert Evenhuis (PPO-AGV), de sectordeskundigen, Peter Knippels (Bloembollenkeuringsdienst) en Jeanette Vriend (LTO Groeiservice) voor de inbreng van sectorexpertise.



Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne
Algemeen Directeur LEI

Samenvatting

S.1 Belangrijkste uitkomsten

Sturing in de fytosanitaire risicobeheersing door ondernemers moet gericht zijn op het totaalpakket aan maatregelen. Het delen van ervaringen met uitbraken kan de bewustwording van deze risico's verbeteren.

De maatregelen die genomen worden variëren sterk per bedrijf, onder andere door verschillen in de mogelijkheden, ambities en bedrijfscultuur. (Zie paragraaf 4.2.2) Het optimale maatregelenpakket is daarom deels bedrijfsafhankelijk. (Zie paragraaf 7.1)

Ondernemers staan positief tegenover fytosanitaire risicobeheersing in het algemeen. Het al dan niet treffen van maatregelen wordt dus bepaald door andere factoren, waaronder onduidelijkheid over het nut en effect van specifieke maatregelen. (Zie paragraaf 4.4)

Door de lage incidentie van uitbraken zijn ondernemers slecht bekend met relatief nieuwe organismen en hun mogelijke bronnen van insleep. Dat belemmert een effectieve risicobeheersing. (Zie paragraaf 4.3 en paragraaf 7.5)

Veel gebruikte communicatiekanalen verschillen tussen sectoren en zijn mede afhankelijk van de relaties met (keten)partijen. In de communicatie met ondernemers over fytosanitaire risico's, is aandacht voor de gevolgen voor hun eigen bedrijf het meest effectief. (Zie paragraaf 7.6)

S.2 Overige uitkomsten

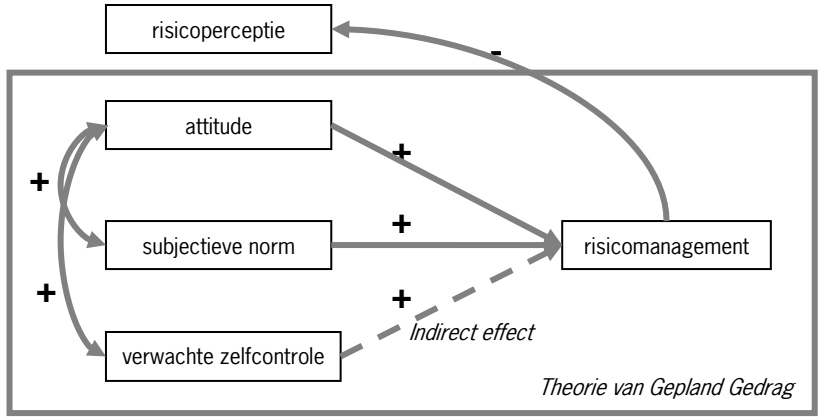
De Theorie van Gepland Gedrag (TPB) is bruikbaar in het begrijpen en sturen van fytosanitaire risicobeheersing op bedrijfsniveau, mits risicobeheersing is uitgedrukt in het totaal aan maatregelen die een ondernemer treft. (Zie paragraaf 8.3)

Uitbraken van een organisme en persoonlijke ervaring hiermee beïnvloeden de fytosanitaire risicoperceptie van een ondernemer. Persoonlijke ervaring leidt ook tot een betere herkenning van symptomen. (Zie paragraaf 8.3)

De relatie tussen risicoperceptie en risicobeheersing is tijdsafhankelijk, waardoor de relatie tussen beide aspecten moeilijk vast te stellen is. In deze studie

is vermoedelijk de negatieve terugkoppeling van risicobeheersing op risicoperceptie gemeten (figuur S.1). (Zie paragraaf 5.2.1)

Figuur S.1 **Analytisch kader voor perceptie en beheersing van fytosanitaire risico's**



S.3 Methode

Het ministerie van EL&I wil naar een vorm van fytosanitair beleid met meer aandacht voor preventie en gedeelde verantwoordelijkheid van overheid en sector. Daartoe heeft het behoefte aan inzicht in de risicoperceptie en risicobeheersing van ondernemers en mogelijkheden voor sturing hierin. Om hierin te voorzien is in een eerdere studie een analytisch kader ontwikkeld, gebaseerd op de Theorie van Gepland Gedrag. In deze studie passen we dit kader kwantitatief toe aan de hand van mondelinge interviews met ruim 300 ondernemers, verdeeld over drie plantaardige sectoren. Op de uitkomsten daarvan wordt een beschrijvende en statistische analyse toegepast. De studie heeft ook als doel het analytisch kader empirisch te toetsen.

Summary

Phytosanitary risks viewed from the perspective of the entrepreneur; Testing an analytical framework in practice

S.1 Key findings

Entrepreneurs' steering of phytosanitary risk management must focus on the complete package of measures. The sharing of experiences with outbreaks could improve awareness of these risks.

The measures that are taken vary greatly between farms due to factors such as differences in their possibilities, ambitions and company culture. The optimum package of measures is therefore to some extent dependent on the individual farm concerned.

Entrepreneurs have a positive attitude towards phytosanitary risk management in general. Whether or not measures are taken is therefore determined by other factors, including a lack of clarity on the usefulness and effects of specific measures.

Due to the low incidence of outbreaks, entrepreneurs are poorly familiar with relatively new organisms and their possible sources of introduction. This hinders effective risk management.

Many of the communication channels used differ between sectors and are partly dependent on the relationships with chain parties. In communications with entrepreneurs regarding phytosanitary risks, attention devoted specifically to the consequences for the entrepreneur's own farm is the most effective.

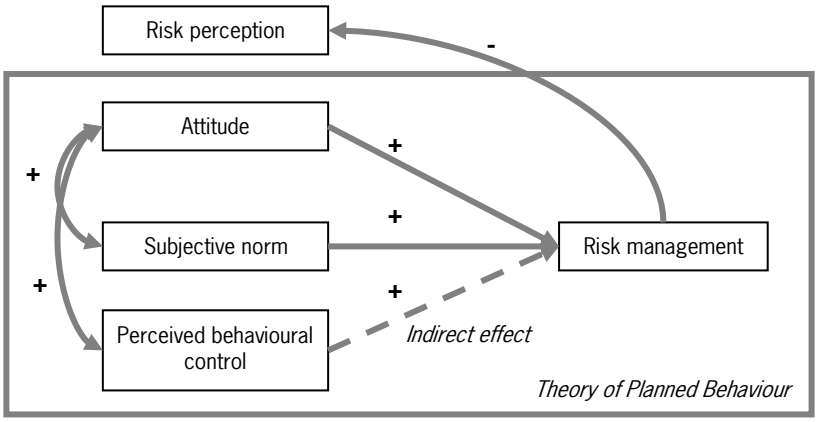
S.2 Complementary findings

The Theory of Planned Behaviour (TPB) can be used to help understand and steer phytosanitary risk management at company level, as long as risk management is expressed in the total range of measures that an entrepreneur applies.

Outbreaks of an organism and personal experience with such outbreaks influence the phytosanitary risk perception of an entrepreneur. Personal experience results in better recognition of symptoms.

The relationship between risk perception and risk management is dependent on time, as a result of which the relationship between the two aspects is difficult to ascertain. In this study, the negative feedback of risk management in terms of risk perception has presumably been measured (Figure S.1).

Figure S.1 **Analytical framework for phytosanitary risk perception and management**



S.3 Methodology

The Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation is keen to move towards a form of phytosanitary policy that devotes greater attention to prevention and the shared responsibility of the government and the sector. To this end, the ministry requires insight into the risk perception and risk management of entrepreneurs and into possible ways of steering this. In order to meet this need, an analytical framework was developed in a previous study, based on the Theory of Planned Behaviour. In this study, we apply this framework quantitatively on the basis of verbal interviews with over 300 entrepreneurs, divided over three plant-centred sectors. A descriptive and statistical analysis is carried out on the results. The study also has the goal of empirically testing the analytical framework.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Fytosanitaire risico's vormen een toenemende bedreiging voor plantaardige productie. Door groeiende internationale handel, transport en toerisme neemt de kans op introductie van schadelijke organismen toe. Verbeterde detectietechnieken zorgen er bovendien voor dat schadelijke organismen vaker worden aangetroffen. Uitbraken van schadelijke organismen kunnen grote economische gevolgen hebben, variërend van gewasschade en kosten van preventieve maatregelen tot aanvullende fytosanitaire exporteisen en verschuivingen in de markt.

De alsmaar toenemende fytosanitaire regeldruk belemmert de bedrijfsvoering van ondernemers en handel in plantaardige producten. Bovendien nemen de kosten toe. Duidelijk is dat beheersing van fytosanitaire risico's op basis van controle en handhaving alleen geen garantie biedt, zowel voor de plantaardige sectoren als de overheid.

Tegen die achtergrond heeft het ministerie van EL&I besloten het over een andere boeg te gooien. Het is op zoek naar een vorm van fytosanitair beleid waarbij plantaardige sectoren maximaal de ruimte krijgen om hun fytosanitaire verantwoordelijkheid te nemen, fytosanitaire risico's minimaal zijn en het publieke garantiestelsel optimaal werkt.

1.2 Probleemstelling

Een fytosanitair beleid waarin de sectoren zelf grotendeels aan zet zijn is alleen effectief als alle ondernemers hun bijdrage leveren. Immers, de hoogte van veel fytosanitaire risico's wordt bepaald door de zwakste schakel. Ondernemers die niet op een verantwoorde manier omgaan met fytosanitaire risico's treffen daarmee niet alleen hun eigen bedrijf, maar ook dat van anderen in en buiten de productieketen.

In de praktijk blijken er grote verschillen te zijn in de mate van risicobeheersing op bedrijfsniveau. Niet alle ondernemers zijn zich bewust van de fytosanitaire risico's en de noodzaak om hiertegen maatregelen te treffen. Risicoperceptie hangt samen met onder andere eerdere ervaringen en de kans op een incident. Dergelijke eigenschappen maken dat het daadwerkelijke fytosanitaire risico soms wordt onder- of overschat. Ook andere factoren, zoals bedrijfssamenstel-

ling en geografische ligging, kunnen van invloed zijn op het wel of niet nemen van maatregelen.

Een sectorbrede risicobeheersing vereist dat alle ondernemers bedrijfsmaatregelen *willen* en *kunnen* nemen. De overheid wil dan ook graag weten hoe het op dit moment gesteld is met de beheersing van fytosanitaire risico's. Hoe ervaren ondernemers fytosanitaire risico's? Welke maatregelen treffen zij hiertegen, en wat zijn hun drijfveren hiervoor? Waarom treffen sommige ondernemers niet of nauwelijks maatregelen?

1.3 Doelstelling en afbakening

In deze studie analyseren we de fytosanitaire risicobeheersing door ondernemers in relatie tot hun risicoperceptie. Daarbij maken we gebruik van een eerder ontwikkeld analytisch kader, dat gebaseerd is op de Theorie van Gepland Gedrag (Breukers et al., 2009). In de eerste plaats toetsen we dit analytisch kader empirisch toetsen. In de tweede plaats willen we het kader gebruiken om een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

1. Wat is de risicoperceptie van ondernemers in de drie sectoren ten aanzien van enkele geselecteerde schadelijke organismen?
   - Welke verschillen in risicoperceptie bestaan er tussen ondernemers, zowel binnen als tussen de verschillende sectoren?
   - Welke factoren spelen een rol in de individuele perceptie van fytosanitaire risico's?
2. Hoe verhoudt de perceptie van fytosanitaire risico's zich tot het nemen van maatregelen hiertegen?
   - Wat zijn de overwegingen van ondernemers om al dan niet bedrijfsmaatregelen tegen fytosanitaire risico's te nemen?
   - Welke verschillen bestaan er tussen ondernemers in de maatregelen die zij nemen?
   - Welke factoren zijn van invloed op het nemen van bedrijfsmaatregelen ter beheersing van fytosanitaire risico's?
3. Welke knelpunten bestaan er in de perceptie en besluitvorming ten aanzien van fytosanitaire risico's, en kunnen deze knelpunten worden verholpen?

Deze vragen worden beantwoord aan de hand van uitgebreide enquêtes in een drietal sectoren: de tomatensector, de aardbeiensector en de tulpenbollensector. Met 'fytosanitaire *risicobeheersing'* doelen we op vrijwillige maatregelen die ondernemers in deze sectoren treffen om de kans op insleep van schadelijke organismen, of de gevolgen daarvan, te verkleinen. Verplichte maatregelen zoals inspecties door keuringsdiensten blijven in dit project buiten beschouwing.

Per sector worden drie organismen geselecteerd die representatief zijn voor fytosanitaire risico's. In principe behoren hiertoe alleen organismen met een quarantainestatus. In dit project hanteren we een iets bredere definitie en gebruiken we de term 'schadelijke organismen' voor 'ziekten of plagen die incidenteel voorkomen en waarvan de aanwezigheid ernstige economische gevolgen kan hebben, voor zowel het bedrijf zelf als de sector'. Hiertoe behoren onder andere, maar niet uitsluitend quarantaineorganismen.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van het analytisch kader dat gebruikt wordt voor de analyse. Hoofdstuk 3 beschrijft de aanpak van het onderzoek, de analysemethodes en keuzes die gemaakt zijn. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijvende analyse van de resultaten op sectorniveau. Hoofdstuk 5 geeft een empirische onderbouwing van het analytisch kader; hoofdstuk 6 beschrijft aan de hand van een clusteranalyse de diversiteit binnen een sector. In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de beleidsrelevantie van de resultaten. Hoofdstuk 8, ten slotte, geeft conclusies en aanbevelingen.

2 Theoretisch raamwerk

In een voorafgaand onderzoek is een analytisch kader ontwikkeld dat inzicht biedt in de besluitvorming van ondernemers in relatie tot hun risicoperceptie (figuur 2.1). Hieronder wordt het analytisch kader kort toegelicht; voor een uitgebreide onderbouwing verwijzen we naar Breukers et al. (2009). In sectie 2.2 worden hypothesen geformuleerd die centraal staan in de praktijktoetsing.

2.1 Het analytisch kader

2.1.1 Theorie van Gepland Gedrag

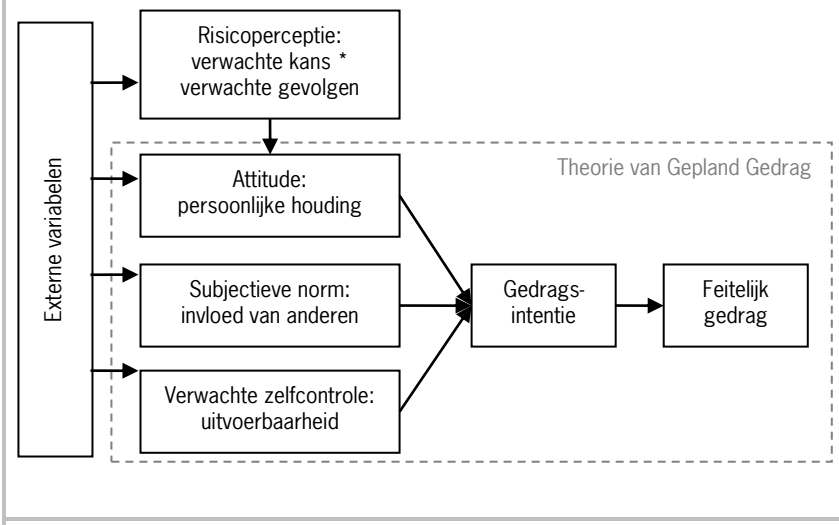
Het analytisch kader (figuur 1) is gebaseerd op de Theorie van Gepland Gedrag (Theory of Planned Behaviour, TPB), ontwikkeld door Icek Ajzen. Deze theorie stelt dat feitelijk gedrag vrijwel rechtstreeks voortkomt uit gedragsintentie. Iemands intentie tot een handeling wordt bepaald door zijn attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole. Attitude is de persoonlijke houding ten aanzien van het bestudeerde gedrag. Deze volgt uit de persoonlijke overtuigingen ('personal beliefs') ten aanzien van de gevolgen van dat gedrag, en de evaluatie van deze gevolgen. De subjectieve norm verwijst naar de sociale druk om het gedrag uit te voeren. Subjectieve norm is het product van de overtuigingen ten aanzien van de verwachtingen van belangrijke personen of partijen ('normative beliefs') en de motivatie om hieraan te voldoen. Verwachte zelfcontrole staat voor de mate waarin iemand in staat denkt te zijn om het gedrag daadwerkelijk uit te voeren. Verwachte zelfcontrole is samengesteld uit de factoren die volgens de betreffende persoon van invloed zijn op het kunnen uitvoeren van het gedrag, en de mate waarin hij deze als belemmerend vergemakkelijkend ervaart.

2.1.2 Integratie van TPB en risicoperceptie

Het in dit onderzoek getoetste analytisch kader bestaat uit de TPB, uitgebreid met risicoperceptie en achtergrondvariabelen. We veronderstellen dat risicoperceptie van invloed is op attitude en daardoor indirect het gedrag beïnvloedt. Gedrag dat een bepaald risico verkleint, wordt aantrekkelijker naarmate dat risico in de ogen van de uitvoerder groter is. De gevolgen van dat gedrag zullen

dan dus hoger worden gewaardeerd. Externe variabelen vertegenwoordigen factoren gerelateerd aan het risico, de persoon in kwestie en zijn omgeving, die van invloed zijn op de determinanten van gedrag. Ze kunnen een rol spelen in de verklaring voor verschillen in gedrag tussen personen.

Figuur 2.1 **Analytisch kader**



Bron: Breukers et al. (2009).

2.1.3 Interpretatie

De elementen in het analytisch kader worden in dit rapport als volgt geïnterpreteerd:

- *Gedrag* is gedefinieerd als 'het nemen van bedrijfsmaatregelen ter beheersing van insleep van schadelijke organismen en de gevolgen daarvan, door ondernemers in plantaardige sectoren';
- *Risicoperceptie* is het product van de verwachte kans op insleep van schadelijke organismen en de verwachte gevolgen van insleep;
- *Attitude* is de houding van de ondernemer ten aanzien van het nemen van maatregelen. Deze komt voort uit de verwachte gevolgen van het nemen van die maatregelen en de mate waarin de ondernemer deze gevolgen waardeert. Denk bijvoorbeeld aan gevolgen voor het imago en de continuïteit van het bedrijf;

- *Subjectieve norm* vertegenwoordigt de invloed van andere personen en partijen, zoals collega's en adviseurs, op het nemen van maatregelen;
- *Verwachte zelfcontrole* betreft de uitvoerbaarheid van de maatregelen, zowel in persoonlijke zin (geld, tijd) als gegeven de omstandigheden (wetgeving, beschikbare middelen);
- *Externe variabelen* omvatten aspecten als kennis van het risico, eerdere ervaringen, bedrijfslocatie en -grootte. Zie Breukers et al. (2009) voor een inventarisatie van externe variabelen.

2.2 Hypotheses

Om het analytisch kader te onderbouwen zijn de volgende hypotheses geformuleerd, die in hoofdstuk 4 getoetst worden:

1. De attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole van een ondernemer zijn positief gecorreleerd met zijn gedrag.
   Motivatie
   Volgens de TPB beïnvloeden de drie determinanten de *intentie* tot gedrag en kan het *feitelijk* gedrag afwijken als gevolg van feitelijke zelfcontrole. In deze studie willen we echter het actuele gedrag van ondernemers verklaren. Aangenomen mag worden dat het gedrag dat in deze studie centraal staat stabiel is op de korte tot middellange termijn; het is een regelmatig terugkerend onderdeel van de bedrijfsvoering. In dat geval is feitelijk gedrag representatief voor gedragsintentie.
2. De risicoperceptie van een ondernemer hangt positief samen met zijn attitude. Daardoor is er een indirect verband tussen risicoperceptie en gedrag.
   Motivatie
   Hoe hoger iemands risicoperceptie, hoe meer hij het beheersen van de risico's zal waarderen. Een alternatieve hypothese is dat risicoperceptie het gedrag direct, positief beïnvloedt.
3. De risicoperceptie van een ondernemer neemt af naarmate hij meer kennis heeft van schadelijke organismen.
   Motivatie
   Uit literatuuronderzoek blijkt dat onwetendheid over de oorzaak en mogelijke impacts van het risico leidt tot een hogere risicoperceptie.
4. Eerdere persoonlijke ervaring met schadelijke organismen verhoogt de risicoperceptie, maar verlaagt de verwachte zelfcontrole van een ondernemer.
   Motivatie
   Ondernemers die tot nu toe geen besmetting hebben gehad hebben meer

zelfvertrouwen. Ze wijten hun succes aan effectief risicomanagement en negeren het kanseffect.

5. Ondernemers op bedrijven met beperkt toekomstperspectief hebben een minder positieve attitude dan ondernemers die verwachten ook op langere termijn hun bedrijfsactiviteiten te zullen continueren.
   Motivatie
   Op bedrijven met toekomstperspectief zijn investeringen in maatregelen aantrekkelijker omdat ze voor een langere periode kunnen worden ingezet en daardoor meer rendabel zijn. Ook is het vrij blijven van schadelijke organismen voor deze bedrijven belangrijker, omdat eventuele insleep over een langere periode gevolgen kan hebben.
6. Ondernemers waarvoor de teelt van het casusgewas een belangrijkere plek inneemt op het bedrijf hebben een hogere risicoperceptie, en daardoor een hogere attitude.
   Motivatie
   De teelt van diverse gewassen en het ondernemen van nevenactiviteiten op of buiten het bedrijf zijn vormen van risicospreiding; de consequenties van een catastrofe in één gewas zijn dan relatief minder groot. Ook geldt dat bepaalde investeringen in bedrijfsmaatregelen sneller rendabel zijn op een groot areaal. Overigens geldt voor sommige maatregelen het omgekeerde, bijvoorbeeld doordat ze arbeidsintensief zijn.
7. Ondernemers die uitgangsmateriaal produceren (bijvoorbeeld stek, bollen) hebben een hogere risicoperceptie dan telers van eindproducten.
   Motivatie
   Voor uitgangsmateriaal gelden strengere fytosanitaire eisen en er wordt meer op gecontroleerd. Bovendien heeft een besmetting in uitgangsmateriaal vaak grotere consequenties dan een besmetting in eindproductie.
8. Ondernemers met een groot verantwoordelijkheidsgevoel voor beheersing van schadelijke organismen in hun sector hebben een hogere subjectieve norm.
   Motivatie
   Morele waarden beïnvloeden de waarde die iemand hecht aan andermans mening. Mensen met een groot verantwoordelijkheidsgevoel zullen de mening van anderen sneller meenemen in hun afwegingen.
9. Ondernemers in een gebied met een hoge dichtheid van vergelijkbare bedrijven hebben een hogere risicoperceptie en een hogere subjectieve norm.
   Motivatie
   In gebieden met een hoge bedrijvendichtheid is de kans op verspreiding van

schadelijke organismen (en dus het risico) groter. Daarnaast kan de sociale druk vanuit de omgeving er hoger liggen.

10. Ondernemers die structureel samenwerken met collega's hebben een hogere subjectieve norm.
    Motivatie
    Ondernemers die samenwerken hebben niet alleen een verantwoordelijkheid naar hun eigen bedrijf, maar ook naar dat van hun collega('s).

3 Data en methode

Om de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypotheses te kunnen toetsen is een enquête gehouden onder ondernemers in drie sectoren. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de data en methoden die daarbij gebruikt zijn. Achtereenvolgens worden de dataverzameling (3.1), de gebruikte vragenlijst (3.2) en de data-analyse (3.3) beschreven.

3.1 Dataverzameling

3.1.1 Selectie van sectoren en bedrijven

Het onderzoek beperkt zich tot de primaire sector; andere schakels in de productieketen, zoals handel en transport, blijven buiten beschouwing. Verder is het onderzoek afgebakend tot een drietal sectoren: de tomatensector, de tulpenbollensector en de aardbeiensector. Deze sectoren zijn geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- De sector is bekend met schadelijke organismen en heeft in het (recente) verleden mee te maken gehad met uitbraken ervan;
- De sector heeft een omvang van ten minste enkele honderden ondernemers; dit om voldoende respons te kunnen garanderen;
- De sector is redelijk uniform wat gewas en teeltwijze betreft, zodat bedrijven in een sector onderling vergelijkbaar zijn.

De tomatensector betreft in dit onderzoek alleen teeltbedrijven (dus niet bedrijven gespecialiseerd in opkweek van planten). De tulpenbollensector betreft bedrijven met (onder meer) vollegrondstulpenteelt omwille van de bol. De aardbeiensector heeft de meeste diversiteit: teelt onder glas, op wachtbedden en in de vollegrond, en zowel opkweek van planten als eindproductie. In de analyse is met deze verschillen rekening gehouden.

Per sector zijn de adresgegevens van alle bedrijven uit het databestand van de landbouwtelling 2008 opgevraagd. Bedrijven met een (relatief) zeer klein areaal tomaten, tulpenbollen of aardbeien(planten) zullen deze gewassen waarschijnlijk niet voor commerciële doeleinden telen. Daarom is een ondergrens van 13,6 nge (Nederlandse grootte-eenheden) gehanteerd voor de teelt van tomaten, tulpen of aardbeien(planten). Deze grens komt overeen met 16 ege

(Europese grootte-eenheden), wat de ondergrens is in het LEI BedrijvenInformatienet. Het aantal nge per bedrijf zegt niets over het aantal hectares van een bedrijf, omdat de arbeidsintensiteit afhangt van de samenstelling van gewassen die op het bedrijf geteeld worden.

3.1.2 Selectie van organismen

De term 'fytosanitair risico' is een abstract begrip en moeilijk rechtstreeks te relateren aan gedrag en risicoperceptie. Daarom is hier een concretere invulling aan gegeven door per sector drie casusorganismen te benoemen (zie tabel 3.1).

De keuze van organismen is tot stand gekomen in overleg met de opdrachtgever en experts.

- De organismen moeten de q-status hebben of van vergelijkbare aard zijn (zie definitie in paragraaf 1.3).
- De organismen moeten bekend zijn bij een aantal ondernemers in de sector.
- De ondernemer moet in staat zijn om de kans en/of gevolgen van insleep van de organismen ten minste voor een deel te beheersen door middel van bedrijfsmaatregelen.

Tabel 3.1 Geselecteerde schadelijke organismen per sector a)

	Tomaat	**Tulp**	**Aardbei**
A	*C. michiganensis* subsp. *michiganensis* (Clavibacter)	*Ditylenchus dipsaci* (tulpenstengelaal)	*Xanthomonas fragariae* (Xanthomonas)
B	Tomatengeelkrulbladvirus (TYLCV)	Tulpenvirus X (TVX)	*Phytonemus pallidus* spp. *fragariae* (aardbeimijt)
C	*Tuta absoluta* (Tuta absoluta)	Arabis mozaïek virus (AMV)	*P. fragariae* en/of *P. cactorum* (Phytophthora)

a) Met tussen haakjes de in dit rapport gebruikte naam of afkorting.

3.1.3 Afname van de enquête

In totaal zijn circa 300 ondernemers (100 per sector) geënquêteerd door middel van CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing). Om een representatieve ruimtelijke spreiding te krijgen was per sector een verdeling gemaakt in drie groepen, die elk een andere teeltregio vertegenwoordigen. Bij de uitvoering van het onderzoek is de verhouding tussen het aantal bedrijven per regio zoveel mogelijk gehandhaafd. Per regio zijn aselect ondernemers benaderd. Deelname

aan de enquête vond plaats op anonieme basis; de ingevulde vragenlijsten zijn niet te herleiden tot individuele ondernemers.

3.2 Ontwikkeling van de vragenlijst

3.2.1 Algemene opzet

De enquête is ontwikkeld volgens het protocol voor toepassing van de TPB (Francis et al., 2004). Een eerste concept is intern en extern getest door experts en enkele ondernemers uit de drie sectoren. Op basis daarvan zijn waar nodig aanpassingen gemaakt voordat de vragenlijst op grote schaal toegepast is. De vragenlijst is opgebouwd uit de volgende elementen:

- *vragen over het bedrijf*
  Deze geven informatie over de bedrijfssituatie en -kenmerken, zoals areaal, hoofdteelt, samenwerking met collega's, en toekomstperspectief;
- *vragen over schadelijke organismen*
  Risicoperceptie (verwachte kans op insleep en gevolgen), maar ook kennis, eerdere ervaring, enzovoort;
- *vragen over bedrijfsmaatregelen die de ondernemer neemt ter beheersing van schadelijke organismen*;
- *stellingen met betrekking tot de attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole van de ondernemer ten aanzien van beheersing van schadelijke organismen*.

Vrijwel alle vragen zijn (semi)gesloten. Bij een aantal vragen was het wel mogelijk voor de ondernemer om extra antwoorden toe te voegen. De mening van de ondernemer ten aanzien van stellingen is gemeten aan de hand van een 7-punts Likertschaal. De complete vragenlijst kan worden opgevraagd bij de auteurs.

3.2.2 Verantwoording inhoud

De vragen over bedrijfsmaatregelen zijn samengesteld in overleg met sectordeskundigen, die per sector hebben aangegeven welke maatregelen relevant zijn in het kader van beheersing van schadelijke organismen. Ook de foto's met (symptomen van) besmettingen met schadelijke organismen zijn geselecteerd in overleg met experts.

De enquête bevat een aantal stellingen over aspecten die mogelijk een rol spelen in de attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole van een ondernemer. Deze aspecten zijn afgeleid uit verkenningen van het analytisch kader in een voorafgaand onderzoek (Breukers et al., 2009).

3.3 Data-analyse

3.3.1 Kwantificering van elementen in het analytisch kader

De elementen in het analytisch kader, evenals enkele externe variabelen, zijn niet rechtstreeks te meten. In plaats daarvan wordt gebruik gemaakt van constructen, die zijn samengesteld uit meerdere vragen uit de dataset. Hieronder volgt een algemene toelichting; specifieke details kunnen worden opgevraagd bij de auteurs.

- *Gedrag*
  De score voor gedrag is gebaseerd op 19 sectorspecifieke bedrijfsmaatregelen. De maatregelen zijn verdeeld in vijf categorieën. Per categorie weegt elke maatregel even zwaar en de score voor gedrag als geheel is het gemiddelde van de scores voor de categorieën. Een ondernemer scoort alleen voor maatregelen die hij 'volledig' neemt; het 'gedeeltelijk' nemen van een maatregel staat in de analyse gelijk aan het niet nemen ervan. Ter volledigheid zijn de exacte antwoorden van ondernemers opgenomen in bijlage 1.
- *Risicoperceptie*
  Deze is gekwantificeerd als het product van 'verwacht jaarlijks aantal besmettingen op bedrijf' en 'verwachte mogelijke gevolgen in geval van besmetting'. Beide variabelen zijn categorisch. Verwacht aantal besmettingen heeft een bereik van 0 (geen besmettingen) tot 3 (meerdere per jaar); het aantal verwachte gevolgen wordt gescoord van 0 tot 10. De algemene risicoperceptie van een ondernemer is het gemiddelde van zijn risicoperceptie voor de drie afzonderlijke organismen (zie ook paragraaf 5.2.2).
- *Attitude, subjectieve norm, verwachte zelfcontrole (determinanten van gedrag)*
  Hiervan zijn zowel directe als indirecte constructen gemaakt. Directe constructen zijn gebaseerd op drie (attitude, subjectieve norm) of vier (verwachte zelfcontrole) vragen over de houding van de ondernemer ten aanzien van het gedrag. De indirecte constructen zijn ieder opgebouwd uit de persoonlijke overtuigingen ten aanzien van zeven aspecten gerelateerd aan de betreffende determinant, en het belang dat de ondernemer aan die aspecten hecht (zie ook paragraaf 2.1.1).

- Alle determinanten worden gekwantificeerd vanuit een positieve formulering, dat wil zeggen een hogere score betekent een hogere attitude, subjectieve norm of verwachte zelfcontrole. Stellingen met een negatieve formulering ten aanzien van de determinanten zijn eerst gehercodeerd.
- Vragen waarbij een ondernemer 'weet niet' of 'niet van toepassing' heeft ingevuld worden geïnterpreteerd als ontbrekende waarde. Als bij vermenigvuldiging of deling één of meerdere waarden ontbreken, wordt de resultante ook een ontbrekende waarde. Variabelen die met kennis te maken hebben vormen een uitzondering: hier is een ontbrekende waarde geïnterpreteerd als 'geen kennis'. Bij berekening van gemiddelden worden ontbrekende waarden buiten beschouwing gelaten.

3.3.2 Statistische analyse

De statistische analyse is uitgevoerd in SPSS. Alle analyses zijn gebaseerd op de volledige dataset, dus ook mogelijke uitschieters. Analyses zijn uitgevoerd per sector en voor de totale populatie (alle drie de sectoren samen). Per onderdeel is eerst een beschrijvende analyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de data. Vervolgens zijn veronderstelde relaties en verschillen getoetst. De hiervoor gebruikte toets is afhankelijk van de vraag en het type data:

- Correlaties tussen de elementen in het analytisch kader zijn getoetst door middel van rangcorrelatietoets van Spearman en lineaire regressieanalyse;
- Veronderstelde relaties tussen een lineaire of categorische variabele en een binaire (wel/niet) variabele zijn getoetst door middel van de Mann-Whitney U-test voor twee onafhankelijke steekproeven. Dit is een non-parametrische test; de meeste data zijn immers niet normaal verdeeld.

3.4 Clusteranalyse

Per sector is een clusteranalyse uitgevoerd. Doel van de clusteranalyse was om te analyseren in hoeverre de bedrijfsspecifieke situatie van invloed is op het gedrag en de risicoperceptie van ondernemers. Daarom zijn clusters gevormd op basis van bedrijfsvariabelen. Selectiecriteria voor bedrijfsvariabelen waren: (a) relevantie van een zekere bedrijfsvariabele voor de betreffende sector en (b) voldoende spreiding binnen de sector. Dat laatste betekent dat (categorische) variabelen waarvoor vrijwel alle bedrijven dezelfde waarden hebben buiten beschouwing zijn gelaten. Door deze criteria verschilt de precieze set van variabelen per sector; tabel 3.2 geeft een overzicht.

De clusteranalyse is uitgevoerd met de twostep clustertool in SPSS. Het aantal clusters is vastgelegd op 3. De motivaties hiervoor zijn dat: (a) het aantal clusters per sector op deze manier gelijk is, (b) met een kleiner aantal clusters de variatie binnen één cluster te groot wordt en (c) met een groter aantal clusters er clusters ontstaan met een te klein aantal ondernemers om representatieve conclusies te kunnen trekken.

Nadat de clusters gevormd zijn per sector de afzonderlijke clusters geanalyseerd en onderling vergeleken op basis van de elementen in het analytisch kader.

Tabel 3.2 Clustervariabelen per sector

Variabele	Tomaat	Tulp	Aardbei
Totaal areaal	x	x	
Areaal glas			x
Areaal overig			x
Provincie	x	x	x
Besmetting gehad?	x	x	
Gedeeld gebruik machines?		x	
Eigen plantmateriaal (gesloten bedrijf)?		x	
Grond in eigendom?		x	
Opkweek/vermeerdering?			x

4 De feiten op een rij

Dit hoofdstuk geeft een beschrijvende kwantitatieve analyse van de resultaten van de enquête. De cijfers geven inzicht in de status quo in de drie sectoren voor wat betreft perceptie en beheersing van fytosanitaire risico's. Paragraaf 4.1 beschrijft de representativiteit van de dataset. De paragrafen 4.2, 4.3 en 4.4 gaan in op de afzonderlijke elementen van het analytisch kader: respectievelijk gedrag, risicoperceptie, en de drie determinanten. In paragraaf 4.5 worden een paar ondernemerskenmerken die geassocieerd worden met risicoperceptie en -beheersing bestudeerd.

4.1 Representativiteit dataset

De vragenlijst is in totaal door 304 ondernemers ingevuld, met een gelijkwaardige verdeling over de sectoren (tabel 4.1). Per sector vertegenwoordigt de groep geïnterviewden ten minste 10% van het totaal aantal representatieve bedrijven. Het gemiddelde areaal van de betreffende teelt in de steekproef komt redelijk overeen met dat van de totale populatie; alleen in de tulpenbollensector zijn relatief veel bedrijven met een groot areaal tulpen in de steekproef opgenomen. Ook de spreiding van de ondernemers in de steekproef over Nederland is representatief voor de betreffende sectoren.

Tabel 4.1 **Kerngegevens dataset ten opzichte van de totale populatie**

	Respons (% van totaal)	**Gem. areaal (gem. totale populatie)**	**Geografische spreiding (% van totale populatie)**			
			zuid	**noord**	**west**	**oost**
Tomaat	100 (31)	5,5 (4,9)	36 (35)	5 (3)	58 (59)	1 (3)
Tulp	103 (10)	17,3 (11,5)	3 (3)	3 (5)	73 (74)	21 (18)
Aardbei, waarvan	101 (22)		70 (70)	0 (2)	5 (11)	25 (17)
- onder glas	71 (25)	1,2 (0,9)				
- vollegrond	83 (26)	8,5 (9,1)				

*a: Noord-Nederland: Groningen, Friesland, Drenthe; *b: Oost-Nederland: Overijssel, Flevoland, Gelderland; *c: West–Nederland: Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en *d: Zuid-Nederland: Noord-Brabant, Limburg.
Bron: CBS (2010).

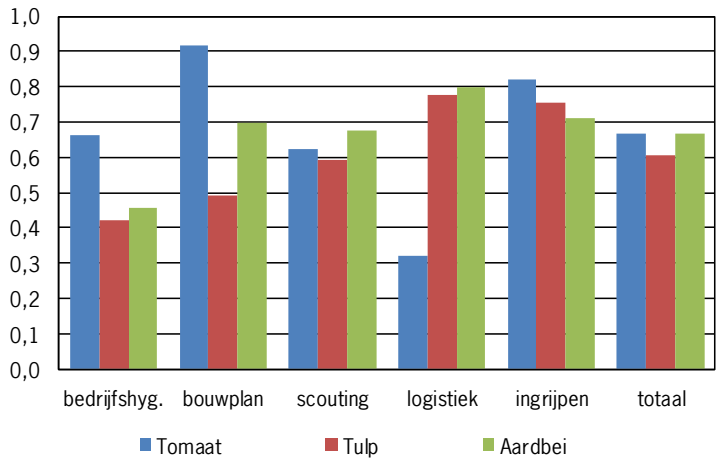
4.2 Gedrag

4.2.1 Scores per sector

De sectoren scoren voor gedrag redelijk gelijkwaardig: de gemiddelde score is 0,67 (tomaat, aardbei) en 0,61 (tulp) op een schaal van 0 tot 1 (figuur 4.1). Alle genoemde maatregelen worden ten minste door 10% van de ondernemers getroffen. Toch halen maar drie ondernemers de maximale score.

Op het niveau van afzonderlijke maatregelcategorieën is er grote variatie tussen sectoren. Tomatenbedrijven scoren vooral hoog op bedrijfshygiëne en bouwplan/teeltwisseling, maar minder op het gebied van logistieke inrichting. Voor de tulpenbollen- en aardbeiensector geldt het omgekeerde. In alle drie de sectoren wordt in zekere mate aan scouting/monitoring gedaan en wordt door de meeste bedrijven op de een of andere manier ingegrepen bij (verdenking van) besmetting met een schadelijk organisme.

Figuur 4.1 **Gemiddelde scores van de sectoren voor gedrag, per maatregelcategorie en in totaal**



4.2.2 Individuele maatregelen

Figuur 4.2 laat zien in welke mate de individuele maatregelen per sector genomen worden. De verschillende sectoren vertonen een divers patroon. Een paar maatregelen scoren algemeen hoog; dit zijn het hebben van een teelt- (en perceel)registratiesysteem, het isoleren van verdachte partijen, en het verwijderen van besmet materiaal (nrs. 8, 14 en 16). In elke sector treft meer dan 75% van de ondernemers deze maatregelen.

Omgekeerd scoren alle sectoren voor een paar maatregelen beduidend lager dan 75%. Deze maatregelen zijn hygiëne (bedrijfskleding en schoonmaken van mesjes en machines tijdens gewaswerkzaamheden, nrs. 3 en 5), bemonstering van grond of plantmateriaal (nr. 11), en de sectorspecifieke maatregel 13.

Voor een gedetailleerd overzicht van maatregelen die wel, niet of gedeeltelijk genomen worden, zie bijlage 1.

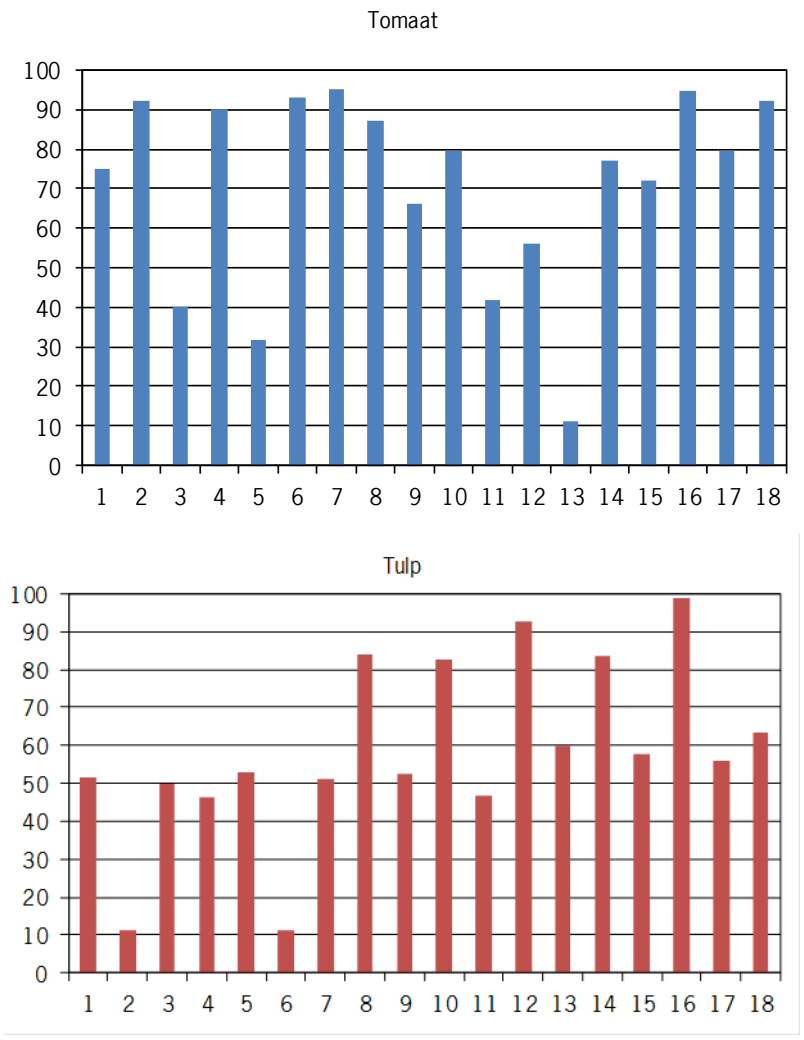
Tomatensector

In de tomatensector kan meer aandacht besteed worden aan hygiënemaatregelen als bedrijfskleding voor personeel, en het reinigen van mesjes en ander materiaal na elk pad. Dat de sector desondanks redelijk scoort voor bedrijfshygiëne (figuur 4.1) komt doordat veel ondernemers de overige drie genoemde maatregelen wel treffen. Slechts 40% van de ondernemers laat regelmatig plantmateriaal bemonsteren. De lage score voor logistieke maatregelen komt doordat veel ondernemers geen hygiënesluis hebben. Wellicht is deze maatregel minder geschikt in de context van dit onderzoek, omdat bedrijven deze maatregel niet flexibel kunnen opnemen of laten vallen.

Tulpensector

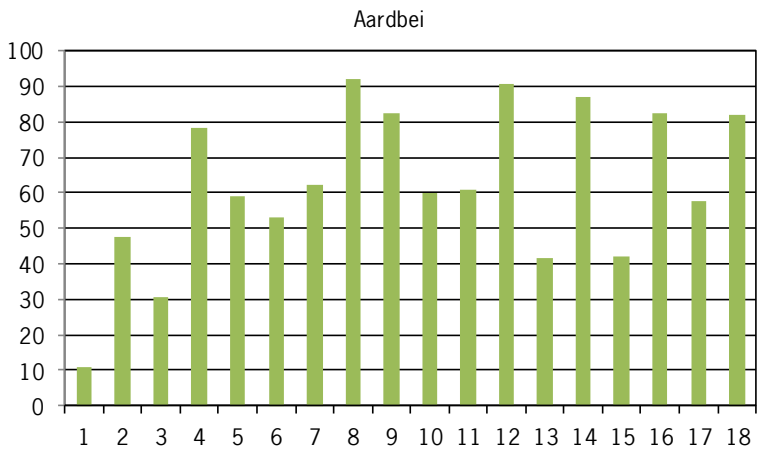
In de tulpensector worden geen van de gevraagde bedrijfsmaatregelen op grote schaal toegepast. Negatieve uitschieter is maatregel 2: beperkte bedrijfstoegang. Dit is begrijpelijk; een tulpenbollenteler kan niet rondom elk perceel een hek zetten. Ook spuiten veel telers hun machines niet consequent schoon tussen percelen. Waarschijnlijk spelen daar tijdsdruk en afstand tot het bedrijf een rol bij. Andere maatregelen die relatief weinig ondernemers nemen zijn het afvoeren van gewasresten, minstens één keer per week ziekzoeken, en regelmatige bemonstering van grond of plantmateriaal.

Figuur 4.2 **Percentage ondernemers dat een specifieke maatregel treft, per sector a)**



Toelichting maatregelen: 1=hygiëne bedrijf, 2=beperkt toegang, 3=bedrijfskleding/hygiëne loonwerker, 4=eigen personeel, 5=hygiëne gewas/partij, 6=ontsmetting tussen percelen/teelten, 7=afvoer gewasresten, 8=registratiesysteem, 9=scouting, 10=instructies personeel, 11=bemonstering, 12=gescheiden stromen, 13=hygiënesluis/afvoer grond en slib/vruchtwisseling, 14=isolatie verdachte partijen, 15=melding keurings-instantie, 16=verwijdering besmet materiaal, 17=personeel in besmet gebied, 18=werkvolgorde. Zie bijlage 1 voor volledige beschrijving.
a) Het gedeeltelijk nemen van maatregelen telt niet mee.

Figuur 4.2 **Percentage ondernemers dat een specifieke maatregel treft, per sector a) (vervolg)**



Toelichting maatregelen: 1=hygiëne bedrijf, 2=beperkt toegang, 3=bedrijfskleding/hygiëne loonwerker, 4=eigen personeel, 5=hygiëne gewas/partij, 6=ontsmetting tussen percelen/teelten, 7=afvoer gewasresten, 8=registratiesysteem, 9=scouting, 10=instructies personeel, 11=bemonstering, 12=gescheiden stromen, 13=hygiënesluis/afvoer grond en slib/vruchtwisseling, 14=isolatie verdachte partijen, 15=melding keuringsinstantie, 16=verwijdering besmet materiaal, 17=personeel in besmet gebied, 18=werkvolgorde. Zie bijlage 1 voor volledige beschrijving.
a) Het gedeeltelijk nemen van maatregelen telt niet mee.

Aardbeiensector

In de aardbeiensector valt de lage score voor hygiënemaatregelen op het bedrijf zelf op. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de maatregel in de enquête is gespecificeerd als het hebben van ontsmettingsmatten, iets dat vooral gebaseerd is op aardbeienteelt onder glas. Datzelfde geldt voor verplichte bedrijfskleding voor personeel. Andere maatregelen die weinig getroffen worden zijn het hanteren van een ruime vruchtwisseling voor vermeerdering en het melden van verdachte symptomen aan een keuringsinstantie. Dit laatste komt wellicht doordat de casusorganismen in deze sector niet allemaal een q-status hebben.

4.3 Risicoperceptie

4.3.1 Positionering van fytosanitaire risico's

De ondernemers is gevraagd welke drie thema's zij als het grootste risico voor het bedrijf bestempelen. In alle sectoren worden schadelijke organismen als belangrijkste risico ervaren, zowel in termen van 'aantal keer in de top 3' als 'aantal keer op de eerste plaats'.

4.3.2 Bekendheid met schadelijke organismen

Niet elk organisme blijkt even bekend te zijn bij ondernemers (tabel 4.2). In de tomatensector zijn Clavibacter en Tuta absoluta algemeen bekend. Eén op de vijf ondernemers heeft echter nog nooit van tomatengeelkrulbladvirus gehoord. Vrijwel alle tulpentelers kennen het tulpenstengelaaltje en TVX, maar nog geen driekwart van de ondernemers kent het AMV. In de aardbeiensector zijn alle drie de casusorganismen algemeen bekend.

Tabel 4.2 **Percentage ondernemers dat bekend is met de casusorganismen**

	Organisme A a)	Organisme B b)	Organisme C c)
Tomaat	100	80	96
Tulp	98	99	73
Aardbei	98	100	100

a) Tomaat: Clavibacter, Tulp: tulpenstengelaaltje, Aardbei: Xanthomonas; b) Tomaat: TYLCV, Tulp: TVX, Aardbei: aardbeimijt; c) Tomaat: Tuta absoluta, Tulp: AMV, Aardbei: Phytophthora.

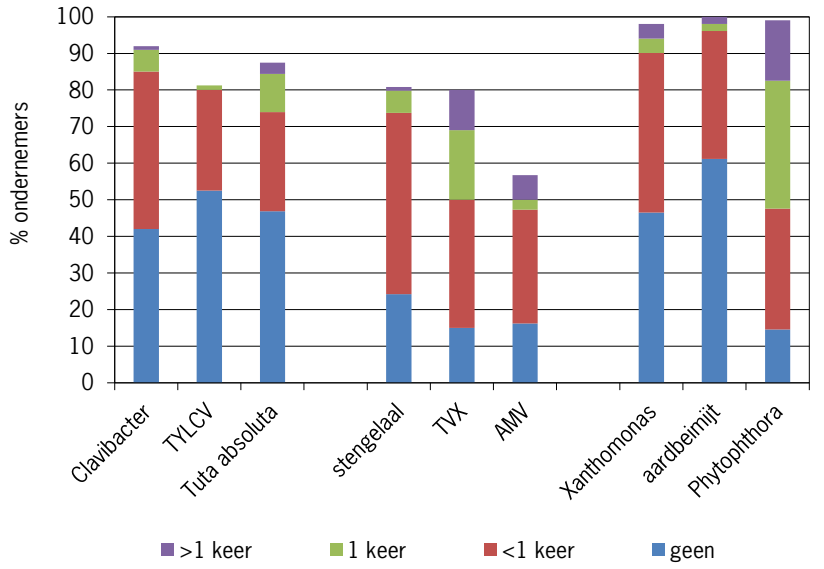
Aangenomen wordt dat ondernemers die nog nooit van een organisme hebben gehoord zich ook geen beeld kunnen vormen van het risico ervan. Daarom zijn de verdere resultaten voor risicoperceptie gebaseerd op de fractie ondernemers die bekend zijn met het organisme.

4.3.3 Verwachte kans op insleep op het bedrijf

Figuur 4.3 laat de scores voor verwachte frequentie van insleep van de casusorganismen op het eigen bedrijf zien. Veel staven reiken niet tot de 100%, doordat sommige ondernemers geen idee hebben van de kans op insleep op hun bedrijf. Van AMV kan zelfs meer dan 40% van de telers het risico op insleep niet inschatten. Dit is exclusief de ondernemers die überhaupt nooit van het organisme gehoord hebben!

Ondernemers in de tulpenbollensector achten insleep van schadelijke organismen over het algemeen meer waarschijnlijk dan ondernemers in de andere twee sectoren. Dit heeft te maken met het soort teelt. De tulpenbollenteelt omvat doorgaans meerdere percelen, die elk afzonderlijk een besmetting kunnen krijgen. Besmettingen in de tomatenteelt echter spelen meestal op bedrijfsniveau, waardoor het aantal 'waargenomen' besmettingen automatisch lager is.

Figuur 4.3 **Geschatte jaarlijkse frequentie van insleep van organismen op het bedrijf, door ondernemers in de betreffende sectoren**



4.3.4 Verwachte gevolgen van een besmetting

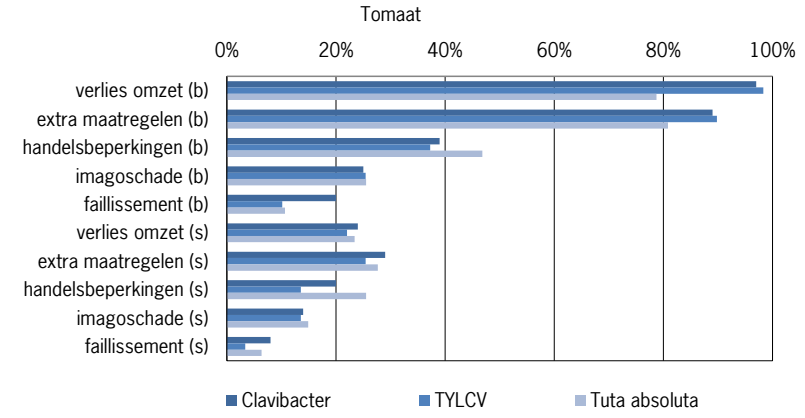
Figuur 4.4 toont de verwachte gevolgen van insleep van een schadelijk organisme. De verwachte gevolgen van insleep van schadelijke organismen treffen vooral het bedrijf zelf en strekken - gemiddeld genomen - verder dan alleen opbrengstderving.

Voor tomaat zijn de verschillen tussen de organismen relatief klein. Clavibacter wordt iets vaker dan de andere twee organismen geassocieerd met faillissement van het bedrijf. Insleep van Tuta absoluta leidt naar verwachting eerder tot handelsbeperkingen voor het bedrijf en de sector.

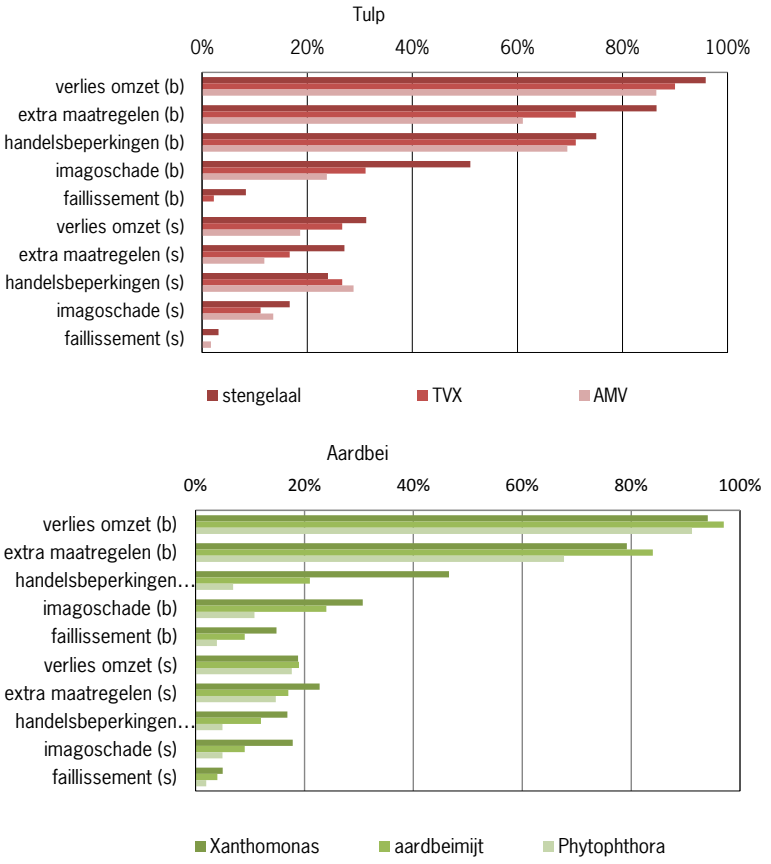
In de tulpensector schat men de gevolgen van stengelaaltje het grootst; vooral de verwachte imagoschade valt hier op. Vermoedelijk komt dit door de associatie met perceelsbesmetting en bijkomende beperkingen. Ook verwacht men in deze sector meer dan in de andere twee sectoren handelsbeperkingen. Dat heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat deze sector plantmateriaal produceert, dat streng gecontroleerd wordt op fytosanitaire gezondheid.

In de aardbeiensector verwacht men hoofdzakelijk verlies van opbrengst en extra maatregelen. Dat komt doordat de aardbeienmijt en Phytophthora geen q-status hebben. Xanthomonas leidt volgens een aantal telers ook tot handelsbeperkingen voor het bedrijf. Aardbeientelers verwachten weinig gevolgen voor de hele sector.

Figuur 4.4 **Verwachte gevolgen van insleep volgens telers, uitgedrukt in % telers dat een bepaald gevolg waarschijnlijk acht**



Figuur 4.4 **Verwachte gevolgen van insleep volgens telers, uitgedrukt in % telers dat een bepaald gevolg waarschijnlijk acht (vervolg)**



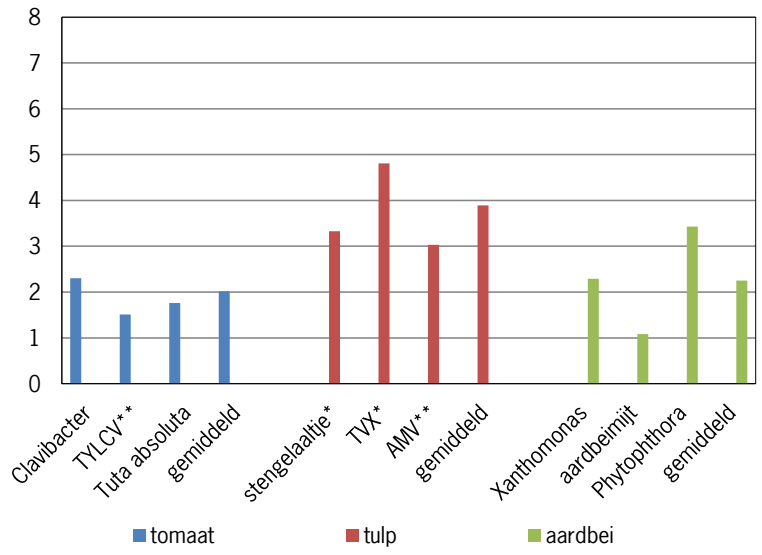
4.3.5 Absolute risicoperceptie

De absolute risicoperceptie is berekend als het product van de kans op insleep (paragraaf 4.2.3) en verwachte gevolgen (4.2.4). Figuur 4.5 geeft de resultaten weer. Uit de originele data blijkt dat de spreiding rond het gemiddelde groot is; per ondernemer kan de risicoperceptie dus behoorlijk verschillen.

In de tulpenbollensector is de gemiddelde score voor risicoperceptie beduidend hoger dan in de tomaten- en aardbeiensector. Juist in de tulpensector is de gemiddelde risicoperceptie echter vaak gebaseerd op minder dan drie

organismen. De lagere risicopercepties voor organismen in de tomaten- en aardbeiensector worden veroorzaakt door de dominantie van verwachte frequentie van insleep (zie paragraaf 5.4.2).

Figuur 4.5 **Gemiddelde risicoperceptie per organisme**



*, **: Aantal waarnemingen is minder dan 80% (*) of 50% (**) van de steekproefomvang.

De gemiddelde risicoperceptie is in alle sectoren laag; in theorie zou een score van 30 behaald kunnen worden. Dit is een gevolg van de wijze van berekening, waarbij de waarde 0 voor kans óf gevolgen leidt tot een risicoperceptie van 0. Immers, als het organisme niet op het bedrijf komt, zullen de eventuele gevolgen ook nooit optreden, en als er geen gevolgen optreden vormt insleep geen bedreiging. Doordat de kans op insleep vrij vaak op 0 geschat wordt, is deze factor dominant over verwachte gevolgen. De vraag is of deze redenering helemaal zuiver is. In hoofdstuk 5 wordt hierop uitgebreider ingegaan.

4.3.6 Relatieve risicoperceptie

Veel ondernemers denken dat zij zelf minder risico lopen dan hun collega's (tabel 4.3). Dat geldt vooral voor de kans op insleep, en in mindere mate voor de gevolgen. De relatieve risicoperceptie is min of meer vergelijkbaar voor de drie sectoren.

Tabel 4.3	**Procentuele verdeling van risicoperceptie van ondernemers ten opzichte van anderen**			
4.3a	**Verwachte kans op insleep, ten opzichte van vergelijkbare bedrijven in de sector**			
	hoger	**vergelijkbaar**	**lager**	**weet niet**
tomaat	5	54	41	0
tulp	4	55	38	3
aardbei	2	56	41	1
totaal	4	55	40	1
4.3b	**Verwachte gevolgen van insleep, ten opzichte van vergelijkbare bedrijven in de sector**			
	groter	**vergelijkbaar**	**kleiner**	**weet niet**
tomaat	9	71	20	0
tulp	10	65	22	3
aardbei	5	61	33	1
totaal	8	66	25	1

4.4 De determinanten

In de volgende subparagrafen worden de determinanten (attitude, subjectieve norm, en verwachte zelfcontrole) geanalyseerd. De determinanten zijn op twee manieren berekend: door middel van directe en indirecte constructen. De directe constructen zijn gebaseerd op stellingen die rechtstreeks over de attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole gaan. De indirecte constructen zijn samengesteld uit combinaties van overtuigingen en waarderingen (beliefs en values, zie hoofdstuk 3) van de ondernemer ten aanzien van een aantal aspecten die gezamenlijk de attitude, subjectieve norm, dan wel verwachte zelfcontrole bepalen. Subparagraaf 4.3.1 gaat over de directe constructen; subparagraaf 4.3.2 beschrijft de resultaten op basis van de indirecte constructen.

4.4.1 Directe constructen

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de sectorgemiddelden voor attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, op basis van de directe constructen.

De scores voor attitude zijn hoger dan voor de andere twee determinanten. Gezien de hoge scores vinden ondernemers het goed om bedrijfsmaatregelen te treffen. Ook de gemiddelde scores voor subjectieve norm en verwachte zelfcontrole zijn positief. Dat betekent niet dat ook het gedrag gemiddeld een hoge score zou moeten hebben. Hoofdstuk 5 gaat in op de relatie tussen de determinanten en gedrag.

De tulpensector scoort consequent lager dan de andere twee sectoren. Dat wil niet per se zeggen dat men in de tulpensector minder maatregelen zal treffen. Het kan bijvoorbeeld ook zo zijn dat tulpenbollentelers per definitie zuiniger zijn met het geven van hoge cijfers.

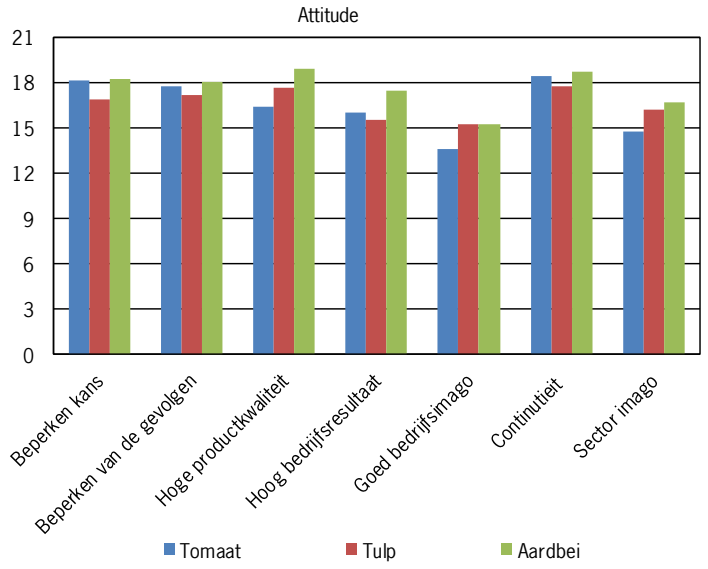
Tabel 4.4 **Gemiddelde waarden van de elementen, voor de totale steekproef en per sector, op basis van directe constructen**

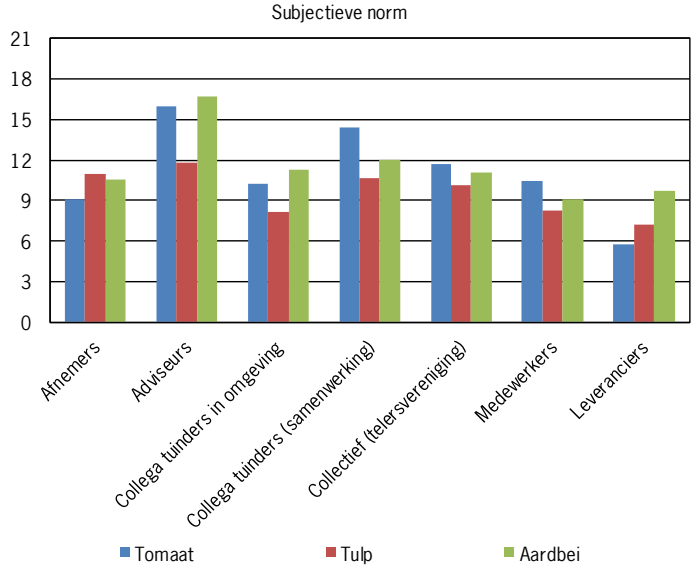
	Attitude	Subj. norm	Verw. zelfcontrole
Tomaat	6,6	5,5	5,4
Tulp	6,4	4,9	4,8
Aardbei	6,5	5,0	5,3
Totaal	6,5	5,2	5,2

4.4.2 Indirecte constructen

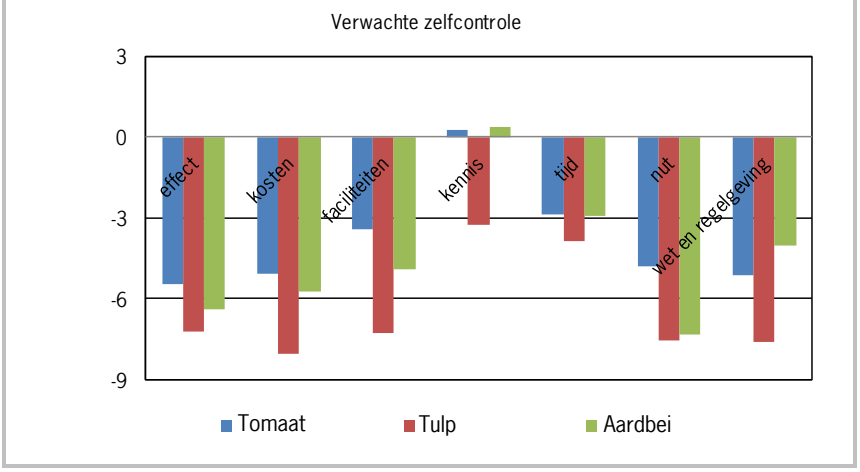
Figuur 4.6 toont de relatieve waardering van ondernemers voor verschillende aspecten die kunnen bijdragen tot attitude, subjectieve norm, en verwachte zelfcontrole.

Figuur 4.6 **Gemiddelde scores per sector voor aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole**





Figuur 4.6 **Gemiddelde scores per sector voor aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole (vervolg)**



Attitude

Alle aspecten die bijdragen aan de attitude ten aanzien van het nemen van bedrijfsmaatregelen worden hoog gewaardeerd. Ondernemers vinden deze aspecten belangrijk en vinden dat het nemen van maatregelen ze ten goede komt. De verschillen tussen sectoren zijn klein. Ondernemers vinden het imago het minst belangrijk als reden voor het nemen van bedrijfsmaatregelen.

Het verschil in belang van productkwaliteit tussen sectoren hangt waarschijnlijk samen met de mate waarin schadelijke organismen hierop van invloed zijn. Phytophthora in de aardbeienteelt vormt een bedreiging voor het product zelf, terwijl de schadelijke organismen die in de tomatenteelt als voorbeeld zijn gebruikt (vrijwel) geen gevolgen hebben voor het product.

Subjectieve norm

Gemiddeld genomen ervaren ondernemers vanuit alle genoemde personen of partijen een positieve prikkel om maatregelen te treffen. Adviseurs zijn de belangrijkste partij. Ook collega's met wie wordt samengewerkt vormen een belangrijke groep. Leveranciers hebben de laagste score.

Tulpenbollentelers laten hun gedrag over het algemeen minder beïnvloeden door anderen dan de overige twee sectoren. De categorie afnemers vormt daarop een uitzondering. Een logische verklaring hiervoor is dat vooral in de tulpenbollensector fytosanitaire risico's vaak een handelsbelemmering vormen.

Afnemers stellen daarom strenge fytosanitaire eisen aan het door telers geleverde product.

Verwachte zelfcontrole
De meeste aspecten scoren gemiddeld negatief, wat betekent dat zij in zekere zin belemmerend werken. De gemiddelde scores per factor zijn echter laag; ondernemers achten de aspecten dus minder relevant of ervaren ze niet of nauwelijks als belemmerend.

Tulpenbollentelers lijken meer belemmeringen te ervaren in het nemen van maatregelen dan tomaten- en aardbeientelers. Kijkend naar de ruwe data blijkt dat men in deze sector, meer dan in de andere twee sectoren, belemmeringen op het gebied van kosten en wet- en regelgeving ervaart. Daarnaast acht men het belang van faciliteiten en kennis relatief hoog.

De gemiddelde score voor kennis is laag en in twee sectoren zelfs negatief. Toch scoort kennis van alle aspecten het hoogste op 'belief'; ondernemers onderschrijven ten zeerste de stelling dat het uitvoeren van maatregelen specifieke kennis vereist. Ondernemers ervaren deze kennisbehoefte echter niet als een belemmering. Ze beschikken dus blijkbaar over voldoende kennis om de maatregelen naar behoren uit te voeren.

4.5 Ondernemerskenmerken

4.5.1 Kennis

De kennis van schadelijke organismen is getoetst aan de hand van twee indicatoren: herkenning van symptomen en bekendheid met besmettingsbronnen (figuur 4.7). Voor de tweede indicator was in de analyse alleen onderscheid te maken tussen ondernemers die zelf aangeven geen weet hiervan te hebben en ondernemers die één of meerdere bronnen konden noemen.

Herkenning van symptomen
Aan de hand van foto's met ziektebeelden is getoetst in hoeverre ondernemers de drie schadelijke organismen herkennen. Figuur 4.7a laat zien dat kennis van symptomen sterk verschilt per organisme en sector. De mate van herkenning is logischerwijs voor de meeste organismen gecorreleerd met bekendheid met de organismen: geen bekendheid leidt tot slechtere herkenning.

Ondernemers in de aardbeiensector scoren het hoogst. Tulpenbollentelers scoren relatief laag; dat geldt met name voor AMV. Binnen de tomatensector is

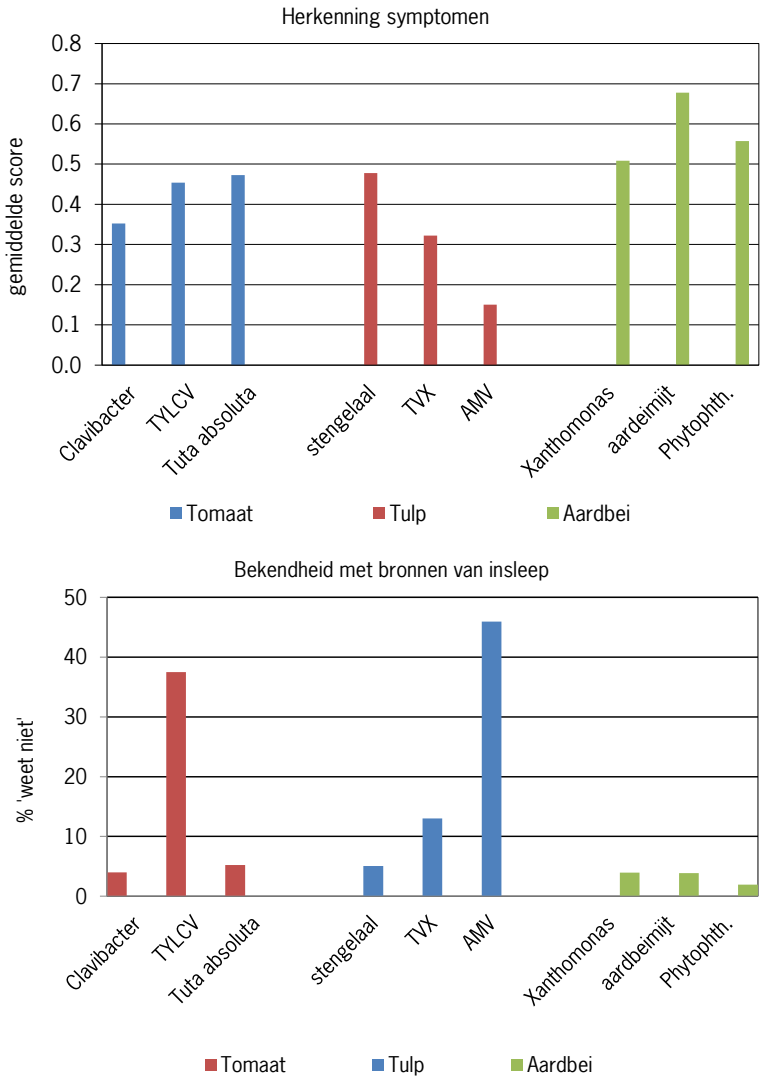
de herkenning van clavibacter het laagst. Dit is opmerkelijk; clavibacter is inmiddels redelijk bekend in de sector, terwijl TYLCV en Tuta absoluta relatief nieuwe en onbekende organismen zijn. Mogelijk heeft dit te maken met de keuze van foto's; volgens deskundigen heeft een besmetting met clavibacter vele verschijningsvormen.

De verschillen in scores tussen sectoren mogen niet (volledig) worden toegeschreven aan verschillen in kennisniveau. Sommige organismen zijn makkelijker te herkennen dan andere, en ook de moeilijkheidsgraad van de foto's kan verschillen per sector.

Kennis van besmettingsbronnen

Figuur 4.7b geeft het percentage ondernemers weer dat aangeeft geen idee te hebben van besmettingsbronnen. Ondernemers die niet bekend zijn met het organisme zijn *niet* meegerekend. Vooral bij TYLCV (tomatentelers) en AMV (tulpenbollen) blijkt er veel onwetendheid over bronnen van besmetting. Kennis van de bronnen van insleep vertoont een vergelijkbaar beeld als dat van bekendheid met het organisme.

Figuur 4.7 **Gemiddelde kennis van schadelijke organismen: (a) herkenning van symptomen (schaal 0-1) en (b) percentage ondernemers dat onbekend is met bronnen van insleep**

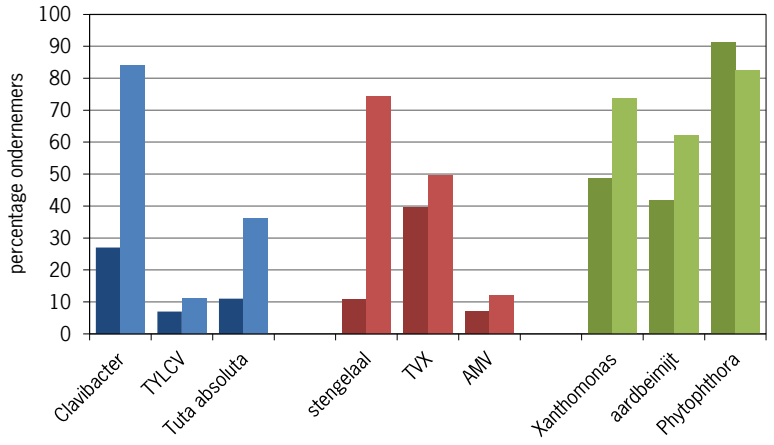


4.5.2 Eerdere ervaring

Figuur 4.8 toont per organisme het percentage ondernemers dat ooit een besmetting heeft gehad. De figuur weerspiegelt de bekendheid van ondernemers met de organismen. Er zijn bijvoorbeeld maar weinig besmettingen met TYLCV en AMV bekend. Opmerkelijk is dat weinig tulpenbollentelers ooit zelf een besmetting met stengelaal hebben gehad, maar dat driekwart van de telers iemand kent die dat wel heeft gehad.

Van de geïnterviewde tomatentelers heeft 40% ooit een besmetting gehad met ten minste één van de drie organismen. Bij de tulpenbollentelers is dat 50% en bij de aardbeientelers 93%. Dit laatste percentage is te wijten aan Phytophthora. Dit organisme blijkt achteraf dan ook minder geschikt als casus, omdat het een ander karakter heeft (grote kans, beperkte gevolgen).

Figuur 4.8 **Percentage ondernemers dat ooit zelf een besmetting heeft gehad of een collega kent die een besmetting heeft gehad**



4.5.3 Verantwoordelijkheidsgevoel

Bijna 80% van de ondervraagden is van mening dat beheersing van schadelijke organismen op het bedrijf de verantwoordelijkheid is van de ondernemer zelf (tabel 4.5). Omgekeerd ziet dus ruim 20% van de ondernemers beheersing van schadelijke organismen op zijn bedrijf niet (volledig) als zijn eigen verantwoorde-

lijkheid. Dit impliceert dat risicobeheersing volgens deze ondernemers voor een deel buiten hun macht ligt.

Bijna de helft van de ondernemers voelt zich daarnaast mede verantwoordelijk voor beheersing op andere bedrijven. Beheersing op sectorniveau wordt des te meer als een collectieve verantwoordelijkheid gezien. In de tomatensector is de saamhorigheid het grootst; ondernemers in de tulpensector zijn juist iets individualistischer ingesteld.

Tabel 4.5 **Percentage ondernemers dat het eens is met de betreffende stellingen (score 1-3 op een schaal van -3 tot +3)**

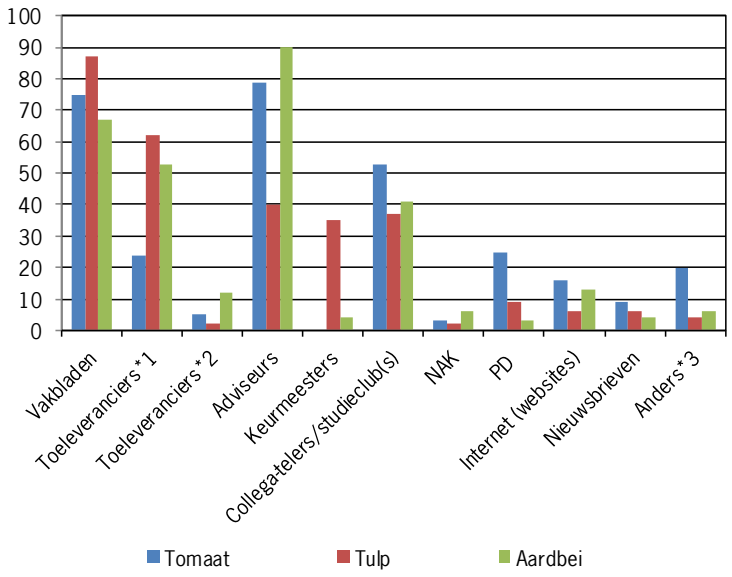
	Tomaat	Tulp	Aardbei	Totaal
1. eigen verantwoordelijkheid beheersing op bedrijf	83	81	72	79
2. mede verantwoordelijkheid beheersing op andere bedrijven	55	45	49	49
3. collectieve verantwoordelijkheid beheersing in sector	92	82	89	88

4.5.4 Gebruik informatiebronnen

Vakbladen, adviseurs en collega's zijn de meest gebruikte bronnen voor informatie over schadelijke organismen (figuur 4.9). Tulpenbollentelers maken relatief weinig gebruik van adviseurs; keurmeesters (BKD) spelen een des te belangrijkere rol in deze sector. De andere keuringsinstanties (NAK, PD) zijn relatief onbelangrijk; tomatentelers maken het meest gebruik van deze partijen als informatiebron (circa 25%). In de tomatensector zijn toeleveranciers van gewasbeschermingsmiddelen relatief onbelangrijk; mogelijk omdat het een beschermde teelt betreft waarin weinig gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden.

Er zijn geen significante verbanden gevonden tussen het gebruik van informatiebronnen en gedrag of risicoperceptie.

Figuur 4.9 **Gebruikte informatiebronnen in de verschillende sectoren**



*1: Toeleveranciers van gewasbeschermingsmiddelen; *2: Overige toeleveranciers zoals uitgangsmateriaal;
*3: Anders afnemers en dergelijke (nog aanvullen uit databestand).

4.5.5 Samenwerking met derden

De mate van samenwerking, en de vorm waarin dit plaatsvindt, verschilt per sector (tabel 4.6). Vooral in de tulpenbollensector is samenwerking gebruikelijk. Redenen hiervoor zijn het gebruik van relatief kostbare machines en ruime vruchtwisseling, waardoor geschikte percelen rondom het bedrijf schaars zijn. In de categorie 'overig' worden de volgende vormen van samenwerking vaak genoemd: kennisuitwisseling, telersvereniging (tomaat), inkoop van plantmateriaal (tomaat), en verwerking (tulp).

Tabel 4.6	Aantal ondernemers dat samenwerkt met collega's, op verschillende gebieden			
	Tomaat	**Tulp**	**Aardbei**	**Totaal**
Gedeeld gebruik machines	6	22	10	38
Gedeeld gebruik personeel	7	11	2	20
Contractteelt door ondernemer	2	11	1	14
Contractteelt voor ondernemer	2	10	0	12
Samenwerking, overig	34	10	10	54
Totaal aantal ondernemers dat samenwerkt	43	33	19	95

4.5.6 Toekomstperspectief

Ongeveer 7% van de ondervraagde tomaten- en aardbeientelers denkt over 5 jaar niet meer actief te zijn in de betreffende teelt (tabel 4.7). Bij de tulpenbollentelers is dat percentage twee keer zo hoog. Het percentage ondernemers dat met zekerheid kan zeggen over 5 jaar nog actief te zijn is in de tulpen- en aardbeiensector het laagst, met minder dan 80%. In de tomatensector is dit bijna 90%. Mogelijk speelt hier mee dat in de tomatensector de afgelopen jaren veel bedrijven zijn gestopt; de bedrijven die nu nog bestaan zijn dus relatief vitaal.

Tabel 4.7	Percentage ondernemers dat verwacht dat hij over 5 jaar (of hun opvolger) nog actief is in de betreffende teelt		
	Tomaat	**Tulp**	**Aardbei**
Ja	87,0	79,2	77,7
Nee	7,0	14,9	6,8
Weet niet/n.v.t.	6,0	5,9	15,5

5 Onderbouwing analytisch kader

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de data-analyse met betrekking tot de fundamentele kennisvragen: onderbouwing van het analytisch kader en de relatie met externe variabelen. De in hoofdstuk 2 geformuleerde hypotheses worden statistisch getoetst, waarbij een overschrijdingskans van 5% gehanteerd wordt. In het volgende hoofdstuk is meer aandacht voor een beschrijvende analyse van de sectoren.

De opbouw van dit hoofdstuk is conform de volgorde van de geformuleerde hypotheses in hoofdstuk 2. In paragraaf 5.1 wordt de oorspronkelijke TPB empirisch getoetst (hypothese 1). In paragraaf 5.2 komt daar de risicoperceptie bij (hypothese 2). In paragraaf 5.3 wordt de rol van externe variabelen geanalyseerd (hypotheses 3 tot en met 10).

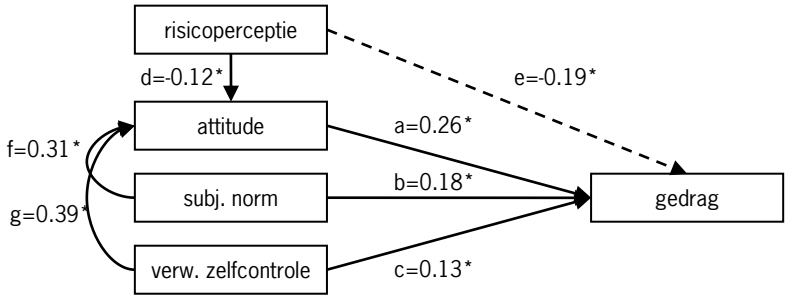
5.1 De determinanten van gedrag

5.1.1 Correlaties tussen de elementen

- *Hypothese 1*
  De attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole van een ondernemer zijn positief gecorreleerd met zijn gedrag.

In de totale steekproef (alle drie de sectoren samen) correleren de drie originele determinanten van de TPB significant positief met gedrag (figuur 5.1). Attitude heeft de grootste correlatie met gedrag; verwachte zelfcontrole de kleinste. De correlatie tussen de drie determinanten onderling is groter dan die tussen de determinanten en gedrag.

Figuur 5.1 **Rangcorrelatiecoëfficiënten van de relaties tussen de elementen in het analytisch kader**



*= Significante correlatie. Significante correlaties die niet in het oorspronkelijk kader stonden zijn aangegeven met een stippellijn.

De aangetoonde verbanden tussen de determinanten en gedrag houden maar ten dele stand wanneer we de analyses herhalen op sectorniveau (tabel 5.1). In de tomatensector kan er zelfs geen enkele relatie aangetoond worden.

Het feit dat de relaties in de TPB wel allen significant zijn bij analyse van de totale steekproef, duidt erop dat de verschillen tussen sectoren groter of eenduidiger zijn dan binnen sectoren. Dit kan te maken hebben met zowel structurele als cultuurverschillen tussen sectoren. Uit een eerdere verkenning bleek bijvoorbeeld al dat sectoren sterk verschillen qua ideeën over verantwoordelijkheid in het beheersen van fytosanitaire risico's. Ook de uitvoerbaarheid van maatregelen kan per sector verschillen. Een andere verklaring is dat de risico's waarmee ondernemers te maken krijgen fundamenteel verschillen tussen sectoren. Beide aspecten zullen verderop in dit rapport uitvoeriger belicht worden.

Tabel 5.1 **Rangcorrelaties tussen de elementen in het kader, op basis van analyse van de afzonderlijke sectoren a)**

	Correlaties						
	a	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
Tomaat	0,15	0,03	0,10	-0,03	0,02	0,42*	0,31*
Tulp	0,27*	0,16	-0,09	-0,12	-0,18	0,32*	0,38*
Aardbei	0,28*	0,22*	0,20	-0,17	-0,31*	0,19	0,42*

a) De letters in de kolomhoofden verwijzen naar figuur 4.1.

Conclusie: hypothese 1 wordt bevestigd.

5.1.2 Voorspellende waarde van het model

Naast de correlatietoets hebben we een multivariate regressieanalyse gedaan (tabel 5.2, model A). Hieruit blijkt dat van de drie determinanten alleen attitude en subjectieve norm een significante invloed uitoefenen op de waarde van gedrag. Attitude draagt het meest bij. Verwachte zelfcontrole draagt niet significant bij aan de waarde van gedrag, ondanks een significante correlatie. Een verklaring hiervoor is dat de variatie in gedrag als gevolg van verschillen in verwachte zelfcontrole overlapt met de variatie in attitude. In een multivariate analyse wordt deze samenhang tussen verklarende variabelen meegewogen.

Om het effect van sectoren op gedrag te bepalen zijn dummies voor de verschillende sectoren in verschillende combinaties opgenomen in de regressieanalyse (model A, B en C). Daaruit volgt dat de tulpenbollensector significant lager scoort op gedrag dan de aardbeiensector. De tomatensector onderscheidt zich niet van de andere twee sectoren.

Tabel 5.2 **Gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten van de determinanten van gedrag en sectordummies, voor verschillende combinaties van verklarende variabelen a)**

Model	Attitude	Subj. norm	Verw. zelfcontrole	Tomaat (dummy)	Tulp (dummy)	Aardbei (dummy)	R^2
A	0,19	0,14	0,05	-	-	-	0,08
B	0,18	0,13	0,02	-0,05	-0,17	-	0,10
C	0,18	0,13	0,02	0,13	-	0,17	0,10
D	0,18	0,13	0,02	-	-0,13	0,05	0,10

a) Significante coëfficiënten zijn gecursiveerd.

De verklaarde variantie (R^2) van het sectoroverkoepelend model is 0,08 en stijgt tot 0,10 als het sector-effect wordt meegenomen. De determinanten verklaren samen dus slechts een klein gedeelte van de variatie in gedrag. Voor praktijkstudies is deze waarde echter niet uitzonderlijk laag. De volgende factoren dragen bij aan een lage verklarende waarde:

- Het bestudeerde gedrag betreft feitelijk een samenstelling van een aantal handelingen, die in één waarde moeten worden uitgedrukt. Deze indirecte kwantificering van gedrag leidt tot minder zuivere waarden dan in eenvoudigere gedragsstudies waarvoor de TPB oorspronkelijk toegepast wordt, zoals het wel of niet omdoen van een gordel tijdens het rijden;

- Het bestudeerde gedrag is niet altijd onafhankelijk te sturen door de ondernemer, doordat bepaalde maatregelen ingebed zijn in het bedrijfsmanagement of niet zomaar 'aan' of 'uit' kunnen worden gezet. Denk bijvoorbeeld aan het wel of niet hebben van een hygiënesluis in kassen. Deze factoren veroorzaken ruis in de samenhang tussen de determinanten en het gedrag;
- De scores voor attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole liggen gemiddeld boven de 4 (dus positief) en vertonen een lage spreiding. Het onderscheidend vermogen van deze determinanten is dus beperkt. Wellicht had een scherpere vraagstelling tot nauwkeurigere kwantificering van determinanten geleid - en daarmee beter het gedrag kunnen verklaren.

5.1.3 Gedrag uitgesplitst tot maatregelcategorieën

De correlaties tussen determinanten van gedrag en de afzonderlijke categorieën maatregelen zijn getoetst (tabel 5.3). In de totale steekproef zijn alle determinanten significant gecorreleerd aan maatregelen op het gebied van bedrijfshygiëne en bouwplan. Daarnaast zijn er correlaties met scouting en maatregelen bij een besmetting. Op sectorniveau blijft er van de significanties weinig over; alleen in de aardbeiensector blijft het gros van de correlaties significant.

Maatregelen in de categorie 'logistieke inrichting' worden niet beïnvloed door de drie determinanten. Mogelijk hangt logistieke inrichting in de beleving van de ondernemer minder samen met beheersing van schadelijke organismen. Voor de tomaten- en aardbeiensector geldt bovendien dat de specifieke logistieke maatregelen mede bepaald worden door de structuur van het bedrijf en niet altijd relevant of praktisch te realiseren zijn.

Tabel 5.3	Rangcorrelaties tussen de determinanten en gedrag, gespecificeerd naar de verschillende maatregelcategorieën					
Sector	**Maatregelen**					
	bedrijfs-hygiëne	**bouw-plan**	**scouting**	**logistieke inrichting**	**bij een be-smetting**	**totaal maat-regelen**
Totale steekproef						
Attitude	0,14*	0,20*	0,17*	-0,04	0,16*	0,26*
Subj. norm	0,20*	0,26*	0,09	-0,10	0,16*	0,18*
Verw. zelfcontrole	0,19*	0,16*	0,10	-0,11	0,05	0,13*
Tomaat						
Attitude	0,13	0,13	0,05	0,02	0,11	0,15
Subj. norm	0,16	0,09	0,02	-0,02	-0,02	0,03
Verw. zelfcontrole	0,07	0,18	0,04	-0,09	0,12	0,10
Tulp						
Attitude	-0,05	0,16	0,21*	0,06	0,18	0,27*
Subj. norm	-0,04	0,18	0,16	0,09	0,14	0,16
Verw. zelfcontrole	-0,08	-0,12	0,05	-0,07	-0,03	-0,09
Aardbei						
Attitude	0,25*	0,21*	0,20*	0,05	0,10	0,28*
Subj. norm	0,27*	0,21*	0,11	-0,01	0,17	0,22*
Verw. zelfcontrole	0,33*	0,04	0,12	0,09	-0,10	0,20
* = Significant op het 0,05 niveau.						

5.2 De rol van risicoperceptie

5.2.1 Positie in het kader

- *Hypothese 2*
  De risicoperceptie van een ondernemer hangt positief samen met zijn attitude. Daardoor is er een indirect verband tussen risicoperceptie en gedrag.

De veronderstelde positieve relatie tussen risicoperceptie en attitude wordt niet onderbouwd door de data. Integendeel: de correlatie tussen risicoperceptie en attitude is negatief (figuur 5.1). Risicoperceptie is ook negatief gecorreleerd met gedrag; deze correlatie is sterker dan die tussen risicoperceptie en attitude. Er zijn verschillende mogelijke verklaringen hiervoor.

Verklaring 1

Een mogelijkheid is dat we de terugkoppeling van gedrag naar risicoperceptie gemeten hebben; het causaal verband tussen de twee elementen is dan omgekeerd. Dit wordt concreet aan de hand van een voorbeeld:

a) Er doet zich een nieuwe bedreiging voor door schadelijk organisme x;
b) De ondernemer maakt zich zorgen over een mogelijke besmetting met het organisme;
c) Hij anticipeert op deze bedreiging door zijn fytosanitair risicomanagement aan te passen;
d) De ondernemer denkt met de aanpassingen het risico op insleep beperkt te hebben.

De TPB is gericht op de gedragsverandering die optreedt van stap b naar c. Chronologisch gezien is de enquête op een later tijdstip uitgevoerd, namelijk in de min of meer stabiele situatie d. De gemeten risicoperceptie is in dat geval afhankelijk van het uitgevoerde gedrag.

Uit deze verklaring volgt dat een mogelijke sturende rol van risicoperceptie alleen zuiver te meten is bij verandering van risicoperceptie, bijvoorbeeld op het moment dat er een uitbraak van een nieuw organisme plaatsvindt waartegen andere maatregelen nodig zijn dan tot dan toe gebruikelijk is. De theorie van gepland gedrag is juist dan op zijn plaats, omdat de verandering feitelijk een interventie is en ook de gedrags*intentie* gemeten kan worden.

Verklaring 2

Een andere verklaring is dat risicoperceptie de beleefde onmacht van de ondernemer reflecteert. Ondernemers kunnen de overtuiging hebben dat fytosanitaire risico's ongrijpbaar zijn; een besmetting wordt ook wel gezien als een 'lot dat je treft'. In dat geval zou risicoperceptie een gevolg zijn van een lage verwachte zelfcontrole. Een bekende theorie, de 'Psychometric paradigm', onderschrijft dit. Volgens deze theorie wordt de risicoperceptie van mensen mede bepaald door de mate waarin dit risico vrijwillig is. Dat zou betekenen dat een hoge risicoperceptie samen gaat met lage verwachte zelfcontrole. In de steekproef is deze relatie echter niet significant aanwezig.

Overigens geldt de omgekeerde theorie ook: mensen die het risico zelf in de hand denken te hebben schatten het risico lager in. Dit wordt ook wel *Illusion of control* genoemd. Inderdaad blijken ondernemers met een lagere risicoperceptie gemiddeld een hogere verwachte zelfcontrole dan bedrijven die hun eigen risico vergelijkbaar schatten met dat van collega's. Het verschil is echter klein.

Een artikel van Weinstein en Nicolich (1993) gaat uitgebreid in op de relatie tussen risicoperceptie en gedrag. De auteurs tonen aan dat de gevonden relatie en de interpretatie daarvan afhankelijk is van het moment van meting. Een causaal verband tussen risicoperceptie en gedrag kan alleen worden aangetoond op het moment dat iemands risicoperceptie substantieel verandert. Hoe langer dit moment geleden is, hoe onwaarschijnlijker dat risicoperceptie nog een prikkel vormt voor gedragsverandering. Ondernemers die dan hun gedrag nog niet veranderd hebben, ervaren waarschijnlijk andere belemmeringen of motivaties hiervoor. Deze theorie pleit voor verklaring 1.

Conclusie: hypothese 2 is op basis van de resultaten niet bewijsbaar.

5.2.2 Kwantificering van risicoperceptie

In de analyse is risicoperceptie gekwantificeerd als het product van verwachte frequentie en verwachte gevolgen van insleep op het bedrijf. De vraag is of dit een goede indicator voor risicoperceptie oplevert.

In de steekproef heeft verwachte kans relatief vaak de waarde 0, in tegenstelling tot de verwachte gevolgen. Bovendien is de waarde van risicoperceptie gevoeliger voor verschillen in kans dan voor verschillen in gevolgen, door de verschillende schalen. Gevolg is dat in de samengestelde variabele risicoperceptie de kans dominant is.

Een ander punt van aandacht in de kwantificering is dat verwachte gevolgen bestaan uit zowel gevolgen voor het bedrijf als gevolgen voor de sector. Die laatste categorie is mogelijk voor de ondernemer veel minder belangrijk dan de eerste als het om zijn persoonlijke risico-afwegingen gaat.

Omwille van bovenstaande redenen is risicoperceptie op een tweede manier gekwantificeerd. Daarbij is voor kans een schaal van 1 tot 3 gehanteerd (waarbij verwacht aantal besmettingen éénmaal per jaar en meer dan 1x per jaar zijn samengevoegd). Bij de gevolgen zijn alleen effecten voor het eigen bedrijf meegenomen, wat de maximale score verlaagt naar 5. De hieruit volgende scores voor risicoperceptie zijn hoger, met gemiddelden variërend tussen 3,5 en 7. Er verandert echter niets aan de conclusie ten aanzien van de positie van risicoperceptie in het analytisch kader. Wel wordt het verband tussen risicoperceptie en gedrag minder sterk. Bij nadere inspectie blijkt dat dit komt doordat gedrag sterker samenhangt met kans dan met gevolgen. In de oorspronkelijke berekening van risicoperceptie heeft kans een dominantere positie.

5.3 Invloed van externe variabelen

In deze paragraaf beperken we ons tot de externe variabelen waarvoor in hoofdstuk 2 hypotheses zijn geformuleerd. Een beschrijvende analyse en andere voor de praktijk relevante resultaten ten aanzien van externe variabelen zijn in hoofdstuk 4 beschreven.

5.3.1 Kennis en risicoperceptie

- *Hypothese 3*
  De risicoperceptie van een ondernemer neemt af naarmate hij meer kennis heeft van schadelijke organismen.

Kennis is gemeten in de vorm van herkenning van symptomen en bekendheid met besmettingsbronnen. Uit de steekproef volgt dat herkenning van symptomen positief samenhangt met risicoperceptie. Een hoge risicoperceptie gaat dus samen met een goede kennis van symptomen en omgekeerd. Dat geldt zowel voor de totale steekproef als voor de individuele sectoren. Correlatiecoëfficiënten variëren van 0,13 (totaal) tot 0,36 (aardbei). Dit geldt vooral voor de resultaten van de drie organismen samen; op het niveau van de individuele organismen is de correlatie meestal niet significant.

Tussen wel of geen kennis van besmettingsbronnen en risicoperceptie kon geen verband worden aangetoond. Dat komt deels door een zeer klein aantal waarnemingen van ondernemers zonder kennis, maar met risicoperceptie.

Conclusie: hypothese 3 wordt bevestigd voor herkenning van symptomen. Over het effect van bekendheid met besmettingsbronnen kan geen uitspraak worden gedaan.

5.3.2 Eerdere ervaring

- *Hypothese 4*
  Eerdere persoonlijke ervaring met schadelijke organismen verhoogt de risicoperceptie, maar verlaagt de verwachte zelfcontrole van de ondernemer.

In alle sectoren hebben ondernemers die ooit zijn getroffen door één of meer casusorganismen een significant hogere risicoperceptie dan ondernemers die tot nu toe nooit getroffen zijn. Ook op het niveau van de individuele organismen blijft dit verband voor de meeste organismen overeind. Eerdere ervaring

lijkt dus de risicoperceptie van ondernemers te verhogen. Eerdere ervaring blijkt niet significant van invloed te zijn op de drie determinanten van gedrag.

In de aardbeiensector speelt ook het verschil tussen glas- en vollegrondsteelt een rol. De risico's van organismen voor deze twee segmenten - en dus de risicoperceptie en kans op eerdere ervaring - verschillen. De schijnbare relatie tussen eerdere ervaring en risicoperceptie is daar dus deels te wijten aan de vatbaarheid van het bedrijf, die zowel de kans op besmetting (eerdere ervaring) als risicoperceptie beïnvloedt.

Conclusie: hypothese 4 wordt bevestigd voor de relatie van persoonlijke ervaring met risicoperceptie, maar verworpen voor de relatie met verwachte zelfcontrole.

5.3.3 Toekomstperspectief

- *Hypothese 5*
  Ondernemers op bedrijven met beperkt toekomstperspectief hebben een lagere attitude dan ondernemers die verwachten ook op langere termijn hun bedrijfsactiviteiten te zullen continueren.

Uit de database blijkt geen significante relatie tussen toekomstperspectief en attitude. Ondernemers die binnen 5 jaar stoppen met de teelt blijken dus niet aantoonbaar minder gemotiveerd om maatregelen te treffen.

Conclusie: hypothese 5 wordt verworpen.

5.3.4 Hoofdgewas versus bijgewas

- *Hypothese 6*
  Ondernemers waarvoor de teelt van het casusgewas een belangrijkere plek inneemt op het bedrijf hebben een hogere risicoperceptie, en daardoor een hogere attitude.

Ondernemers waarvoor het casusgewas niet de hoofdteelt vormt hebben geen significant lagere risicoperceptie en attitude. Wel hebben ze een significant lagere verwachte zelfcontrole dan de overige ondernemers.

Overigens is het aandeel ondernemers waarvoor het casusgewas een bijgewas is in twee van de drie sectoren minder dan 10%. Hierdoor is de representativiteit van deze uitkomst twijfelachtig.

Conclusie: hypothese 6 is op basis van de resultaten niet bewijsbaar.

5.3.5 Uitgangsmateriaal

- *Hypothese 7*
  Ondernemers die uitgangsmateriaal produceren hebben een hogere risicoperceptie dan telers van eindproducten.

De steekproef in de aardbeiensector omvat zowel bedrijven met vermeerdering en opkweek van planten als bedrijven met (alleen) eindproductie. In deze sector blijken bedrijven met (onder andere) opkweek of vermeerdering een hogere risicoperceptie hebben dan bedrijven met alleen eindproductie.

Het effect van teeltdoel op risicoperceptie wordt deels veroorzaakt door de samenhang tussen teeltdoel en teelt in de vollegrond. Vermeerdering en opkweek van aardbeienplantjes vindt plaats in de vollegrond. Hierin zijn de risico's van schadelijke organismen anders dan onder glas of op stellingen (zie ook hoofdstuk 4).

Conclusie: hypothese 7 wordt bevestigd voor de aardbeiensector.

5.3.6 Verantwoordelijkheidsgevoel

- *Hypothese 8*
  Ondernemers met een groot verantwoordelijkheidsgevoel voor beheersing van schadelijke organismen in hun sector hebben een hogere subjectieve norm.

Ondernemers hebben een hogere subjectieve norm naarmate zij zich meer (mede)verantwoordelijk voelen voor de risicobeheersing op andere bedrijven. Dit verband is alleen significant in de totale steekproef en niet op sectorniveau.

Daarnaast hebben ondernemers die zich niet (volledig) zelf verantwoordelijk achten voor de risicobeheersing op hun bedrijf een lagere verwachte zelfcontrole. Dat effect wordt vooral veroorzaakt door de aardbeiensector, maar is ook in de andere twee sectoren significant.

Conclusie: hypothese 8 wordt bevestigd voor de totale steekproef.

5.3.7 Bedrijvendichtheid

- *Hypothese 9*
  Ondernemers in een gebied met een hoge dichtheid van vergelijkbare bedrijven hebben een hogere risicoperceptie en een hogere subjectieve norm.

In de tulpensector hangt bedrijvendichtheid positief samen met subjectieve norm. In de andere twee sectoren is er geen significante relatie. Wel hebben tomatentelers die de bedrijvendichtheid in hun omgeving relatief hoog schatten een significant hogere risicoperceptie. In de aardbeiensector heeft bedrijvendichtheid een significant negatief effect op attitude. Hier valt geen logische verklaring voor te geven.

Conclusie: hypothese 9 wordt bevestigd voor de tulpenbollensector.

5.3.8 Samenwerking

- *Hypothese 10*
  Ondernemers die structureel samenwerken met collega's hebben een hogere subjectieve norm.

Ondernemers die samenwerken hebben geen significant hogere subjectieve norm dan andere ondernemers. Wel gaat samenwerking met collega's gepaard met een hogere risicoperceptie en blijkt gedeeld gebruik van machines samen te hangen met een lagere verwachte zelfcontrole. Beide effecten gelden vooral voor tomatentelers; voor de andere twee afzonderlijke sectoren is het verschil niet significant.

Conclusie: hypothese 10 wordt verworpen.

6 De ondernemer nader bestudeerd

Dit hoofdstuk zoomt in op overeenkomsten en verschillen tussen ondernemers binnen een sector. Daarvoor baseren we ons op de resultaten van een clusteranalyse. Voor de wijze van clustering verwijzen we naar hoofdstuk 3. In de volgende paragrafen worden de drie sectoren een voor een onder de loep genomen: eerst de tomatensector, daarna de tulpenbollensector, en als laatste de aardbeisector. Per sector worden de clusters eerst algemeen omschreven op basis van de clustervariabelen waarop de bedrijven zijn ingedeeld, waarna elke cluster afzonderlijk gekarakteriseerd wordt. Een gedetailleerd overzicht van de kenmerken per cluster staat in bijlage B2.

6.1 De tomatensector

6.1.1 Algemene beschrijving

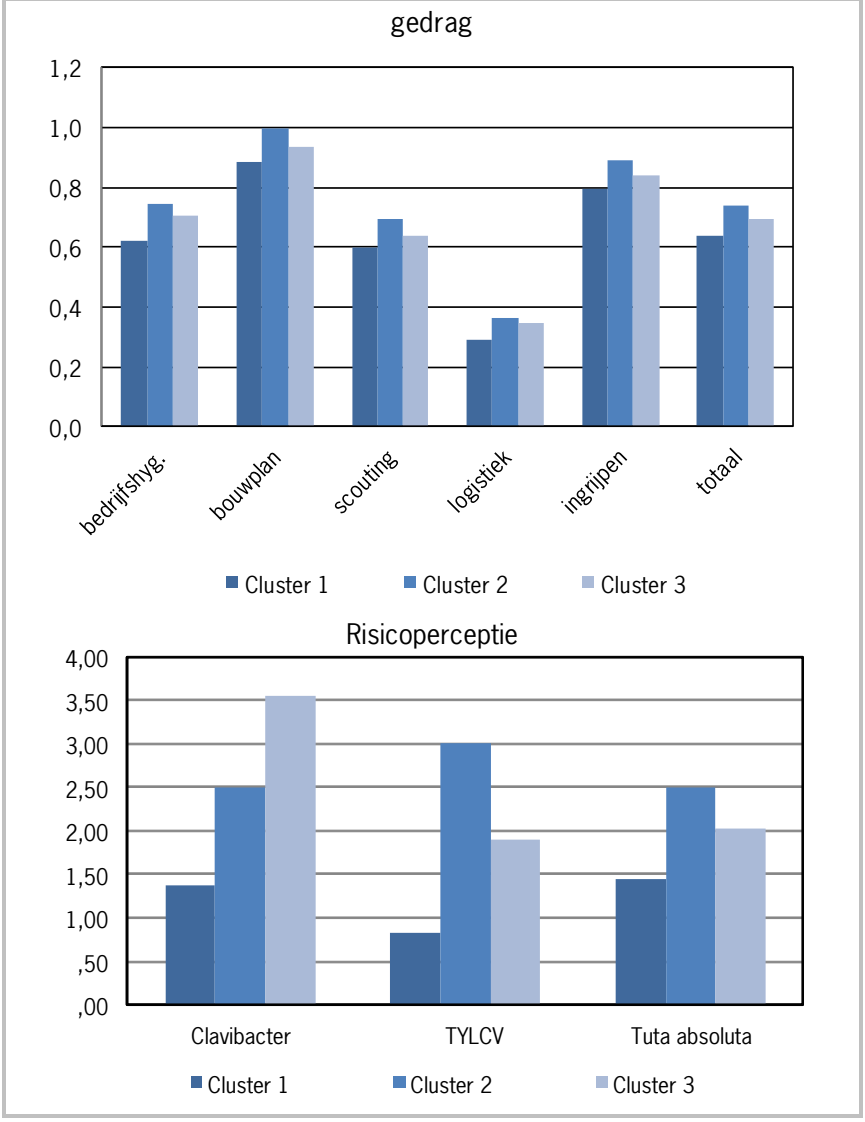
De relatief grote bedrijven zitten hoofdzakelijk in cluster 2. De overige bedrijven zijn verdeeld in bedrijven die nog nooit een besmetting hebben gehad (cluster 1) en bedrijven die dat wel hebben (cluster 3). In cluster 3 liggen veruit de meeste bedrijven in Zuid-Holland. Bedrijven in Noord-Brabant zitten vooral in cluster 1, maar ook in 2 en 3. Clusters 1 en 3 bevatten daarnaast ook een aantal bedrijven uit Limburg. Alle Friese bedrijven zitten in cluster 2; door het kleine aantal bedrijven in dit cluster vertegenwoordigen ze daar een relatief grote groep.

De in tabel 6.1 genoemde beschrijvingen van de clusters zijn gebaseerd op figuren 6.1 en 6.2.

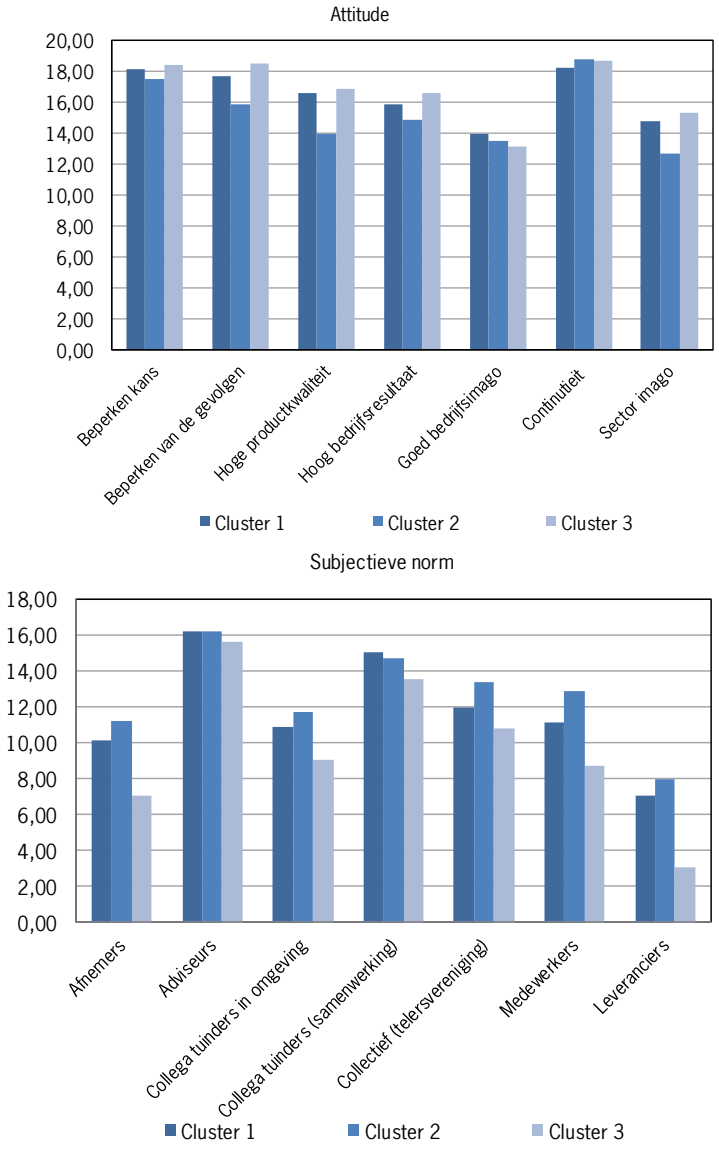
Tabel 6.1 **Karakterisering van de drie clusters op basis van de clustervariabelen**

	Cluster 1	**Cluster 2**	**Cluster 3**
Aantal bedrijven	53	11	36
Areaal	Klein-gemiddeld	Groot	Gemiddeld
Locatie	Z.-Holland, N.-Brabant, Limburg	Z.-Holland, Friesland, N.-Brabant	Z.-Holland, Limburg, N.-Brabant
Eerder besmet	Nee	Deels	Ja

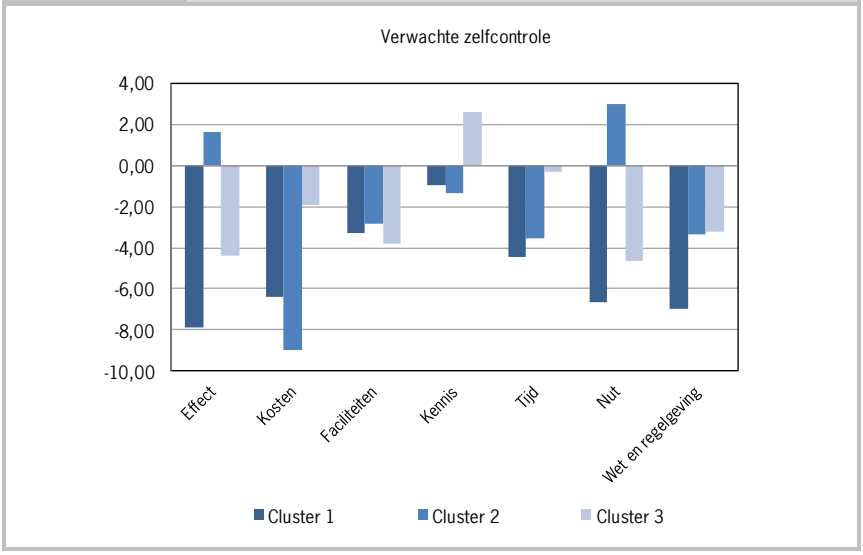
Figuur 6.1 **Gemiddelde scores voor gedrag en risicoperceptie per cluster in de tomatensector**



Figuur 6.2 **Gemiddelde scores voor de aspecten attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de tomatensector**



Figuur 6.2 **Gemiddelde scores voor de aspecten attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de tomatensector (vervolg)**



6.1.2. Cluster 1

Dit cluster vertegenwoordigt kleine bedrijven die nog nooit een besmetting met één van de drie casusorganismen hebben gehad. Er liggen relatief veel bedrijven in Noord-Brabant, hoewel Zuid-Holland de grootste groep vertegenwoordigt.

De bedrijven hebben een lagere risicoperceptie en nemen gemiddeld minder maatregelen dan bedrijven in de andere clusters. Er is relatief veel onbekendheid met TYLCV. Dat duidt erop dat bedrijven in deze categorie een andere bedrijfsstrategie hebben. Ze werken kleinschalig en hebben weinig met de keten. Fytosanitaire risico's bestaan wel, maar het houdt ze niet zo bezig. Ze worden daartoe ook niet gestimuleerd omdat ze, door hun structuur, weinig met risico's in aanraking komen.

Door de kleinschaligheid worden bepaalde maatregelen per definitie minder vaak genomen, zoals het bijhouden van een (teelt)registratiesysteem, aanwezigheid van ontsmettingsmatten, en de inzet van apart personeel in besmette gebieden. Dergelijke maatregelen zijn op kleine bedrijven praktisch minder goed uitvoerbaar, kostbaarder of worden minder relevant geacht. Dat laatste blijkt ook uit de scores voor verwachte zelfcontrole: twijfel over nut en effectiviteit vormen een belangrijke belemmering om maatregelen te treffen. Ook wet en

regelgeving werkt voor deze groep ondernemers vaak belemmerend. Het is onduidelijk waar deze perceptie uit voortkomt.

6.1.3 Cluster 2

Tomatenbedrijven in cluster 2 zijn relatief groot. Sommige zijn ooit getroffen door één van de drie casusorganismen. De meeste bedrijven liggen in Zuid-Holland, maar ook Friese en Noord-Brabantse bedrijven zijn vertegenwoordigd.

De bedrijven hebben een relatief hoge risicoperceptie, vooral voor TYLCV en Tuta absoluta. Fytosanitaire risico's vormen een reële bedreiging voor deze bedrijven en men is zich daar bewust van. Grote bedrijven hebben vaak meer contacten met andere bedrijven, bijvoorbeeld via sorteerstations of uitwisseling van personeel. Hierdoor zijn ze kwetsbaarder, vooral voor Tuta absoluta, dat volgens veel ondernemers tot handelsbeperkingen leidt (zie hoofdstuk 4).

De relatief hoge risicoperceptie gaat samen met een hoge score voor gedrag. Bedrijven zijn overtuigd van het nut en de effectiviteit van maatregelen dat het nemen ervan vergemakkelijkt. Kosten vormen echter een grotere belemmering. Dat komt omdat bedrijven als deze juist die maatregelen implementeren, die de nodige kosten met zich meebrengen. Voorbeelden daarvan zijn het gebruik van ontsmettingsmatten, intensief scouten, en regelmatige bemonstering. Ook meldt bedrijfstype 2 verdachte symptomen eerder bij de keuringsinstantie dan de andere bedrijfstypes.

Door het uitgebreide netwerk waarvan bedrijfstype 2 deel uitmaakt, hecht dit type veel belang aan de mening van andere partijen, zoals collega's en collectieven. Ook het personeel heeft een belangrijke stem.

6.1.4 Cluster 3

In cluster 3 zitten de gemiddelde en kleinere bedrijven die in het verleden ooit een besmetting hebben gehad met tenminste één van de drie casusorganismen. Veruit de meeste bedrijven liggen in Zuid-Holland.

De bedrijven in cluster 3 hebben de hoogste risicoperceptie voor clavibacter. Dat komt onder andere doordat ruim 65% van deze bedrijven ooit persoonlijk getroffen zijn door dit organisme. Daarnaast bleek in hoofdstuk 4 al dat clavibacter naar verwachting relatief vaak tot faillissement leidt. Kleinere bedrijven kunnen financiële klappen vaak minder goed opvangen dan grote, waardoor dit risico voor hen eerder aan de orde is.

De hoge besmettingsincidentie van clavibacter in cluster 2 is terug te zien in de maatregelen die de bedrijven treffen. Uitblinker hier is de reiniging van

mesjes na elk pad; bijna de helft van alle bedrijven doet dit. Dat percentage ligt ongeveer twee keer zo hoog als in de andere clusters. Ook laten de bedrijven, ten opzichte van bedrijven in cluster 1, vaak plantmateriaal toetsen. Beide maatregelen zijn heel specifiek gericht op beheersing van fytosanitaire risico's.

Bedrijven in cluster 3 treffen maatregelen vooral omdat ze dat zelf belangrijk vinden. Ze hebben een relatief hoge attitude en ervaren minder druk vanuit de keten, zoals leveranciers en afnemers. Ook zijn ze behoorlijk goed in staat om de maatregelen te treffen die ze willen nemen; met name beschikken ze over een goede kennis. De besmetting die bedrijven in het verleden gehad hebben is een goede leerschool geweest en is een stimulans voor bedrijven om zich te verdiepen in strategieën om herhaling te voorkomen.

6.2 De tulpenbollensector

6.2.1 Algemene omschrijving

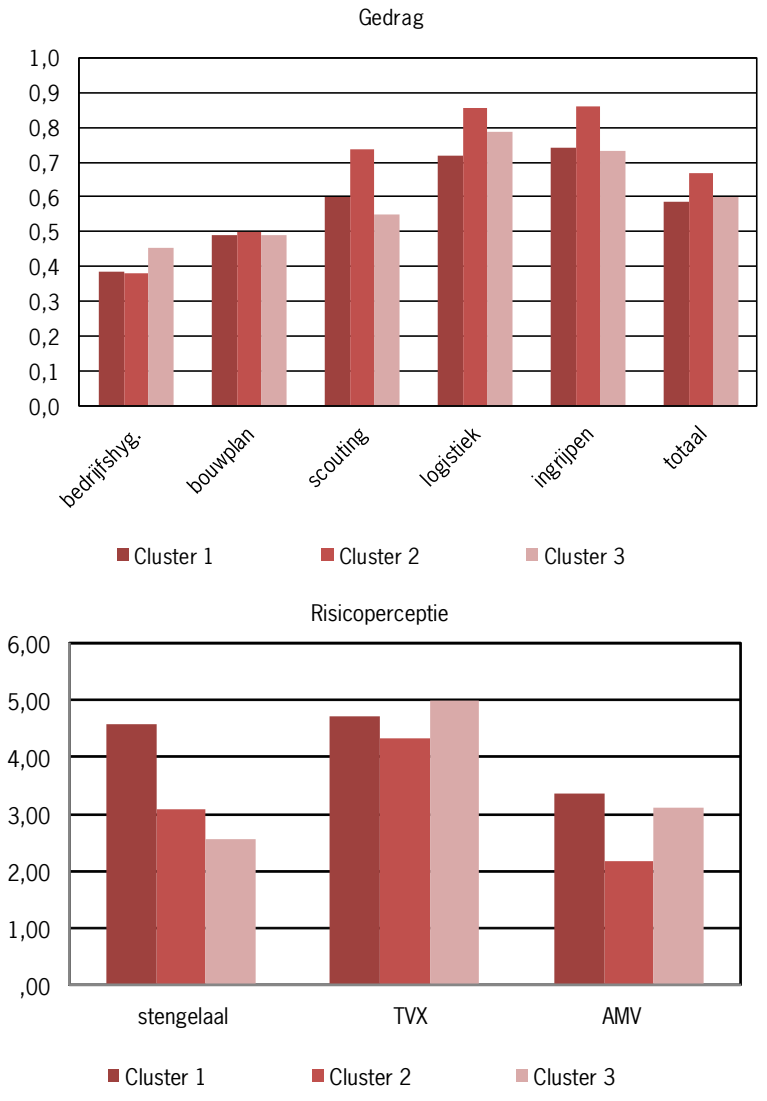
Cluster 2 bevat relatief kleine bedrijven, met arealen tot maximaal 18 ha (gemiddelde = 4 ha). In cluster 1 en 3 ligt het gemiddelde veel hoger, rond de 20 ha. Dat komt door een aantal uitschieters naar boven; ook in dit clusters hebben de meeste bedrijven minder dan 15 ha tulpenbollen. De variatie in deze twee clusters is dus groot. De meeste bedrijven in cluster 1 liggen in Flevoland. Bedrijven in cluster 3 liggen hoofdzakelijk in Noord-Holland. Cluster 2 is verdeeld voor wat betreft locatie.

Bedrijven in cluster 1 hebben relatief iets minder vaak een besmetting gehad met één van de drie casusorganismen; bedrijven in cluster 3 juist iets vaker. Alle bedrijven in cluster 3 hebben hun eigen machinepark. Bedrijven in cluster 1 delen machines relatief vaak met collega's. Bedrijven in cluster 2 hebben alle grond in eigendom.

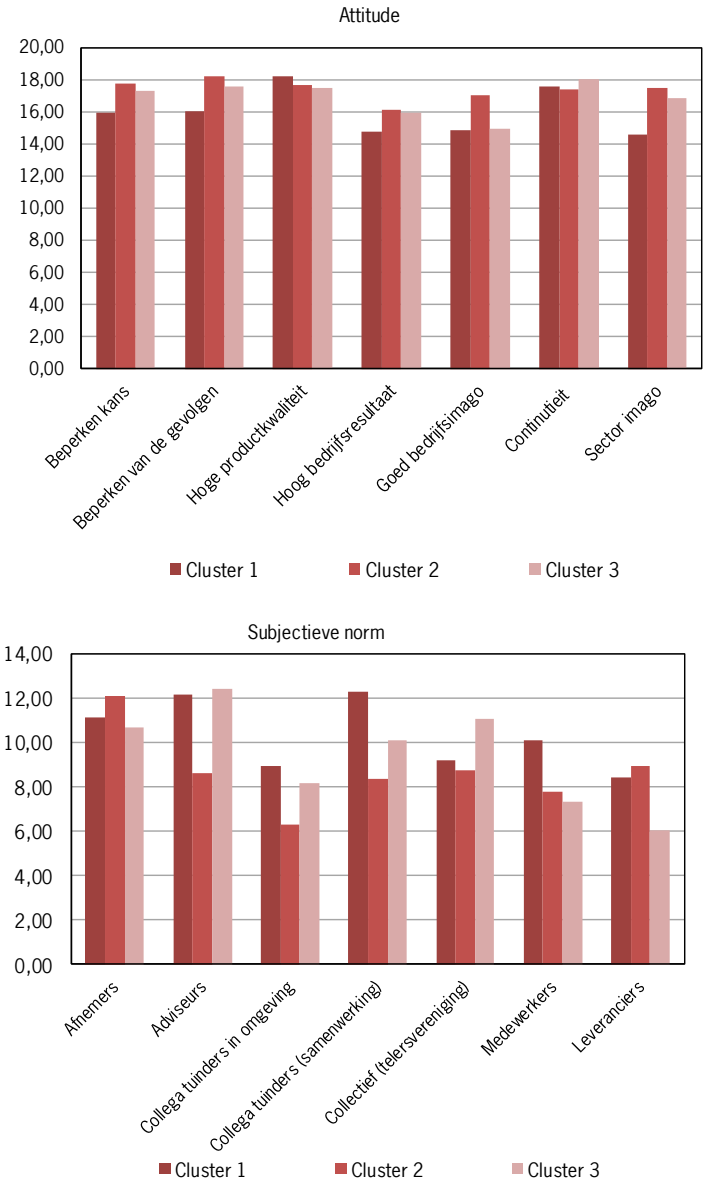
De in tabel 6.2 vermelde beschrijvingen van de clusters zijn gebaseerd op figuren 6.3 en 6.4.

Tabel 6.2	Karakterisering van de drie clusters op basis van de clustervariabelen		
	Cluster 1	**Cluster 2**	**Cluster 3**
Aantal bedrijven	32	14	55
Areaal	Groot/divers	Klein	Gemiddeld/divers
Locatie	Flevoland, N.-Holland	N.-Holland, Flevoland, Z.-Holland	N.-Holland, Z.-Holland
Eerder besmet	<50%	50%	>50%
Gedeeld gebruik machines	>50%	<50%	niet
Eigen plantmateriaal	Circa 40%	Circa 40%	Circa 40%
Grondgebruik	(Deels) pacht	Eigendom	(Deels) pacht

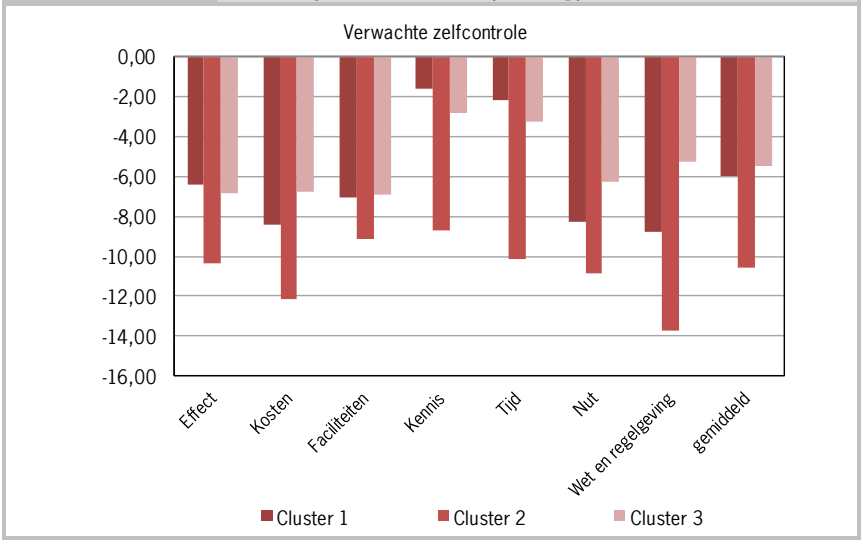
Figuur 6.3 **Gemiddelde scores voor gedrag en risicoperceptie, per cluster in de tulpenbollensector**



Figuur 6.4 **Gemiddelde scores voor de aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de tulpenbollensector**



Figuur 6.4 **Gemiddelde scores voor de aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de tulpenbollensector (vervolg)**



6.2.2 Cluster 1

Cluster 1 bevat relatief veel grote bedrijven en bedrijven met tulpenbollen als hoofdgewas. Ook telen vrij veel bedrijven op contract of laten dit doen door anderen. De ondernemers zijn opportunisten: ze telen bloembollen, graag, goed en veel. Ze vertrouwen op hun eigen kennis en kunde en halen vooral voldoening uit hun eigen prestaties. Ze waarderen de mening van mensen die nauw bij hun bedrijfsactiviteiten betrokken zijn, zoals adviseurs, de collega's waarmee ze samenwerken, en personeel. Met het collectief en andere ketenpartijen hebben ze minder op.

Met fytosanitaire risico's zijn de bedrijven tot nu toe relatief weinig in aanraking geweest; slechts een derde van de bedrijven is ooit door een van de casusorganismen getroffen in het verleden. Relatief veel ondernemers weten daardoor ook eigenlijk niet zo goed waar de risico's vandaan komen. Wel weten ze dat risico's een reële bedreiging vormen voor hun bestaansrecht, door mogelijke gevolgen als teeltbeperkingen en handelsbelemmeringen. Ondernemers in dit cluster hebben daarom een vrij hoge risicoperceptie.

Doordat ondernemers niet goed weten waar de risico's vandaan komen kunnen ze er op hun bedrijf ook niet zoveel mee. Specifieke fytosanitaire maatregelen, zoals regelmatig ziekzoeken en een correcte omgang met gewasresten, zand en slib, worden dan ook relatief minder vaak genomen. Het nut van deze maatregelen is voor hen vaak ook niet duidelijk. Dit terwijl juist de eigen overtuiging van wat wel of niet goed is voor het bedrijf, een belangrijke drijfveer vormt.

6.2.3 Cluster 2

Bedrijven in Cluster 2 hebben een relatief klein areaal tulpenbollen. Dat wil niet zeggen dat het hier om kleine bedrijven gaat: voor twee derde van de bedrijven vormt de tulpenbollenteelt niet de hoofdmoot van de activiteiten. De bedrijven zijn sterk marktgericht: ze zijn meer gericht op kwaliteit dan op kwantiteit en hechten veel waarde aan de mening van anderen. Vooral afnemers vormen voor hen een belangrijke partij. Daarbij hechten zij veel waarde aan een goed imago van zowel het bedrijf als de sector.

De helft van de bedrijven is ooit getroffen door TVX. Als gevolg daarvan zijn ondernemers in dit cluster goed bekend met de mogelijke bronnen van dit organisme. De bekendheid met de andere twee organismen is minder groot. Dat is begrijpelijk, gezien de diversiteit van de bedrijven en het relatieve belang van tulpenbollen daarin.

Om een goede kwaliteit te waarborgen nemen bedrijven in cluster 2 zo min mogelijk risico's. Zo telen ze alleen tulpenbollen op eigen grond. En daar waar in cluster 1 specifieke fytosanitaire maatregelen relatief weinig aandacht krijgen, springen bedrijven in cluster 2 er op dit front juist positief uit. Tegelijkertijd maakt de ondergeschiktheid van tulpenbollenteelt en/of diversiteit van activiteiten op het bedrijf dat het ondernemers veel meer moeite kost om maatregelen te treffen. Zij ervaren daardoor belemmeringen op meerdere fronten, met name financieel en door wet- en regelgeving.

6.2.4 Cluster 3

Bedrijven in cluster 3 zijn de 'doorsnee' tulpenbollentelers, vakmensen die hun werk doen om een goed en constant inkomen te realiseren. Ze bevinden zich in het hart van de bollencultuur, met veel contacten tussen ondernemers en betrokkenheid van adviseurs. Ze zijn zelfstandig en houden graag hun eigen broek op, maar spiegelen zich wel aan hun omgeving.

Ondernemers in dit cluster zijn relatief vaak getroffen door één van de drie casusorganismen, vooral stengelaal, waarschijnlijk omdat dit organisme in hun

omgeving veel voorkomt. Tegelijkertijd hebben ze een lage risicoperceptie voor dit organisme. 'Besmetting vindt plaats bij de buurman, maar niet bij mij.' TVX vormt in hun ogen de grootste bedreiging.

Ondernemers gaan pragmatisch om met de risico's. De intentie om maatregelen te treffen is aanwezig, meer dan in de andere twee sectoren, maar het moet wel praktisch uitvoerbaar blijven. Het type maatregelen dat genomen wordt op bedrijven is dan ook divers, en ook in het totaal aantal maatregelen dat genomen wordt zit een grote spreiding.

6.3 De aardbeisector

6.3.1 Beschrijving clusters

In cluster 1 zitten de kleine bedrijven. Deze liggen voornamelijk in Gelderland. De bedrijfsactiviteiten variëren: sommige bedrijven hebben (een deel) vermeerdering of opkweek van planten, andere niet.

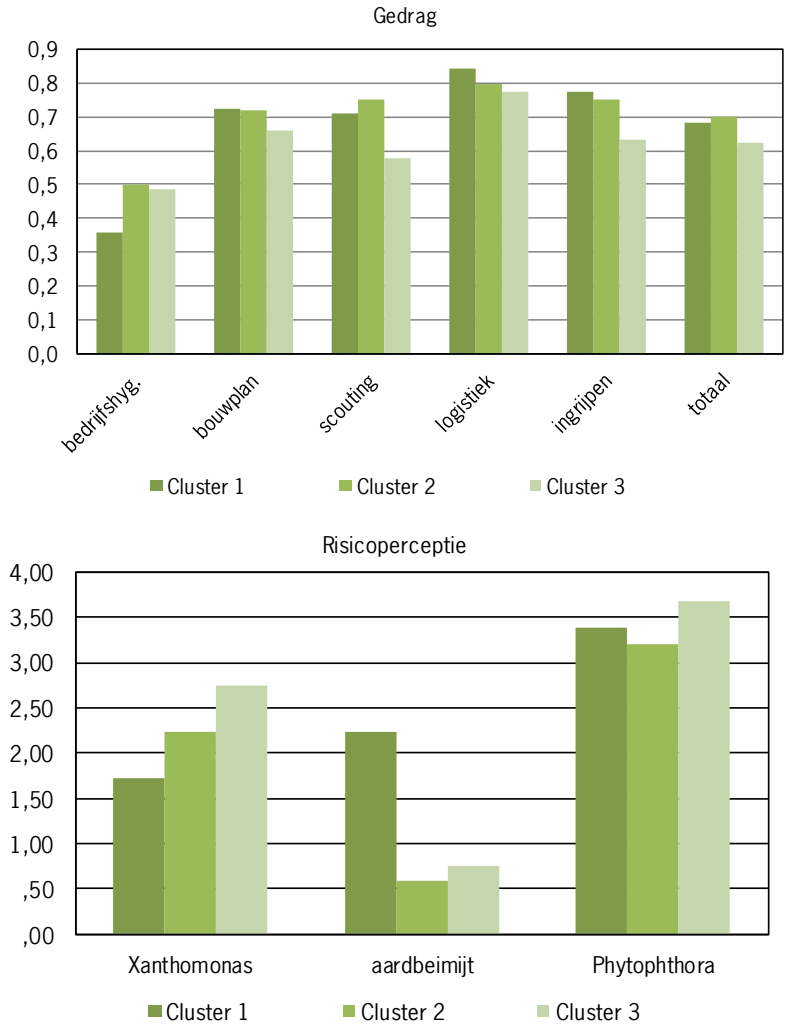
In cluster 2 zitten de bedrijven met hoofdzakelijk eindteelt. Ze hebben gemiddeld een groot areaal teelt in de open grond, al is hier veel variatie in. De bedrijven met een relatief groot areaal teelt onder glas zitten voornamelijk in cluster 3. Deze hebben vrijwel allemaal vermeerdering/opkweek op hun bedrijf. Het gros van de bedrijven in clusters 2 en 3 ligt in Noord-Brabant.

De in tabel 6.3 genoemde beschrijvingen van de clusters zijn gebaseerd op figuren 6.5 en 6.6.

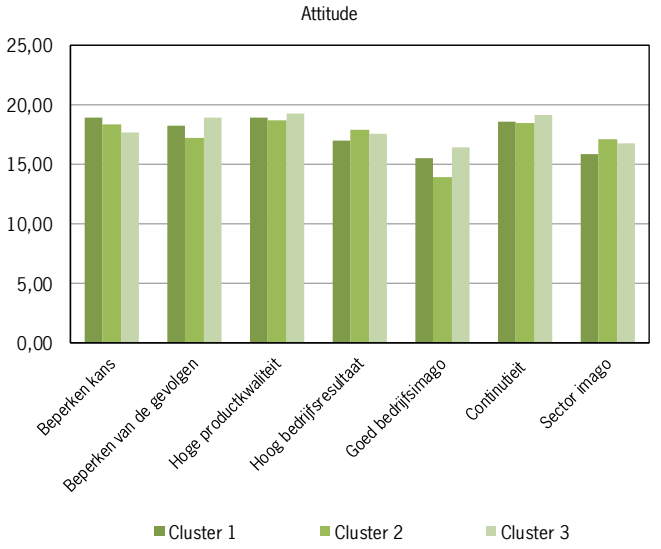
Tabel 6.3 **Karakterisering van de drie clusters op basis van de clustervariabelen**

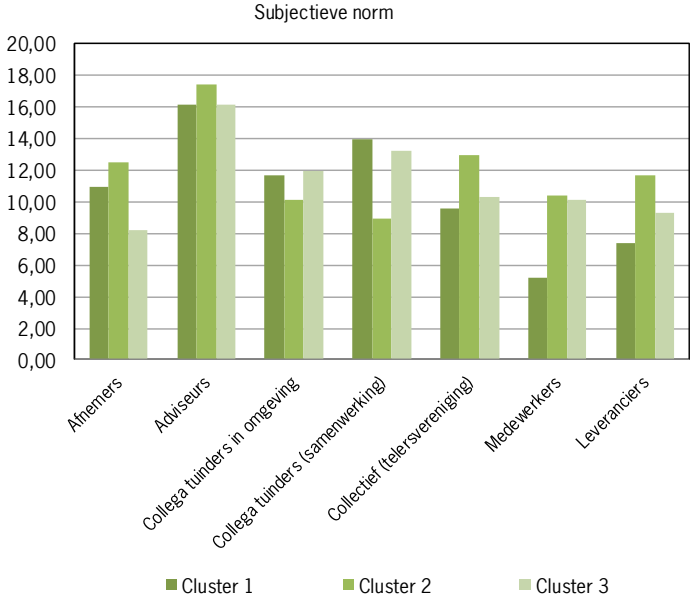
	Cluster 1	**Cluster 2**	**Cluster 3**
Aantal bedrijven	26	39	38
Areaal glas	Klein	Klein, variërend	Groot
Areaal overig	Klein	Groot, variërend	Gemiddeld
Teeltwijze	Divers	Eindteelt	(Onder andere) vermeerdering
Ligging	Gelderland	N.-Brabant	N.-Brabant

Figuur 6.5 **Gemiddelde scores voor gedrag en risicoperceptie per cluster in de aardbeisector**

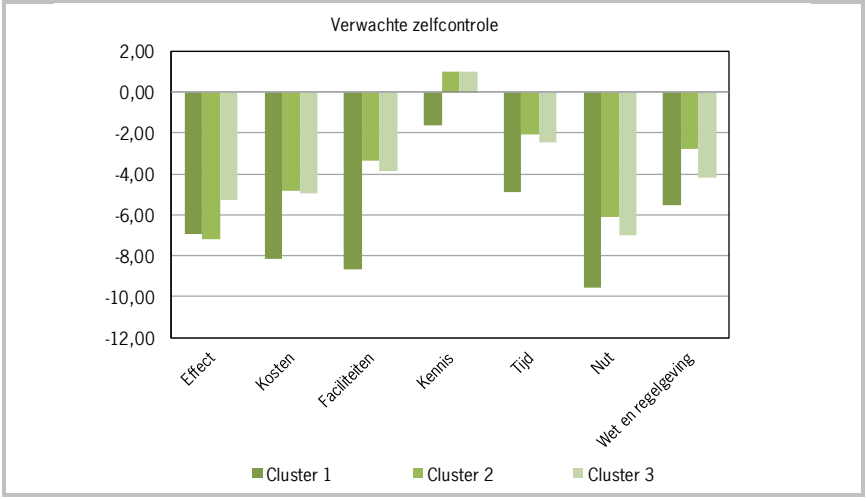


Figuur 6.6 **Gemiddelde scores voor de aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de aardbeisector**





Figuur 6.6 **Gemiddelde scores voor de aspecten van attitude, subjectieve norm en verwachte zelfcontrole, per cluster in de aardbeisector (vervolg)**



6.3.2 Cluster 1

Deze bedrijven zijn klein en hebben overwegend teelt onder glas, met een klein areaal onbedekt. Veel bedrijven zijn in het verleden ooit besmet geweest met aardbeimijt en Phytophthora, maar vrijwel niet met Xanthomonas, een organisme dat in de vollegrondsteelt speelt. De kennis van dit organisme is dan ook beneden-gemiddeld.

Ook in de risicoperceptie is de nadruk op bedekte teelt terug te zien; ondernemers hebben een hoge risicoperceptie, vooral voor aardbeienmijt, maar juist niet voor Xanthomonas. Die hoge risicoperceptie uit zich in een hoge intentie (attitude) om maatregelen te treffen. De mening van anderen is daarbij minder belangrijk, al hechten ondernemers wel waarde aan de visie van adviseurs en collega's waarmee ze samenwerken.

Veel bedrijven werken kleinschalig, waardoor sommige maatregelen relatief kostbaar zijn en moeilijk te implementeren. Dat geldt vooral voor professionele bedrijfsmaatregelen als hygiënematten en bedrijfskleding. Ondernemers betwijfelen ook het nut ervan. Andere maatregelen, die meer relatie hebben met gewasverzorging, worden wel vaak getroffen.

6.3.3 Cluster 2

Bij deze bedrijven ligt het accent op de productie, zowel onder glas als in de volle grond of op stellingen. Ondernemers in dit cluster verwachten het minst vaak getroffen te worden door de casusorganismen. Dat uit zich in een relatief lage risicoperceptie. Toch is het aantal ondernemers dat ooit getroffen is door één van de drie casusorganismen niet veel lager dan in de andere twee clusters.

Ondernemers in dit cluster zijn sterk naar buiten gericht. Ze zijn gevoelig voor de mening van anderen. Adviseurs, maar ook afnemers en het collectief zijn belangrijke partijen voor hen. Ook achten zij zich relatief vaker mede verantwoordelijk voor het beheersen van schadelijke organismen op andere bedrijven. Hieruit blijkt een sterke collectiviteitsgevoel. Tegelijkertijd leggen relatief veel ondernemers de verantwoordelijkheid voor beheersing van fytosanitaire risico's op het bedrijf niet volledig bij zichzelf neer. Mogelijk hangt dit samen met afhankelijkheid van de kwaliteit van het geleverde plantmateriaal.

Op de bedrijven wordt bewust aan risicomanagement gedaan. Dat blijkt uit een hoge score voor maatregelen met betrekking tot onder andere hygiënisch werken en alertheid op symptomen en latente besmettingen. Ondernemers treffen maatregelen deels uit plichtsbesef; zelf twijfelen ze nogal eens aan de effectiviteit ervan.

6.3.4 Cluster 3

De bedrijven in dit cluster hebben vrijwel allemaal een areaal vollegrondsteelt. Driekwart van de bedrijven teelt (ook) onder glas. Het areaal vollegrondsteelt is gemiddeld kleiner dan dat van bedrijven in cluster 2; het areaal onder glas is echter gemiddeld het grootst in dit cluster. Waarschijnlijk zitten in dit cluster dus vooral de gemengde bedrijven, met zowel een deel vermeerdering (vollegrond) als eindteelt (al dan niet onder glas).

De risicoperceptie voor Xanthomonas is hoger dan in de andere twee clusters. Dat is begrijpelijk, aangezien Xanthomonas een quarantainestatus heeft en besmet plantgoed niet gebruikt mag worden voor vermeerdering. Handelsbeperkingen worden dan ook relatief vaak opgegeven als verwachte gevolgen van een besmetting. Aardbeimijt heeft vergelijkbare gevolgen, maar de kans hierop wordt veel lager geschat.

De bedrijven zijn erop gericht een goede prestatie neer te zetten, zowel bedrijfseconomisch als teelt technisch. Ze geloven in hun eigen vakmanschap en houden zelf de touwtjes in handen; ketenpartijen hoeven hen niet te vertellen hoe het moet. Ondernemers in dit cluster voelen zich het minst van alle clusters verantwoordelijk voor risicobeheersing op andere bedrijven. Dat neemt niet weg dat ze beheersing op sectorniveau als een collectieve verantwoordelijkheid zien. Het informele netwerk van collega tuinders en adviseurs om hen heen is ook belangrijk.

Wat risicobeheersing betreft valt op dat veel maatregelen in dit cluster 'gedeeltelijk' genomen worden. Dat komt waarschijnlijk door het gemengde karakter van de bedrijven, waardoor maatregelen vaak slechts op een deel van het areaal van toepassing zijn. Opmerkelijk is dat relatief veel ondernemers niet zomaar naar een keuringsinstantie stappen wanneer zij verdachte symptomen zien. Dit past in het plaatje van eigengereidheid en onafhankelijkheid dat deze bedrijven kenmerkt.

7 Reflectie: lessen uit de praktijk

7.1 Een tailormade maatregelpakket

Gemiddeld genomen nemen ondernemers in de drie sectoren een vergelijkbaar aantal maatregelen. Wat voor soort maatregelen dat zijn verschilt wel aanzienlijk, tussen sectoren maar ook binnen sectoren. Dat komt doordat bepaalde (typen) maatregelen in de ene sector, of op het ene bedrijf veel moeilijker te implementeren zijn dan in de andere sector of op een ander bedrijf. Factoren die daarbij een rol spelen zijn bijvoorbeeld of de teelt bedekt of onbedekt is (tomaten- versus tulpenbollenteelt), het areaal (groot versus klein bedrijf) en het relatieve belang van het gewas (hoofdteelt of niet).

In totaal zijn er voor elke sector 19 maatregelen geformuleerd. Vrijwel geen enkel bedrijf treft al deze maatregelen. Tegelijkertijd wordt elke maatregel ten minste door een aantal ondernemers per sector getroffen (figuren 4.1 en 4.2). Uit de onderbouwing van het analytisch kader in hoofdstuk 5 blijkt verder dat het analytisch kader tot op zekere hoogte toepasbaar is op het totaal aan maatregelen, maar niet of nauwelijks op individuele maatregelen. De risicobeheersing van een ondernemer lijkt dus beter gekarakteriseerd te worden door het pakket aan maatregelen die hij treft, dan door afzonderlijke maatregelen die hij al dan niet neemt.

Deze resultaten onderschrijven het complexe karakter van het bestudeerde gedrag. Sommige ondernemers treffen meer maatregelen dan andere ondernemers. Maar deze ondernemers treffen niet consequent één of enkele maatregelen vaker dan andere ondernemers. Elke ondernemer maakt zijn eigen afwegingen en kiest die maatregelen die in zijn ogen het nuttigst, best haalbaar, of makkelijkst implementeerbaar zijn. Fytosanitaire risicobeheersing is dus niet te vangen in één of enkele specifieke maatregelen, maar wordt bepaald door het pakket aan maatregelen dat een ondernemer treft.

7.2 Belang van bewustwording

De analyses over kennis en ervaring in paragraaf 4.5 laten zien dat ondernemers pas bekend zijn met een organisme, als dat organisme ooit is aangetroffen op hun eigen bedrijf of op het bedrijf van een collega. Uit de analyse van het gedrag blijkt tevens dat door de meeste bedrijven op de een of andere manier wordt in-

gegrepen bij (verdenking van) besmetting met een schadelijk organisme. Deze aaneenschakeling van oorzaken en gevolgen impliceert dat openheid van zaken rond schadelijke organismen resulteert in een grotere bekendheid met die organismen, een snellere herkenning van mogelijke uitbraken en een toename van genomen voorzorgsmaatregelen.

Deze sociale dynamiek pleit ervoor om bij een uitbraak van een schadelijk organisme een grote mate van transparantie te betrachten, de verspreidingsroutes van het organismen bekend te maken en de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen te specificeren. Het gaat erom, dat de telers van het getroffen gewas zoveel mogelijk worden gealarmeerd. Daardoor neemt hun kennis toe, merken zij verdachte gevallen eerder op en nemen ze meer voorzorgsmaatregelen. Door doelbewust in te zetten op bewustwording ontstaat draagvlak voor tactische en strategische maatregelen.

7.3 Anticipeer op ondernemerschap

Ondernemers verschillen in de manier waarop zij in de sector staan, hun beleving van risico's, en hun drijfveren om al dan niet maatregelen treffen. Interventie in fytosanitaire risicobeheersing is effectiever als de strategie ervan wordt afgestemd op deze aspecten. Uit de clusteranalyse blijkt dat we in elke sector te maken hebben met de volgende typen ondernemers:

1. *'Binders'*
   Binders zijn ondernemers die naar buiten gericht zijn en zich onderdeel van het grote geheel, de keten voelen. Ze zijn risicomijdend en treffen in verhouding veel maatregelen. Dat doen ze niet alleen voor zichzelf, maar ook omdat ze zich verantwoordelijk voelen voor anderen. Dergelijke bedrijven zijn makkelijk te bereiken via een collectieve benadering omdat ze openstaan voor advies en zich ervan bewust zijn dat ze het 'samen' moeten doen. Kosten vormen voor hen vaak een belemmering, niet omdat maatregelen voor hen duurder zijn dan op andere bedrijven, maar omdat ze in gedachten een stap verder zijn en eigenlijk het liefst nóg meer maatregelen zouden treffen.
   In deze categorie vallen tomaten-, tulpenbollen- en aardbeicluster 2.
2. *'Boeiers'*
   Ondernemers in deze categorie houden hun ogen open voor wat er om hen heen gebeurt, maar vertrouwen tegelijkertijd op hun eigen kunnen en laten zich niet snel de les lezen. Ze zijn zich bewust van de risico's voor zover deze in hun belevingswereld aan de orde zijn. Ondernemers in deze categorie handelen uit eigen overtuiging. Het heeft geen zin ze te vertellen wat

ze moeten doen; beter is het om ze de informatie te geven waaruit ze zelf conclusies kunnen trekken.

In deze categorie vallen tomaten- en aardbeicluster 3 en tulpenbollencluster 1.

3. Tot slot is er een *'Jan Modaal'*
   Hiertoe behoren bedrijven die voornamelijk gericht zijn op continuïteit en inkomenszekerheid. De bedrijven draaien op traditioneel vakmanschap; ze hebben weinig met de keten van doen maar hechten veel waarde aan familiaire contacten met adviseurs en collega's. Ondernemers zijn pragmatisch bij het nemen van maatregelen; deze worden alleen getroffen wanneer ze makkelijk in te passen zijn in de bedrijfsvoering. Deze categorie ondernemers is het moeilijkst te bereiken bij verandering van gedrag; men vertrouwt op het in de loop der jaren opgebouwd vakmanschap en ervaart - mede door de positie van de onderneming in de keten - fytosanitaire risico's niet zozeer als een bedreiging.

   In deze categorie vallen tomatencluster 1 en tulpenbollencluster 3. Aardbeicluster 1 past enigszins in dit plaatje maar wijkt af qua risicoperceptie.

De hier beschreven categorieën sluiten ten dele aan bij eerdere resultaten uit van een LEI/PPO-onderzoek naar ondernemerstypen en kennisverspreiding rond geïntegreerde teelt (Theuws, 2002). In de studie werden de volgende drie ondernemerstypen geïdentificeerd:

1. *Ambitieuze ondernemers*
   Dit zijn ondernemers met veelal grote bedrijven en intensieve teelten. Zij weten dat kleine fouten in hun bedrijfsvoering grote financiële gevolgen hebben. Ze proberen hun risico's vóór te blijven met de nieuwste kennis en proberen ontsporingen te vermijden door veel voorzorgsmaatregelen te nemen.
2. *Kostenbewuste ondernemers*
   In deze categorie zitten veel ondernemers met middelgrote bedrijven en gangbare teelten, die te maken hebben met krappe financiële marges. Tegen die achtergrond moeten ze hun bedrijfskosten beheersen. Zij doen dat door kennis te vergaren via studiegroepen en door de teeltkosten tot het noodzakelijke te beperken. Door hun kleinere schaal kunnen ze sneller reageren op riskante omstandigheden.
3. *Afbouwende ondernemers*
   Hiertoe behoren oudere ondernemers zonder opvolger; zij bouwen hun bedrijf geleidelijk af. Ze trekken zich geleidelijk terug uit het kennisnetwerk. Het gevolg is dat ze weinig meer investeren in hun bedrijf en vasthouden aan

vertrouwde werkwijzen. Bedrijven in deze categorie staan weinig open voor vernieuwingen en moeilijk te porren zijn voor extra voorzorgsmaatregelen.

De categorieën 1 uit beide onderzoeken komen in zekere zin met elkaar overeen: ondernemers zijn vooruitstrevendheid en naar buiten gericht. Datzelfde geldt voor categorie 2, die in beide onderzoeken ondernemers vertegenwoordigt die wel vooruit kijken, maar dan voornamelijk binnen de grenzen van hun eigen bedrijf. Ondernemers in de categorieën 3 zijn behoudend en intern gericht, maar de onderliggende factoren verschillen tussen de twee onderzoeken. Desondanks tonen beide studies aan dat er duidelijke samenhangen zijn tussen bedrijfsopzet, risicobeleving en gedrag.

7.4 Gebruik aansprekende argumenten

In figuur 4.4 staat aangegeven wat telers als de belangrijkste gevolgen van een insleep van een schadelijk organisme zien: 100% verwacht omzetverlies en het gros van de ondernemers weet ook dat voorzorgsmaatregelen in het verschiet liggen. Verdergaande gevolgen beperken zich tot specifieke organismen (Tuta absoluta, Xanthomonas) en sectoren (tulp). Imagoschade en faillissement maken over het algemeen minder indruk op de individuele teler. Ook over de gevolgen op sectorniveau maken maar weinig telers zich druk. Op sectorniveau hebben waarschijnlijk andere partijen in de keten last van de gevolgen en daar maakt de individuele teler zich nauwelijks druk om.

Het is dus effectief is om in de communicatie met telers vooral de consequenties op bedrijfsniveau (omzetverlies, voorzorgsmaatregelen en afzetbeperkingen) te benadrukken. Over de consequenties elders in de handelsketen of in de sector moet met handelspartijen en sectorpartijen worden gecommuniceerd. Het gaat erom dat iedere partij op de consequenties voor zichzelf wordt gewezen. Dan kan iedere partij ook de maatregelen nemen om de consequenties te voorkómen. Individuele partijen aanspreken op collectieve of sectorale consequenties werkt alleen bij de partijen die de macht of de mogelijkheden hebben om collectieve of sectorale maatregelen te nemen.

7.5 Kies een organisme dat tot de verbeelding spreekt

Het ene organisme leent zich beter voor een effectieve risicocommunicatie dan het andere. Organismen die de alarmbellen in de hele sector hebben doen rinkelen staan op ieders netvlies gebrand. Voorbeelden zijn Clavibacter in de tomatensector, TVX in de tulpenbollensector en Xanthomonas in de aardbeisector. Organismen als Tuta absoluta en AMV hebben tot nu toe op beperkte schaal tot incidenten geleid en zijn vooralsnog niet in beeld. Veel voorkomende organismen als Phytophthora fragariae/cactorum daarentegen, worden algemeen geaccepteerd en dragen niet (meer) bij aan de bewustwording van de ondernemer.

De verwachte kans op besmetting en acceptatie daarvan spelen dus een cruciale rol in de risicoperceptie. Of een organisme een q-status heeft of niet maakt daarbij niet veel uit. Van deze kennis kan handig gebruik worden gemaakt in de risicocommunicatie naar ondernemers. Het gaat er immers om *dat* een ondernemer beheersmaatregelen treft tegen schadelijke organismen; welke concrete organismen hij daarbij in zijn achterhoofd heeft maakt voor het effect weinig uit als het om een algemene verdedigingsstrategie gaat.

Overigens is in gedragsonderzoek vaker aangetoond dat ondernemers meer waarde hechten aan gevoel dan aan verstand. Zo bleek in een studie naar energiebesparing in de glastuinbouw dat ondernemers besluiten nemen op basis van hun 'subjectieve' beoordeling van de stand van het gewas; economische indicatoren voor de bedrijfsprestaties zijn daarbij van ondergeschikt belang (Bremmer et al., 2007).

7.6 Gebruik gangbare informatiekanalen

In figuur 4.13 staat aangegeven dat vakbladen, adviseurs, studieclubs en middelenhandel door de ondernemers als de belangrijkste informatiebronnen voor fytosanitaire risico's worden aangemerkt. Opvallend is dat keurmeesters, keuringsdiensten en nieuwsbrieven door maar weinig ondernemers als informatiebron worden gebruikt. Dit komt waarschijnlijk omdat keurmeesters, keuringsdiensten en nieuwsbrieven van nature meer nadruk leggen op tekortkomingen dan op praktische oplossingen.

Daarom moeten vakbladen, adviseurs, studieclubs en middelenhandel een hoofdrol krijgen in de bewustwording en de communicatie rond fytosanitaire risico's. Informatie voor ondernemers moet primair uit praktische kennis en oplossingen bestaan. Op die manier kan de verwachte zelfcontrole worden vergroot.

8 Conclusies

Paragrafen 8.1 en 8.2 beschrijven respectievelijk de belangrijkste opgedane inzichten en daaruit volgende aanbevelingen voor gedragssturing. Paragrafen 8.3 en 8.4 gaan achtereenvolgens in op de wetenschappelijke onderbouwing en praktische relevantie van het analytisch kader.

8.1 Inzichten uit praktijktoetsing

In de introductie zijn drie onderzoeksvragen geformuleerd. Hieronder worden per vraag de belangrijkste conclusies gegeven. Voor een deel volgen deze conclusies uit de wetenschappelijke onderbouwing van het kader (paragraaf 8.4).

1. *Wat is de risicoperceptie van ondernemers in de drie sectoren ten aanzien van enkele geselecteerde schadelijke organismen?*
   - De risicoperceptie voor schadelijke organismen verschilt enorm tussen ondernemers, zowel binnen als tussen sectoren. De gemiddelde risicoperceptie in de tulpenbollensector is hoger dan die in de andere twee sectoren, doordat tulpenbollentelers: (1) vaak meerdere percelen en partijen hebben en daarmee de frequentie van insleep hoger achten en (2) vaak meer gevolgen verwachten, onder andere handelsbeperkingen en imagoschade.
   - De incidentie van een schadelijk organisme in een sector is bepalend voor de risicoperceptie van ondernemers. Een organisme dat al tot meerdere uitbraken heeft geleid roept meer herkenning op bij ondernemers doordat ze er vaker direct of indirect (via een collega) mee in aanraking zijn gekomen. Dat maakt een (reële) inschatting van het risico makkelijker.
   - Ondernemers die in het verleden getroffen zijn door een schadelijk organisme hebben hiervoor een hogere risicoperceptie. De eerdere ervaring maakt ook dat symptomen beter herkend worden (zie ook paragraaf 8.1).
   - Factoren die van invloed zijn op de risicoperceptie verschillen per sector. In de aardbeiensector is er een verschil tussen producenten van uitgangsmateriaal en ondernemers met alleen eindteelt; de eerste groep heeft een hogere risicoperceptie. In de tulpenbollensector hebben ondernemers

in een geconcentreerd tulpenbollenteelt-gebied een hogere risicoperceptie dan ondernemers met een meer ruimtelijk geïsoleerd bedrijf.

2. *Hoe verhoudt de perceptie van fytosanitaire risico's zich tot het nemen van maatregelen hiertegen?*
   - De relatie tussen risicoperceptie en het nemen van beheersmaatregelen blijft onduidelijk (zie paragraaf 8.1), hoewel er wel een verband is. Dit lijkt echter complexer dan vooraf verondersteld, doordat omstandigheden en bedrijfskenmerken een rol spelen in zowel de risicoperceptie als het gedrag van ondernemers.
   - Het gedrag van een ondernemer wordt beïnvloed door zijn verantwoordelijkheidsgevoel. Ondernemers die zich (mede) verantwoordelijk voelen voor de risico's voor collega's zijn gevoeliger voor de mening van anderen en via die weg meer te 'sturen'. Ondernemers die anderen mede verantwoordelijk achten voor risicobeheersing op hun eigen bedrijf zien het risico deels als een 'lot' dat ze zelf niet in de hand hebben, en zijn daardoor juist minder te sturen.
   - De sectoren nemen gemiddeld een vergelijkbaar aantal maatregelen, maar verschillen in het soort maatregelen dat zij nemen. Vooral in de categorieën 'hygiëne', 'bouwplan' en 'logistiek' zijn er grote verschillen tussen sectoren. Dit hangt samen met het gemak waarmee maatregelen kunnen worden geïmplementeerd op de betreffende bedrijven of vanzelfsprekend zijn in de bedrijfsvoering.
   - Ook binnen een sector verschillen bedrijven in de maatregelen die genomen worden. Deze hangen samen met de bedrijfscultuur en ambities van de ondernemer. Zo zien ondernemers die naar buiten zijn gericht risicobeheersing meer in ketenverband dan ondernemers die zich op de eigen productie concentreren. Ook er zijn ondernemers die berusten in het feit dat het 'in het verleden ook allemaal goed ging' en ondernemers die vooruitkijken naar wat op hen afkomt.
   - Er is een zogenaamde 'illusion of control': men denkt het risico zelf in de hand te hebben. Deze suggestie wordt ondersteund door het feit dat de betreffende ondernemers neigen naar een hogere verwachte zelfcontrole dan ondernemers die hun eigen risico vergelijkbaar achten met dat van anderen.

3. *Welke knelpunten bestaan er in de perceptie en besluitvorming ten aanzien van fytosanitaire risico's, en kunnen deze knelpunten worden verholpen?*
   (De 2e deelvraag komt aan de orde in paragraaf 8.3: aanbevelingen.)
   - Van risicoperceptie is pas sprake als een ondernemer enige bekendheid heeft met het organisme. De - per definitie - lage incidentie van quaran-

taine-organismen maakt het voor ondernemers moeilijk om vroegtijdig een goed beeld te krijgen van het risico.
- Er is veel onwetendheid over mogelijke bronnen van insleep van een schadelijk organisme. Dit belemmert een effectieve risicobeheersing.
- Ondernemers staan gemiddeld genomen positief tegenover het nemen van maatregelen. Het niet nemen van bepaalde maatregelen is dus eerder een kwestie van prioritering of 'niet kunnen' dan 'niet willen'.
- Met name in de tulpenbollensector zijn er belemmeringen om maatregelen te nemen, onder andere op het gebied van kosten en wet- en regelgeving. In alle drie de sectoren ervaart men kennis als een belangrijke voorwaarde, maar niet als een belemmering. Dat staat in contrast met bovenstaande conclusies ten aanzien van kennis van ondernemers.
- De meeste ondernemers beschouwen fytosanitaire risicobeheersing als een collectieve verantwoordelijkheid. Daarentegen beschouwt slechts de helft van de ondernemers zich mede verantwoordelijk voor risicobeheersing op collega-bedrijven. Dit suggereert een soort ontkenning: 'het probleem ligt bij ons allen, maar de oplossing ligt niet bij mij'.

8.2 Aanbevelingen voor sturing in risicobeheersing

Om in de toekomst tot een verbeterde beheersing van fytosanitaire risico's in de sectoren zelf te komen zijn de volgende acties wenselijk:
- Focus niet op individuele maatregelen maar op het totaalpakket aan maatregelen dat een ondernemer treft. Sommige maatregelen zijn op het ene bedrijf makkelijker te implementeren dan op een ander bedrijf. Afhankelijk van de specifieke bedrijfssituatie kan het pakket aan maatregelen er per bedrijf anders uitzien, maar kwalitatief vergelijkbaar zijn.
- Door ondernemers in een getroffen sector zoveel mogelijk te betrekken bij de gevolgen van een uitbraak worden zij beter bekend met het betreffende organisme: de risico's, mogelijke symptomen, en relevantie van maatregelen. Transparantie en brede communicatie in het vervolgtraject draagt bij aan bewustwording.
- Anticipeer op ondernemerschap bij interventie in fytosanitaire risicobeheersing op bedrijfsniveau. Een sector bestaat uit verschillende typen ondernemers, die ieder hun eigen aanknopingspunten hebben voor verandering in het gedrag. Dat geldt voor de personen die ze belangrijk vinden, hun drijfveren voor het nemen van maatregelen, en de belemmeringen die ze daarbij ervaren.

- Benadruk in de communicatie over risico's wat de betreffende personen belangrijk vinden. Voor telers zijn dit voornamelijk de consequenties op bedrijfsniveau, en minder de consequenties elders in de keten. Ook al zien telers het collectieve belang ervan in, dan nog hebben zij geen invloed op andermans handelen en wordt hun leed niet gedragen door anderen.
- Ondernemers hebben sprekende voorbeelden nodig om het algemene belang van fytosanitaire risicobeheersing in te zien. Daarbij is het onderscheid tussen q en k minder relevant. In de communicatie hierover is het dan ook beter om de boodschap te illustreren met sprekende praktijkvoorbeelden dan met imponerende cijfers.
- Benut de informatiekanalen waar ondernemers het meest gebruik van maken: vakbladen, studieclubs, adviseurs (tomaten- en aardbeiensector) en gewasbeschermingsmiddelenhandel (tulpenbollen). De aantrekkelijkheid van andere informatiekanalen kan daarnaast vergroot worden door meer het accent te leggen op ervaringen en praktijkvoorbeelden.

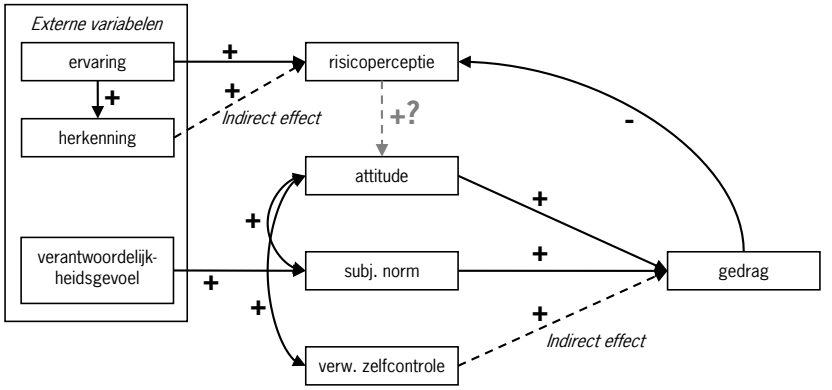
8.3 Analytisch kader: onderbouwing

De resultaten van de praktijktoetsing onderschrijven het analytisch kader ten dele. Sommige resultaten zijn echter in strijd met het kader zoals van tevoren verondersteld. Ook kan een aantal hypotheses ten aanzien van externe variabelen niet worden onderbouwd. Concreet leidt dit tot de volgende aanpassingen en uitbreidingen van het kader (zie figuur 8.1):

- Verwachte zelfcontrole heeft een indirecte relatie met gedrag. Verwachte zelfcontrole beïnvloedt attitude en subjectieve norm, en daarmee gedrag. Ook subjectieve norm en attitude hangen positief samen. De drie determinanten zijn dus niet volledig onafhankelijk van elkaar.
- Op basis van de resultaten zijn risicoperceptie en gedrag negatief gecorreleerd. Dit kan verklaard worden door het moment van waarnemen. Als het risico al langer bekend is hebben ondernemers hun gedrag er al op aangepast, en is risicoperceptie een weerspiegeling van de mate waarin zij zich 'beschermd' hebben. Alleen vlak na een verandering in de risicoperceptie kan gemeten worden of dit het gedrag beïnvloedt, al dan niet via attitude.
- Eerdere ervaring met een schadelijk organisme leidt tot een hogere risicoperceptie. Tegelijkertijd verhoogt het de kennis van de ondernemer van het organisme. Hierdoor correleert ook kennis positief met ervaring. Er lijkt daarbij echter geen sprake te zijn van een oorzaak-gevolg relatie.

- Verantwoordelijkheidsgevoel beïnvloedt de subjectieve norm. Mensen met een hoog verantwoordelijkheidsgevoel trekken zich meer aan van de mening van anderen.

Figuur 8.1 **Het analytisch kader, aangepast op basis van de resultaten van de praktijktoetsing**



8.4 Analytisch kader: praktische relevantie

Een grootschalige praktijktoets zoals in dit rapport beschreven geeft kwantitatief inzicht in risicoperceptie en -beheersing door ondernemers en de drijfveren daarvoor. Maar ook zonder een dergelijke, grootschalige aanpak kan het analytisch kader van waarde zijn. Zowel de aangetoonde relaties tussen elementen in het kader als sectorspecifieke uitkomsten kunnen benut worden in de verdere optimalisering van risicobeheersing in sectoren. Hieronder wordt daartoe een aantal handreikingen gedaan.

- Als je wilt sturen in gedrag, op welke maatregelen focus je dan? Maatregelen die vrijwel iedereen treft vormen blijkbaar geen probleem. Voor maatregelen die vrijwel niemand neemt geldt dat er wellicht een dieperliggende oorzaak achter zit, die eerst moet worden opgelost voordat de maatregel praktisch uitvoerbaar is. Meer winst valt er te halen in de middenmoot: maatregelen die een aantal ondernemers wel treft - en dus blijkbaar praktisch uitvoerbaar zijn, maar die bij een aantal ondernemers op weerstand stuiten. Gedragssturing gericht op deze laatste groep ondernemers heeft de grootste kans van slagen en levert de meeste winst op.

- Attitude, subjectieve norm, en verwachte zelfcontrole zijn, direct of indirect, van invloed op het gedrag van een ondernemer. Deze determinanten bieden dus ingangen voor beïnvloeding van het gedrag. Sturing via een bepaalde determinant heeft alleen zin als de score voor deze determinant nog verbeterd kan worden. In dat geval hebben met name de verschillende aspecten die deze determinanten bepalen (zie figuur 4.6 voor voorbeelden) een informatieve waarde. Als ondernemers al hoog scoren op een bepaalde determinant lijkt deze het nemen van maatregelen niet in de weg te staan en spelen er blijkbaar andere factoren (andere determinanten of omstandigheden die buiten het model vallen) een rol.
- De attitude staat voor het 'willen' nemen van maatregelen: ziet men het belang ervan? Uit de praktijktoets blijkt dat het met de attitude van ondernemers meestal wel goed zit. Sturing door middel van communicatie over het belang van risicobeheersing is dus weinig efficiënt; blijkbaar zijn er andere redenen die het nemen van maatregelen in de weg staan.
- Subjectieve norm staat voor het gevoelsmatig 'moeten' nemen van maatregelen en geeft inzicht in de kanalen waarlangs ondernemers op dit moment bereikt worden, dan wel waar ze gevoelig voor zijn. Uit de praktijktoets blijkt dat dit nogal wisselt tussen ondernemers, zowel binnen als tussen sectoren. Deze kennis kan benut worden in de communicatie over fytosanitaire risico's en beheersing ervan.
- Verwachte zelfcontrole staat voor het 'kunnen' nemen van maatregelen. Hoewel ondernemers zichzelf gemiddeld goed in staat achten maatregelen te treffen, ervaren zij wel degelijk belemmeringen hierin, zo blijkt uit de praktijktoets. Die belemmeringen verschillen per sector en zelfs binnen sectoren. Door deze belemmeringen weg te nemen wordt de drempel voor het treffen van maatregelen verlaagd. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het bieden van inzicht in het effect en nut van specifieke maatregelen (psychische belemmeringen) of het aanreiken van betaalbare maatregelen die bovendien qua tijd in te passen zijn in de bedrijfsvoering (fysieke belemmeringen).
- Het is onduidelijk of de risicoperceptie van een ondernemer bepalend is voor zijn gedrag. Volgens bestaande literatuur is deze relatie tijdsafhankelijk. Op het moment dat iemands risicoperceptie substantieel verandert, zal deze persoon *mogelijk* ook zijn gedrag hierop aanpassen. Daarbij spelen echter ook andere factoren een rol. Een voorbeeld van een dergelijke verandering is een nieuwe uitbraak of persoonlijke betrokkenheid.
- Een aantal externe variabelen is van invloed op één of meerdere determinanten van gedrag, voor één of meer sectoren. In de sturing op gedrag kan van sommige van deze variabelen gebruik gemaakt worden. Sommige variabe-

len, zoals verantwoordelijkheidsgevoel en al dan niet productie van uitgangsmateriaal, zijn echter eigenschappen die als gegeven moeten worden beschouwd. Wel zijn deze eigenschappen soms waardevol in het gericht benaderen van bepaalde groepen ondernemers, doordat ze onderscheidend vermogen aanbrengen in een sector.

Literatuur

Ajzen, I., 'The theory of planned behavior.' In: *Organizational behavior and human decision processes* 50 (1991), pp. 179-211.

Bremmer, J., P. Ravensbergen, F. Kempkes, T. Dueck en J. Verstegen, *Herkennen en Spiegelen; barrières en kennishiaten bij energiebesparing in de glastuinbouw*. Rapport 3.07.01. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2007.

Breukers, M.L.H., J. Bremmer, Y. Dijkxhoorn en S.R.M. Janssens, *Phytosanitary risk perception and management: development of a conceptual framework*. Rapport 2009-078. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2009.

Breukers, A. en J. Bremmer, 'Obstakels in Plaagbeheersing.' In: *Nieuwe Oogst* 5 (2009) 11, pp. 12-13.

Francis, J.J., M.P. Eccles, M. Johnston, A. Walker, J. Grimshaw, R. Foy, E.F.S. Kaner, L. Smith en D. Bonetti, *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour - a manual for health services researchers*. Centre for Health Services Research, Newcastle upon Tyne, 42 pp., 2004.

Theuws, L.W., J.S. Buurma, A.B. Smit, C.J.M. Vernooy, S.C. van Woerden, E.H. Poot en A.J.J. van Roestel, 2002. *Ondernemerstypen en kennisverspreiding rond geïntegreerde teelt*. Rapport 7.02.06. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2002.

Bijlage 1

Genomen maatregelen

De categorie uitgangsmateriaal is in de analyse niet meegenomen, omdat dit in sommige sectoren verplicht is en er binnen sectoren geen verschillen zijn.

Tabel B1.1 **Maatregelen gedefinieerd voor de tomatensector en mate waarin deze genomen worden (percentages, op basis van de steekproef)**

Nr.	Maatregel	Ja	Deels	Nee
Bedrijfshygiëne				
1	Gebruik van ontsmettingsmatten bij ingangen en doorgangen	75	14	11
2	Toegang kas is beperkt	92	7	1
3	Verplichte bedrijfskleding voor personeel en bezoekers kas	40	54	6
4	Alleen eigen personeel dat niet actief is bij een ander tomatenbedrijf	90	9	1
5	Ontsmetting van mesjes en dergelijke na elk pad	32	14	54
Uitgangsmateriaal				
6	Plantmateriaal is NAK- gecertificeerd	98	0	2
Bouwplan/teeltwisseling				
7	Ontsmetting van de kas, apparatuur en watergeefsysteem bij teeltwisseling	93	3	4
8	Afvoer van de gewasresten tijdens teeltwisseling	95	3	2
9	Registratiesysteem voor onder andere plantdatum, teelthandelingen gewasgroei	87	7	6
Scouting/monitoring				
10	Minimaal 1 keer per week intensief scouten (minimaal 2 uur per hectare)	66	29	5
11	Instructies aan personeel ten aanzien van symptomen ziekten en plagen	80	19	1
12	Regelmatig bodem en/of plantmonsters laten onderzoeken	42	28	30

Tabel B1.1	Maatregelen gedefinieerd voor de tomatensector en mate waarin deze genomen worden (percentages, op basis van de steekproef) (vervolg)			
Nr.	**Maatregel**	**Ja**	**Deels**	**Nee**
Logistieke inrichting				
13	Inkomende en uitgaande stromen op het bedrijf zijn gescheiden	56	28	16
14	Een hygiëne sluis is aanwezig wat bestaat uit een afgesloten ruimte tussen twee deuren met de mogelijkheid tot ontsmetten	11	16	73
Tijdig ingrijpen bij besmetting				
15	Verdachte partijen worden geïsoleerd, zowel in de kas als bij de oogst	77	13	10
16	Informeren van de keuringsinstantie bij verdenking van een besmetting met een schadelijk organisme	72	18	10
17	Aangetaste planten en producten verwijderen	95	5	0
18	In een besmet gebied werken dezelfde medewerkers	80	4	16
19	In een besmet of verdacht gebied wordt altijd als laatste gewerkt	92	5	3

Tabel B1.2	Maatregelen gedefinieerd voor de tulpenbollensector en mate waarin deze genomen worden (percentages, op basis van de steekproef)			
Nr.	**Maatregel**	**Ja**	**Deels**	**Nee**
Bedrijfshygiëne				
1	Wekelijks verwerkingsruimte en -machines schoonmaken	51	40	8
2	Toegang tot bedrijf/percelen is beperkt	11	18	70
3	Loonwerkers hebben de machines gereinigd voor ze het perceel betreden	40	24	16
4	Alleen eigen personeel dat niet ook op andere tulpenbedrijven actief is	42	7	42
5	Schoon fust gebruiken voor elke partij	53	26	21
Uitgangsmateriaal				
6	Plantmateriaal is gekeurd door de BKD	93	7	1
Bouwplan/teeltwisseling				
7	Schoonspuiten en ontsmetten van de machines tussen de percelen	11	30	57
8	Afvoer van gewasresten na de oogst	51	18	31
9	Bijhouden van een teelt-en perceelregistratiesysteem	85	12	4
Scouting/monitoring				
10	Minimaal 1 keer per week intensief ziekzoeken	52	35	12
11	Instructies aan personeel ten aanzien van symptomen ziekten en plagen	76	15	1
12	Regelmatig bodem en/of plantmonsters laten onderzoeken	47	31	23
Logistieke inrichting				
13	Eigen en aangekocht plantgoed strikt gescheiden houden, ook bij het planten	90	4	3
14	Sorteergrond en spoelslib afvoeren of terugbrengen naar perceel van herkomst	57	12	26
Tijdig ingrijpen bij besmetting				
15	Verdachte partijen worden geïsoleerd, zowel op het veld als in de bewaring	77	9	6
16	Informeren van de keuringsinstantie bij verdenking van een besmetting met een schadelijk organisme	53	21	18
17	Aangetaste planten en producten verwijderen	99	1	0
18	In een besmet gebied werken dezelfde medewerkers	34	8	19
19	Op een besmet of verdacht perceel wordt altijd als laatste gewerkt	48	6	22

Tabel B1.2	Maatregelen gedefinieerd voor de aardbeiensector en mate waarin deze genomen worden (percentages, op basis van de steekproef)			
Nr.	**Maatregel**	**Ja**	**Deels**	**Nee**
Bedrijfshygiëne				
1	Gebruik van ontsmettingsmatten bij ingangen en doorgangen	11	17	72
2	Toegang tot bedrijf/percelen is beperkt	49	26	28
3	Speciale kleding voor bezoekers	31	18	52
4	Alleen eigen personeel dat niet actief is bij een ander aardbeienbedrijf	79	5	17
5	Eenmalig gebruik van fust of gebruik van ontsmet fust	60	23	19
Uitgangsmateriaal				
6	Plantmateriaal is gekeurd	99	3	1
Bouwplan/teeltwisseling				
7	Schoonspuiten en ontsmetten van machines, materiaal en dergelijke tussen de percelen/afdelingen	51	21	24
8	Afvoer van gewasresten na de oogst	63	17	21
9	Registratiesysteem voor onder andere plantdatum, teelthandelingen gewasgroei	94	4	4
Scouting/monitoring				
10	Minimaal 1 keer per week intensief scouten	85	15	3
11	Instructies aan personeel ten aanzien van symptomen ziekten en plagen	60	25	15
12	Regelmatig bodem en/of plantmonsters laten onderzoeken	62	27	13
Logistieke inrichting				
13	(Teelt van) uitgangsmateriaal gescheiden houden van vruchtproductie en wachtbedden	79	3	5
14	Maximaal 2 jaar vermeerderen op zelfde perceel; na 5 jaar terug	17	8	16
Tijdig ingrijpen bij besmetting				
15	Verdachte partijen worden geïsoleerd, zowel in kas/veld als bij de oogst	79	8	4
16	Informeren van de keuringsinstantie bij verdenking van een besmetting met een schadelijk organisme	37	16	35
17	Aangetaste planten en producten verwijderen	84	16	2
18	In een besmet gebied werken dezelfde medewerkers	54	16	24
19	In een besmet of verdacht gebied wordt altijd als laatste gewerkt	78	6	11

Bijlage 2

Kenmerken clusters

Tabellen B2.1a, B2.1b, B2.1c	**Gemiddelden en standaarddeviaties voor clustervariabelen per sector en per cluster**

Tabel B2.1a — **Clusters tomatenbedrijven**

Cluster	**areaal tomaten**		**besmetting gehad? (1=ja, 2=nee)**	
	gem.	**SD**	**gem.**	**SD**
1	4,09	3,50	2,00	0,00
2	15,42	9,23	1,64	0,50
3	4,69	2,56	1,00	0,00

Tabel B2.1b — **Clusters tulpenbollenbedrijven**

Cluster	**areaal tulpen**		**besmetting gehad? (1=ja, 2=nee)**		**gedeeld gebruik machines (0=nee, 1=ja)**		**herkomst plant-materiaal (0=(deels) aan-koop, 1= alleen eigen bedrijf)**		**grondgebruik (1=eigendom, 0= deels) pacht/huur**	
	gem.	**SD**	**gem.**	**SD**	**gem.**	**SD**	**gem.**	**SD**	**gem.**	**SD**
1	20,25	24,63	1,66	0,48	0,56	0,50	0,41	0,50	0,00	0,00
2	6,31	5,62	1,50	0,52	0,29	0,47	0,43	0,51	1,00	0,00
3	18,31	16,28	1,40	0,49	0,00	0,00	0,40	0,49	0,00	0,00

Tabel B2.1c — **Clusters aardbeibedrijven**

Cluster	**areaal aardbei: glas**			**areaal aardbei: overig**			**teeltwijze (1=eindteelt, 2=(deels) vermeerdering/opkweek)**	
	% bedrij-ven	**gem.**	**SD**	**% be-drijven**	**gem.**	**SD**	**gem.**	**SD**
1	76	0,72	0,46	65	2,00	3,59	1,54	0,51
2	56	1,05	0,75	80	13,68	18,32	1,08	0,27
3	76	1,53	1,34	92	7,18	7,68	1,97	0,16

Tabel B2.2	Procentuele ruimtelijke spreiding van bedrijven in de clusters								
	Clusters tomaat			Clusters tulp			Clusters aardbei		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Zuid-Holland	49	45	72	9	21	16	0	3	0
Noord-Holland				31	43	71			
Noord-Brabant	28	18	11	0	0	2	0	87	95
Zeeland	8	0	0	0	7	9	0	10	0
Limburg	15	0	17	0	0	2	0	0	5
Overijssel									
Drenthe									
Utrecht									
Gelderland							81	0	0
Friesland	0	27	0	3	0	0			
Groningen									
Flevoland	0	9	0	56	29	0	19	0	0

Het LEI ontwikkelt voor overheden en bedrijfsleven economische kennis op het gebied van voedsel, landbouw en groene ruimte. Met onafhankelijk onderzoek biedt het zijn afnemers houvast voor maatschappelijk en strategisch verantwoorde beleidskeuzes.

Het LEI is een onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre). Daarbinnen vormt het samen met het Departement Maatschappijwetenschappen van Wageningen University en het Wageningen UR Centre for Development Innovation de Social Sciences Group.

Meer informatie: www.lei.wur.nl

LEI-rapport 2011-031