



Programmeringsstudie Masterplan Gewasbescherming

Ruwe versie; voorbeeld van een op te leveren product.

Johan Baars¹, Carolien Zijlstra¹, Mark den Ouden² en Henk van Gerwen³

¹ Plant Research International

² C point

³ Advisie

© 2007 Wageningen, Plant Research International B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International B.V.

Exemplaren van dit rapport kunnen bij de (eerste) auteur worden besteld. Bij toezending wordt een factuur toegevoegd; de kosten (incl. verzend- en administratiekosten) bedragen € 50 per exemplaar.

Plant Research International B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 - 47 70 00
Fax : 0317 - 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.pri.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
Masterplan Gewasbescherming	3
Programmeringsstudie voor de uitvoering van het masterplan Gewasbescherming	3
2. Voorbeeld van een programmeringsstudie	5
Werkpakket 1.	5
Werkpakket 2.	5
Werkpakket 3.	6
Werkpakket 4.	6
Werkpakket 5.	6
3. Voorbeeld Tijdsfasering programmeringsstudie	8
4. Financiering	9

1. Inleiding

De champignonteeltsector heeft lange tijd gebruik kunnen maken van gewasbeschermingsmiddelen om ziekten en plagen in de teelt te kunnen corrigeren. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen staat echter sterk onder druk, zonder dat de champignonteelt sector daar invloed op kan uitoefenen. De producenten van gewasbeschermingsmiddelen moeten in het kader van de harmonisatie van de Europese gewasbeschermingsmiddelenwetgeving aan steeds strengere veiligheidsnormen t.a.v. mens en milieu voldoen. Het gevolg daarvan is dat het voor een producent van gewasbeschermingsmiddelen financieel onaantrekkelijk is om toelating van een gewasbeschermingsmiddel ten behoeve van relatief kleine teelten (zoals de champignon) te handhaven. Nieuwe middelen worden al helemaal niet ontwikkeld. Dat heeft als gevolg dat het middelenpakket in hoog tempo verschaalt (Tabellen 1, 2 en 3). Over een jaar zijn nog 2 actieve stoffen toegelaten als insecticide, 1 als fungicide en 1 als desinfectiemiddel. Rondom de toelating van deze overgebleven actieve stoffen loopt nog een beoordeling in het kader van de Europese Gewasbeschermingsrichtlijn (91/414/EEG). Het is niet ondenkbaar dat in het kader van deze beoordeling nog meer gewasbeschermingsmiddelen zullen sneuvelen.

De champignonteeltsector kan bijzonder weinig doen om gewasbeschermingsmiddelen te behouden. Het is daarom verstandiger om voorbereidingen te treffen om de effecten van het verschalende middelenpakket op te vangen.

Insecticiden		In 2003	In 2004	In 2005	In 2006	In 2007	In 2008	In 2009	Opmerking
Werkzame stof	Merkmamen								
Deltamethrin	Agrichem Deltamethrin	X	X	X	X	X	X	X	Na herbeoordeling in 2007 door CTBG is toelating verlengd tot 01-08-2010.
	Decis EC					X	X	X	
	Decis Micro	X	X	X	X	X	X	X	
	Deltamethrin E.C. 25	X	X	X	X	X	X	X	
	Holland Fyto Deltamethrin	X	X	X	X	X			Vervallen per 31-10-2007
	Protex-Deltamethrin 25 EC					X			Vervallen per 31-10-2007
	BUDGET DELTAMETHRIN 25 EC					X			Vervallen per 31-10-2007
	Splendid (= Decis vloeibaar)				X	X			Vervallen per 31-01-2007
Diflubenzuron	Dimilin Vloeibaar	X	X	X	X	X	X	?	Na herbeoordeling in 2007 door CTBG is toelating verlengd in afwachting van de beoordeling in kader van EU harmonisatie Gewasbeschermingsmiddelen.
	Dimilin spuitpoeder 25%	X	X	X	X	X	X	?	
Malathion	Brabant Malathion 50%	X	X	X	X	X	X		Toelating ingetrokken per 06-12-2007. Opgebruikstermijn tot 06-12-2008

Tabel 1. Verloop in toegelaten insecticiden over de periode 2003-2009. Slechts 3 verschillende actieve stoffen toegelaten; deltamethrin, diflubenzuron en malathion. Van de 3 beschikbare actieve stoffen is er één in 2009 niet meer beschikbaar. De overige 2 moeten nog worden beoordeeld in het kader van de Europese Gewasbeschermingsrichtlijn (91/414/EEG). Hoewel dit overzicht op zorgvuldige wijze is samengesteld, aanvaardt Plant Research International geen aansprakelijkheid voor eventuele onvolkomenheden in de informatie of schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze gegevens.

Fungiciden		In 2003	In 2004	In 2005	In 2006	In 2007	In 2008	In 2009	Opmerking
Werkzame stof	Merknamen								
Benomyl	Benomyl-Imex	X							Toelating ingetrokken per 15-01-2002. Opgebruikregeling tot 01-08-2003
Carbendazim	Bavistin DF, Bavistin FL	X	X						Toelating vervallen per 31-12-2002. Opgebruikregeling tot 01-07-2004.
	Brabant Carbendazim Flow	X	X	X	X				Toelating ingetrokken per 01-07-2007. Opgebruiktermijn 01-08-2007.
	Derosal **	X	X						Toelating vervallen per 30-11-2002. Opgebruikregeling tot 01-06-2004
	Holland Fyto Carbendazim	X							Toelating vervallen per 31-12-2002. Geen opgebruikregeling.
	Luxan Carbendazim 500 FC	X	X	X	X				Toelating ingetrokken per 01-07-2007. Opgebruiktermijn 01-08-2007.
	Mycocarb 500 FL ***	X	X						Toelating vervallen per 31-12-2002. Opgebruikregeling tot 01-07-2004.
Thiofanaatmethyl	Topsin M	X	X	X	X	X			Toelating ingetrokken per 01-10-2007. Opgebruiktermijn 01-01-2008.
Prochloraz	Sporgon	X	X	X	X	X	X	?	Na herbeoordeling in 2007 door CTBG is toelating verlengd in afwachting van de beoordeling in kader van EU harmonisatie Gewasbeschermingsmiddelen.

Tabel 2. Verloop in toegelaten fungiciden over de periode 2003-2009. Slechts 4 verschillende actieve stoffen toegelaten; benomyl, carbendazim, thiofanaatmethyl en prochloraz. benomyl, carbendazim, thiofanaatmethyl zijn chemische afgeleiden van elkaar. Van de 4 beschikbare actieve stoffen zijn er drie in 2009 niet meer beschikbaar. De resterende actieve stof moet nog worden beoordeeld in het kader van de Europese Gewasbeschermingsrichtlijn (91/414/EEG). Hoewel dit overzicht op zorgvuldige wijze is samengesteld, aanvaardt Plant Research International geen aansprakelijkheid voor eventuele onvolkomenheden in de informatie of schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze gegevens.

Desinfectiemiddelen		In 2003	In 2004	In 2005	In 2006	In 2007	In 2008	In 2009	Opmerking
Werkzame stof	Merknamen								
Didecyldimethyl-ammoniumchloride/ glutaaraldehyde/ formaldehyde/ isopropanol	Aldekol NL	X	X	X	X	X	X		Toelating ingetrokken per 22-12-2007. Opgebruikregeling tot 22-12-2008
Alkyldimethyl-ammoniumchloride/ Didecyldimethyl-ammoniumchloride/ Glutaaraldehyde/ Isopropanol	Viro Cid	X	X	X	X	X	X		Toelating ingetrokken per 22-12-2007. Opgebruikregeling tot 22-12-2008
Formaldehyde	Handelsformaline	X	X	X	X	X	X	?	Toelating staat ter discussie
Paraformaldehyde	Formalforte	X	X	X	X				Toelating ingetrokken per 31-08-2006.
Perazijnzuur/ waterstofperoxide	Jet 5 / Fungoclean	X	X	X	X	X	X		Toelating ingetrokken per 22-12-2007. Opgebruikregeling tot 22-12-2008

Tabel3. Verloop in toegelaten desinfectiemiddelen over de periode 2003-2009. In oorsprong waren 5 (mengsels van) actieve stoffen toegelaten. Van de 5 beschikbare desinfectiemiddelen zijn er vier in 2009 niet meer beschikbaar. Het resterende desinfectiemiddel staat ter discussie. Hoewel dit overzicht op zorgvuldige wijze is samengesteld, aanvaardt Plant Research International geen aansprakelijkheid voor eventuele onvolkomenheden in de informatie of schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze gegevens.

Masterplan Gewasbescherming

Om de effecten van een verschrallend middelenpakket op te vangen heeft LTO vakgroep Paddenstoelen, samen met de Programma Advies Commissie van Productschap Tuinbouw opdracht gegeven tot het schrijven van een Masterplan Gewasbescherming. Het Masterplan beschrijft enerzijds een gewasbeschermingssysteem waarin de verschillende schakels in de champignonproductieketen kunnen samenwerken met als doel om ziekten en plagen op teeltbedrijven zoveel mogelijk te voorkómen. Bestrijden gaat immers in de toekomst niet meer. Anderzijds beschrijft het Masterplan de benodigde communicatieactiviteiten die nodig zijn om de sector bekend te laten raken met het nieuwe gewasbeschermingssysteem, zodat het optimaal wordt toegepast. De activiteiten zijn ge-organiseerd binnen verschillende werkpakketten. Het Masterplan vormt een geïntegreerd geheel en de effectiviteit van het plan valt of staat met de uitvoering van alle onderdelen ervan.

Optimalisatie Gewasbeschermingssysteem

- Voorfase: Programmeringsstudie
- Werkpakket 1: Preventie
- Werkpakket 2: Monitoring / meten
- Werkpakket 3: Interpretatie / beslissen
- Werkpakket 4: Acties / Middelen
- Werkpakket 5: Uitwerking hoe verantwoordelijkheden geregeld kunnen worden

Communicatie en implementatie

- Werkpakket 0: Communicatieplan om draagvlak voor het masterplan te creëren
- Werkpakket 6: Voorlichting masterplan gewasbescherming: gewasbeschermingssysteem en communicatieplan
- Werkpakket 7: Selectie subsidie-regelingen die uitvoering van de in het masterplan gewasbescherming voorgestelde maatregelen bevorderen
- Werkpakket 8: Implementatie geoptimaliseerd gewasbeschermingssysteem
- Werkpakket 9: Coördinatie en organisatie

Het systeem gaat uit van een aantal werkprotocollen waarin in detail is beschreven hoe gewerkt moet worden om het risico op ziekten en plagen zo gering mogelijk te houden. Het is echter goed om U te realiseren dat dat systeem nog lang niet operationeel is. Sommige van de benodigde bouwstenen zijn reeds aanwezig en pasklaar voor gebruik. Het merendeels is echter verouderd, niet langer van toepassing in de huidige manier van werken of is simpelweg afwezig.

Programmeringsstudie voor de uitvoering van het masterplan Gewasbescherming

Dit rapport is geschreven om een indruk te geven van de precieze functie van een programmeringsstudie. Zoals boven al werd aangegeven, beschrijft het Masterplan Gewasbescherming een manier van werken die erop gericht is om het risico op ziekten en plagen te minimaliseren (i.e. een gewasbeschermingssysteem). Deze manier van werken is daarbij voor de verschillende ketenpartijen vastgelegd in de vorm van protocollen.

De programmeringsstudie heeft tot doel om te beschrijven wat er aan (onderzoeks) activiteiten gedaan moet worden om dat systeem werkelijkheid te laten worden. Er wordt vandaag de dag ook met protocollen gewerkt, maar het is de vraag of deze protocollen allemaal actueel zijn en of ze consequent worden toegepast. Daarnaast is duidelijk dat de huidige werkprotocollen niet de hele lading dekken. Er zullen nieuwe protocollen moeten worden ontwikkeld en in die nieuwe protocollen zal gebruik gemaakt worden van nieuwe technieken.

Los van de pure opsomming van wat allemaal gedaan moet worden, zal er gekeken moeten worden wat het meest urgent is. Sommige problemen zullen meteen moeten worden aangepakt, sommige kunnen nog even wachten.

Kortom, er dienen heel wat werkzaamheden in kaart te worden gebracht.

2. Voorbeeld van een programmeringsstudie

Er is ons gevraagd om ter demonstratie een ruwe versie te maken van een programmeringsstudie. Binnen het ons toebedeelde tijdsbestek en budget was het niet mogelijk om alle onderwerpen die binnen de programmeringsstudie vallen ook daadwerkelijk in de ruwe versie op te nemen. Om die reden hebben we ons beperkt tot een klein aantal belangrijke onderwerpen. In Tabellen 4 t/m 8 wordt een voorbeeldprogrammeringsstudie gegeven. Het opgeleverde werk is nadrukkelijk bedoeld als basis voor een discussie met de begeleidingscommissie. Iedere tabel stelt een werkpakket voor.

Werkpakket 1.

Tabel 4 geeft twee voorbeelden van protocollen die in de programmeringstudie kunnen worden opgenomen. Een "protocol voor het vullen van teeltcellen" is een voorbeeld van een protocol dat in de dagelijkse praktijk reeds beschikbaar is en dat (mogelijk na kleine modificatie) direct kan worden ingepast in het te ontwikkelen gewasbeschermingssysteem. Voor aanpassing van het protocol is niet bijzonder veel tijd nodig. Om die reden zijn de kosten laag. Na aanpassing kan het protocol worden opgenomen in het communicatieplan (werkpakket 6) en verspreid worden binnen de sector.

Een protocol "Zorg voor schoon fust" is momenteel nog niet voorhanden in de sector. Gezien de omvang van de goederenstroom m.b.t. gebruikt fust (zowel nationaal als internationaal) voorzien we dat via fust een snelle verspreiding van schimmelziekten (en mogelijk virusziekten) kan worden bewerkstelligd. Het opstellen van een nieuw protocol zal wat meer werk met zich meebrengen dan het aanpassen van een oud protocol. Bovendien zal nauwkeurig moeten worden bekeken wat er precies in moet worden opgenomen. Na aanpassing kan ook dit protocol worden opgenomen in het communicatieplan (werkpakket 6) en verspreid worden binnen de sector.

Werkpakket 2.

In de niet zo verre toekomst is het nauwelijks nog mogelijk om fungiciden in te zetten ter bestrijding van schimmelinfecties in de teelt van champignons. Vandaar dat in de toekomst de teler de nadruk moet gaan leggen op het voorkomen van infecties. Dat kan hij alleen maar doen als hij zich vroegtijdig bewust is van de aanwezigheid van de ziekteverwekker op zijn bedrijf. Momenteel is hij zich vaak pas bewust van de aanwezigheid van de ziekteverwekker als hij de ziektesymptomen ziet. Dan is het te laat.

Tabel 5 geeft vier voorbeelden van producten die in de programmeringsstudie kunnen worden opgenomen om te helpen ziekteverwekkers vroegtijdig op te sporen. Het gaat bij elk product om basaal technisch onderzoek dat tot doel heeft om nieuwe detectietechnieken te ontwikkelen. Voor *Verticillium fungicola* (droge mollen) is op dit terrein al onderzoek verricht in het verleden. Er is een moleculaire detectietest voorhanden. Deze test kan gebruikt worden om de aanwezigheid van deze ziekteverwekker aan te tonen in monsters van verschillende aard. In dit voorbeeld van een programmeringsstudie is gekozen voor monsters afkomstig uit veegtesten (tweede product). De moleculaire test kan echter ook gebruikt worden om bijvoorbeeld aanwezigheid van de ziekteverwekker in dekaarde aan te tonen. Aangezien de schade die *Verticillium fungicola* jaarlijks in de Nederlandse champignonsector aanricht op een waarde van **10-20 miljoen Euro** wordt geschat (op een totale omzet van 300 miljoen Euro), wordt aan het aantonen van deze ziekteverwekker een hoge prioriteit toegekend. Het onderzoek dat hiervoor verricht moet worden, is niet direct toepasbaar (is immers slechts een bouwsteen in een totaal ontwerp).

Om een voorbeeld te kunnen geven van een ziekteverwekker waar nog niet aan is gewerkt, is gekozen voor spinnenwebschimmel. Deze ziekteverwekker komt men steeds vaker tegen. Om deze ziekteverwekker aan te kunnen tonen is allereerst een moleculaire test nodig. Net als bij *Verticillium fungicola* is de moleculaire test de basis waarop een veegtest kan worden ontwikkeld.

Veegtesten waarmee ziekteverwekkers kunnen worden aangetoond, kunnen worden gebruikt om besmettingsroutes op bedrijven in kaart te brengen. Zo kunnen ze gebruikt worden om routinematig fust te controleren dat op bedrijven binnenkomt. Hoe dat praktisch gezien precies moet worden uitgevoerd, wordt beschreven in het protocol "Zorg voor schoon fust" (in werkpakket 1).

Werkpakket 3.

Zoals hierboven al is aangegeven stoelt het toekomstige gewasbeschermingssysteem vooral op preventie van ziekten en plagen. Om dat te kunnen bereiken wordt in werkpakket 2 gewerkt aan methoden om zo vroeg mogelijk de aanwezigheid van ziekteverwekkers of plagen te kunnen vaststellen. Naar verwachting zal het daarbij niet om een simpele vaststelling van aanwezigheid/afwezigheid gaan. Bij afwezigheid van een ziekteverwekker is het duidelijk dat zich geen problemen zullen ontwikkelen. Er zullen zich echter ook situaties gaan voordoen waarin de aanwezigheid van de ziekteverwekker wordt aangetoond, terwijl er zich misschien toch geen problemen voordoen. In dergelijke gevallen is het belangrijk om de "drempelwaarde" te weten. Als de ziekteverwekker (of plaag) aanwezig is in aantallen die onder de drempelwaarde liggen, zijn er geen problemen te verwachten. Bij aantallen boven de drempelwaarde dient actie te worden ondernomen om problemen te voorkomen.

Je hebt dus kennis omtrent een drempelwaarde voor een ziekteverwekker nodig om te kunnen beslissen of de uitslag van bijvoorbeeld een veegtest aangeeft of je wel of geen maatregelen moet nemen.

Dergelijke drempelwaarden moeten worden vastgesteld. Er is immers geen beschikbare kennis. Tabel 6 geeft twee voorbeelden van onderzoek naar drempelwaarden. Deze voorbeelden sluiten aan op de voorbeelden in Tabel 5.

Indien budget en tijd beperkend zijn, zal een keuze moeten worden gemaakt welk probleem het eerst wordt aangepakt. Om die beslissing te kunnen maken is het kopje "prioriteit" in de tabel opgenomen. Gezien de omvang van de schade die door *Verticillium fungicola* wordt veroorzaakt, is de prioriteit bij deze ziekte als hoog ingeschat. Spinnenwebschimmel (*Dactylium*) is op veel minder bedrijven een probleem en heeft daarom een lagere prioriteit.

Werkpakket 4.

Als uit de vergelijking van de meetwaarden (van bijvoorbeeld een veegtest uit werkpakket 2) en de drempelwaarde (zoals vastgesteld in werkpakket 3) blijkt dat er ingegrepen moet worden, dan zouden de teler doeltreffende acties of middelen ter beschikking moeten staan. Met het snel slinkende middelenpakket in het achterhoofd, zal duidelijk zijn dat er nieuwe wegen moeten worden gezocht om ziekten of plagen aan te kunnen pakken. Er valt daarbij te denken aan nieuwe middelen of aan mechanische methoden. Daarbij hebben mechanische middelen het grote voordeel dat ze niet geregistreerd hoeven te worden als gewasbeschermingsmiddel of desinfectiemiddel. Als blijkt dat ze werken, kunnen ze bij wijze van spreken een maand later operationeel zijn. Nieuwe gewasbeschermingsmiddelen of desinfectiemiddelen moeten eerst geadopteerd worden door een producent die er voldoende markt in ziet. Als de producent er voldoende markt in ziet, moet het middel door een controlerende instantie worden beoordeeld voordat het op de markt kan komen. Dat is een traject waarin de champignonsector niet zelfstandig beslissingen in kan nemen.

Tabel 7 heeft als voorbeeld het product "Alternatief voor chemisch ontsmettingsmiddel". Wel of niet kunnen ontsmetten heeft groot effect op de mogelijkheden om het ontstaan van ziekten en plagen te voorkomen. We zien dat de huidige ontsmettingsmiddelen ons in rap tempo ontvallen. Het onderwerp dient dus een hoge prioriteit te krijgen. Binnen dit onderwerp zijn twee voorbeelden van mogelijke projecten. Het eerste project betreft het zoeken van alternatieven bij reeds bestaande ontsmettingsmiddelen. Dat is een reeds lopend project dat door het PT wordt gefinancierd. Als dit project succes oplevert, dient contact te worden opgenomen met de producent om te kijken of hij interesse heeft in het uitbreiden van de toelating met toepassing in de champignonteelt. Daarna moet de uitbreiding van de toelating worden voorgelegd aan de controlerende instanties.

Het tweede project betreft het uittesten van de ontsmettende werking van UV op bepaalde momenten in de teelt. Als dit project succes oplevert, kan gekeken worden onder welke voorwaarden UV kan worden ingezet op teeltbedrijven.

Werkpakket 5.

Werkpakket 5 (Tabel 8) is een belangrijk werkpakket voor het goed functioneren van het toekomstige gewasbeschermingssysteem. De hygiënestatus in de sector als geheel is immers afhankelijk van de hygiënestatus binnen de afzonderlijke schakels in de productieketen. Als één van de schakels het handhaven van een goede hygiëne niet voldoende onder controle heeft, dan heeft dat effect op alle ketenschakels waarmee de betreffende schakel goederen uitwisselt. Daarbij kan het gaan om fust, maar ook om grondstoffen.

Een tweede aspect is dat de kwaliteit van de Nederlandse champignons mede bepaald wordt door de mate van hygiëne waarmee in de keten geproduceerd kan worden. Resten van ziekteverwekkers op de champignons kunnen

vooral in de versmarkt de houdbaarheid sterk negatief beïnvloeden. De Nederlandse champignonsector heeft er alle belang bij om een kwalitatief goed product op de markt te zetten. Rommel verkoopt niet. Werkpakket 5 beoogt een systeem te ontwikkelen dat waarborgt dat elke ketenschakel zijn verantwoordelijkheden neemt. Voor onderzoekers is het duidelijk dat de prioriteit van een dergelijk systeem hoog is. Het is echter lastig om daar een tijdsplanning aan te hangen. Onderzoekers kunnen alleen de kwaliteit van de producten die zij afleveren garanderen. Ze kunnen geen invloed uitoefenen op politieke processen binnen de sector. Daar ligt een grote rol voor de sectorvertegenwoordiging en PT.

3. Voorbeeld Tijdsfasering programmeringsstudie

In de programmeringsstudie moet niet alleen geïdentificeerd worden wat er al beschikbaar is om het toekomstige gewasbeschermingssysteem vorm te geven en wat er nog nodig is. Er zullen prioriteiten gesteld moeten worden en er zullen inschattingen moeten worden gedaan wanneer welke activiteit zal moeten plaatsvinden. De activiteiten binnen de verschillende werkpakketten zullen bovendien op elkaar moeten worden afgestemd.

Figuur 1 toont een voorbeeld van een dergelijke “strokenplanning”. De stippellijnen geven de onderlinge relaties aan. Uit deze incomplete tijdsplanning wordt duidelijk hoe de verschillende projecten op elkaar aansluiten. Het geeft ook aan wanneer de verschillende onderdelen hun resultaten opleveren. Deze resultaten kunnen vervolgens worden doorgegeven aan de verschillende werkpakketten in het “Communicatie en implementatie” deel van het Masterplan Gewasbescherming. Dit deel van de programmeringsstudie is in deze ruwe versie nog niet opgenomen.

4. Financiering

Voor de financiering van de verschillende onderdelen in de werkpakketten van het Masterplan Gewasbescherming zijn meerdere bronnen denkbaar. LNV heeft laten weten dat het bereid is om in de champignonsector te investeren, mits de sector haar eigen innovatie krachtig ter hand neemt. Daaruit kan worden afgeleid dat het gemak waarmee de benodigde fondsen kunnen worden vergaard, af zal hangen van het enthousiasme en de voortvarendheid die de sector zelf ten toon spreidt bij de uitvoering van haar eigen toekomstplannen.

Door de samenhang van de verschillende projecten die dit plan tot een geheel maken is het noodzakelijk dat er financiering komt voor het plan als geheel. Als zodanig dient dat ook gecommuniceerd te worden. Verschillende partijen kunnen bijdragen aan de totale financiering tot het totale bedrag bij elkaar is geworven. Hiervoor kunnen verschillende potentiële subsidieverstrekkingen benaderd worden, zoals LNV, provinciale overheden, banken, EU, Structuurfondsen, PT, etc. Zij dienen overtuigd te worden van de noodzaak van de financiering van het gehele plan waar zij een bijdrage aan kunnen leveren. Draagvlak vanuit de sector is daarvoor van cruciaal belang!

Op te leveren product	Invloed op bedrijfs-hygiëne	Protocol of product aanwezig?	Inzetbaar-heid	Prioriteit	Toelichting	Voorgesteld onderzoek	Geschatte looptijd	Globale schatting kosten	Mogelijke financier
WP1. Preventie									
Protocol voor het vullen van teeltcellen	+++	Ja	Direct inzetbaar	Laag	Huidig protocol bestaat uit 2 delen. Een telers-deel en een vuller-deel. Protocol behoeft mogelijk enige actualisering.	Actualisering van het bestaande protocol	1 maand	€ 2,500	PT
Protocol Zorg voor schoon fust	+++	Nee	Niet inzetbaar	Hoog	Circuleert steeds meer gebruikt fust. Schimmelinfecties worden via fust van bedrijf naar bedrijf verspreid.	Identificeren wat in het protocol moet worden opgenomen, zoals bijvoorbeeld producten van WP2 (Veegtesten Verticillium en spinnenwebschimmel teeltbedrijf), WP3 (Drempelwaarden Verticillium en spinnenwebschimmel in teeltbedrijf) en WP4 (Alternatieve ontsmettingsmethoden)	2 maanden	€ 4000	PT

Tabel 4. Voorbeeld van programmering Werkpakket 1.

Op te leveren product	Invloed op bedrijfs-hygiëne	Protocol of product aanwezig?	Inzetbaarheid	Prioriteit	Toelichting	Voorgesteld onderzoek	Geschatte looptijd	Globale schatting kosten	Mogelijke financier
WP-2. Monitoring									
Toets voor specifieke detectie van Verticillium fungicola	+++	Ja	Kan o.a. worden ingepast in veegtest.	Hoog	Verticillium fungicola is het belangrijkste pathogeen in de teelt. Moleculaire toets is de basis voor detectietechnieken.	Onderzoek is afgerond; de moleculaire detectietest is reeds aanwezig. Kan dienen als onderdeel van een praktische veegtest	n.v.t.	n.v.t.	Werd gefinancierd door LNV
Veegtest Verticillium fungicola teeltbedrijf	+++	Nee	Nog ontwikkelen	Hoog	Test is nodig op meerdere plaatsen in werkpakket 1. Bijvoorbeeld bij het opstellen van een protocol voor schoon fust.	Onderzoek loopt al. Wordt gekeken op welke manier monsters genomen moeten worden op bedrijven en op welke manier de monsters bewerkt moeten worden om een betrouwbaar en gevoelig signaal in de moleculaire detectietest te verkrijgen.	1 jaar	€ 65,000	Wordt reeds gefinancierd door LNV. Is daarnaast financiering door PT bij betrokken
Toets voor specifieke detectie spinnenwebschimmel	++	Nee	Nog ontwikkelen	Gemiddeld	Spinnenwebschimmel vormt in toenemende mate een probleem. Moleculaire toets is de basis voor detectietechnieken.	Ontwikkeling moleculaire test	0.5 jaar	€ 30,000	LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), PT / bankinstellingen
Veegtest spinnenwebschimmel teeltbedrijf	++	Nee	Nog ontwikkelen	Gemiddeld	Test is nodig op meerdere plaatsen in werkpakket 1. Bijvoorbeeld bij het opstellen van een protocol voor schoon fust.	Ontwikkeling veegtest gebruikmakend van resultaat 2.3.	1 jaar	€ 65,000-€ 70,000	LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), PT / bankinstellingen

Tabel 5. Voorbeeld van programmering Werkpakket 2.

Op te leveren product	Invloed op bedrijfs-hygiëne	Protocol of product aanwezig?	Inzetbaar-heid	Prioriteit	Toelichting	Voorgesteld onderzoek	Geschatte looptijd	Globale schatting kosten	Mogelijke financier
WP 3. Interpretatie / beslissen									
Drempelwaarden Verticillium op teeltbedrijven	+++	Nee	niet inzetbaar	Hoog	Drempelwaarde is nodig om invulling te geven aan protocol "zorg voor schoon fust"	Drempelwaarde-onderzoek. Meest optimaal is een combinatie van praktijkonderzoek en laboratoriumonderzoek (verschillende dichtheden inoculeren en kijken in welke mate de ziekte zich ontwikkelt).	1 jaar	€ 150.000	LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), PT /bankinstellingen
Drempelwaarden spinnenwebschimmel op teeltbedrijven	++	Nee	niet inzetbaar	Gemiddeld	Drempelwaarde is nodig om invulling te geven aan protocol "zorg voor schoon fust"	Drempelwaarde-onderzoek. Meest optimaal is een combinatie van praktijkonderzoek en laboratoriumonderzoek (verschillende dichtheden inoculeren en kijken in welke mate de ziekte zich ontwikkelt).	1 jaar	€ 150.000	LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), PT /bankinstellingen

Tabel 6. Voorbeeld van programmering Werkpakket 3.

Op te leveren product	Invloed op bedrijfs-hygiëne	Protocol of product aanwezig?	Inzetbaar-heid	Prioriteit	Toelichting	Voorgesteld onderzoek	Geschatte looptijd	Globale schatting kosten	Mogelijke financier
WP 4 Actie / middelen									
Alternatief voor chemisch ontsmettingsmiddel	+++	Nee	niet inzetbaar	Hoog	Toelating Formalforte in loop 2007 vervallen. Toelatingen van Fungoclean, Aldekol, Jet 5 en Virocid zijn vervallen per 22-12-2007. Opgebruiktermijn tot 22-12-2008. Alleen nog formaline als ontsmettingsmiddel en dat middel staat ook ter discussie. Snelle actie nodig. Voorkeur voor niet chemische methoden (straling, verhitting) omdat daarvoor geen toelatingsprocedure geldt. Deze technieken kunnen daardoor snel worden geïmplementeerd in de praktijk.	Ontwikkeling van alternatieven voor chemische ontsmettingsmiddelen. Om op korte termijn de kansen op succes te vergroten moet in meerdere projecten tegelijk worden gewerkt aan ontsmettende technieken.			
					Reeds lopend onderzoek: PT project 12912 "Oriënterend onderzoek effectiviteit en toepasbaarheid van een tweetal desinfiemiddelen".	½ jaar	€ 19,000	Wordt reeds gefinancierd door PT	
					Onderzoek naar mogelijkheden van ontsmetting m.b.v. UV	2 jaar	70.000	PT / LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), bankinstellingen	

Tabel 7. Voorbeeld van programmering Werkpakket 4.

Op te leveren product	Invloed op bedrijfs-hygiëne	Protocol of product aanwezig?	Inzetbaar-heid	Prioriteit	Toelichting	Voorgesteld onderzoek	Geschatte looptijd	Globale schatting kosten	Mogelijke financier
WP 5									
Een systeem dat waarborgt dat verantwoordelijkheden genomen worden (bijv. ketencertificering)	++++	Nee	Moet nog ontwikkeld worden	Zeer hoog	Het is de verwachting dat certificering voor de paddenstoelensector als geheel een meerwaarde biedt. Certificering leidt naar verwachting tot een betere handelskwaliteit van het product (vooral houdbaarheid). Tevens draagt certificering sterk bij aan het verwerven van het recht tot levering (kwaliteitsgarantie, hygiëne, voedselveiligheid/traceerbaarheid). Tot slot valt te verwachten dat certificering een bijdrage levert aan	Wat precies moet gebeuren is nog niet zeker. Om meer inzicht te krijgen over het te volgen traject dient (door een onafhankelijke partij) een analyse te worden gemaakt van de te verwachten voordelen van certificering voor de paddenstoelensector. Daarnaast dient een analyse te worden gemaakt van de knelpunten die een certificering kunnen belemmeren. De combinatie van beide analyses biedt uitzicht op de mogelijkheden.	Aan betreffende projectgroep vragen	Aan betreffende projectgroep vragen	LNV / Interreg / Structuurfondsen / Provincie Limburg en/of Brabant (Gelden van EZ), PT/ bankinstellingen

Tabel 8. Voorbeeld van programmering Werkpakket 5.

	Jaar 1				Jaar 2				Jaar 3				Jaar 4		
	1e kwartaal	2e kwartaal	3e kwartaal	4e kwartaal	1e kwartaal	2e kwartaal	3e kwartaal	4e kwartaal	1e kwartaal	2e kwartaal	3e kwartaal	4e kwartaal	1e kwartaal	2e kwartaal	3e kwartaal
Werkpakket 1															
Protocol "Vullen van teeltcellen"	Actualiseren protocol	Opname in communicatieactiviteiten								Actualiseren protocol met resultaten alternatieven voor chemisch ontsmettingsmiddel	Opname in communicatieactiviteiten				
Protocol "Zorg voor schoon fust"							Opname resultaten drempelwaardenonderzoek in protocol	Opname in communicatieactiviteiten				Opname resultaten drempelwaardenonderzoek in protocol	Opname in communicatieactiviteiten		
Werkpakket 2															
Toets voor specifieke detectie Verticillium	Klaar														
Veegtest Verticillium fungicola op teeltbedrijf	Ontwikkeling van de veegtest														
Toets voor specifieke detectie spinnenwebschimmel	Ontwikkeling van moleculaire test														
Veegtest spinnenwebschimmel op teeltbedrijf				Ontwikkeling van de veegtest											
Werkpakket 3															
Drempelwaarden Verticillium op teeltbedrijven				Uitvoeren drempelwaardenonderzoek in proefkwekerij en praktijk											
Drempelwaarden spinnenwebschimmel op teeltbedrijven							Uitvoeren drempelwaardenonderzoek in proefkwekerij en praktijk								
Werkpakket 4															
Alternatief voor chemisch ontsmettingsmiddel	Lopend onderzoek naar effectiviteit tweetal alternatieve middelen		Bij succes: kijken of producent het beschikbaar wil maken voor champignonteelt	Regelen van een uitbreiding van de toelating zodat het middel ook in champignonteelt gebruikt kan worden											
		Onderzoek naar mogelijkheden van ontsmetting m.b.v. UV													
Werkpakket 5															
Systeem dat waarborgt dat verantwoordelijkheden genomen worden	Analyse van meerwaarde die certificering biedt	Vervolgacties op basis van eerdere studies													
	Analyse van knelpunten m.b.t. certificering														

Figuur 1. Voorbeeld van een tijdschema waarin relaties tussen verschillende onderdelen van werkpakketten in de tijd staan weergegeven.