

Rapportage gewasbescherming 2006

Telen met toekomst - Boomkwekerij

Janjo de Haan (redactie)

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

April 2007

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, 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 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van LNV

Projectnummer: 32.530.122.36

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 - 47 83 00
Fax : 0317 - 47 83 01
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.2	Werkwijze.....	5
1.3	Algemeen commentaar op de resultaten.....	6
1.4	Verantwoording bijdragen.....	8
1.5	Leeswijzer.....	8
2	BOOMKWEKERIJ	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Geïntegreerde maatregelen	9
2.3	Milieubelasting.....	12
	LITERATUUR.....	15
3	BIJLAGE: TABELLEN MET SAMENVATTINGEN VAN INVENTARISATIES VAN GEÏNTEGREERDE MAATREGELLEN PER GEWAS EN VAN ALGEMENE MAATREGELLEN BOOMKWEKERIJ	16
3.1	Laanbomen	16
3.2	Siergewassen en coniferen (West Brabant)	17
3.3	Rozen (Noord Limburg)	18
3.4	Siergewassen (Boskoop)	19
3.5	Vaste planten	20
3.6	Vruchtbomen.....	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voor u ligt de derde rapportage gewasbescherming van het praktijknetwerk Telen met toekomst voor de open teelten. Het praktijknetwerk Telen met toekomst organiseert groepen praktijkbedrijven met hun relaties rond de ontwikkeling van meer duurzame productiesystemen (milieutechnisch, ecologisch en economisch) in de plantaardige sectoren. Het project heeft een looptijd van 2004 tot en met 2007. Doel van het Praktijknetwerk Telen met toekomst is het bevorderen van de toepassing van meer duurzame gewasbescherming en bemesting in de brede praktijk.

Deze rapportage geeft het resultaat van een inventarisatie van de status van de Best Practices na 3 jaar beproeving en verspreiding. Daarnaast geeft deze rapportage inzicht in de milieubelasting die voortkomt uit het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen. Gedurende het project wordt met deze rapportages gevolgd of het aantal toegepaste geïntegreerde maatregelen gestegen is en of de milieubelasting gedaald is. In deze rapportage zijn ook de resultaten van enkele nieuwe groepen opgenomen die in 2006 gestart zijn. Het gaat hierbij om twee landelijke groepen voor vruchtbomen en vaste planten en een regionale bloembollengroep in Kennemerland. De rapportage bouwt voort op de rapportages gewasbescherming over de jaren 2004 en 2005 (de Haan, 2005; de Haan 2006).

Doel van de rapportage is het zichtbaar maken welke maatregelen praktijkrijp zijn, zich al verspreid hebben en/of verder verspreid kunnen worden in de praktijk en welke maatregelen nog knelpunten hebben. Deze laatste maatregelen moeten nog verder onderzocht worden of hebben belemmeringen bij toepassing die door het beleid opgelost moeten worden. Knelpunten richting onderzoek worden doorgegeven aan het LNV-onderzoekscluster Plantgezondheid. Naast maatregelen met knelpunten voor onderzoek en beleid zijn er mogelijk ook maatregelen die wel beschikbaar zijn maar in de praktijk weinig perspectief voor algemene toepassing hebben, ook deze maatregelen worden geïdentificeerd. De ervaringen uit deze rapportage worden mede gebruikt in het actualiseren en compleet maken van lijsten duurzame gewasbeschermingsmaatregelen (Best Practices; de Haan et al., 2004a t/m 2004f; de Haan et al, 2007). Ten slotte geeft de rapportage inzicht in de maatregelen waaraan de groepen in 2007 gaan werken.

1.2 Werkwijze

De algemene aanpak is in alle sectoren zoals hieronder beschreven. Echter in de uitwerking zijn hier en daar kleine verschillen ontstaan. Dit is nauwelijks te voorkomen gezien de verschillen tussen de sectoren en betrokkenheid van de vele mensen bij het opstellen, uitvoeren en verwerken van alle inventarisaties.

Geïntegreerde maatregelen

In 2004 en 2005 is bij telers geïnventariseerd welke maatregelen zij toepassen uit de Best Practices agenda, aangevuld met maatregelen die al breder in de praktijk zijn verspreid. Uit deze twee overzichten is een goed beeld ontstaan welke maatregelen de telers toepassen en waarom. De wijzigingen per jaar waren gering. De overzichten geven bovendien te weinig inzicht in de voortgang van de Best Practice beproeving en doorstroming naar de bredere praktijk. Daarom is dit jaar gekozen voor een andere benadering: in kaart wordt gebracht wat het lot is van de Best Practices:

- welke Best Practices en toegevoegde maatregelen de voorkeur van de groepen hebben,
- aan welke maatregelen (nog) in de groepen gewerkt wordt, en
- in hoeverre de maatregelen worden toegepast,
- nog in ontwikkeling zijn (onderzoek) of
- niet haalbaar zijn.

Deze systematiek sluit aan bij het indelingsschema van de kennisdoorstroming/maatregelontwikkeling zoals beschreven door de Haan et al, 2007 in het rapport met de actualisatie van de Best Practices (zie figuur

1.1). De beoordeling van de toepassing in de praktijk is gebaseerd op een expert beoordeling door de bij Telen met toekomst betrokken regio/gewasteams van DLV en PPO. De beoordeling van de gewasbeschermingsmaatregelen in dit rapport richt zich dus op de sectorbrede praktijk en niet alleen op de deelnemende Telen met toekomst bedrijven. Een van de aspecten die bekeken is of de Best Practices doorgestroomd zijn naar de categorie Good Practices. Met Good Practice wordt bedoeld een effectieve en haalbare maatregel voor de brede praktijk. Een maatregel is alleen een Good Practice indien deze voor 70-80% van de telers haalbaar kan zijn. Binnen de Good Practices is een onderscheid gemaakt naar maatregelen die op minder dan 30% en die op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast. Dit onderscheid is van belang voor de hoeveelheid energie die in de verspreiding zal moeten worden gestoken. Deze analyse geeft feitelijk ook de structuur van de agenda voor het werken aan gewasbeschermingsmaatregelen voor 2007: voor een aantal maatregelen wordt de beproeving met de bedrijven doorgezet, voor andere wordt vooral op de verdere verspreiding ingezet. Basis voor deze rapportage zijn de rapporten 'Best Practices gewasbescherming' (de Haan et al., 2004a t/m 2004f). In deze rapporten staan geïntegreerde gewasbeschermingsmaatregelen beschreven die nog niet breed in de praktijk verspreid zijn en de bijbehorende knelpunten. De actualisatie van de Best Practices uit 2006 (de Haan et al, 2007) is in deze rapportage nog niet gebruikt. Wel is gebruik gemaakt van de indeling in diverse categorieën die in dit rapport worden gebruikt (figuur 1.1). De samenvattingen op sector- en gewasniveau zijn weergegeven in een aparte bijlage (de Haan, 2007). De hoofdtekst in deze rapportage is per sector een samenvatting van de informatie in de tabellen.

Milieubelasting

Naast de geïntegreerde maatregelen wordt in dit rapport aandacht besteed aan de milieubelasting van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Van alle kernbedrijven (één bedrijf per groep) is geregistreerd wat het gebruik is aan gewasbeschermingsmiddelen. Met deze registratie is berekend wat het risico is op emissie naar grondwater en lucht en het risico op schade aan waterleven (BRI-MBP-methodiek, Vendenbosch et al., 2004). De berekende risico's zijn vergeleken met de vastgestelde streefwaardes. Ook zijn de middelen geïdentificeerd die het meest bijdragen aan de risico's op emissie en schade en die zorgen voor overschrijding van de streefwaardes. Voor deze middelen zijn alternatieve maatregelen en/of middelen aangegeven om het risico op emissie of schade te beperken.

Naast de milieubelasting van de kernbedrijven is in de akkerbouw ook dit jaar extra aandacht besteed aan phytophthorabestrijding en valse meeldauwbestrijding, waarbij een groot aantal deelnemende bedrijven deelnam in de registratie van de inzet van gewasbeschermingsmiddelen voor deze ziekten. De resultaten van de registratie worden in dit rapport ook gepresenteerd.

1.3 Algemeen commentaar op de resultaten

Geïntegreerde maatregelen

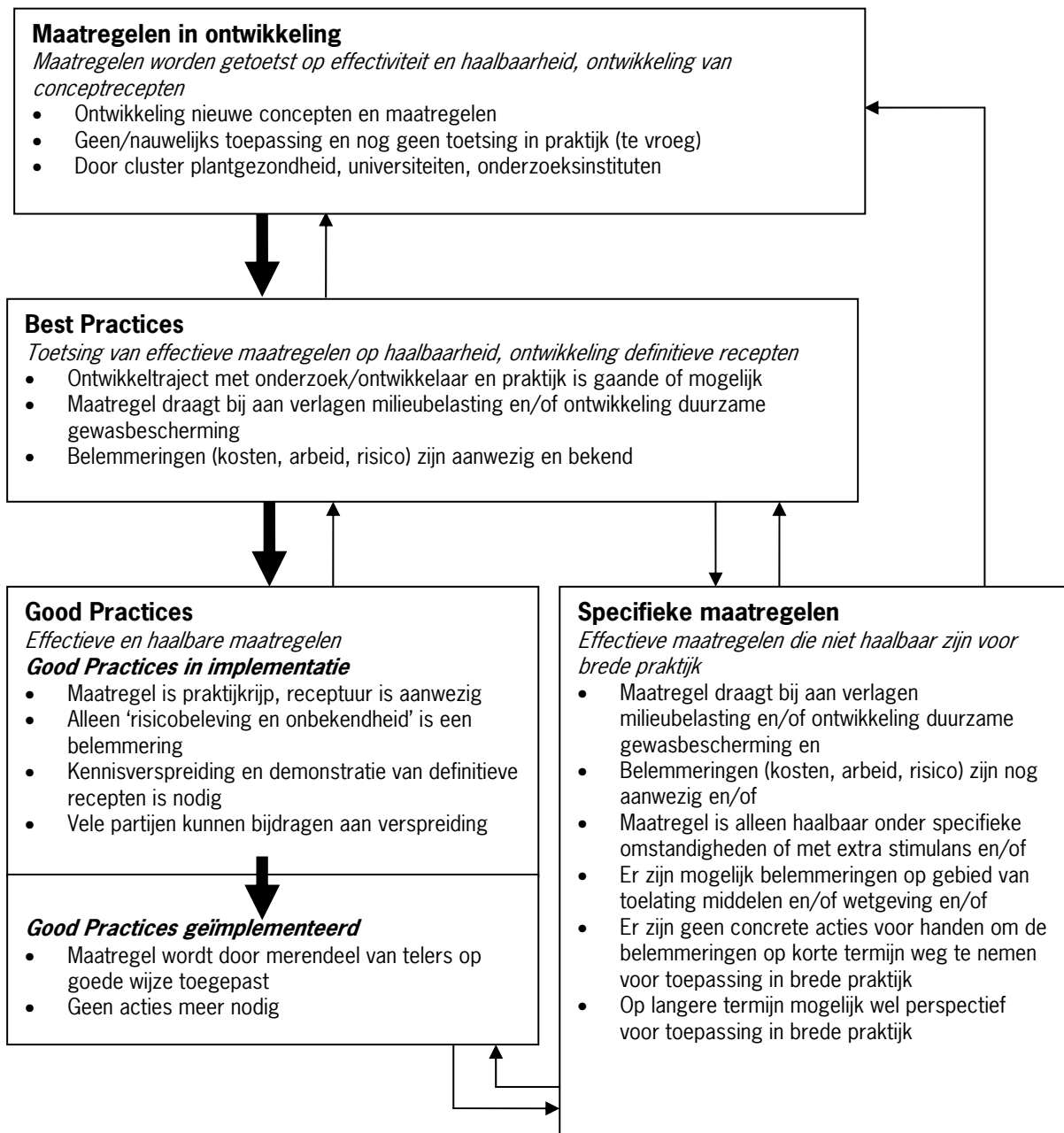
De nieuwe aanpak in de inventarisatie maakt een vergelijking met eerdere jaren lastig. Uit de huidige rapportage komt wel beter naar voren waar in Telen met toekomst aan gewerkt wordt en wat de agenda zou moeten zijn voor het komende jaar. Over de volle breedte vallen een aantal maatregelen op. Veel aandacht wordt besteed aan het verhogen van de effectiviteit van bespuitingen bij een lagere milieubelasting: Hierbij spelen de maatregelen rond het gebruik van milieu-effectkaarten, Gewis en andere Beslissingsondersteunende systemen, LDS-systemen en emissiereducerende spuittechniek een belangrijke rol. Andere belangrijke maatregelen over de sectoren heen zijn:

- bedrijfshygiëne, dit vertaalt zich per sector in heel verschillende maatregelen,
- waarnemen, scouten en ziek zoeken
- mechanische onkruidbestrijding in de intensievere open teelten
- rassenkeuze

Maatregelen in onderzoek op de bedrijven liggen op het terrein van het verder ontwikkelen van bestaande beslissingsondersteunende systemen of het ontwikkelen van systemen voor andere ziekten en plagen, aaltjesbeheersing, gebruik van natuurlijke vijanden en verder ontwikkeling van emissiereducerende spuittechnieken.

Maatregelen die niet haalbaar zijn, zijn onder andere afvoeren gewasresten/bloemkoppen en biologische

Figuur 1.1 Maatregelen duurzame gewasbescherming



grondontsmetting. Het is overigens opmerkelijk dat maatregelen die in één sector als niet haalbaar worden aangemerkt, in een andere sector een Good of Best Practice zijn. Voorbeeld hiervan is mechanische onkruidbestrijding: in de akkerbouw is deze maatregel over het algemeen niet haalbaar, in andere sectoren is deze maatregel noodzaak vanwege het ontbreken van effectieve chemische middelen.

Milieubelasting

Over het geheel is er vooruitgang in het verlagen van de milieubelasting al is het beeld over de bedrijven en sectoren wisselend. De vooruitgang in de akkerbouw is goed en in de groenteteelt beperkt. De andere sectoren zitten daar tussen in.

Naast wijzigingen in strategie en wisselende factoren als weersinvloeden en ziekte- en plaagdruk worden de wijzigingen veroorzaakt door nieuwere cijfers over de eigenschappen van de actieve stof. De stijging in BRI-lucht in de akkerbouw en bloembollen is bijvoorbeeld grotendeels te wijten aan een hogere emissiefactor

voor mancozeb dan vorig jaar. Daarnaast kunnen perceelseigenschappen wijzigingen veroorzaken in de resultaten: verschillen in organisch stofgehalte, verschillen in de breedte van de teeltvrije zone of het aanwezig zijn van oppervlakte water geeft ook verschillen in de resultaten. De teler heeft echter in een aantal gevallen wel mogelijkheid op deze verschillen in te spelen door middelenkeuze of spuittechniek. Ook zijn in een aantal sectoren bedrijven er bij gekomen en bedrijven verdwenen. Dit beïnvloedt het totale beeld van de sectoren.

1.4 Verantwoording bijdragen

De inventarisaties en samenvattingen per groep zijn uitgevoerd door de sectorcoördinatoren en regioteams binnen Telen met toekomst. De registraties en analyses van de milieubelasting voor de open teelten zijn uitgevoerd door Albert Jan Olijve, Anna Zwijnenburg en Cees van der Wel. De sectorsamenvattingen en de teksten voor dit rapport zijn geschreven door Jan Eelco Jansma en Harm Brinks (Akkerbouw), Jacques Rovers (Vollegrondsgroenten), Stefanie de Kool (Bloembollen), Jelle Hiemstra (Boomkwekerij), Bart Heijne (fruitteelt), Ellen Beerling (Glastuinbouw) en Johan Baars (Champignons). De teksten zijn becommentarieerd door de onderzoekers en adviseurs binnen Telen met toekomst en de Telen met toekomst contactpersonen vanuit de LNV-onderzoekscluster Plantgezondheid. Cees van der Wel heeft de overzichten per gewas in de bijlage gebundeld. De eindredactie en coördinatie van de rapporten zijn gevoerd door Janjo de Haan.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit 2 hoofdstukken en een bijlage; dit inleidende hoofdstuk en vervolgens een sectorhoofdstuk. Het sectorhoofdstuk bestaat uit de paragrafen inleiding, geïntegreerde maatregelen en milieubelasting. Bij elk hoofdstuk horen ook de samenvattingen van de inventarisaties per gewas en per sector die in de bijlage bij dit rapport is opgenomen.

2 Boomkwekerij

2.1 Inleiding

Binnen de boomkwekerijsector zijn in 2006 op initiatief van de Nederlandse Bond van Boomkwekers twee nieuwe Telen met Toekomst groepen van start gegaan. Daarmee kwam het totaal op zes. Het gaat om een landelijke groep voor vaste planten (16 deelnemers) en een landelijke groep voor vruchtbomen (13 deelnemers). De oorspronkelijke vier groepen waren regionale groepen. Doordat de deelsectoren binnen de boomteelt sterk geconcentreerd zijn in bepaalde regio's komen deze regiogroepen echter grotendeels overeen met vier deelsectoren; te weten: laanbomen (Betuwe, 11 bedrijven), sierheesters en coniferen (West Brabant, 11 bedrijven), rozen (Noord Limburg, 7 bedrijven) en containerteelt van siergewassen (Boskoop, 11 bedrijven).

De boomkwekerijbedrijven hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat de variatie in gewassen zeer groot is; vaak worden tientallen soorten (behalve in de rozensector) en per soort weer vele rassen (cultivars) geteeld. De teelt vindt bovendien veelal plaats op meerdere, vaak over een groter gebied verspreide, percelen. De verschillen binnen de sector en zelfs binnen bedrijven zijn hierdoor groot zodat het moeilijk is om algemene uitspraken te doen.

2.2 Geïntegreerde maatregelen

Voor de boomkwekerij zijn in 2003 lijsten van Best Practices opgesteld voor de deelsectoren: laanbomen, siergewassen, bos- & haagplantsoen, vaste planten en rozen. Vanwege de zeer grote diversiteit aan gewassen en bijbehorende problemen zijn deze maatregelen op een vrij hoog abstractie niveau geformuleerd. Deze lijsten zijn vanaf de start van het project gebruikt als "gereedschapskist" voor het werk in de groepen. Zij vormden de basis voor proeven en demonstraties op de deelnemende bedrijven en zijn ook het uitgangspunt geweest bij de communicatie naar de brede praktijk. Daarbij is vanuit het project invulling gegeven aan een aantal Best Practices (wisselend per groep) en zijn tevens door een aantal groepen maatregelen toegevoegd aan de lijst. Binnen het project is er verder geen onderscheid gemaakt, maar is gesproken van en gewerkt met "geïntegreerde" maatregelen. Omdat deze voor de vruchtbomen nog ontbrak is in het kader van telen met toekomst ook voor deze gewasgroep een lijst van Best Practices opgesteld. Gedurende het project is regelmatig geïnventariseerd welke van de geïntegreerde maatregelen haalbaar zijn, of ze ook daadwerkelijk worden toegepast en waarom wel of niet. Deze informatie vormde ook de basis voor de update van de Best Practices in het project actualisatie Best Practices zoals dat in 2006 is uitgevoerd.

Voor een aantal maatregelen uit de oorspronkelijke lijst geldt dat ze inmiddels goed door het merendeel van de telers toegepast kunnen worden. Deze maatregelen hebben het predikaat Good Practice gekregen. Voor een aantal andere maatregelen geldt dat ze hoewel er zeker perspectief is, eerst verder door onderzoek moeten worden ondersteund voordat ze algemeen toegepast kunnen worden. Door de grote variatie aan gewassen (en bijbehorende problemen) kunnen dergelijke maatregelen vaak al wel in (delen van) sommige bedrijven worden toegepast. Maar voor verbreding naar de hele (deel)sector is verder onderzoek en ontwikkeling nodig. Om deze reden wordt binnen de Telen met toekomst groepen al wel aan verschillende maatregelen gewerkt, terwijl die maatregelen tegelijkertijd ook benoemd zijn als maatregelen waar nog verder onderzoek nodig is.

Good Practices voor verspreiding

Een aantal effectieve en haalbare maatregelen uit de oorspronkelijke Best Practices lijsten kan al breed in de praktijk worden toegepast; de zogenaamde Good Practices. In de Telen met toekomst groepen voor de boomkwekerij is hieraan in de afgelopen jaren toch veel aandacht besteed om te komen tot een bredere

toepassing. Ook in het geval van maatregelen die al wel worden toegepast is er vaak nog veel winst te behalen door betere of meer algemene toepassing ervan (tabel 5.1). Hierop zal in 2007 worden voortgeborduurd door van de meest haalbare maatregelen een brochure te maken waarmee in samenwerking met andere stakeholders aan verdere implementatie van deze Good Practices gewerkt zal worden.

Tabel 5.1 Good Practices geschikt voor brede toepassing

Bedrijfshygiëne
Gebruik van milieu-effectenkaarten
Gebruik van adviessystemen
Geïntegreerde bestrijding van spint
Geïntegreerde aanpak van aaltjes
Benutten van natuurlijke vijanden binnen
Benutten van natuurlijke vijanden buiten
Gebruik van driftarme spuitdoppen
Gebruik van effectieve toedieningstechnieken

Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven

Binnen de Telen met toekomst groepen wordt gewerkt aan die maatregelen die naar de mening van de groepen perspectief bieden, maar die voor een brede toepassing nog getoetst en verder ontwikkeld moeten worden. Elk van de groepen in de boomkwekerij heeft daarbij zijn eigen selectie gemaakt (tabel 5.2), die overigens wel grotendeels overeen komen. Aan deze onderwerpen is gewerkt d.m.v. toetsing en demonstratie op de kernbedrijven en vaak ook andere aan de groepen deelnemende bedrijven. Daarnaast is zoveel mogelijk in samenwerking met andere stakeholders gewerkt aan communicatie over deze maatregelen.

Tabel 5.2 Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven.

Laanbomen	Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting) Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen Inzet natuurlijke vijanden Niet-chemische onkruidbestrijding Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze Driftbeperking en effectieve spuittechniek
Sierheesters en coniferen	Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen Inzet natuurlijke vijanden Niet-chemische onkruidbestrijding Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze Driftbeperking en effectieve spuittechniek
Rozen	Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting) Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen Inzet natuurlijke vijanden Niet-chemische onkruidbestrijding Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze
Siergewassen in container	Inzet natuurlijke vijanden Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze Driftbeperking en effectieve spuittechniek Stimuleren bodemleven Inzet biologische middelen
Vaste planten	Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen Inzet natuurlijke vijanden Niet-chemische onkruidbestrijding Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze Driftbeperking en effectieve spuittechniek
Vruchtbomen	Inzet natuurlijke vijanden Niet-chemische onkruidbestrijding Driftbeperking en effectieve spuittechniek Bevorderen bodemleven voor gezonder planten door gebruik compost

Voor alle gewasgroepen zijn milieu-effectenkaarten samengesteld waarop op een overzichtelijke wijze de milieu-effecten van alle toegelaten middelen zijn weergegeven. Deze kaarten zijn gebruikt in het groepsworkshop en bij de communicatie-activiteiten naar de sector. In samenwerking met de Nederlandse Bond van Boomkwekers zijn de kaarten naar alle leden van de Bond verstuurd en daarnaast is er aandacht aan besteed op vele studiebijeenkomsten en in het vakblad voor de boomkwekerij.

Een tweede Best Practice waaraan alle groepen aandacht hebben besteed is het benutten van natuurlijke vijanden. Er zijn verschillende demonstratieproeven (bestrijding van spint met roofmijten; gebruik van bloemstroken om aanwezigheid natuurlijke vijanden te stimuleren) opgezet. Deze zijn tijdens open dagen en studiebijeenkomsten gedemonstreerd aan een groot aantal telers van buiten de groepen. Bij de organisatie daarvan werd veelal samengewerkt met studiegroepen of plaatselijke kringen. Ter ondersteuning van de communicatie hierover is gezamenlijk een brochure samengesteld getiteld: "Natuurlijke vijanden in de boomkwekerij; de natuur komt u een handje te hulp".

In 2006 is door bedrijven uit verschillende groepen in samenwerking met het project "Beslis Beter" ervaring opgedaan met het gebruiken van adviessystemen (Gewis en Gezonde Boomteelt) en beslissingsondersteunende modellen. Wat betreft dat laatste is er in de laanbomen door enkele bedrijven gewerkt met een experimenteel model voor bast- en bladvlekken en aan het onderzoeken of het model voor echte meeldauw in roos ook in laanbomen toepasbaar is. Vanwege de goede resultaten zal dit in 2007 op grotere schaal worden voortgezet in de laan- en vruchtbomengroepen van Telen met toekomst.

In meerdere groepen is aandacht besteed aan effectieve spuittechnieken. Met behulp van stroboscooplicht en fluorescerende kleurstoffen en met watergevoelig papier zijn de spuitpatronen en bedekking bij het gebruik van verschillende spuittechnieken zichtbaar gemaakt.

Ten slotte is er door meerdere groepen gewerkt aan mechanische onkruidbestrijding. In de laanbomengroep is in samenwerking met de fabrikant een nieuwe gewasgeleide schoffel getest. Gedurende het seizoen heeft deze machine daartoe gerouleerd over de deelnemende bedrijven.

Maatregelen die niet haalbaar zijn

De brede formulering van de Best Practices in de boomkwekerijsector brengt met zich mee dat maatregelen die niet haalbaar zijn niet voorkomen onder de huidige omstandigheden. Wel is het zo dat bepaalde Best Practices voor sommige deelsectoren of delen daarvan slecht of beperkt uitvoerbaar zijn. De grote diversiteit binnen de boomkwekerij maakt het echter moeilijk om algemene uitspraken te doen. In tabel 5.3 zijn een aantal van de belangrijkste belemmeringen op een rij gezet.

Tabel 5.3 Belemmeringen voor algemene implementatie van Best Practices in de boomkwekerij

Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen	Het principe is bekend; echter het sortiment in de boomkwekerij is zeer breed en van veel cultivars is het niveau van resistentie niet bekend. Daardoor is het moeilijk breed toe te passen. Bovendien wordt in de praktijk in de meeste deelsectoren de keuze geheel door de markt bepaald. Ten slotte dient hierbij ook bedacht te worden dat er verschil kan zijn tussen de gevoeligheid in de jonge fase op de kwekerij en die van de volwassen fase bij de afnemer. Gewassen die in Nederland vatbaar zijn voor bepaalde ziekten kunnen soms in andere delen van Europa ziektevrj groeien. Verder passen vooral roest en meeldauw schimmels zich snel aan zodat aanvankelijk ziektevrj selecties na enige tijd toch ook aangetast kunnen worden.
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen	Scouten van schadelijke organismen gebeurt zeer algemeen. Gericht waarnemen op nuttige organismen is veel minder gebruikelijk. Enerzijds omdat de hiervoor benodigde kennis slechts beperkt aanwezig is; anderzijds omdat de benodigde arbeid (regelmatige inzet nodig) extra kosten geeft. Daarnaast is de risicobeleving een belemmering. Vooral in gewassen met een lage schadedrempel vanwege export of verkoop op uiterlijk (vruchtbomen, siergewassen) wensen telers geen extra risico te lopen.
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen	Adviessystemen zoals Gewis en Gezonde Boomteelt zijn algemeen toepasbaar maar het gebruik is nog beperkt. Waarschuwingssystemen zijn nog slechts voor een aantal ziekten beschikbaar (meeldauw, schurft, roest, bast- en bladvlekken).
Inzet natuurlijke vijanden	Het principe bekend; in boomkwekerij zijn de mogelijkheden nog sterk afhankelijk van het type teelt (bedekt/open veld) en de combinatie gewas/belager. Door de grote variatie in gewassen en belagers is verdere fine-tuning nodig.
Niet-chemische onkruidbestrijding	Mechanische onkruidbestrijding biedt in principe goede mogelijkheden, maar implementatie ervan is afhankelijk van gewas en teeltomstandigheden; sommige bodems (klei) en teelten (roos; zeer kwetsbare gewassen) hebben beperkte mogelijkheden. Aandachtspunt hierbij is ook de mogelijke verspreiding van ziekten (virussen).

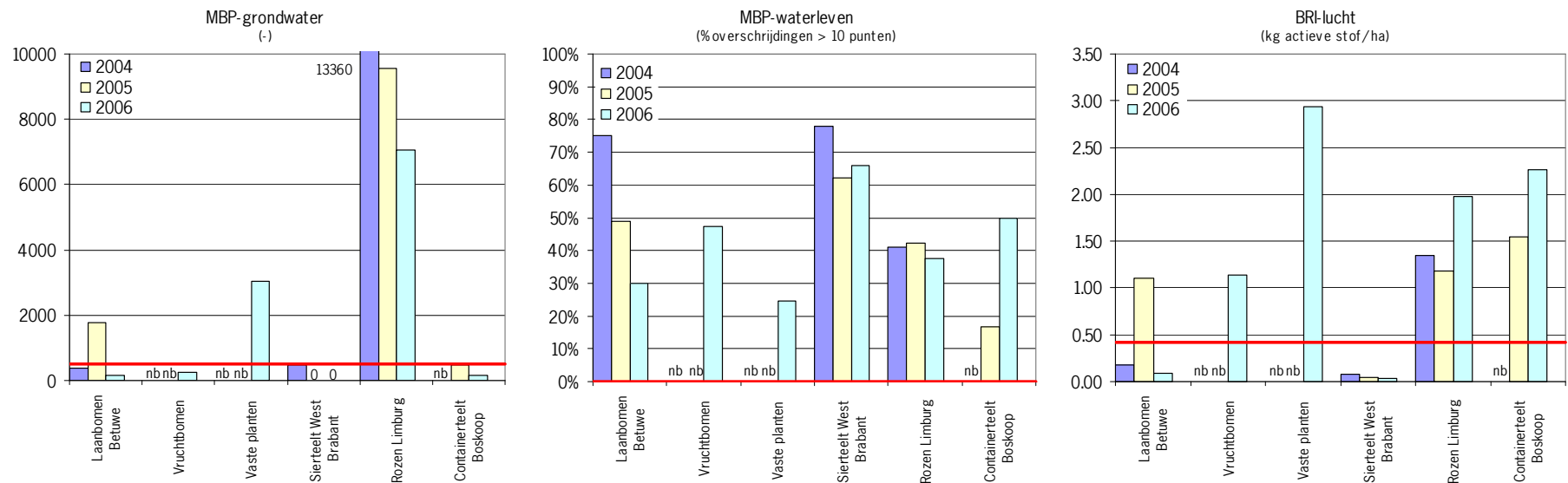
2.3 Milieubelasting

De diversiteit in gewassen binnen de boomkwekerij is zeer groot en elk van de gewassen heeft zijn eigen problemen wat betreft ziekten en plagen. De verschillen in de gebruikte gewasbeschermingsmiddelen en -strategieën zijn dan ook groot; niet alleen tussen deelsectoren, maar zelfs tussen bedrijven in dezelfde deelsector. Daarom is er geen gemiddelde milieubelasting voor de boomteelt uitgerekend, maar zijn in de figuren hieronder de waarden van het kernbedrijf van zes regio's en gewasgroepen weergegeven. Bij de getallen in de tabel moet worden opgemerkt dat het gemiddelde waarden zijn voor de verschillende gewassen en groeistadia (de teelten zijn vaak meerjarig) per bedrijf. Verder zijn het waarden van slechts één bedrijf (het kernbedrijf) per regiogroep. Deze bedrijven zijn als deelnemer in Telen met toekomst veelal voorloper en daarmee niet altijd representatief voor de betreffende sector. Voor het vruchtbomenbedrijf en het vaste planten bedrijf is er nog geen vergelijking met eerdere jaren mogelijk omdat deze groepen pas in 2006 aan Telen met toekomst zijn gaan deelnemen.

Het eerste wat opvalt in de tabel is dat, hoewel er ook in 2006 weer bij enkele bedrijven een daling zichtbaar is ten opzichte van vorig jaar, opnieuw in geen van de gewasgroepen de norm voor MBP-waterleven wordt gehaald. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het gebruik van insecticiden enerzijds (vooral middelen tegen luis, spint en trips) en het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen anderzijds. Op het laanbomenbedrijf is in 2006 meer gebruik gemaakt van mechanische onkruidbestrijding. In combinatie met het relatief gunstige weer in de zomer heeft dit geleid tot een duidelijke daling van de MBP-waterleven. De relatief hoge waarde voor het sierteeltbedrijf in West Brabant is gerelateerd aan het geteelde sortiment. Dit bedrijf teelt producten die visueel aantrekkelijk moeten zijn en dus een lage schadedrempel hebben. Om deze reden wordt er veel aan insectenbestrijding gedaan. Het probleem hierbij is het ontbreken van voldoende middelen met een hoge effectiviteit en een lage milieubelasting. Voor een duidelijke vermindering van de milieubelasting zijn daarom andere methoden nodig zoals het gebruik van natuurlijke vijanden. In de containerteelt van siergewassen zijn goede resultaten behaald met het gebruik van roofmijten tegen spint. Ook in de laanbomen zijn bij proeven met het uitzetten van roofmijten goede resultaten behaald. Het gebruik van roofmijten biedt dus zeker perspectieven, ook in buitenteelten, maar door de complexiteit (meerdere belagers, invloed klimaat) is er verder onderzoek en ontwikkeling nodig voor de fine-tuning van het systeem die nodig is om de teler voldoende zekerheid te kunnen bieden. Om deze reden is het gebruik van natuurlijke vijanden in de boomkwekerijsector zowel een Best Practice als een onderwerp waar nog verder onderzoek en ontwikkeling nodig is. In zal 2007 hieraan in verschillende groepen dan ook weer aandacht worden besteed.

De hoge waarde in de tabel voor het rozenbedrijf ontstaat vooral doordat er in de rozenaailingen veel tegen valse meeldauw gespoten moet worden en er maar één goed werkend middel is toegelaten wat echter een hoge milieubelasting heeft. Er is dus een grote behoefte aan alternatieve (goed werkende) middelen met een lagere milieubelasting. Overigens is de milieubelasting op rozenbedrijven met een geringer aandeel zaailingen minder ongunstig. Overigens haalt het rozenbedrijf in de praktijk de streefwaarde voor MBP-waterleven; omdat er op dit bedrijf geen watervoerende sloten zijn kan de waarde op 0 gesteld worden. De milieubelasting van het waterleven bij de vruchtbomenteelt wordt vooral veroorzaakt door het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen (onder andere Actor, Reglone en inuron), maar ook het hoge gebruik (rel. veel kg w.s.) van fungiciden draagt eraan bij (onder andere captan). Het verbruik aan insecticiden (dimethoaat en deltamethrin) draagt slechts beperkt bij aan de milieubelasting. Een tweede opvallend punt is het zeer grote verschil in de waarden voor de BRI-lucht van de twee sierteeltbedrijven. Dit is volledig terug te voeren op de grote onderlinge verschillen in sortiment en de bijbehorende aantastingen die bestreden moeten worden. Het sierteeltbedrijf in Zundert teelt vooral Japanse esdoorns, Magnolia en Skimmia, gewassen die erg gevoelig zijn voor meeldauw en spint. Om deze reden is het gebruik van fungiciden en insecticiden relatief hoog. Het bedrijf in Boskoop teelt echter vooral coniferen en heeft vooral fungiciden (tegen taksterfte) en onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt. Dit verschil in gebruikte middelen leidt tot zeer verschillende resultaten met betrekking tot de milieubelasting.

De gemiddelde waarden van de BRI-lucht liggen in 2006 voor de meeste bedrijven ongeveer op hetzelfde niveau als in het jaar daarvoor. De grootste bijdrage aan de milieubelasting is afkomstig van het gebruik van fungiciden en middelen tegen onkruid. Op het laanbomenbedrijf is sprake van een duidelijke daling waardoor dit bedrijf ruim onder de norm uitkwam. In vervolg op de proeven in 2005 is hier in 2006 gebruik gemaakt van een beslissingsondersteunend model (BOS) voor de bestrijding van bast- en bladvlekken.



Figuur 5.1 Milieubelasting door gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op bedrijfsniveau van de kernbedrijven boomkwekerij in 2004, 2005 en 2006. Weergegeven zijn het risico op emissie naar grondwater (MBP-grondwater), risico op schade aan waterleven (MBP-waterleven) en risico op emissie naar lucht (BRI-lucht). De rode lijn geeft de streefwaarde weer. De MBP-grondwater op beide sierteelt bedrijven is berekend op basis van het middelengebruik. De werkelijke uitstoot naar het grondwater van deze bedrijven is nul omdat deze bedrijven in container telen en het water recirculeren. De MBP waterleven is eveneens berekend op basis van het middelengebruik. Voor de twee sierteeltbedrijven is deze in de praktijk om bovengenoemde reden vrijwel 0. Ook voor het rozenbedrijf kan deze waarde in de praktijk op 0 worden gesteld omdat er op dit bedrijf geen watervoerende sloten zijn.

Hierdoor kon het aantal bespuitingen worden teruggebracht en werd het middel Daconil afgewisseld met minder milieubelastende middelen. Voor het vaste planten bedrijf was de BRHlucht het hoogst. De werkelijke uitstoot naar de lucht zal echter lager zijn omdat dit bedrijf een deel van de productie uitvoert in een kas. Hoewel niet alle bedrijven de norm halen is de MBP-grondwater voor de meeste kernbedrijven van de boomkwekerij relatief laag. De rozen vormen hierop een uitzondering. Er is weliswaar sprake van een daling ten opzichte van 2005, maar door de noodzaak van schimmelbestrijding (vooral valse meeldauw) en het ontbreken van voldoende effectieve middelen met een lage milieubelasting is de MBP-grondwater voor dit bedrijf ver boven de norm. In 2007 zal getracht worden het aantal bespuitingen te verminderen door gebruik te maken van een meeldauwmodel om de bestrijding op het meest gunstige moment uit te voeren. Het weer had opnieuw een sterke invloed op de resultaten. Bij de laanbomen bijvoorbeeld zorgden de relatief droge juni en juli maanden voor betere mogelijkheden voor mechanische onkruidbestrijding en daarmee voor een verlaging van de milieubelasting. Maar bij de rozen zorgde een natte augustusmaand voor extra noodzaak van bespuitingen tegen vooral valse meeldauw. Het gebrek aan effectieve middelen met een lage milieubelasting leidde daarbij tot de relatief hoge milieubelasting op dit bedrijf.

Ook in 2006 is door alle groepen extra aandacht besteed aan de registratie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. In aanvulling op de registratie van de kernbedrijven is er ook een registratie uitgevoerd op de overige bedrijven van de zes groepen. Deze gegevens zijn verwerkt via de CLM-milieumeetlat en daarna tijdens de winterbijeenkomsten van de groepen gebruikt om ervaringen uit te wisselen, het afgelopen jaar te analyseren en ten slotte aangepaste gewasbeschermingsprogramma's met een verminderde milieubelasting voor het komende jaar te ontwerpen.

Literatuur

- Baar, Jacqueline, en Janjo de Haan, 2004a. Best Practices Gewasbescherming. Champignon. PPO Rapport 330-6, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 15 pp.
- Dik, Aleid, en Janjo de Haan, 2004b. Best Practices Gewasbescherming. Glastuinbouw. PPO Rapport 330-5, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 43 pp.
- Haan, Janjo de (red), 2005. Rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006. Rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2005. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2007. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2006 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de, Brigitte Kroonen, Jacques Rovers, Marjan de Boer, Jelle Hiemstra, Bart Heijne, Ellen Beerling en Johan Baars (redactie). Best Practices Gewasbescherming, Actualisatie 2006. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Heijne, Bart, en Janjo de Haan, 2004c. Best Practices Gewasbescherming. Fruit. PPO Rapport 330-4, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 29 pp.
- Kuik, Fons van, en Janjo de Haan, 2004d. Best Practices Gewasbescherming. Boomteelt. PPO Rapport 330-3, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 43 pp.
- Lans, Manon van der, Arjan Dekking, Jacques Rovers en Janjo de Haan, 2004e. Best Practices Gewasbescherming. Akkerbouw en vollegrondsgroenten. PPO Rapport 330-1, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 65 pp.
- Os, Gera van, Stefanie de Kool en Janjo de Haan, 2004f. Best Practices Gewasbescherming. Bloembollen. PPO Rapport 330-2, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 27 pp.
- Venderbosch, P., H.P. Versluis en P.van Asperen, 2004. Gewasbescherming 2004. Achtergronden, beleid en indicatoren op een rij. Systeeminnovatierapport PPO 331, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Akkerbouw, Groene ruimte & Vollegrondsgroenten, september 2004, 69 pp.

3 Bijlage: tabellen met samenvattingen van inventarisaties van geïntegreerde maatregelen per gewas en van algemene maatregelen Boomkwekerij

3.1 Laanbomen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Draagvlak bij actoren</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>
Best practices									
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen	X	X	X	+++	+		X		BOS voor echte meeldauw en bast- en bladvlekken nog in testfase
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	+++	+		X		
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)		X	X	++	+				
Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze	X	X		+			X		
Niet-chemische onkruidbestrijding	X	X				+	X		
Driftbeperking en effectieve spuittechniek	X	X					X		sputvrijzone, nieuwe dwarstroomspuit voor opzetters nog in onderzoek
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid						+	+		
Bedrijfshygiëne						+	+		
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten							+		
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid v. ziekten en plagen						+	+		

3.2 Siergewassen en coniferen (West Brabant)

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)			In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>
Best practices								
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen	X	X	X	++	+			
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	++	+			
Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze	X	X	X	+	+			
Driftbeperking en effectieve spuittechniek	X	X	X	+	+			
Niet-chemische onkruidbestrijding	X	X	X					op pot wel in vollegrond nog niet veel
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen			X	++	+			
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten			X	+	+			n.v.t. voor containerteelt
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)			X	+	+			
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid								+
Bedrijfshygiëne								+

3.3 Rozen (Noord Limburg)

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)			In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen	
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren				>30%
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>		<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>
Best practices									
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	+++	X				
Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze	X	X	X	+++	X				er is meer kennis nodig om keuzes te maken tussen middelen, verder onderzoek naar GNO's
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)	X	X	X						
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen	X	X		++	X	X			er gaan in 2007 25 bedrijven meedoen aan model valse meeldauw (2006: 10 bedrijven)
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen			X	+++	-	X			door de vraag naar gevoelige soorten is het voor telers vrijwel onmogelijk om hier rekening mee te houden
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten				+	X	X			Met name Tagetes wordt al zeer veel toegepast
Niet-chemische onkruidbestrijding									
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid					X	X			
Bedrijfshygiëne					X	X			
Driftbeperking en effectieve spuittechniek									In 2004-2005 niet, in 2006 besproken op themabijeenkomst en in 2007 punt van aandacht en onderzoek (sleepdoekspuit)

3.4 Siergewassen (Boskoop)

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)			In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>
Best practices								
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	++	+	X		Doorontwikkeling blijft nodig: meerdere plagen
Rekening houden met milieubelasting bij middenkeuze	X	X	X	++	-			
Driftbeperking en effectieve spuittechniek	X	X	X	++	+	X		andere spuittechniek ontwikkelen?
Niet-chemische onkruidbestrijding	X				+	X		
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten		n.v.t.						
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen			X	+++	+		X?	Kennis nodig; marktvaag ombuigen
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)			X	+	+			
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen			X	+	+			
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid					+	X		
Bedrijfshygiëne					+	X		
Door Tmt toegevoegde maatregelen								
Stimuleren bodemleven	X	X	X	++	+	X		duidelijkheid over mogelijkheden nodig
Inzet biologische middelen	X	X	X	+	+	X		duidelijkheid over mogelijkheden nodig

3.5 Vaste planten

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>	
Best practices									
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	++	+		X		Doorontwikkeling blijft nodig: meerdere plagen
Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze	X	X	X	++	-				
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen	X	X	X	+	+				
Niet-chemische onkruidbestrijding	X	X			+			X	
Driftbeperking en effectieve spuittechniek	X	X			+			X	
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten	X	X					X		aanvullende kennis nodig
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)			X	+	+				
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid					+			X	
Bedrijfshygiëne					+			X	
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen					+		X	X	aanvullende kennis nodig
Door Tmt toegevoegde maatregelen									
Stimuleren bodemleven	X	X	X	++	+		X		duidelijkheid over mogelijkheden nodig
Niet-chemische schimmelbestrijding	X	X	X	+	+		X		duidelijkheid over mogelijkheden nodig
Inzet biologische middelen	X	X			+		X	X	duidelijkheid over mogelijkheden nodig

3.6 Vruchtbomen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Draagvlak bij actoren</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>
Best practices									
Inzet natuurlijke vijanden	X	X	X	+++	+				
Niet-chemische onkruidbestrijding	X	X	X	+++	+		X	X?	geen draagvlak voor teelt op klei. Wel op zand (deel van de teelt)
Driftbeperking en effectieve spuittechniek	X	X	X	+	+	+	X		
Waarnemen van nuttige en schadelijke organismen (scouting)	X		X	++	+				
Gebruik van advies- en waarschuwingssystemen			X	++	+		X		er wordt veel gebruik gemaakt van weerfaxen e.d., maar geen directe waarschuwingssystemen. In 2007 wordt een begin gemaakt met ws. Meeldauw
Bij sortimentkeuze rekening houden met gevoeligheid voor ziekten en plagen			X	+++	-			X	Marktvraag bepaalt de sortimentskeuze
Rekening houden met milieubelasting bij middelenkeuze			X	+++	+ -				Beschikbare middelen zijn beperkt. Mogelijk met onkruidbestrijding nog iets te bereiken
Controle van het uitgangsmateriaal op kwaliteit en gezondheid					+	+			
Bedrijfshygiëne					+	+			
Vruchtwisseling ivm aaltjes en bodemziekten					+	+			