

# Inventariserend onderzoek: Verhoogt bovenafscherming de milieudruk?

---

**DLV Plant**

Postbus 263

2670 AH Naaldwijk

Zuidweg 38

2671 MN Naaldwijk

T 0174 28 28 18

F 0174 28 28 00

E [info@dlvplant.nl](mailto:info@dlvplant.nl)

[www.dlvplant.nl](http://www.dlvplant.nl)

---

**Projectnummer**

**Versie 2**

**Datum 07 jan 2013**

**Door Edwin van der Knaap**

**DLV Plant BV**

*Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.*

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Doel van het onderzoek	3
<b>2 Methodologie</b>	<b>4</b>
2.1 Resultaten bovenafscherming proef van de WUR Bleiswijk	5
2.2 Vergelijking proefbehandelingen met praktijkgegevens	5
<b>3 CO2 emissie</b>	<b>9</b>
<b>4 Discussie</b>	<b>9</b>
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>10</b>

# Samenvatting

## 1 Inleiding

Afgelopen zomer is het onderzoek “Kwaliteit roos bij telen volgens licht emissie regels” uitgevoerd bij de WUR in Bleiswijk afgerond. Er werd, door kwekers met opgetrokken wenkbrauwen kennis genomen van de resultaten. Plantmorfologisch vielen hen de resultaten mee. Echter, de proefbehandelingen leidde to een aanzienlijk kwaliteitsverlies als gevolg van verschillen in schade aan de bloemtakken door meeldauw (het wit).<sup>1</sup>

In gesprekken tussen LTO Noord- Glaskracht en lokale overheden werd gevraagd wat de orde grootte van deze negatieve effecten zijn. Er lijkt dus sprake te zijn van een uitruil van emissie effecten, minder lichtuitstoot moet worden afgewogen tegen meer emissie van fungiciden. In combinatie met bovenafscherming neemt tevens de convectie koelmogelijkheid tegen het dek af, waardoor de warmte in toenemende mate via ventilatie moet worden afgevoerd. Logischerwijs leidt dit ook tot een lichte toename van de CO2 emissie uit de kas. Dit aspect is niet opgenomen als object van studie, maar wordt wel aan de orde gesteld in dit onderzoek om de dynamiek van dergelijk effecten te kunnen begrijpen.

### 1.1 Doel van het onderzoek

Aangezien de proef lange tijd heeft gelopen, hebben de onderzoekers terecht de conclusie getrokken dat de mate van beheersbaarheid van de meeldauwdruk, samen gaat met de wijze van afscherming. De behandeling had alleen betrekking op de mate van bovenafscherming, alle overige factoren zijn gelijk gehouden. De betrouwbaarheid van de resultaten uit deze proef is daarom groot. Ondanks dat de proef twee behandelingen en een controle kende is er bijna wekelijks bestreden tegen meeldauw, waarbij er een herhaaldelijk een soort *reset* plaatsvindt. Deze *reset* kan worden beschouwd als een herhaling, waardoor naar verloop van tijd de effecten van de herinfectie van meeldauw zijn bestendig. Met deze conclusie rees de volgende onderzoeksvraag:

***Leidt intensiever beleid rondom bovenafscherming ter beperking van lichtuitstoot tot meer fungicide gebruik?***

## 2 Methodologie

DLV Plant heeft als inventarisatie van circa 10% van het areaal van de Nederlandse telers de verbruiksgegevens opgevraagd. Deze resultaten hiervan gaven voldoende aanleiding om de data acquisitie serieuzer en grootschaliger op te pakken. Met als doel betrouwbare gegevens te betrekken op een zo groot mogelijke schaal. Dit is mogelijk gemaakt door medewerking van MPS Ecas te Honselersdijk, met de vraag of zij trendinformatie konden leveren. MPS bleek een groep van 66 rozenkwekers te kunnen worden geïsoleerd die over de gehele periode 2008 t/m 2011 hebben geregistreerd.

In 2008 waren er 143 rozenbedrijven (335,8 ha oppervlakte) die registreerde en in 2011 waren dat er nog slechts 95 met (285,2 ha oppervlakte)

In tabel 1 staat de selectie van middelen die door alle rozenkwekers gebruik en zijn toegelaten over de gehele meetperiode. Met deze middelen selectie is vrijwel het hele meeldauwmiddelen verbruik in de praktijk gedekt. Zwavel is buiten beschouwing gelaten omdat ik de registratie mede wordt aangemoedigd doordat kwekers groenlabel punten hiervoor krijgen. Hierdoor kan het voorkomen dat in geval van de aanwezigheid van biologische bestrijders wel zwavel wordt geregistreerd— maar niet daadwerkelijk wordt verbruikt— ten behoeve van de instandhouding van de biologische bestrijders.

---

### Verbruik van middelen met de werkzame stoffen

boscalid	>	Collis	
bupirimaat	>	Nimrod 250 EC	Nimrod vloeibaar
dodemorf	>	Meltatox	
kresoxim- methyl	>	Collis	Kenbyo FI

---

Tabel 1

In de afschermproef bij de WUR in Bleiswijk is gebleken dat het middelengebruik toeneemt bij een intensiever schermgebruik gelijk aan de huidig geldige “lichtregel 2011” behandeling.<sup>1</sup> Wanneer deze trendinformatie overeen komt met de proef gegevens zou er een stijgende lijn zichtbaar moeten zijn in de opeenvolgende jaren van het verbruik bij Nederlandse rozentuinders, na 2008.

Bij verschillende behandelingen in de proef van de WUR zien we 10 tot 15% hogere spuitfrequenties t.o.v. een maatwerk schermregime<sup>1</sup>.

Een kleine praktijksteekproef liet een enorme stijging zien van de middelen, sinds 2008 t/m 2011: Meltatox, Nimrod en Collis.

Het is aannemelijk dat dit beeld samenhangt met de lichtregels zoals die gelden vanaf 1 oktober 2009. Om een zuiver beeld te krijgen bleek het ondoenlijk om deze informatie rechtstreeks te betrekken van de telers. Om een goed vergelijk te kunnen maken wilde LTO een overzicht van het relatieve gebruik per oppervlakte eenheid met 2008 als referentiejaar. Voor de genoemde middelen is 2008 op 100% gesteld worden met de daarop volgende jaren t/m 2011 in procenten uitgedrukt.

## 2.1 Resultaten bovenafscherming proef van de WUR Bleiswijk

In de maatwerkregel zijn 29 behandelingen uitgevoerd tegen meeldauw. De lichtregel 2011, waar de kwekers nu aan dienen te voldoen zijn 32 behandelingen uitgevoerd en in de lichtregel 2014 zijn 33 behandelingen uitgevoerd. Dit is respectievelijk 10% en 14% meer dan bij de maatwerkregel. In alle afdelingen is gedurende de eerste 25 weken in alle behandelingen enige mate van meeldauw aangetroffen, daarmee is de potentiële ontwikkeling van meeldauw in alle afdeling aanwezig geweest. De extra behandelingen tegen meeldauw is niet voldoende gebleken om de meeldauwschade tot het niveau van de maatwerkbehandeling te reduceren. Het is aannemelijk dat hiervoor een nog hogere behandelingsfrequentie nodig zou zijn geweest.

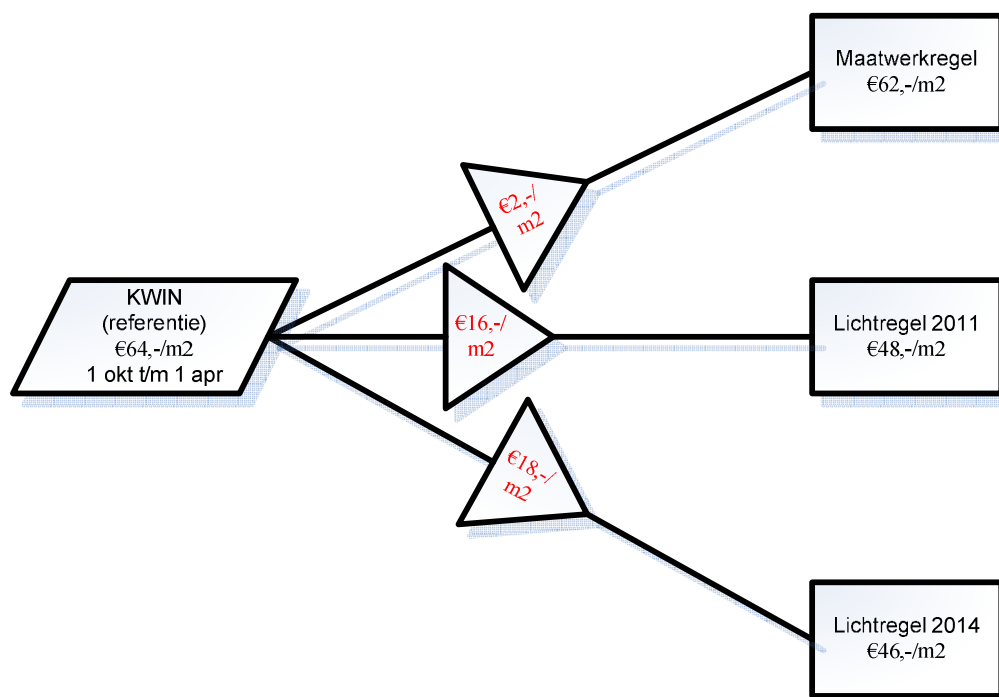


Fig 1. De financiële gevolgen van afschermingbehandelingen tussen 1 oktober en 1 april volgens, Garcia et al 2012.

De effecten van de proef bij de WUR omgerekend naar productiewaarde. Er kan slecht 6% waardeverlies verklaard worden uit de 2cm kortere rozen tussen de maatwerkbehandeling en de lichtregel 2014 behandeling. De verschillen zijn ontstaan door de kwaliteitsbeoordeling aan de hand van de meeldauwaantasting. In de 'maatwerkregel' was de eerste kwaliteit 82%, bij de 'lichtregel 2011' was dit 54% en bij de 'lichtregel 2014' slechts 39%<sup>1</sup>.

## 2.2 Vergelijking proefbehandelingen met praktijkgegevens

De steekproefomvang van de MPS groep was naar areaal 43% over de meetperiode. Volgend het CBS werd er in 2008 al op 79% van de bedrijven biologische bestrijders uitgezet. Sinds 2008 hebben veel bedrijven de geïntegreerde aanpak geheel of gedeeltelijk moeten staken onder invloed van wol- en schildluisaantastingen. Mijn inschatting is dat het

percentage van 79% eerder is gedaald dan gestegen. Wanneer er niet meer dan vroeger gebruik wordt gemaakt van geïntegreerde bestrijders kan de toename in het fungicide gebruik niet worden toegeschreven aan een intensievere geïntegreerde aanpak. De cultivars die specifiek meer meeldauw gevoelig zijn, zullen wegvallen in de omvang van de steekproef. Het meest notoire meeldauwgevoelig ras is Grand Prix, hiervan is het areaal in de afgelopen 5 jaar gehalveerd. Dergelijke gevoelige rassen worden door veredelaars niet meer op de markt gebracht. Hiermee is ook de cultivar invloed als verklaring voor een toename van middelenverbruik niet te onderbouwen.

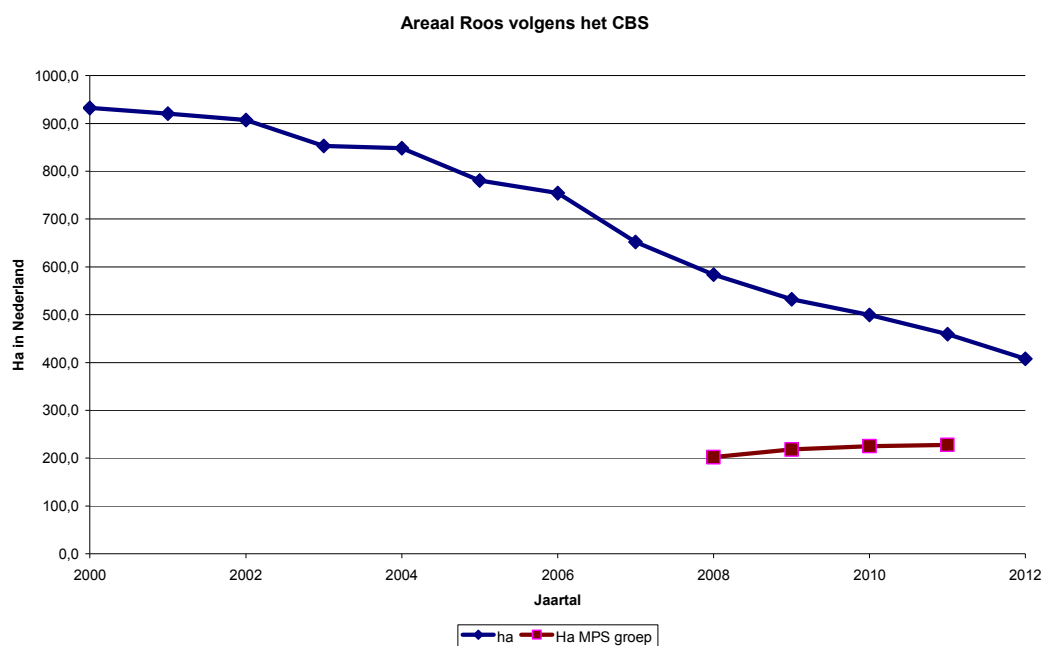


fig 2.

De steekproefomvang is aantal bedrijven over de meetperiode is 26%. De bedrijven in de steekproef zijn dus groter dan het gemiddelde rozenbedrijf.

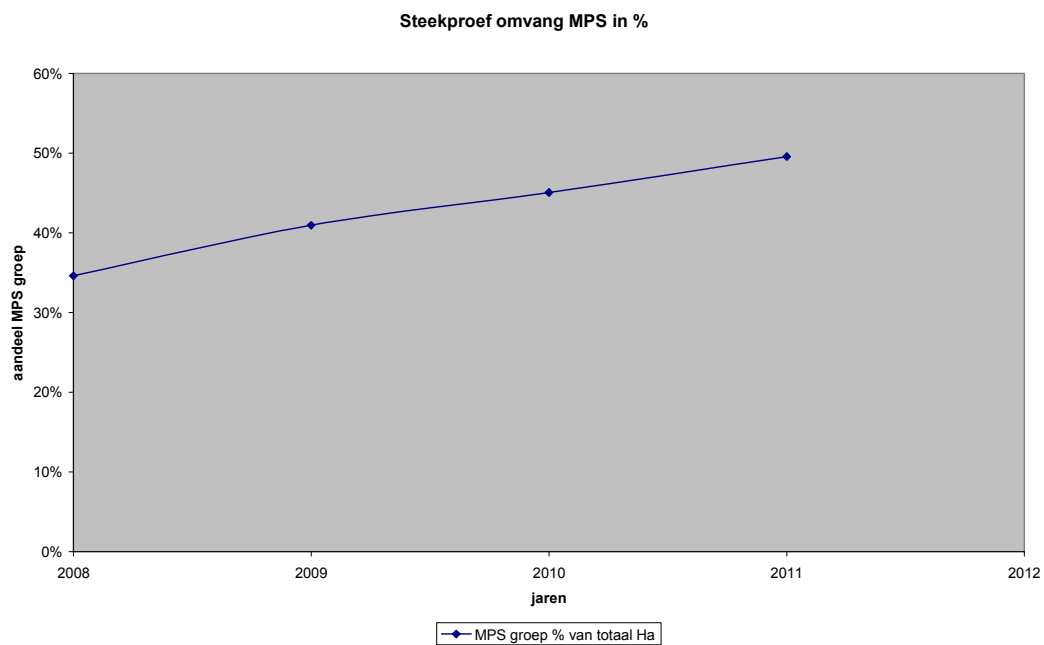


Fig 3

In de onderstaande grafiek is de geïndexeerde toename te zien van het middelen verbruik. De roze lijn laat zien wat het verbruik zou zijn in 2009 wanneer de lichtregel ingegaan zou zijn vanaf 1 januari, in plaats van 1 oktober.

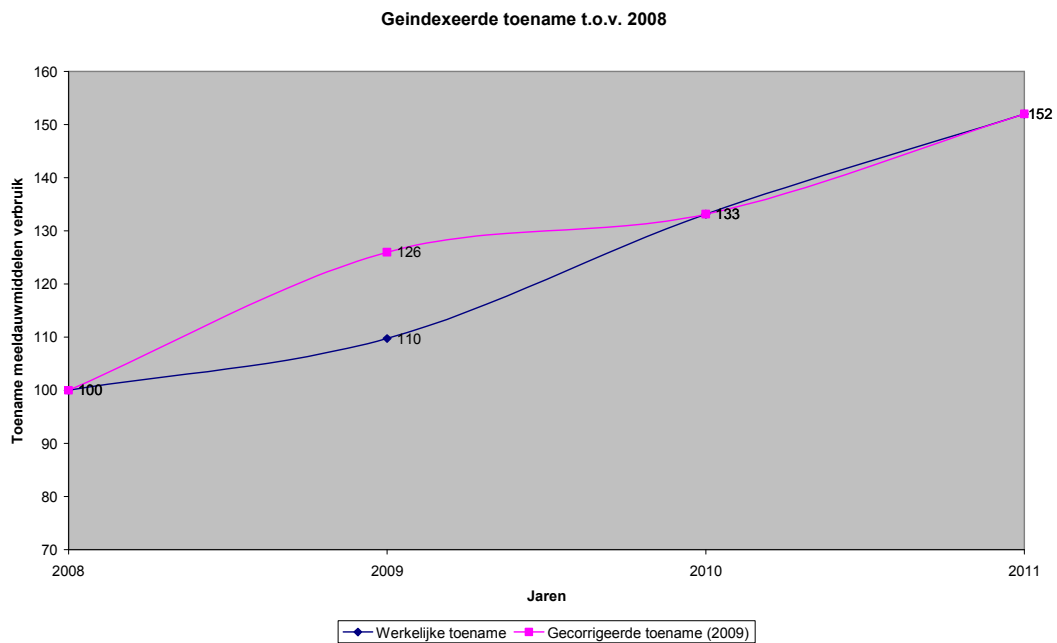


Fig 4.

Mogelijk is er een verband tussen de bedrijfsdrukke of teeltintensiteit en het middelenverbruik. In de onderstaande grafiek heb ik de gemiddelde jaarproductie gezet en de toename van het middelenverbruik hiermee gecorrigeerd. Hierbij veronderstel ik dat meer productie ook meer middelenverbruik inhoudt. Zelfs dan is een stijgende trend waarneembaar op 43% van het areaal, welke 66 bedrijven vertegenwoordigen.

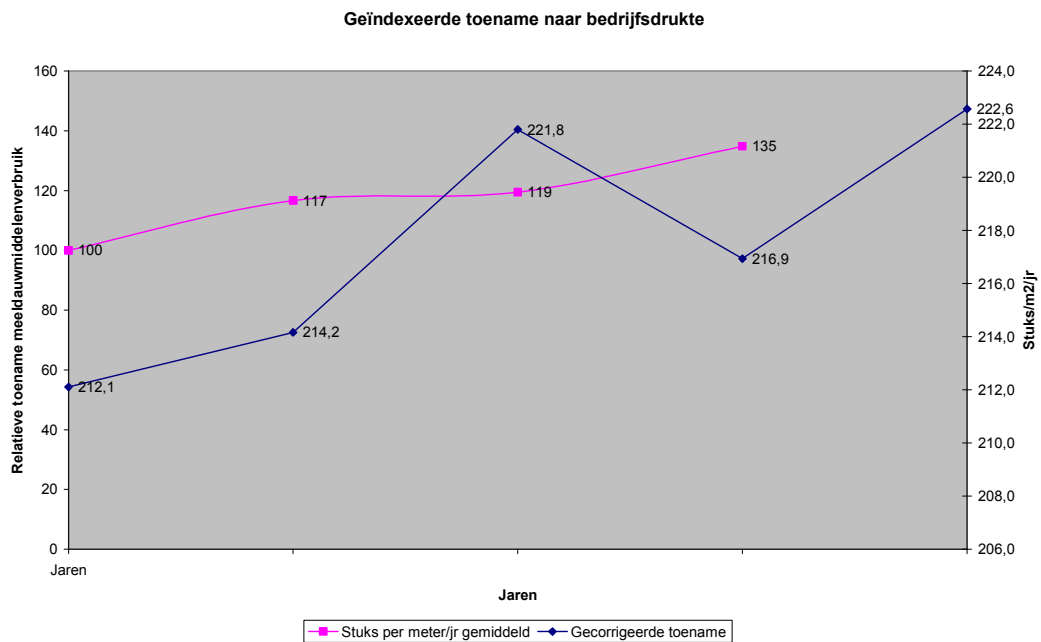


Fig 5



### 3 CO<sub>2</sub> emissie

Gedurende de lichtperiode wordt er CO<sub>2</sub> gedoseerd, dus ook gedurende de nacht wanneer de lampen branden. CO<sub>2</sub> draagt ertoe bij dat het beschikbare licht beter en effectiever wordt omgezet in suikers via het fotosynthese proces. CO<sub>2</sub> kan worden betrokken vanuit drie bronnen, of een combinatie van deze drie: Uit het verbrandingsproces van aardgas via een ketel of warmtekrachtkoppeling, uit een externe gasvormige bron zoals OCAP van Shell, of via een vloeibare gasvorm. Alleen de laatst genoemde bron kan voor langere tijd worden opgeslagen, de overige bronnen worden indien niet gedoseerd in de kas, uitgestoten aan het milieu via een andere weg.

Het gesloten schermdoek isoleert de kas, waardoor de kas haar warmte in grotere mate via ventilatie moet kwijtraken in plaats van convectie koeling. Bij convectiekoeling stroomt de warme kaslucht langs een koud dek waardoor deze afgekoelde lucht de kas koelt. Een geheel of gedeeltelijk gesloten scherm doet de convectiekoeling, maar ook de uitstraling dus afnemen, waardoor er meer 'overtollige' warmte via de luchtramen moet ontwijken. Doordat er een groter volume kaslucht wordt uitgewisseld met de buitenlucht neemt het CO<sub>2</sub> gebruik toe bij een intensiever afschermingsbeleid. Echter, dit is alleen in het geval wanneer er specifiek gas wordt verstoekt t.b.v. CO<sub>2</sub> of wanneer er CO<sub>2</sub> in vloeibare vorm wordt gebruikt. Een zekere mate van ventilatie is ook nodig om de vochthuishouding van de kas op peil te houden.

Gasbronnen t.b.v. CO<sub>2</sub> die toch al aan staan stoten CO<sub>2</sub> uit via de kas, of via de schoorsteen. In het OCAP systeem kan niet gebruikte CO<sub>2</sub> maar beperkt worden opgeslagen. Naar schatting zal de totale CO<sub>2</sub> uitstoot op jaarbasis a.g.v. bovenafscherming netto slecht enkele procenten toenemen door het aanzetten van een gasgestookte bron t.b.v. CO<sub>2</sub> of extra inzet van vloeibare CO<sub>2</sub>.

### 4 Discussie

De resultaten van de proef bij de WUR wijzen overtuigend in de richting van een koppeling tussen de mate van temperatuurkieren van het schermdoek en de meeldauwdruk in het gewas. Om het gewas in een acceptabele kwaliteitklasse verdeling te houden met meer dan of gelijk aan 82% eerste kwaliteit zoals in de maatregel behandeling, had er veel meer verspoten moeten worden dan 10% tot 14% extra behandelingen. De meeldauwproblemen zoals deze zich voordeden tijdens de proef bij de WUR zullen een rendabele teelt van roos onmogelijk maken.

Deze conclusie sluit goed aan bij de toename van het verbruik in de praktijk, waarde de niet gecorrigeerde resultaten voor het onvolledige jaar 2009 hebben geleid tot een toename van 32% van het middelen verbruik. Gecorrigeerd voor een volledig jaar is de stijging zelfs 37% over 2009, 2010 en 2011.

Achteraf had ik beter een langere periode kunnen opvragen bij MPS zodat ook de variatie en de lange termijn trend zichtbaar zou zijn geweest. Tevens had inzicht het verbruik van zwavel mogelijk toch aanvullende informatie kunnen leveren.

Verklaringen voor deze stijging van het middelen verbruik kunnen niet gevonden worden in een gevoeliger sortiment aan cultivars. Noch kan de verklaring worden gezocht in de toepassing van geïntegreerde bestrijding, omdat er de laatste jaren steeds meer bedrijven geïnfecteerd zijn geraakt met wol- en schildluis. Hierdoor is er geen belemmering voor het gebruik van zwavel tegen meeldauw.

De bedrijfsdrukke of teeltintensiteit ervaar ik wel als een factor die het middelenverbruik doet toenemen. Echter, uit dit onderzoek blijkt dat over het geheel genomen de toename in de productie per oppervlakte dergelijke stijgingen in middelenverbruik niet kunnen rechtvaardigen.

## **5 Conclusies en aanbevelingen**

Alles wijst erop dat de huidige regels omtrent lichtuitstoot het kasklimaat zodanig verstoren dat dit leidt tot een verhoogde infectiedruk van meeldauw. Eén en ander leidt tot een forse stijging in het middelen verbruik van minimaal 25% tot maximaal 37%

Er zijn vooralsnog geen andere verklaring te vinden, in de bedrijfsdrukke, het sortiment, de geïntegreerde teeltwijze, die de toename in het fungicide gebruik kunnen verklaren. Vervolgonderzoek en periodieke peilingen naar het verbruik in de sector zou het probleem scherper in beeld kunnen brengen.

Er zal tevens een toename zijn in de netto CO<sub>2</sub> uitstoot wanneer er gasgestookte bronnen specifiek voor CO<sub>2</sub> vraag moeten worden ingezet of wanneer men gebruikt maakt van vloeibare CO<sub>2</sub>. De additionele emissie zal door maatwerkregels wellicht enkele procenten verlaagd kunnen worden alhoewel dit niet voor alle belichtende bedrijven opgaat.

Lokale overheden, waterschappen en telers zouden deze 'trade off' tussen lichtemissie en emissie van fungiciden moeten erkennen en daar beleidskeuzes van laten afhangen. Het ligt voor de hand dat gemeenten zelf beter in staat zullen zijn om deze afweging, in overleg met telers en waterschappen te kunnen maken.

Deze deskstudie zou verder kunnen worden uitgebreid door meer gegevens over een langere periode te verzamelen.

Deze studie zou over een paar jaar opnieuw gedaan kunnen worden om de trend te kunnen volgen.

Ing. Edwin van der Knaap  
Adviseur  
DLV Plant BV

**Referenties**

<sup>1</sup> Garcia N. Gelder A. Speetjens B.(2012) *Kwaliteit roos bij telen volgens licht emissieregels*. Wageningen UR.

