

***GEWASVERSLAGEN***  
***LELIE***

***2016***



**Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

*Het onderzoek in opdracht van Stichting ROL is uitgevoerd door:*



## 1.VOORWOORD

### **Wie staan er aan het front?**

Afgelopen jaar is door ROL een projectvoorstel ingediend waar we inspelen op het gegeven dat biologie en chemie hand in hand gaan. Aangestoken door het succes van de Tagetesteelt en gestimuleerd door vele vertegenwoordigers van een preparaat zijn tal van veldjes aangelegd.

Best een uitdaging, maar op proefveldschaal verantwoord, het onderzoek wordt gedaan buiten de wetten van de huidige economie. De noodzaak om in te grijpen vanwege fyto-sanitaire redenen mist op het proefveld. In de praktijk wordt gespoten tegen een zieke of kwaal waar een teler tot op zekere hoogte wel kan leven, maar die de afnemer niet op zijn of haar land wil.

De eerste uitkomsten van al die bodem- en plantversterkende middelen staan in dit proefveldverslag. Veel van de toeleveranciers gaan uit van het principe dat inzet van plant- en de bodemversterkers ingrijpen overbodig maakt. Dat is met het huidige assortiment een utopie. Duidelijk is wel dat er meer mogelijk is dan we tot voor kort voor mogelijk hielden. In de gure wind van de economische wetten durven lelieteelers echter maar weinig risico te nemen.

Land- en tuinbouw zal altijd invloed hebben op de omgeving. Als dat maatschappelijk niet wordt geaccepteerd zal het huidige assortiment in de lelieteelt sterk inkrimpen. Opmerkelijk is dat in de productiekolom allerlei partijen dat nog niet schijnen te beseffen. Veredelaars komen niet met virus- en schimmelresistente cultivars en voor de handel is het accepteren van een nultolerantie geen punt. Daarmee ligt het oplossen van het probleem eenzijdig bij de teelt. Die gaat dat niet volhouden als er niet maximaal wordt samengewerkt en er meer inzet wordt gepleegd. De kennis is volop aanwezig. De donateurs van ROL geven met hun bijdrage het goede voorbeeld. Nu de rest nog.

Namens ROL,  
Dirk Osinga secretaris.

## INHOUDSOPGAVE

1. VOORWOORD .....	2
2. ALGEMENE GEGEVENS .....	6
3. PRAKTIJKNETWERK .....	7
‘UITGANGSMATERIAAL LELIETEELT LOS VAN DE ONDERGROND’ .....	7
4. ECOLOGISCHE LELIETEELT naar de praktijk.....	10
5. STICHTING ROL BOLONTSMETTING LELIE .....	23
6. MORE CROP PER DROP IN DRENTHE, 2016.....	27
7. WARME LUCHTBEHANDELING IN LELIE .....	32
8. AGRIFIRM PLANT: VUURBESTRIJDING LELIE.....	33
9. AGRIFIRM PLANT: VIRUSBEPERKING LELIE.....	37
10. AGRIFIRM PLANT: ONKRUIDBESTRIJDING IN LELIE .....	40
11. RASSEDEMO TAGETES .....	43





# Stichting ROL

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

Auteurs:

Dirk Osinga, secretaris Stichting ROL

Wijnand Saathof, Onderzoeker HLB

Henk Gude en Casper Slootweg, PPO

Hans Kok en Sigrid Arends, Delphy

Frank Kreuk, Onderzoeker bloembollen Proeftuin Zwaagdijk

## 2. ALGEMENE GEGEVENS

**Het onderzoek is mogelijk gemaakt door o.a. een bijdrage van LTO Noord Fondsen, Provincie Drenthe, Interpolis, I-bulb en het Liefonds.**

De grondsoort van het proefveld was een dekzandgrond met een organische stofgehalte van 3,8 % en een pH van 4,8. De lelies zijn 21 en 22 april geplant. De opkomst van de lelies was in de 3<sup>e</sup> week van mei. Eind juni/begin juli zijn de lelies gekopt. Bij alle proeven zijn een gelijk aantal bollen per veldje afgeteld en is het plantgewicht gelijk gemaakt. De afwijking die hierbij gehanteerd werd, was 1% boven of onder het totale gemiddelde plantgewicht. De behandelingen van de diverse proeven zijn in 4-voud aangelegd.

### **Weergegevens**

Met een gemiddelde temperatuur van 8,7 °C tegen een langjarig gemiddelde van 9,2 °C was april 2016 vrij koud. Met gemiddeld over het land 195 zonuren tegen normaal 178 was deze maand zonniger dan normaal. April was met gemiddeld 79 mm nat. Normaal valt 44 mm. Met een gemiddelde temperatuur van 14,5 °C eindigt mei op een gedeelde achtste plaats in de rij van warmste meimaanden sinds 1901. Gemiddeld over het land scheen de zon 232 uren, tegen een langjarige gemiddelde van 213 uren. Er is 41 mm regen gevallen tegen 61 mm normaal.

Er is in juni met 55 mm neerslag gevallen. Normaal is dit 68 mm. De gemiddelde temperatuur is uitgekomen op 16,8 °C, wat ruim een graad boven de normale waarde van 15,6 °C is. Juni was een sombere maand met gemiddeld over het land 163 zonuren tegen 201 normaal.

Met een landelijk gemiddelde van 65 mm was juli een vrij droge maand. Normaal valt 78 mm. De etmaalgemiddelde temperatuur is uitgekomen op 18,4 °C tegen 17,9 °C normaal. In juli scheen de zon iets meer dan normaal: 223 uur tegen 211 normaal.

Met een gemiddelde temperatuur van 17,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 17,5 °C, was augustus een vrij warme maand. Augustus was zonnig met gemiddeld over het land 240 zonuren tegen 195 normaal. Er viel 78 mm regen. Dit kwam overeen met de normale hoeveelheid neerslag.

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 17,3 °C tegen 14,5 °C normaal was het de op twee na warmste september sinds het begin van de regelmatige waarnemingen in 1706.

Met 44 mm regen was het aan de droge kant. Het langjarig gemiddelde is 78 mm.

Gemiddeld over het land scheen de zon 217 uren tegen een langjarig gemiddelde van 143 uren.

Met een gemiddelde temperatuur in De Bilt van 9,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 10,7 °C was oktober vrij koud. Met 39 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 83 mm was de maand dan ook vrij droog. Oktober was een zonnige maand met een gemiddelde zonneshijnduur van 131 uur tegen een langjarig gemiddelde van 115 uur.

### **Statistiek**

Met behulp van statistische technieken is bepaald of de behandelingen significant (betrouwbaar) van elkaar verschillen. De lsd geeft het kleinst betrouwbare verschil aan. Indien het verschil tussen twee getallen groter is dan de lsd, dan is het verschil betrouwbaar. Voor de duidelijkheid is dit in de tabel weergegeven met letters. Wordt een behandeling gekwalificeerd met a en de andere met b dan is er sprake van een betrouwbaar verschil, echter verschillen tussen a en ab zijn niet significant. De p-waarde die onder de tabel vermeld is geeft de significantie aan, hoe kleiner dit getal is hoe groter de betrouwbaarheid. De afkorting n.s. die soms in de tabel gebruikt wordt betekent niet significant.



### **3. PRAKTIJKNETWERK**

#### **‘UITGANGSMATERIAAL LELIETEELT LOS VAN DE ONDERGROND’**

#### **Tussentijdse resultaten van het project ‘Teelt de Grond Uit, Lelie’ en samengevatte eindresultaten van het Praktijknetwerk ‘uitgangsmateriaal lelieteelt los van de ondergrond’**

In 2015 zijn proeven ingezet in Vledder, Zwaagdijk en Lisse met als doel om de meest geschikte condities voor het telen van virusvrije schubbollen op bakken te onderzoeken. Er wordt ingezet op een 2-jarige teelt op bakken zonder tussentijds rooien om virusverspreiding te voorkomen. In de loop van 2015 zijn ook de activiteiten van het praktijknetwerk ‘uitgangsmateriaal lelie teelt los van de ondergrond’ (Proeftuin Zwaagdijk en een groep Drentse lelieteelers) ondergebracht in dit project. In dit project is onderzocht wat de invloed is van verschillende substraten (leliepotgrond en een alternatief substraat van potgrond met kokos), het gebruik van gestoomde leliepotgrond, telen op antiworteldoek en zonder antiworteldoek en van het effect het eerste jaar in de kas telen en het 2<sup>e</sup> jaar buiten. In 2016 is de proef herhaald. Vanwege de slechte resultaten van de gestoomde potgrond is deze vervangen door 100% kokos.

#### **Resultaten Praktijknetwerk**

Het eerste jaar komen meestal wat blaadjes boven de grond, waarbij soms lang niet alle bolletjes een blaadje geven. Het tweede jaar vormen de ‘goede’ bolletjes een steeltje, wat meestal duidt op een goede bolgroei. Gelet op het aantal blaadjes in het eerste jaar had het kokos-substraat het laagste aantal. De overige substraten waren in grote lijnen vergelijkbaar met elkaar. Het anti-worteldoek had dit jaar geen invloed op de ontwikkeling van het schubmateriaal. De tegenvallende resultaten van het kokos-substraat lijken ook samen te hangen met een slechtere vochthuishouding



*1<sup>e</sup> jaar schubbenteelt in de kas.*

### **Spectaculair effect van 1<sup>e</sup> jaar in de kas**

Even als vorig jaar was het resultaat van de kasteelt het best. Zowel het aantal geoogste bollen als het geoogst gewicht waren in deze behandeling het hoogst. Bovendien waren de bollen grover gegroeid. Ook dit jaar bleek dat op basis van het aantal blaadjes in het 1<sup>e</sup> jaar geen goede voorspelling kan worden gedaan over het uiteindelijk resultaat. Er blijken in het 1<sup>e</sup> jaar veel ‘slapende’ bolletjes aanwezig te zijn die in het 2<sup>e</sup> jaar alsnog uitlopen. Verder was de oogst van het mengsubstraat en kokos beter dan de standaard potgrond. In tegenstelling tot vorig jaar kon de invloed van het antiworteldoek dit jaar niet aangetoond worden.

Er zal de komende periode gerekend moeten worden aan kosten en opbrengsten van de verschillende methodes om tot verantwoorde keuzes voor de toekomst te komen. Daarnaast moet worden bedacht dat het telen met doorworteling een risico voor virusverspreiding vormt en niet jaar na jaar op de zelfde locatie (‘achter het huis’, met alle voordelen van dien) kan worden uitgevoerd.

### **Groot effect van fertigatie**

Bij PPO in Lisse is het effect van fertigatie onderzocht. De kisten met schubben met kokossubstraat kregen drie fertigatiebeurten van 1 minuut per dag, met Kristallon Oranje met een EC van 1,5. De controle kreeg met de hand kunstmest volgens standaardschema en water naar behoefte.

Fertigatie zorgde voor een veel betere groei ten opzichte van de controle en leverde in de teeltperiode van twee jaar goed bruikbare schubbollen op.



De fertigatieproef in mei 2016



De oogst uit de fertigatieproef in december 2016. Linkerfoto ‘Sorbonne’, rechterfoto ‘Tabledance’. Op de foto’s in het linkervak de controle en in het rechtervak de fertigatie-behandeling.

Naast de fertigatie waren in de proef behandelingen opgenomen, waarin de schubben vóór het planten zijn gedompeld in suiker of hormonen. Deze behandelingen hebben echter geen positieve effecten op de opbrengst opgeleverd.



## Conclusies

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat de 2-jarige teelt op bakken voor de teelt van schubbollen perspectiefvol is. Met de juiste keuze van substraat, watergift, teeltlocatie (kas en/of buiten), antiworteldoek etc. kunnen dikke bollen geproduceerd worden. Het optimum is nog niet bereikt, maar er is ook behoefte aan een grondige doorrekening van het systeem.



*2-jarige lelieteelt vanuit schub op bakken: dikste bollen in bakken die het 1<sup>e</sup> jaar in de kas hebben gestaan (resultaat van het Praktijknetwerk 'uitgangsmateriaal lelieteelt los van de ondergrond').*

*Dit project wordt gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en Stichting ROL, met in kind-bijdragen van KAVB, Middenweg Vledder BV, KNN Advies en de groep lelietelers in het Praktijknetwerk 'uitgangsmateriaal lelieteelt los van de ondergrond'. Uitvoering door Proeftuin Zwaagdijk en PPO Lis*



**PRAKTIJKONDERZOEK  
PLANT & OMGEVING**

**WAGENINGEN UR**



**Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland



**HLB**

research and consultancy in agriculture

#### **4. ECOLOGISCHE LELIETEELT naar de praktijk.**

##### **Inleiding**

Het pakket gewasbeschermingsmiddelen wordt steeds kleiner. De verwachting is dat het aantal beschikbare middelen de komende jaren alleen maar af zal nemen. Ook kampt het lelievak met de nodige maatschappelijk weerstand waardoor de druk om milieuvriendelijker te telen toeneemt. In deze proef wordt gekeken of het mogelijk is om met een forse reductie van gewasbeschermingsmiddelen kwalitatief goede lelies te telen. Het voornaamste doel van de proef was om *Botrytis elliptica* ('vuur') beheersbaar te houden. Verder is ook gekeken naar het effect op de bolkwaliteit. De proef is uitgevoerd met een type LA en een Oriëntal lelie.

##### **Proefopzet**

De bespuitingen zijn in een 7-daags schema uitgevoerd. Op 31 mei 2016 zijn de behandelingen voor het eerst gespoten. De laatste bespuiting tegen *Botrytis* vond plaats op 13 september 2016. Voor de proef zijn 2 typen lelies gebruikt. De cultivars 'Serrada' (LA-Hybride) en 'Sorbonne' (Oriëntal) zijn ingezet. LA-hybriden zijn vatbaarder voor *Botrytis elliptica* dan Oriëntal lelies. In deze proef zijn gangbare cultivars gebruikt die niet het meest vatbaar zijn voor ziekten en plagen.

De virusbeperking en de bemesting is behandeling-specifiek uitgevoerd. De middelen ter beperking van de virusoverdracht zijn eventueel toegevoegd aan de vuurbestrijdingsmiddelen. Het gehele perceel heeft een standaard onkruidbestrijding gehad. De behandelingen staan vermeld in tabel 1.

Foto cultivar 'Sorbonne'



Tabel 1. Behandelingen

	Behandelingen	bolontsmetting	vuurbestrijding	virusbeperking	bemesting
1	onbehandeld	geen	geen	geen	gangbaar
2	Gangbaar	gangbaar	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar
3	Bayer	gangbaar + experimenteel	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar
4	Ecosys 1	Veggiwash + ½ dosering gangbaar	Ecosys + gangbaar ½ dosering (14 daags)	Ecosys + gangbaar ½ dosering (14 daags)	Ecosys
5	Ecosys 2	Ecosys	Ecosys	Ecosys	Ecosys
6	Crehumus 1	Crehumus	gangbaar (7-daags)*	gangbaar (7-daags)	Crehumus
7	Crehumus 2	Crehumus	Crehumus	Crehumus	Crehumus
8	Elothis 1	Elothis	gangbaar ½ dosering (7-daags)*	gangbaar ½ dosering (7-daags)	Elothis
9	Elothis 2	Elothis	Elothis	Elothis	Elothis
10	PHC 1	PHC	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	PHC
11	PHC 2	PHC	gangbaar ½ dosering (7-daags)	gangbaar (7-daags)	PHC
12	Vossen 1	Vossen	gangbaar (7-daags)*	gangbaar (7-daags)	gangbaar
13	Vossen 2	Vossen	Vossen	Vossen	gangbaar
14	Freebac 1	Freebac	Freebac + gangbaar (14 daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar
15	Freebac 2	Freebac	Freebac	gangbaar (7-daags)	gangbaar
16	Terra Biosa 1	gangbaar	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar
17	Terra Biosa 2	Terra Biosa	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar
18	Agriton	gangbaar	gangbaar (7-daags)	gangbaar (7-daags)	gangbaar

\*minder intensief schema dan bij de andere gangbare vuurbesputingen

In tabel 1 worden bepaalde behandelingen aangeduid met 1 en 2. Aanduiding 1 betekent een lager teeltrisico dan 2, omdat hier minder gewasbeschermingsmiddelen zijn ingezet. De participanten van het onderzoek hebben voor hun behandeling zelf de strategie en het daarbij behorende risiconiveau bepaald. De vuurbestrijding bij de objecten van Crehumus, Elothis en Vossen met aanduiding 1 (lager risico) is minder intensief geweest dan bij de andere behandelingen met een gangbare vuurbesputing. De eerste besputing was bij deze objecten op een later tijdstip en bovendien was het aantal gecombineerde middelen beperkt en daarmee ook minder milieubelastend (zie ook tabel 3). De bemesting is behandeling-specifiek uitgevoerd. Onbehandeld is wel standaard bemest.

De behandelingen 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15 en 18 zijn voor het planten behandeld met de nematicide Nemathorin (30 kg/ha). De grond is niet tegen *Rhizoctonia* behandeld.

Ten opzichte van de standaard behandeling is bij Bayer behandeling alleen een biologisch middel aan het ontsmettingsbad toegevoegd. Ook bij behandeling 18 zijn de gewasbesputingen + bemesting standaard uitgevoerd, maar is voor het planten 20 ton/ha Bokashi door de grond gewerkt. Als standaard bemesting is totaal 195 kg/ha K<sub>2</sub>O (kali), 35 kg/ha MgO (magnesium) en 150 kg N (stikstof) gestrooid. De bemesting-specificatie staat vermeld in de bijlage. De behandelingen Ecosys, Elothis, PHC en Crehumus hebben een alternatieve vorm van bemesting gehad.

De standaard onkruidbestrijding en de gewasbescherming staan vermeld in de bijlage. De uitvoering van de overige behandelingen staat hieronder beschreven

### Ecosys 1

In de weken zonder Ecosys-producten = halve dosering vuur en virusbestrijding + 3 l/ha Microbekeeper

### Ecosys 2

	Middel	Dosering	Spuitinterval	Opmerkingen
1	Soil&Bulb Reviver	2% oplossing	20 minuten (25° bad)	dompelen voor planten
2	Soil&Bulb Reviver Vismix Plus	4 liter/ha 4 liter/ha	voor planten	
3	CalgreenPhos Melasse Zeezout	3 kg/ha 16 l/ha 50 kg/ha	direct na planten	
4	Vismix Plus	4 l/ha	na planten	
5	CalgreenPhos Melasse VismixPlus	3 kg/ha 4 l/ha 4 l/ha	na opkomst	
6	Vitalance I + Microbekeeper Vismix Plus	4 l/ha + 4 l/ha 4 l/ha	14-daags tot bloei 14 daags tot bloei	afwisselen
7	Vismix Plus + Microbekeeper	2 l/ha + 2 l/ha	14 daags vanaf bloei	Vanaf bloei tot oogst
8	Professional	0,5 liter/ 400 liter spuitvloeistof	14-daags	Extra organiserend vermogen, maakt ziekten & plagen overbodig

### Crehumus 1

Bolbehandeling met Bacteriosol. 400 l/ha Bacteriosol voor planten + 3 maal over het gewas (half juni, half juli en half augustus). Standaard vuur- en virusbeperking.

### Crehumus 2

Bolbehandeling met Bacteriosol. 400 kg/ha Bacteriosol voor planten, 300 kg/ha Bacteriosol 3 maal over het gewas (half juni, half juli en half augustus). Wekelijks 1,5 kg/ha Bacteriosol poeder + 6 l/ha minerale olie.

### Elothis 1

Bolbehandeling Litho Vital. 10000 kg/ha Humasil Gold + compost voor planten.A-sol reconstituant gewas (1x). Wekelijks spuitplan Elothis. Standaard vuur- en virusbeperking halve dosering.

### Elothis 2

Bolbehandeling Litho Vital. 10000 kg/ha Humasil Gold + compost voor planten.A-sol reconstituant gewas (1x). Wekelijks spuitplan Elothis.

### PHC 1

De grond bestrooien met Biovin in een dosering van 1000 gram per 10 m<sup>2</sup> en alleen de bovenste 10-15 cm frezen.

De bollen dompelen in een mengsel van 2 kilo Compete Plus, 10 liter Fulvic en 2 kilo VA PWI mycorrhiza sporen (dosering per ha).

De bollen na het dompelen dezelfde dag uitplanten. De bollen mogen niet chemisch ontsmet worden.



Voor of na het planten van de bollen een bemesting uitvoeren met OPF Granulaat in een dosering van 350 gram per 10 m<sup>2</sup> Deze bemesting in de zomer herhalen.

Bij een gewashoogte van 20 cm de eerste van drie bespuitingen uitvoeren met een mengsel van 1,5 kilo Natural Green, 2 liter Fulvic 25 en 5 liter OPF vloeibaar 6-2-6. Deze bespuiting nog twee maal herhalen tot een paar weken voor de oogst.

Standaard vuur- en virusbestrijding.

## **PHC 2**

De grond bestrooien met Biovin in een dosering van 1000 gram per 10 m<sup>2</sup> en alleen de bovenste 10-15 cm frezen.

De bollen dompelen in een mengsel van 2 kilo Compete Plus, 10 liter Fulvic en 2 kilo VA PWI mycorrhiza sporen (dosering per ha).

De bollen na het dompelen dezelfde dag uitplanten. De bollen mogen niet chemisch ontsmet worden.

Voor of na het planten van de bollen een bemesting uitvoeren met OPF Granulaat in een dosering van 350 gram per 10 m<sup>2</sup> Deze bemesting in de zomer herhalen.

Bij een gewashoogte van 20 cm de eerste van drie bespuitingen uitvoeren met een mengsel van 1,5 kilo Natural Green, 2 liter Fulvic 25 en 5 liter OPF vloeibaar 6-2-6. Deze bespuiting nog tweemaal herhalen tot een paar weken voor de oogst.

Standaard vuurbestrijding halve dosering. Standaard virusbeperking

## **Vossen 1**

6 l/ha Bio Terra I voor planten. 10% Bio Terra II voor planten. 2 l/ha Herbali Plus (10 dg na planten, eerste wortels, voor koppen, na koppen) 3 l/ha Plantcare 4 wk na planten, 2 l/ha Plantcare wekelijks. Standaard vuur- en virusbeperking.

## **Vossen 2**

6 l/ha Bio Terra I voor planten. 10% Bio Terra II voor planten. 2 l/ha Herbali Plus (10 dg na planten, eerste wortels, voor koppen, na koppen) 3 l/ha Plantcare 4 wk na planten, 2 l/ha Plantcare wekelijks.

## **Freebac 1 en 2**

Dompelen in 1% oplossing (zonder overige chemie)

Spuiten met 1% oplossing 7-daags + standaard virusbestrijding (Freebac 2), of 14-daags alterneren met standaard vuur- en virusbestrijding (Freebac 1).

## **Terra Biosa 1 en 2**

CMC-compost, compost O en compost NL dosering is 20 m<sup>3</sup>/ha (2 l/ m<sup>2</sup>) compost boven in de teeltlaag houden! Na het ploegen aanbrengen.

Terra Biosa, dosering 50 l/ha voor of tijdens het planten met 250 l/ha water, na opkomst 50 l/ha in 1% oplossing in water. Bij voorkeur 's avonds en/of in de regen. Met regen kan volstaan worden met minder water.

Bij **Terra Biosa 1** de chemisch ontsmette lelies **niet** in de micosat dompelen. De overgebleven micosat dompelvloeistof verspuiten waar de chemisch ontsmette lelies geplant zijn. Spuiten op de grond voor het planten van de lelies.

Voor en tijdens het dompelen goed roeren, micosat kan uitzakken in stilstaand water.

Standaard vuur- en virusbeperking.

Bij **Terra Biosa 2** de lelies **niet** chemisch ontsmetten en dompelen in 1 kg micosat + 1 ltr Terra Biosa + 100 ml dipgel op 40 ltr water. Standaard vuur- en virusbeperking.

### **Bokashi methode**

20 ton/ha Bokashi voor het planten inwerken. Standaard vuur- en virusbeperking.

### Waarnemingen

Gedurende het groeiseizoen zijn de gewasstand en de gewasveiligheid (1 = zeer veel schade/zeer slechte stand, 10 = geen schade, zeer goede gewasstand) van de behandelingen en het vuurpercentage per veld beoordeeld. Na de oogst is de bolopbrengst per sortering bepaald. Ook is het percentage *Fusarium* in de partij vastgesteld.

### **Milieubelasting**

De diversiteit tussen de behandelingen is in deze proef erg groot. De aanpak verschilt van vrijwel geheel biologisch tot volledig chemisch en alles wat er tussen zit. Om de milieubelastende waarde van de verschillende behandelingen te kunnen beoordelen en onderling te vergelijken is onderstaand overzicht gemaakt. Bij het aantal milieubelastingspunten in de tabel zijn alleen de gewasbespuitingen tegen vuur en virus en grondbehandeling meegenomen. De onkruidbestrijding is volvelds toegepast en is dus voor iedere behandeling gelijk. Bolontsmetting wordt standaard niet meegenomen bij de hoeveelheid milieubelastingspunten.

Tabel. Milieubelastingspunten vuur- en virusbespuiting en grondbehandeling.

	behandelingen	milieubelastingspunten
1	onbehandeld	0
2	gangbaar	9280
3	Bayer	9280
4	Ecoosys 1	2200
5	Ecoosys 2	0
6	Crehumus 1	4230
7	Crehumus 2	170
8	Elothis 1	2355
9	Elothis 2	0
10	PHC 1	8800
11	PHC 2	4400
12	Vossen 1	3750
13	Vossen 2	0
14	Freebac 1	4880
15	Freebac 2	2180
16	Terra Biosa 1	8800
17	Terra Biosa 2	8800
18	Agriton	9280

## Resultaten Serrada

### Gewasbeoordeling

Het jaar 2016 was een jaar met een hoge vuurdruk. Rond de 3<sup>e</sup> week van juli werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Vanaf deze datum is het gewas wekelijks beoordeeld waarbij het percentage vuur per veldje werd ingeschat. Ook is tijdens de teelt de gewasveiligheid en -stand van de diverse behandelingen beoordeeld. Bij de gewasstand staat het cijfer 10 voor een zeer goede gewasstand en 1 voor zeer slechte gewasstand.

Tabel. Gewasbeoordeling.

	behandelingen	stand		stand	
		3 juni		21 juli	
1	onbehandeld	7,3	a	7,9	cde
2	gangbaar	8,0	c	8,0	de
3	Bayer	8,0	c	8,0	de
4	Ecosys 1	7,9	bc	7,1	a
5	Ecosys 2	7,9	bc	7,4	ab
6	Crehumus 1	7,9	bc	7,9	cde
7	Crehumus 2	8,0	c	7,5	abc
8	Elothis 1	8,0	c	7,6	bcd
9	Elothis 2	8,0	c	7,3	ab
10	PHC 1	8,0	c	8,0	de
11	PHC 2	7,9	bc	8,0	de
12	Vossen 1	7,8	b	7,4	ab
13	Vossen 2	7,9	bc	7,1	a
14	Freebac 1	8,0	c	8,1	e
15	Freebac 2	8,0	c	7,9	cde
16	Terra Biossa 1	8,0	c	8,1	e
17	Terra Biossa 2	8,0	c	8,3	e
18	Agriton	8,0	c	8,0	de
	p-waarde	<0,001		<0,001	
	Lsd	0,2		0,4	

Gedurende het groeiseizoen is bij alle behandelingen geen gewasreactie opgetreden. Op 3 juni was de gewasstand van onbehandeld minder dan de overige behandelingen. Het gewas was iets lichter van kleur. Tussen de overige behandelingen waren de verschillen niet betrouwbaar.

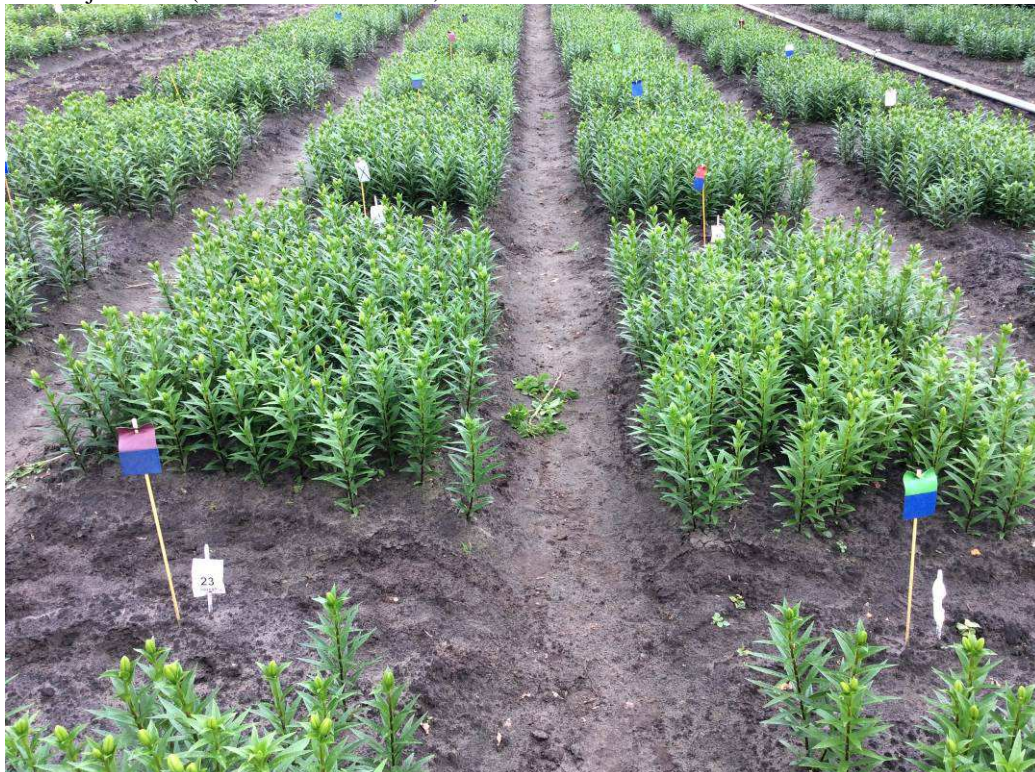
Op 21 juli was de gewasstand van Freebac 1 en Terra Biossa beter dan Ecosys, Elothis, Vossen en Crehumus 2. Standaard, Bayer, PHC en Agriton hadden een betere gewasstand dan Ecosys, Elothis 2, Vossen, Crehumus 2.



Foto. 1 juli 2016 (linksvoor = Terra Bios 2, rechtsvoor = Ecosys 1)



Foto. 1 juli 2016 (linksvoor = Freebac 2, rechtsvoor = Vossen 2)





Tabel 5. Gewasbeoordeling *Botrytis elliptica*.

	behandelingen	% vuur		% vuur		% vuur		% vuur	
		8 aug		26 aug		8 sep		16 sep	
1	onbehandeld	55,0	c	100	d	100	c	100	d
2	gangbaar	0,0	a	4,0	a	24	a	54	b
3	Bayer	0,0	a	1,9	a	18	a	43	a
4	Ecosys 1	1,5	a	99,0	d	100	c	100	d
5	Ecosys 2	60,0	c	100	d	100	c	100	d
6	Crehumus 1	7,5	a	65,8	b	93	c	96	d
7	Crehumus 2	27,8	b	98,8	d	100	c	100	d
8	Elothis 1	8,5	a	94,5	cd	100	c	100	d
9	Elothis 2	32,5	b	99,8	d	100	c	100	d
10	PHC 1	0,0	a	2,2	a	18	a	45	a
11	PHC 2	0,0	a	5,0	a	26	a	65	c
12	Vossen 1	4,9	a	66,3	b	94	c	99	d
13	Vossen 2	35,0	b	99,8	d	100	c	100	d
14	Freebac 1	0,6	a	85,8	c	78	b	100	d
15	Freebac 2	51,3	c	100	d	100	c	100	d
16	Terra Biossa 1	0,0	a	2,7	a	16	a	44	a
17	Terra Biossa 2	0,0	a	2,6	a	19	a	44	a
18	Agriton	0,0	a	5,0	a	25	a	63	c
	p-waarde	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	15,0		11,7		15		8	

Rond de 3<sup>e</sup> week van juli begon het vuur zich in het gewas te ontwikkelen.

Op 8 augustus was het vuurpercentage sterk toegenomen. Gangbaar, Bayer, PHC, Terra Biossa en Agriton waren nog niet aangetast. Het vuurpercentage van de behandeling Ecosys 2 en Freebac 2 was gelijk aan onbehandeld en was rond 55%. De behandelingen Crehumus 2, Elothis 2, en Vossen 2 hadden minder vuur dan onbehandeld maar was met ongeveer 30% *Botrytis* hoog.

Onbehandeld, Ecosys, Crehumus 2, Freebac 2, Vossen 2 en Elothis waren op 26 augustus volledig of voor vrijwel 100% door vuur aangetast. Het vuurpercentage van gangbaar, Bayer, PHC, Terra Biossa en Agriton schommelde rond 2-5% en was lager dan alle andere behandelingen. De behandelingen Crehumus 1, Freebac 1 en Vossen 1 hadden minder vuur dan onbehandeld maar was met 65-85% vuur hoog.

De behandelingen onbehandeld, Ecosys, Crehumus 2, Freebac 2, Vossen en Elothis waren op 8 september volledig door vuur aangetast. Het vuurpercentage van gangbaar, Bayer, PHC, Terra Biossa en Agriton schommelde rond 15-25% en was lager dan alle andere behandelingen.

De behandelingen Bayer, PHC 1 en Terra Biossa hadden op 16 september het laagste percentage vuur.

## Bolopbrengst

De bollen zijn op 26 november 2016 gerooid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het percentage 16/op, 14-16, 12-14, 10-12, <10, het totaal gewicht (kg) en het gemiddeld bolgewicht (g) bepaald.

Tabel. Bolopbrengst.

	behandelingen	%		totaal		gemiddeld	
		16/op		gewicht		bolgewicht	
1	onbehandeld	0,9	a	5,60	a	30,2	a
2	gangbaar	12,3	bc	9,88	gh	49,7	ef
3	Bayer	14,6	bc	10,09	gh	51,6	f
4	Ecosys 1	1,6	a	6,64	bcde	35,4	bc
5	Ecosys 2	0,2	a	5,68	ab	29,8	a
6	Crehumus 1	3,7	a	7,42	def	38,8	cd
7	Crehumus 2	0,8	a	6,15	abc	32,0	ab
8	Elothis 1	1,3	a	6,80	cdef	35,0	b
9	Elothis 2	1,3	a	5,96	abc	31,1	a
10	PHC 1	15,2	c	9,75	gh	49,1	ef
11	PHC 2	13,7	bc	9,67	gh	49,6	ef
12	Vossen 1	2,4	a	7,74	f	39,2	d
13	Vossen 2	0,1	a	6,48	abcd	30,8	a
14	Freebac 1	3,1	a	7,55	ef	38,9	cd
15	Freebac 2	0,1	a	6,02	abc	30,9	a
16	Terra Biosa 1	15,6	c	10,21	h	51,6	f
17	Terra Biosa 2	16,3	c	9,85	gh	51,2	ef
18	Agriton	10,5	b	9,19	g	48,0	e
	p-waarde	<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	4,2		0,97		3,5	

De behandelingen standaard, Bayer, PHC, Terra Biosa en Agriton hadden een hogere opbrengst en een hoger gemiddeld bolgewicht dan onbehandeld, Ecosys, Elothis, Crehumus, Vossen en Freebac. De opbrengst van onbehandeld was vergelijkbaar met Ecosys 2, Crehumus 2, Elothis 2, Vossen 2 en Freebac 2. De overige behandelingen hadden een hogere opbrengst dan onbehandeld.

De opbrengst van de behandelingen Ecosys, Crehumus, Elothis, Vossen en Freebac 1 was hoger dan de behandelingen met een hoog risico. Bij de behandelingen PHC en Terra Biosa was er geen betrouwbaar verschil tussen hoog en laag risico.

Bij de beoordeling van de wortels zijn de verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar.

## Resultaten Sorbonne

### Gewasbeoordeling

Bij het type oriëntal lelies is een aantasting van vuur normaal gesproken geen groot probleem. Ook in deze proef was de vuurdruk laag en kwam laat in het gewas. Eind augustus werden de eerste vuurspetters waargenomen. Tijdens de teelt de gewasstand en de vuuraantasting van de diverse spuitschema's beoordeeld.

Tabel. Gewasbeoordeling.

	behandeling	stand		stand		stand	
		1 juli		9 aug		19 aug	
1	onbehandeld	7,3	ab	7,4	a	7,4	a
2	gangbaar	8,0	def	8,1	cd	8,1	cd
3	Bayer	8,0	def	8,0	bcd	8,0	bcd
4	Ecosys 1	7,9	cde	7,8	abc	7,8	abc
5	Ecosys 2	7,9	cde	7,4	a	7,4	a
6	Crehumus 1	7,9	cde	7,8	abc	7,8	abc
7	Crehumus 2	7,6	bcd	7,5	ab	7,5	ab
8	Elothis 1	7,5	abc	7,4	a	7,4	a
9	Elothis 2	7,4	ab	7,3	a	7,3	a
10	PHC 1	7,9	cde	7,8	abc	7,8	abc
11	PHC 2	7,6	bcd	7,4	a	7,4	a
12	Vossen 1	7,3	ab	7,3	a	7,3	a
13	Vossen 2	7,1	a	7,5	ab	7,5	ab
14	Freebac 1	8,0	def	7,8	abc	7,8	abc
15	Freebac 2	7,9	cde	7,8	abc	7,8	abc
16	Terra Biosa 1	8,5	g	8,5	d	8,5	d
17	Terra Biosa 2	8,4	fg	8,0	bcd	8,0	bcd
18	Agriton	8,3	efg	8,0	bcd	8,0	bcd
	P-waarde	<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	0,5		0,5		0,5	

Gedurende het groeiseizoen is bij alle behandelingen geen gewasreactie opgetreden.

Op 1 juli was de gewasstand van Vossen en Elothis vergelijkbaar met onbehandeld en minder dan de standaard behandeling. De gewasstand van Terra Biosa beter dan de standaard behandeling. De overige behandelingen waren vergelijkbaar met de standaard behandeling.

Op 19 augustus was de gewasstand van Terra Biosa 1 gemiddeld het best, gevolgd Terra Biosa 1, Agriton, standaard en Bayer. De stand van Ecosys, Crehumus, Elothis, PHC, Vossen en Freebac was vergelijkbaar met onbehandeld en minder dan de standaard behandeling.

Tabel. Gewasbeoordeling *Botrytis elliptica*.

	behandeling	% vuur		% vuur		% vuur	
		2-sep		16-sep		29-sep	
1	onbehandeld	2,3	cde	11,3	bc	22,5	cde
2	gangbaar	0,0	a	0,0	a	0,0	a
3	Bayer	0,0	a	0,0	a	0,0	a
4	Ecosys 1	0,4	ab	3,5	a	6,8	ab
5	Ecosys 2	2,5	de	17,5	d	32,5	f
6	Crehumus 1	0,3	ab	3,8	a	7,8	b
7	Crehumus 2	2,5	de	16,3	d	21,3	cd
8	Elothis 1	0,9	b	4,5	a	16,3	c
9	Elothis 2	2,8	e	15,0	cd	28,8	ef
10	PHC 1	0,0	a	0,0	a	0,0	a
11	PHC 2	0,0	a	0,3	a	0,3	a
12	Vossen 1	0,1	a	0,3	a	0,4	a
13	Vossen 2	2,0	cd	10,0	b	23,8	de
14	Freebac 1	0,2	a	0,5	a	0,6	ab
15	Freebac 2	1,8	c	11,3	bc	20,0	cd
16	Terra Biosa 1	0,0	a	0,0	a	0,0	a
17	Terra Biosa 2	0,0	a	0,0	a	0,0	a
18	Agriton	0,0	a	0,0	a	0,0	a
	P-waarde	<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	0,6		4,6		7,2	

Vanaf eind augustus kwam het vuur in het gewas. Op 2 september was gangbaar, Bayer, PHC, Terra Biosa en Agriton nog niet aangetast. Het vuurpercentage van de behandeling Ecosys 2, Crehumus 2, Elothis 2, Vossen 2 en Freebac 2 was gelijk aan onbehandeld en had een percentage vuur van rond de 2%. Bij de overige behandelingen was het vuurpercentage tussen 0,1 en 0,9%.

De behandelingen gangbaar, Bayer, PHC 1, Terra Biosa en Agriton waren op 16 september nog vrij van vuur. Het vuurpercentage van de behandeling Ecosys 2, Crehumus 2, Elothis 2, Vossen 2 en Freebac 2 was statistisch gelijk aan onbehandeld. Het vuurpercentage van deze behandeling lag rond de 10-18%. De overige behandelingen hadden minder vuur dan onbehandeld.

Op 29 september waren de behandelingen gangbaar, Bayer, PHC 1, Terra Biosa en Agriton waren nog steeds vrij van vuur. Het vuurpercentage van de behandeling Ecosys 2, Crehumus 2, Elothis 2, Vossen 2 en Freebac 2 was statistisch gelijk aan onbehandeld. De overige behandelingen hadden minder vuur dan onbehandeld.

Het vuurpercentage van Ecosys, Crehumus, Elothis, Vossen en Freebac 1 was lager dan de behandelingen met een hoger risico.



Foto. Onbehandeld (29-9-2017)



Foto. Agriton



## Bolopbrengst

De bollen zijn op 26 november 2016 geroid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het percentage 16/op, 14-16, 12-14, 10-12, <10, het totaal gewicht (kg) en het gemiddeld bolgewicht (g) bepaald.

Tabel. Bolopbrengst.

	behandeling	%		totaal		gemiddeld	
		>16		gewicht (kg)		bolgewicht (g)	
1	onbehandeld	11,5	bcd	6,63	ab	43,4	bcde
2	gangbaar	18,1	efg	8,00	fgh	49,1	gh
3	Bayer	18,6	fg	8,27	ghi	49,9	h
4	Ecosys 1	14,7	cdef	7,78	efg	47,1	fgh
5	Ecosys 2	10,5	bc	7,39	cdef	45,1	def
6	Crehumus 1	11,8	bcd	6,98	bcd	43,0	bcd
7	Crehumus 2	3,5	a	6,03	a	36,6	a
8	Elothis 1	8,1	ab	6,90	bc	41,8	bc
9	Elothis 2	8,2	ab	6,76	abc	40,8	b
10	PHC 1	13,7	cdef	6,92	bc	43,9	bcde
11	PHC 2	12,7	bcd	7,06	bcde	44,7	cdef
12	Vossen 1	12,2	bcd	6,98	bcd	42,5	bcd
13	Vossen 2	9,8	bc	6,99	bcd	42,9	bcd
14	Freebac 1	16,7	def	8,00	fgh	48,6	gh
15	Freebac 2	13,2	bcde	7,04	bcd	44,8	cdef
16	Terra Biosa 1	22,5	g	8,65	hi	53,4	i
17	Terra Biosa 2	14,1	cdef	7,68	defg	46,2	efg
18	Agriton	22,9	g	8,82	i	53,6	i
	P-waarde	<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	5,4		0,75		3,2	

Alleen de opbrengst van Agriton was aantoonbaar hoger dan de standaard behandeling. De behandelingen Bayer, Ecosys, Freebac 1, Terra Biosa en Agriton hadden een hogere opbrengst dan onbehandeld en waren vergelijkbaar met de standaard behandeling. De opbrengst van de overige behandelingen was vergelijkbaar met onbehandeld.

Het gemiddeld bolgewicht was van Terra Biosa 1 en Agriton aantoonbaar hoger dan de standaard behandeling. De behandelingen Bayer, Ecosys 1, Freebac 1, Terra Biosa 2 hadden een hoger gemiddeld bolgewicht dan onbehandeld en waren vergelijkbaar met de standaard behandeling.

Het gemiddelde bolgewicht van de overige behandelingen was vergelijkbaar met onbehandeld.

Bij de wortelbeoordeling waren de verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar.



## 5. STICHTING ROL BOLONTSMETTING LELIE

### Inleiding

Dompelbaden zijn een verspreidingsroute voor PLAMV. Het 'schoon' houden van de ontsmettingsbaden is kostbaar en vergt veel inspanning. Het schuimen van de bollen is een techniek waarbij de kans op infectie door PLAMV verwaarloosbaar is.

Bolontsmetting wordt in de bollenteelt van lelies toegepast ter voorkoming van tal van ziekten. De voornaamste ziekten die door een bolontsmetting voorkomen of gereduceerd kunnen worden zijn: *Fusarium* (bol- en schubrot), *Cylindrocarpon destructans* (schubrot) en *Penicillium* (groene schimmel). In deze proef, die in opdracht van Stichting ROL is uitgevoerd, werd gekeken of het schuimen een veilige en afdoende manier is om het plantmateriaal te ontsmetten.

Speciaal werd in deze proef de schuimmethode vergeleken met het traditionele dompelen waarbij voor het oxyderende middel Nontox een belangrijke rol is weggelegd. Sinds een aantal jaren wordt Nontox toegepast ter beperking van de uitbreiding van het PLAMV-virus, maar ook schimmels en bacteriën worden goed bestreden. Nontox wordt verkregen door elektrolyse van water met behulp van een zoutoplossing (NaCl). Deze proef is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage van het liefonds.

### Proefopzet

Voor de proef is de *Fusarium*-gevoelige cultivar 'Montesuma' (Oriëntal) gebruikt.

Tabel. Behandelingen

	Behandeling	dosering	methode
1	onbehandeld niet geïnfecteerd	-	
2	standaard*	*	dompelen
3	Nontox	100%	dompelen
4	Nontox + Rudis	100% + 0,2%	dompelen
5	Nontox + Rudis + Securo	100% + 0,2 + 1,5%	dompelen
6	standaard	*	schuimen
7	Nontox	100%	schuimen
8	Nontox + Rudis	100% + 0,2%	schuimen
9	Nontox + Rudis + Securo	100% + 0,2 + 1,5%	schuimen

\*standaard bolontsmetting: 0,5% captan + 1% Topsin M + 0,2% Rudis + 1,5% Securo

De behandelingen 2 t/m 5 werden 15 minuten gedompeld. Behandeling 1 werd in water gedompeld. Bij behandeling 6 t/m 9 zijn de bollen geschuimd. N.B. Aan alle behandelingen is 0,04% Kohinor toegevoegd.

De proef is niet kunstmatig geïnfecteerd. De bollen zijn op 21 april 2016 ontsmet. Het badvolume was 10 liter.

Tijdens het groeiseizoen is de gewasstand van de behandelingen beoordeeld. Na de oogst is de opbrengst per sortering bepaald. Begin januari 2017 is de beoordeling op *Fusarium oxysporum* uitgevoerd.

## Resultaten

### Gewasbeoordeling

Tijdens de teelt is de gewasstand van de diverse behandelingen beoordeeld. Hiervoor geldt: 10 = zeer goede stand en 1 = zeer slechte stand.

Tabel. Gewasbeoordeling 2016

	Behandeling	stand 17 juni	stand 14 juli	stand 26 aug
1	onbehandeld	7,3 a	7,3 a	7,3 a
2	Standaard dompelen	8,0 c	7,9 c	7,9 b
3	Nontox dompelen	7,8 b	7,5 ab	7,5 a
4	Nontox/Rudis dompelen	8,0 c	7,9 c	7,9 b
5	Nontox/Rudis/Securo dompelen	8,0 c	8,0 c	8,0 b
6	Standaard schuimen	8,0 c	8,0 c	8,0 b
7	Nontox schuimen	8,0 c	8,0 c	8,0 b
8	Nontox/Rudis schuimen	7,9 bc	7,8 bc	7,9 b
9	Nontox/Rudis/Securo schuimen	8,0 c	8,0 c	8,0 b
	P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	0,2	0,3	0,3

Op 17 juni en 14 juli was de gewasstand van onbehandeld minder dan de overige behandelingen, gevolgd door Nontox dompelen.

De gewasstand van onbehandeld en de dompelhandeling Nontox was op 26 augustus minder dan de overige behandelingen. De gewasstand van de overige behandelingen was vergelijkbaar.

Tabel. Gewasbeoordeling.gemiddeld van dompelen versus schuimen

Behandeling	stand 17 juni	stand 14 juli	stand 26 aug
dompelen	7,9	7,8	7,8
schuimen	8,0	7,9	7,9
P-waarde	0,536	0,109	0,103
Lsd	n.s.	n.s.	n.s.

Bij alle beoordelingsdata was er geen betrouwbaar verschil tussen schuimen en dompelen.



Foto. Schuimapparatuur



### Bolopbrengst

De bollen zijn 22 november 2016 gerooid en daarna verwerkt. Hierbij is het percentage 18/op, 16-18, 14-16, < 14, het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht bepaald.

Tabel. Bolopbrengst 2016.

	Behandeling	%		totaal		gemiddeld	
		18/op		gewicht		bolgewicht	
1	onbehandeld	25,5	a	9,80	a	65,2	a
2	Standaard dompelen	32,4	c	11,53	c	71,2	c
3	Nontox dompelen	26,6	ab	10,70	b	66,3	a
4	Nontox/Rudis dompelen	30,7	bc	11,51	c	70,4	bc
5	Nontox/Rudis/Securo dompelen	30,9	bc	11,89	c	71,1	c
6	Standaard schuimen	27,3	ab	11,22	bc	70,0	bc
7	Nontox schuimen	29,9	abc	11,16	bc	70,0	bc
8	Nontox/Rudis schuimen	26,1	a	10,73	b	67,4	ab
9	Nontox/Rudis/Securo schuimen	26,8	ab	11,22	bc	69,9	bc
	P-waarde	0,025		<0,001		0,002	
	Lsd	4,4		0,76		3,0	

In onderstaande tabel is de analyse weergegeven gemiddeld over de toepassing dompelen en schuimen met als doel de veiligheid van de diverse combinaties te beoordelen.



Tabel. Bolopbrengst.gemiddeld van dompelen versus schuimen

Behandeling	% 18/op	% 16-18	% 14-16	% <14	totaal gewicht	gemiddeld bolgewicht
dompelen	30,1	30,4	26,8	12,7	11,41	69,8
schuimen	27,5	31,9	28,4	12,3	11,08	69,3
P-waarde	0.023	0,226	0,223	0,590	0,109	0,560
Lsd	2,3	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Het percentage 18/op was van de dompelbehandeling hoger dan het schuimen. Bij de overige sorteringen, het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht waren de verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar.

### Bolbeoordeling

Begin januari 2017 zijn van alle behandelingen het aantal *Fusarium* aangetaste bollen vastgesteld..

Tabel. Bolbeoordeling 2016.

	Behandeling	totaal		%	
		gezond		Fusarium	
1	onbehandeld	150	a	9,3	b
2	Standaard dompelen	162	b	3,9	a
3	Nontox dompelen	161	b	5,3	a
4	Nontox/Rudis dompelen	164	b	4,0	a
5	Nontox/Rudis/Securo dompelen	167	b	4,8	a
6	Standaard schuimen	161	b	4,1	a
7	Nontox schuimen	160	b	4,7	a
8	Nontox/Rudis schuimen	159	b	5,7	a
9	Nontox/Rudis/Securo schuimen	161	b	3,3	a
	P-waarde	0,048		0,004	
	Lsd	8,6		2,6	

Het totaal gezonde bollen en het percentage Fusarium was van onbehandeld lager dan de overige behandelingen, Tussen de overige behandelingen waren de verschillen niet aantoonbaar.

In de tabel is de analyse weergegeven van de toepassing dompelen en schuimen met als doel de effectiviteit van de manier van toepassen te beoordelen.

Tabel. Bolbeoordeling gemiddeld van dompelen/schuimen.

Behandeling	totaal gezond	% Fusarium
dompelen	164	4,5
schuimen	160	4,4
P-waarde	0,104	0,878
Lsd	n.s	n.s.

Bij het totaal gezonde bollen en het percentage Fusarium waren er geen aantoonbare verschillen tussen dompelen en schuimen.



## 6. MORE CROP PER DROP IN DRENTHE, 2016

### Inleiding

In oriënterende verkenningen in het kader van klimaat en landbouw is naar voren gekomen dat gerichte watergiften met bijvoorbeeld druppelirrigatie effecten van extreem weer (droogte en hitte) kunnen opvangen. Er werd een project gestart “More Crop per drop, 2014 - 2016” een initiatief van Delphy en Lamb Weston/Meijer (LWM). In dit project werd gekeken welke mogelijkheden druppelirrigatie biedt als het gaat om besparing van water, mineralengebruik, effect op de opbrengst en kwaliteit bij gewassen als consumptieaardappelen, pootaardappelen, uien en lelies.



Het project werd financieel ondersteund door de provincie Drenthe en de waterschappen Hunze en Aa's, Drents Overijsselse Delta en Vechtstromen. De deelnemers en uitvoerders in het project investeren ook fors.

Doel van dit project is om na te gaan welke besparingsmogelijkheden er zijn in het water en mineralengebruik. Randvoorwaarde is wel dat het totale systeem ook economisch duurzaam moet zijn. In de gangbare lelieteelt worden de lelies beregend met vaste slangen of met haspels. Hiervoor wordt veel water onttrokken aan een bron of het oppervlaktewater. Daarnaast kost het beregenen veel arbeid tijdens het seizoen. Een nadeel van deze manier van water geven is dat het gewas onnodig nat wordt waardoor de botrytis druk toeneemt. Ook neemt de onkruiddruk toe als gevolg van de beregening. Om dit te bestrijden wordt gewasbescherming ingezet. Watergeven met slangen kent al deze nadelen niet. De kweker kan op afstand de watergift starten. Het gewas wordt niet nat en er is meer rust tijdens het beregeningsseizoen.

### Proefopzet 2016

In 2016 werden 3 proeven met drip al dan niet met fertigatie (mineralen toedienen via de slang) aangelegd en wel op de volgende locaties;

1. Nieuwenhuis in Hoornsterzwaag (fertigatie)
2. Mts Joling (irrigatie)
3. Kwekerij De Middenweg in Vledder (fertigatie)

1 Onderzoeksvraag; 2 of 3 slangen per bed van 1,5 meter.

Het perceel van Nieuwenhuis is een zandgrond met 4,5% os. Het perceel is netto 3,5 hectare groot en ligt aan de Tjongervallei nr 24 in Hoornsterzwaag). Op 2/3 deel van het perceel (68 bedden) zijn 3 slangen per bed aangelegd (1,50mtr) en op 1/3 deel (23 bedden) zijn 2 slangen per bed aangelegd. De drip bij Nieuwenhuis lag in 2<sup>e</sup> jaars schubben. De voorvrucht is meerjarig gras geweest. De proef werd uitgevoerd met Gracia en Vancouver. Van hetzelfde materiaal waren ook schubben opgeplant op een ander bedrijf waar de schubben water kregen

met haspels. Tijdens de teelt werd de frequentie van het haspelen door de betreffende teler bijgehouden. De groei van de bollen op dit perceel werden meegenomen als controle. Het water dat werd gebruikt op het perceel van Nieuwenhuis was slootwater en dit water werd opgepompt met een aggregaat dat werkt op zonne-energie.

2 Onderzoeksvraag; slangen in of op het bed.

Het perceel van Mts Joling ligt ter hoogte van de Tilgrupsweg nr 5 in Appelscha. Het perceel waarop de irrigatie werd toegepast is ongeveer 0,88 hectare groot. Mts Joling heeft op 6 bedden bovenop het bed irrigatie slang neergelegd en op 15 bedden met slangen in het bed, enkele cm onder de grond. (1,50 meter bed met 2 slangen per bed en lengte ongeveer 250 meter). Het water dat werd gebruikt was bronwater dat met een oude tractor werd opgepompt. Mts Joling heeft de slangen met name gebruikt voor de vorstbestrijding en geeft de lelies in de zomer water met de haspel. Op het perceel van Joling werd de bodemtemperatuur op bolniveau en enkele cm boven het maaiveld geregistreerd.

3 Onderzoeksvraag; toepassing fertigatie.

Het perceel van De Middenweg BV ligt aan de Butenweg te Wapserveen. Er werden 2 kavels ingericht met dripirrigatie. In totaal waren er 4 kraanvakken. Er zijn zowel oude als nieuwe slangen gebruikt. Om een vergelijk te maken tussen irrigatie en haspelen zijn veldjes uitgezet in de OT hybride Forever waarvan 2-jarige kale schubben op het perceel met irrigatie lagen en op het ernaast gelegen perceel waar werd gehaspeld. Op alle bedden van 1,80 mtr werden 3 slangen neergelegd waarbij oude slangen werden vergeleken met nieuwe dikke slangen. Het water dat werd gebruikt was slootwater en dit water werd opgepompt met een diesel aggregaat.

## Resultaten

### 1 Perceel Nieuwenhuis.

Een aantal cultivars die op het perceel met drip van Nieuwenhuis stonden werden ook geteeld bij een andere teler waar werd berekend m.b.v. haspels. In april werden deze lelies ernstig beschadigd door nachtvorst (Foto 1). Om verdere schade door nachtvorst te voorkomen werden op dit perceel de lelies zodra



Foto 1, nachtvorstschade

nachtvorst werd voorspeld afgedekt met vliesdoek. Als gevolg van de schade door nachtvorst trad al vroeg beschadiging op van blad. De beschadigde bladeren zijn erg gevoelig voor Botrytis.

Op het perceel van Nieuwenhuis werd begonnen met de drip zodra de temperatuur beneden de 2°C kwam. Tijdens nachtvorst werd in eerste instantie enkele uren gedript. Het bleek op dit perceel al snel dat langer gedript moest worden om de hele bouwvoor voldoende vochtig te krijgen. Op deze lichte zandgrond bleek dat 6 tot 7 uur gedript moest worden om een egale vochtigheid in de hele bouwvoor te krijgen.

In april bleek tijdens het drippen dat enkele slangen lek waren. De lekkage was veroorzaakt door het aanprikken van de slangen door meeuwen. De lekke slangen werden gerepareerd. Tijdens het drippen later in de tijd bleken steeds meer slangen lek te zijn. Op een gegeven moment was het aantal lekke slangen zo hoog dat het niet meer te doen was om alles slangen te repareren. Het drippen werd beëindigd en de berekening werd verder gedaan met behulp van haspels.

Omdat de proef werd beëindigd werd ook de groei van de bollen in het controle perceel niet meer gevolgd.

## 2 Perceel Joling.

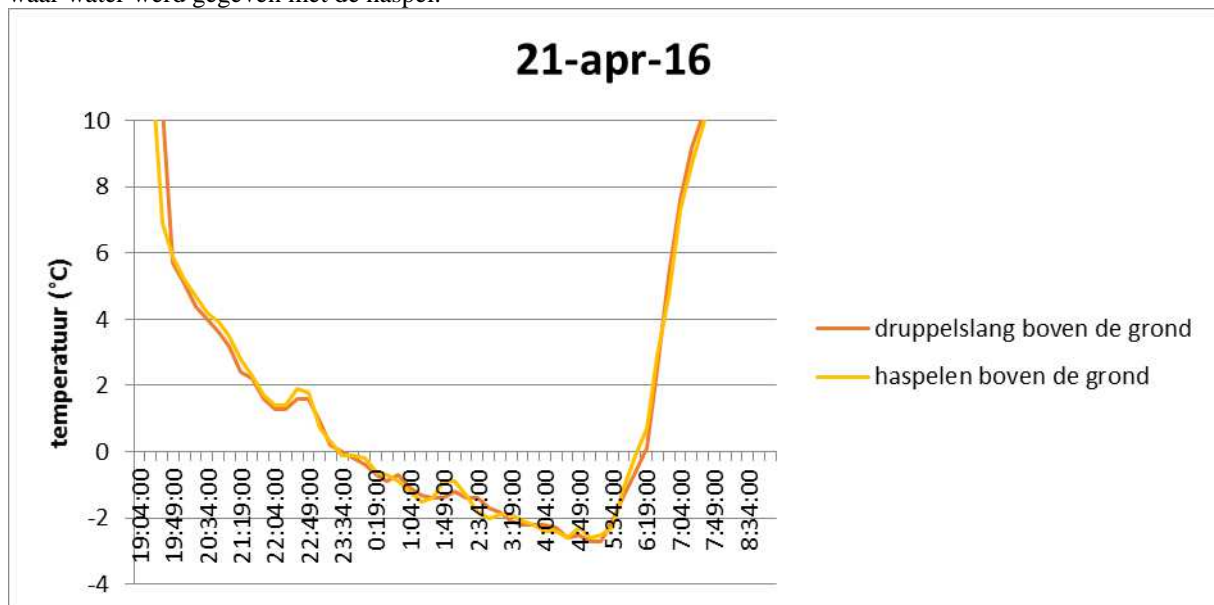
Op het perceel van Joling werden slangen in de grond en op de grond gelegd. Het nadeel van slangen leggen op de grond was dat deze wegwaaiden en vastgelegd moesten worden. Op het perceel van Joling is slechts 1 keer de drip aangezet. Dit was in de nacht van 20 op 21 april waarbij er in de ochtend nachtvorst werd voorspeld. Op 20 april 's avonds om 23.00 uur is de drip aangezet. De drip is aangebleven tot de volgende ochtend 8.30 uur. Om 7.00 uur op 21 april zag Joling bij aankomst op het perceel dat de lelies wit waren van de vorst. De bedden die werden gedript waren groen (Foto 2).



Foto 2 Perceel Joling, 's ochtends om 7.00 uur 21-04- 2016

Tijdens de teelt is de bodemtemperatuur gemeten enkele cm onder maaiveld in de gedripte bedden en in de niet gedripte bedden die werden gehaspeld (tabel 1). Volgens de teler werd de drip 's avonds om 23.00 uur aangezet en heeft aangestaan tot de volgende morgen 8.30 uur.

Grafiek 1 De temperatuur enkele cm boven maaiveld op gewashoogte in bedden met drip en de controle bedden waar water werd gegeven met de haspel.



In de grafiek is geen verschil te zien in temperatuur tussen wel of niet druppen. Vanaf 23.00 uur 's avonds zakt de temperatuur in beide bedden onder de 0°C. Vanaf 6.00 uur zie je dat in beide bedden de grondtemperatuur weer boven de 0°C komt. Ondanks dat er in de ochtend een verschil was te zien in vorst in het gewas is dit niet te zien in de gemeten bodemtemperatuur.

Tijdens de teelt was te zien dat de lelies in de gedripte bedden iets breder blad hadden dan in het gehaspelde bed. Hierdoor zagen de planten er gezonder en weerbaarder uit. In de lelies in het gedripte bed trad later botrytis op dan in het gehaspelde bed. Het is niet bekend en



onderzocht of in een gezond en weerbaarder gewas een reductie van gewasbescherming kan worden gerealiseerd. De bollen van de drip behandeling en van de bedden die werden gehaspeld werden apart van elkaar gerooid. Op het moment van verschijnen van deze rapportage zijn de opbrengsten nog niet bekend.

### 3 Kwekerij De Middenweg



De drip werd aangelegd op 2 percelen waar in 2015 2-jarige kale schubben en leverbaarteelt waren geplant. Per perceel lagen 2 kraanvakken. Op het ene perceel werd leverbaar geteeld (Foto 3) en op het andere perceel de kale schubben. Begin april is er gestart met druppen in beide percelen. De drip ging automatisch aan zodra de temperatuur onder de 2°C zakte. De drip begon met kraanvak 1 gevolgd door kraanvak 2 enz. In het begin werd per kraanvak gedurende 2 uren gedript. Omdat er gedript werd in 4 kraanvakken was de tijd tussen het druppen van een kraanvak 6 uur. Tijdens nachtvorst mag op dit type grond niet meer dan 2 uur tijd tussen 2 drip momenten in zitten. De driptijd is daarin aangepast.

Van de grond in Wapserveen merkten we al gauw dat de normale drip giften al snel tot vernatting zorgde. Met name door de hoge waterstand in de omliggende sloten had dit een verhoogd effect.

Foto 3 het perceel met de leverbaar teelt

#### Fertigatie

Op 30 juni werd een grondmonster genomen in de laag 0-30 cm in de leverbaarteelt en in de schubbenteelt. De grond werd bemonsterd op stikstof. In de leverbaarteelt zat 67 kg stikstof en in de kale schubben zat 49 kg stikstof. Volgens het stikstofbijmeststelsel (NBS) is voor de komende 4 weken totaal 55 kg stikstof nodig. Rekening houdend met de stikstofvoorraad in de bodem is er in het perceel met de kale schubben 6 kg stikstof nodig en in het perceel met de leverbaar zat 12 kg stikstof teveel. In overleg met de teler werd op beide percelen gefertigeerd met 100 ltr CNK + 200 ltr MgS/ha. Met deze bemesting werd 15 kg N + 10 kg K + 20 kg Ca + 17 kg Mg + 34 kg Sulfaat per hectare bemest.

Op 18 juli werd wederom een grondmonster genomen in de laag 0-30 in de leverbaarteelt en de schubbenteelt. In de schubben zat 37 kilo stikstof/ha en in de leverbaar teelt zat 47 kg N/ha. Volgens NBS was 55 kg N/ha nodig voor de komende periode. Rekening houdend met de stikstofvoorraad in de bodem is er in het perceel met de kale schubben 18 kg stikstof nodig en in het perceel met de leverbaar 8 kg stikstof. Wederom werd in samenspraak met de teler het hele perceel bemest met 100 ltr CNK + 200 ltr MgS/ha. Hiermee werd per hectare 15 kg N + 10 kg K + 20 kg Ca. + 17 kg Mg + 34 kg Sulfaat bemest.

Het voordeel van fertigatie is dat er alleen in het bed wordt bemest. De in water opgeloste meststoffen zijn direct beschikbaar voor de bollen. In de paden wordt niet bemest zodat er van emissie geen sprake is.

Op 23 november 2016 werden de kale schubben gerooid van de OT hybride Forever uit het drip perceel en uit het controle perceel. Er werd uit beide percelen 3 keer 1 strekkende meter bed met bollen gerooid. Bij het rooien was duidelijk te zien dat het controle perceel overgroeid was geweest met onkruid. Dit zal de opbrengst in belangrijke mate negatief



hebben beïnvloed. Na de oogst werden de bollen gesorteerd in boven en onder ziftmaat 12. Het aantal gezonde en zieke bollen werd geteld en gewogen.

Tabel 1 Het gemiddeld aantal en gewicht van de gezonde bollen en het aantal bollen met Fusarium

Watergift	Aantal gezonde bollen/m <sup>1</sup> bed	Totaal gewicht gezonde bollen	Gewicht per gezonde bol	Aantal bollen met fusarium
Controle haspelen	254	5417	21,4	34 (12%)
Fertigatie	408	9570	23,6	0

Omdat voor planten niet het aantal geplante schubben is geteld kan de opbrengst verschillen. In de controle werden minder bollen geoogst dan in de gefertigeerde bollen. In de controle werden bollen geoogst met fusarium en in de gefertigeerde behandeling geen. Er werden fors meer bollen geoogst van het perceel met fertigatie (51%) dan van het controle perceel. Het gewicht per geoogste bol was in de gefertigeerde bollen iets hoger (9%) dan in de controle. Dubbelneuzen werden niet waargenomen.

### **Samenvatting van resultaten:**

Door druppelirrigatie werden;

- De bollen vorstvrij gehouden.
- Was het blad van de lelies iets breder en ontstond later Botrytis/weerbaarder planten
- Was de opbrengst hoger
- Werd geen Fusarium gevonden

Hans Kok en Sigrid Arends Delphy  
Februari 2017



## 7. WARME LUCHTBEHANDELING IN LELIE

In december en januari ondergaan veel lelies een warmwaterbehandeling al dan niet in een middel om verschillende pathogenen te bestrijden (zoals worteltesieaaltjes, bladaaltjes, fusarium en woekerziek). Deze behandeling heeft als nadeel dat het PIAMV virus zich kan verspreiden naar gezonde bollen.

Hierdoor moeten gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet om verspreiding te voorkomen.

De lelietelers verenigd in het liefonds willen minder afhankelijk worden van gewasbeschermingsmiddelen en zijn op zoek naar nieuwe behandelmethoden waarbij minder of helemaal geen middelen ingezet hoeven worden.

In 2008 en 2009 is uit onderzoek van PPO gebleken dat de lelies een warme luchtbehandeling bij 41°C goed kunnen verdagen, mits toegepast voor het planten. Verschillende organismen werden hierdoor bestreden. Het Liefonds heeft het initiatief genomen om in de praktijk te onderzoeken hoe de warme luchtbehandeling verder kan worden geperfectioneerd. Bij deze behandeling kan mogelijk verspreiding van PIAMV worden voorkomen en er worden géén gewasbeschermingsmiddelen bij deze methode gebruikt.

In 2016 is een praktijkproef uitgevoerd. 5 verschillende lelicultivars (Oriëntals, OT's en LA-hybriden) hebben enkele weken voor het planten een warme luchtbehandeling bij verschillende temperaturen ondergaan. Van iedere behandeling zijn bollen opgeplant op de proeftuin van ROL. De overige bollen zijn retour gegaan naar de desbetreffende bollenkweker die de bollen zelf heeft opgeplant.

In 2017 zal de proef verder worden opgeschaald waarbij ook zal worden onderzocht of Fusarium en worteltesieaaltjes worden bestreden en of PIAMV tijdens de warme luchtbehandeling zich wel of niet kan verspreiden van besmette naar gezond plantgoed.

De resultaten van de proef met de warme luchtbehandeling in 2016 zullen tijdens de Leliedag op 15 februari 2017 aan de deelnemers van het KAVB Liefonds worden gepresenteerd.

Bent u nog geen lid, meld u dan nu aan bij de KAVB.



Hans Kok, Delphy



## 8. AGRIFIRM PLANT: VUURBESTRIJDING LELIE



### Inleiding

Proeftuin Zwaagdijk heeft, in opdracht van Agrifirm Plant, in het teeltjaar 2016 diverse spuitschema's getest op effectiviteit tegen *Botrytis elliptica* in lelie. De effectiviteit van de verschillende behandelingen is gemeten door van iedere behandeling de opbrengst te bepalen. Tevens is iedere behandeling te velde beoordeeld op vuuraantasting. In dit verslag zijn de resultaten van het onderzoek uitgewerkt.

### Proefopzet

Voor de proef is de vuurgevoelige cultivar 'Brindisi' (LA-Hybride) gebruikt. Alle behandelingen hebben een wekelijkse bespuiting met mancozeb aan de basis, behalve object 8: hier is 1x per 14 dagen de mancozeb vervangen door een experimenteel middel. Onderstaand de verschillende objecten met hun spuitschema's (middelen staan niet op toepassingsvolgorde):

1. Onbehandeld
2. 17x Mancozeb
3. 17x MCW-7695
4. 8x MCW-7695 + 5x Mirage Plus + 4x Spirit
5. 6x MCW-7695 + 3x Mirage Plus + 1x Spirit + 1x Folicur WG + 1x Folicur SC + 1x Luna Experience + 2x Luna Sensation + 2x Rudis
6. 6x Allure + 3x Collis + 4x Mirage Plus + 3x Folicur WG + 1x Luna Experience + 2x Rudis
7. 4x Folicur WG + 4x Mirage Plus + 3x Luna Sensation + 1x Luna Experience + 2x Flint + 1x Rudis
8. 9x BCP324F + 4x Folicur WG + 5x Mirage Plus + 3x Luna Sensation + 1x Luna Experience + 2x Flint + 2x Rudis
9. 1x Flint + 3x Mirage Plus + 3x Luna Sensation + 1x Spirit + 1x Folicur WG + 2x Exp. V13 + 3x Exp. S. + 1x Folicur SC

Foto. Brindisi



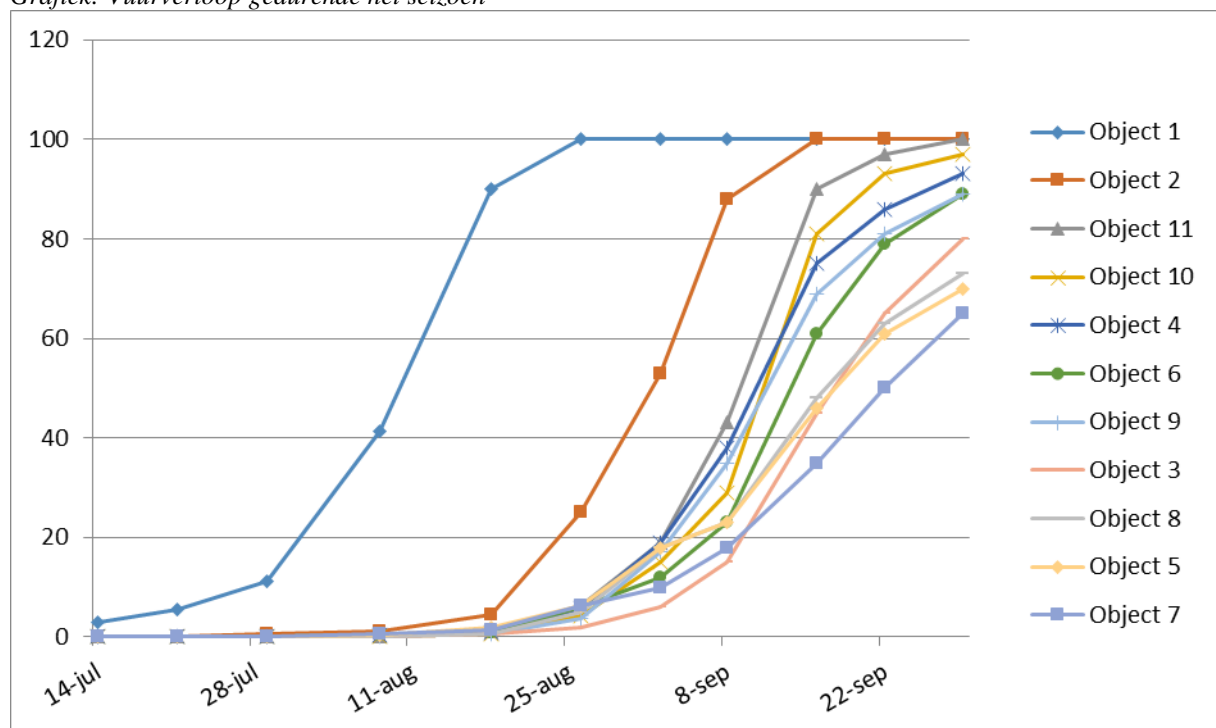
## Gewasbeoordeling

Het jaar 2016 was wederom een jaar met een hoge vuurdruk. Rond de 2e week van juli werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Vanaf deze datum is het gewas wekelijks beoordeeld waarbij het percentage vuur per veldje werd ingeschat. Ook is tijdens de teelt de gewasveiligheid en -stand van de diverse spuitschema's beoordeeld. Bij de gewasveiligheid, -stand staat het cijfer 10 voor geen gewasschade/zeer goede gewasstand en 1 voor zeer veel gewasschade/zeer slechte gewasstand. Het gehele proefveld vertoonde een dunne stand, wat veroorzaakt werd door de historie van de partij. De resultaten staan vermeld in onderstaand overzicht.

Tabel: gewasstand en gewasveiligheid

Nr.:	gewasveiligheid 17 juni	gewasveiligheid 17 juni	gewasstand 1 juli	gewasstand 1 juli
1	10	10	8,0	8,0
2	10	10	8,0	8,0
3	10	10	8,0	8,0
4	10	10	8,0	8,0
5	10	10	8,0	8,0
6	10	10	8,0	8,0
7	10	10	8,0	8,0
8	10	10	8,0	8,0
9	10	10	8,0	8,0
10	10	10	8,0	8,0
11	10	10	8,0	8,0

Grafiek: Vuurverloop gedurende het seizoen





Foto's 16 september 2016

mancozeb



schema 5



schema 6



schema 7



schema 8



schema 9

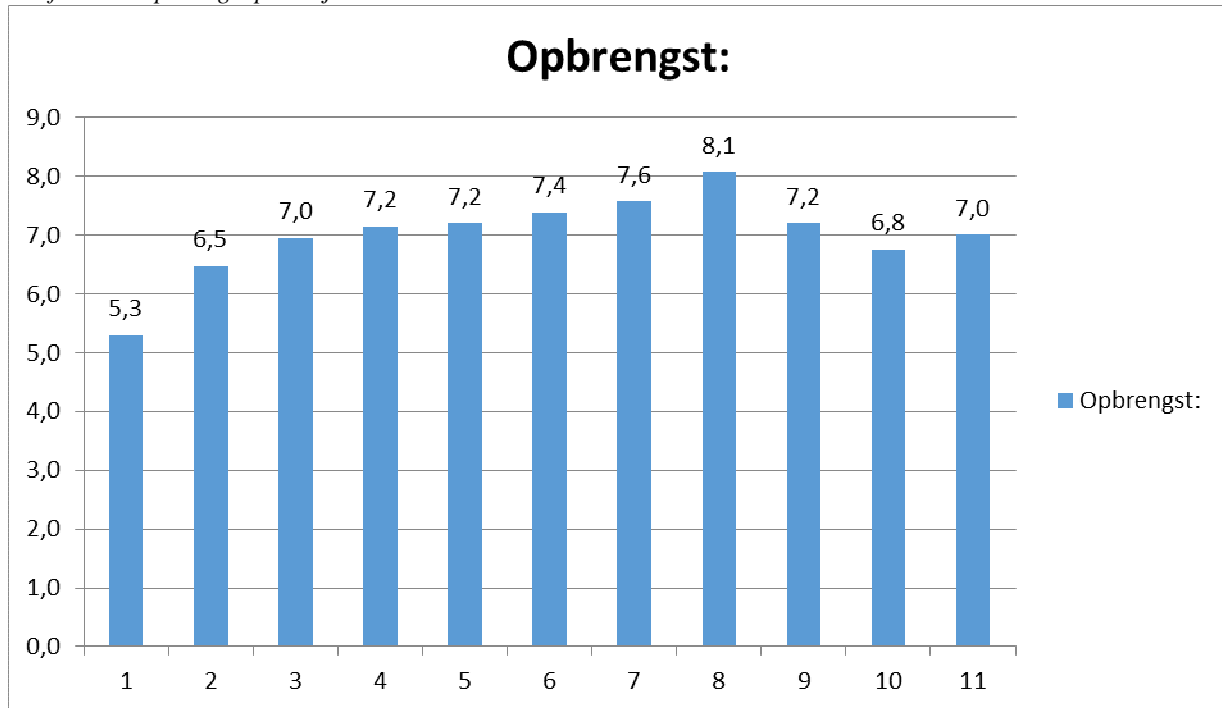




## Bolopbrengst

De bollen zijn op 16 november 2016 gerooid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het aantal 18/op, 16-18, 14-16, 12-14, 10-12, het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht bepaald. In onderstaande grafiek is de opbrengst weergegeven.

Grafiek: Bolopbrengst per object



## Conclusies

1. Alle schema's (inclusief mancozeb) waren effectief tegen vuur in lelie en waren veilig voor het gewas. Dit leidde tot een hogere opbrengst dan onbehandeld.
2. De effectiviteit van object 7 was het beste. De opbrengst was significant hoger dan van object 2, 3 en 10. De opbrengst van de overige behandelingen was statistisch gelijk.
3. De effectiviteit object 8 was gelijk aan object 3 en 5 en beter dan de objecten 10, 11, 2, 4, 9 en 6. De opbrengst van object 8 was statistisch gelijk aan object 7 en hoger dan de overige spuitschema's.

## 9.AGRIFIRM PLANT: VIRUSBEPERKING LELIE



### Inleiding

Twee belangrijke poty-virusziekten in lelie zijn Leliemozaïekvirus (LMOV) en Lelielatentvirus (LSV). Planten aangetast door LMOV vertonen een streperige bonthed of een mozaïekpatroon. LSV kenmerkt zich door een geremde groei, waarbij de planten korter blijven en de bloemen kleiner. Bovendien zijn de bloemen en bladeren fletser van kleur en sterven de onderste bladeren eerder af. Een aantasting van virus kan in de teelt een flinke opbrengstderving veroorzaken. In de broeierij zijn met LMOV besmette bollen waardeloos en is de kwaliteit van LSV besmette bollen minder dan van gezonde bollen. In de praktijk wordt de uitbreiding van het virus beperkt door wekelijks te spuiten met minerale olie aangevuld met een synthetische pyrethroïde. Proeftuin Zwaagdijk heeft in het teeltseizoen 2016, in opdracht van Agrifirm Plant, onderzoek gedaan naar de werking en de gewasveiligheid van diverse combinaties in lelies. De resultaten staan vermeld in dit verslag.

### Proefopzet

Voor de proef is de cultivar 'Brunello' (Aziatische hybride) gebruikt. Het uitgangsmateriaal bevatte 2 % LMOV en 3 % LSV.

De lelies zijn op 22 april 2016 geplant op een diepte van 12 cm. De grondbewerking bestond uit ploegen, paden rijden en vlak voor het planten frezen. Om de virusdruk te verhogen zijn tussen de veldjes 20 viruszieke bollen geplant.

Onderstaand de verschillende objecten met hun spuitschema's:

1. Onbehandeld
2. Olie H + Sumicidin + Doders
3. Olie H + MCW5022
4. Olie H + Sumicidin/Sumi-Alpha (5 dgs)
5. Olie H + Sumicidin/Sumi-Alpha (7 dgs)
6. 11 E Olie + Doders
7. BCP405D + Sumicidin + Doders
8. Olie H + Doders
9. Olie H + GR2626
10. A06112

*Foto Brunello*



## Gewasbeoordeling

Gedurende het seizoen is de gewasveiligheid van de behandelingen beoordeeld. Bij de gewasveiligheid staat het cijfer 10 voor geen gewasschade en 1 voor zeer veel gewasschade. Gedurende het groeiseizoen zijn geen fytoxische verschijnselen in het gewas waargenomen. Ook bij de gewasstand zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen. Zie onderstaande tabel.

Tabel: Gewasveiligheid en gewasstand

	Behandeling:	gewas- veiligheid 17 juni	gewas- veiligheid 1 juli	gewas- veiligheid 8 aug	gewas- stand 17 juni	gewas- stand 1 juli	gewas- stand 8 aug
1	Onbehandeld	10	10	10	8,0	8,0	8,0
2	Sumicidin/Olie H/luisdoders	10	10	10	8,0	8,0	8,0
3	MCW-5022	10	10	10	8,0	8,0	8,0
4	Sumicidin/Sumi-Alpha 5-daags	10	10	10	8,0	8,0	8,0
5	Sumicidin/Sum-Alpha 7-daags	10	10	10	8,0	8,0	8,0
6	11E Olie/luisdoders	10	10	10	8,0	8,0	8,0
7	Sumicidin/BCP 405D/luisdoders	10	10	10	8,0	8,0	8,0
8	Olie-H/luisdoders	10	10	10	8,0	8,0	8,0
9	Olie H/GR2626	10	10	10	8,0	8,0	8,0
10	A06112	10	10	10	8,0	8,0	8,0

## Resultaten

De virusaantasting was dit jaar aan de lage kant. Het percentage LMoV was van Onbehandeld en A06112 hoger dan de overige behandelingen. Sumicidin/Sumi-Alpha 5-daags had een lager percentage LMoV dan Onbehandeld, MCW-5022, Olie H/GR2626 en A06112. De overige behandelingen waren vergelijkbaar met elkaar.

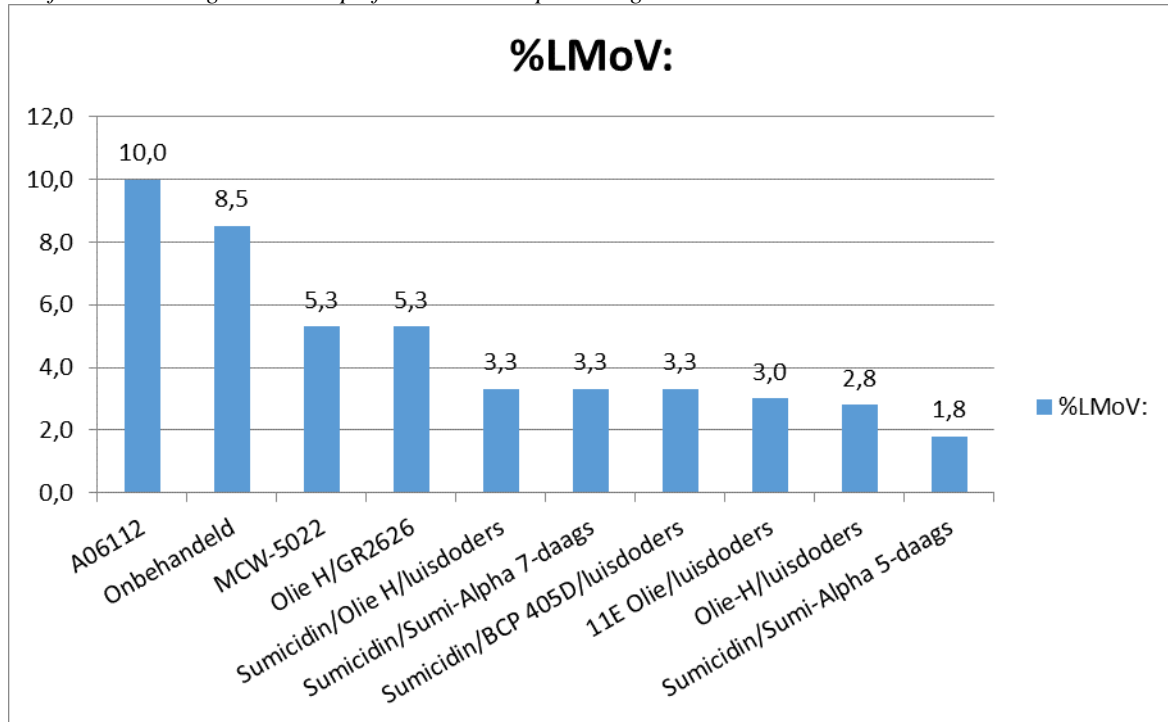
Bij het percentage LSV waren de verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar. Zie de resultaten van de virustoets in onderstaande tabel.

Tabel: Resultaten virustoets

Nr.:	Behandeling:	% LMoV:		% LSV:
1	onbehandeld	8,5	c	15,1
2	Sumicidin/Olie H/luisdoders	3,3	ab	7,3
3	MCW-5022	5,3	b	8,0
4	Sumicidin 5-daags	1,8	a	8,3
5	Sumicidin 7-daags	3,3	ab	10,8
6	11E Olie/luisdoders	3,0	ab	9,8
7	Sumicidin/BCP 405D/luisdoders	3,3	ab	10,3
8	Olie-H/luisdoders	2,8	ab	11,5
9	Olie H/GR2626	5,3	b	8,8
10	A06112	10,0	c	12,0
	p-waarde	<0,001		0,208
	Lsd	3,0		n.s.

Om de resultaten van de virustoets op LMoV duidelijker weer te geven zijn ze in onderstaande grafiek van hoog naar laag gesorteerd weergegeven.

Grafiek: % LMoV gesorteerd op afnemende viruspercentage LMoV:



### Conclusies

- Met uitzondering van A06112 beperkten alle behandelingen de virusuitbreiding.
- De standaard behandeling (Sumicidin/Olie H/Luisdoders) was vergelijkbaar met de overige behandelingen.
- Het percentage LMoV van het 5-daagse spuitschema lijkt lager dan het 7-daagse schema.
- Het toevoegen van luisdoders aan de behandeling Sumicidin + Olie-H leidde niet tot een lager percentage virus.
- Het gebruik van A06112 leidde niet tot een verlaging van de virusaantasting.
- Alle behandelingen waren visueel veilig voor het gewas en hadden geen negatieve gevolgen voor de opbrengst.
- Het gebruik van minerale olie verlaagde de vuurdruk.

Foto. LMoV



## 10.AGRIFIRM PLANT: ONKRUIDBESTRIJDING IN LELIE



### Inleiding

De onkruidbestrijding in lelie verloopt in de praktijk niet altijd naar wens. Bepaalde onkruiden zijn door diverse omstandigheden lastig te bestrijden. Het gedeeltelijk mislukken van een onkruidbestrijding kan o.a. leiden tot opbrengstderving en extra arbeid. In deze proef werd, in opdracht van Agrifirm Plant, gekeken naar de effectiviteit van diverse strategieën bij de bestrijding van het onkruid in lelies en de gevolgen voor de bolopbrengst. De effectiviteit en selectiviteit van de verschillende behandelingen is gemeten door van iedere behandeling de hoeveelheid onkruid en de opbrengst te bepalen.

In dit verslag zijn de resultaten van het onderzoek uitgewerkt.

### Proefopzet

De lelies zijn op 22 april 2016 geplant op een diepte van 8-10 cm. De grondbewerking bestond uit ploegen, paden rijden en vlak voor het planten frezen. Voor de proef is de cultivar 'Sorbonne' (Oriëntal) plantmaat 4-6 gebruikt. De proef is opgezet met onderstaande objecten.

*Tabel: De verschillende onkruid behandelingen*

Nr.:	Behandeling:
1	Onbehandeld
2	AF Standaard
3	Goltix Queen ipv Bettix
4	Wing P ipv Dual Gold
5	Wing P + beregenen
6	BCP 259H ipv Dual
7	AF Standaard + LDS CIPC
8	EAF-496 ipv Pyramin
9	Dual Gold later gespoten

*Foto. Onbehandeld*





## Gewasbeoordeling

Tijdens de teelt is de gewasstand en de gewasveiligheid van de diverse behandelingen beoordeeld. Bij de bepaling van de gewasveiligheid en gewasstand geldt het cijfer 10 voor geen gewasschade/zeer goede gewasstand en 1 voor zeer veel gewasschade/zeer slechte gewasstand. De resultaten staan vermeld in onderstaande tabel. Op alle beoordelingsdata waren alle behandelingen visueel veilig voor het gewas en zijn er geen verschillen bij de gewasstand waargenomen.

Tabel: Beoordeling gewasstand en gewasveiligheid

Nr.:	Behandeling:	gewas stand	gewas-veiligheid	gewas stand	gewas-veiligheid	gewas stand	gewas-veiligheid
		3 juni	3 juni	8 aug	8 aug	26 aug	26 aug
1	Onbehandeld	8,0	10	8,0	10	8,0	10
2	AF Standaard	8,0	10	8,0	10	8,0	10
3	Goltix Queen ipv Bettix	8,0	10	8,0	10	8,0	10
4	Wing P ipv Dual	8,0	10	8,0	10	8,0	10
5	Wing P + beregenen	8,0	10	8,0	10	8,0	10
6	BCP 259H ipv Dual	8,0	10	8,0	10	8,0	10
7	AF Standaard + LDS CIPC	8,0	10	8,0	10	8,0	10
8	EAF-496 ipv Pyramin	8,0	10	8,0	10	8,0	10
9	Dual Gold later gespoten	8,0	10	8,0	10	8,0	10
	p-waarde	-	-	-	-	-	-
	Lsd	-	-	-	-	-	-

## Resultaten

De onkruiddruk in het perceel was hoog maar eenzijdig. De resultaten van de totale hoeveelheid onkruid staan in onderstaande tabel. In deze tabel zijn de tellingen van het hele seizoen bij elkaar opgeteld. Het onkruid in de onbehandelde veldjes is om de 2-3 weken geteld en direct uit de proefveldjes verwijderd. Het onkruid had op het moment van verwijderen een grootte van maximaal 4-5 cm. Alleen de meest voorkomende onkruiden zijn weergegeven in de tabel. De overige onkruidsoorten zijn bij het totaal ondergebracht. De meest voorkomende onkruidsoorten waren: vogelmuur, nachtschade en straatgras. De aantallen staan in de tabel weergegeven als gemiddeld aantal per 2 m<sup>2</sup>. Vanwege het versturende effect van onbehandeld bij de analyse van de hoeveelheid onkruid is deze niet meegenomen, wel staan de aantallen vermeld in de tabel.

Tabel: Resultaten onkruidtellingen

		totaal onkruid	brand-netel	kruis-kruid	melde	vogelmuur	nachtschade	perzik-kruid	straatgras
1	onbehandeld	494	0,3	0,3	1	299	2,3	1,7	187
2	standaard	20 bc	0,0	0,0	0,0	19,7	0,3 a	0,0	0,3
3	Goltix Queen	11 ab	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0 a	0,0	0,3
4	Wing P	13 ab	0,0	0,0	0,0	12,3	0,3 a	0,0	0,0
5	Wing P + beregenen	21 bc	0,0	0,0	0,0	19,3	0,0 a	0,0	1,0
6	BCP 259H	33 c	0,0	0,0	0,0	15,3	16,7 b	0,0	0,3
7	Lds Chloor IPC	12 ab	0,0	0,0	0,0	11,7	0,0 a	0,0	0,0
8	EAF-496	5 a	0,0	0,0	0,0	3,3	0,7 a	0,0	0,3
9	Dual Gold	11 ab	0,0	0,0	0,0	10,3	0,3 a	0,0	0,0
	p-waarde	0,014	-	-	-	0,193	0,013	-	0,403
	Lsd	13	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	8,8	n.s.	n.s.

## Conclusies

- Alle behandelingen hadden een effect op de aanwezige onkruidsoorten. Het aantal soorten onkruid was eenzijdig. De onkruidsoorten vogelmuur en straatgras kwamen veelvuldig voor en werden door alle behandelingen goed tot zeer goed bestreden.
- Absoluut gezien had het schema's EAF-496 (beh 8) het laagste aantal onkruid. Met name vogelmuur werd door dit schema zeer goed bestreden.
- Bij de bestrijding van nachtschade lijkt de behandeling met BCP 259H het minst effectief.
- Alle behandelingen waren veilig voor het gewas. Ook de beregening kort na de bespuiting van Wing P had geen gevolgen voor de opbrengst.



## 11. RASSENDEMO TAGETES

Stichting ROL heeft de afgelopen jaren een faciliterende rol gespeeld bij het onderzoek naar alternatieve gebruiksmogelijkheden van Tagetes (het Afrikaantje), die in Drenthe op steeds grotere schaal wordt geteeld voor het bestrijden van aaltjes in de bollenteelt.

Dit jaar is opnieuw een deel van het ROL veld ingeruimd voor het testen van buitenlandse Tagetes rassen, die naast de gewenste aaltjesbestrijding ook geschikt kunnen zijn voor de winning van Luteïne. Luteïne is een stofje in de Tagetes bloem, dat voor meerdere doeleinden kan worden gebruikt. Onder andere voor het kleuren van voedingsmiddelen, het kleuren van eierdooiers via het kippenvoer en als geneesmiddel voor een veel voorkomende oogaandoening.

HLB zoekt samen met New Business en de groep deelnemende lelietelers naar de beste teelt- en oogstwijze, om zoveel mogelijk van deze stof uit het gewas te kunnen halen en daarmee de kosten van de biologische maatregel tegen aaltjes betaalbaar te maken. Daarbij wordt nauwlettend in de gaten gehouden of de gebruikte rassen nog steeds even effectief zijn tegen aaltjes, want daar draait het tenslotte om: het bestrijden van bodemaaltjes op een biologische manier, met winst voor het milieu.



Doel van het Tagetes onderzoek op de ROL locatie in 2016 was dus gericht op het meten van de aaltjesbestrijding van een nieuw Tagetes ras, die vanwege het hogere Luteïne gehalte werd getest. Op een extra proefvak in Wijster werd dezelfde meting uitgevoerd, waarbij naast het nieuwe ras ook de grootbloemige Hawaii Orange als referentie werd meegenomen. In onderstaande tabel staan de meetresultaten van beide locaties weergegeven.

Tabel 1. Resultaten aaltjesbemonstering voor en na de teelt op beide proeflocaties (weergegeven in aantal aaltjes per 100 ml grond).

ROL locatie	nieuwe cultivar	
tijdstip	<i>Pratylenchus spp.</i>	<i>Trichodorus similis</i>
voor zaai	625	10
oktober 2016	20	0
% doding	96	100

locatie Wijster	Hawaii Orange	nieuwe cultivar
tijdstip	<i>Pratylenchus spp.</i>	<i>Pratylenchus spp.</i>
voor zaai	1890	1890
oktober 2016	140	120
% doding	93	94

Op beide locaties blijkt de aaltjesdoding van het nieuwe ras voldoende te zijn geweest en vergelijkbaar met het bekende ras Hawaii Orange. Mocht het nieuwe ras verder worden gebruikt voor de Luteïne productie, dan is het hoofddoel van de teelt, namelijk de aaltjesdoding in elk geval veiliggesteld.



Proeflocatie in Wijster, 06/09/16.

Weijnand Saathof  
HLB







# Stichting ROL

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

In 2016 is het onderzoek van een aantal proeven bij ROL mede mogelijk gemaakt door bijdragen van:



KAVB  
Leliefonds



*provincie* Drenthe



*Interpolis*



Het betreft:

Bolontsmetting lelie door middel van schuimen

Proeftuin

Zwaagdijk Ecologische lelieteelt naar de praktijk Proeftuin Zwaagdijk/HLB



# **Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland