# GEïNTEGREERDE BESTRIJDING SCLEROTINIA IN STAMSLABOON 2011

Uw sector investeert in dit project via het Productschap Tuinbouw

December 2011

***Projectnummer PT: 14436***
***Proefnummer: 11412***

***Ing. J. de Lange***

***Proeftuin Zwaagdijk***
***Tolweg 13***
***1681 ND Zwaagdijk-Oost***
***Telefoon (0228) 56 31 64***
***Fax (0228) 56 30 29***
***E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl***
***www.proeftuinzwaagdijk.nl***

**INHOUDSOPGAVE**

SAMENVATTING

**1. INLEIDING ..... 4**

1.1 ALGEMEEN ..... 4
1.2 PROBLEEMSTELLING ..... 4

**2. METHODE ..... 4**

2.1 ALGEMEEN ..... 4
2.2 WAARNEMINGEN ..... 7
2.3 STATISTISCHE ANALYSE ..... 7

**3. RESULTATEN ..... 8**

3.1 WEERSOMSTANDIGHEDEN TIJDENS DE PROEF ..... 8
3.2 EFFECTIVITEIT PROEF SLOOTDORP ..... 9

**4. CONCLUSIES ..... 11**

**BIJLAGE I: Proefopzet ..... 12**

**BIJLAGE II: Foto's ..... 15**

**BIJLAGE III: Cijfers per herhaling ..... 17**

**BIJLAGE IV: Weersgegevens Slootdorp ..... 20**

## SAMENVATTING

In 2011 heeft Proeftuin Zwaagdijk een proef geïntegreerde bestrijding van Sclerotinia uitgevoerd in stamslaboon. In de proef werden het effect van Contans WG, het effect van schoffelen en het spuiten volgens een waarschuwingssysteem of het gewasstadium met elkaar vergeleken. Tevens werd gelet op de spuittechniek, waarbij het spuitvolume werd gevarieerd. De proef lag in Slootdorp, waarbij alle velden waren omgeven door een haag maïs.

Een van de belangrijkste ziekten in de teelt van vollegrondsgroentengewassen en aardappelen is Sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*). Op het veld worden gewassen veelal geïnfecteerd door sporen die uit sclerotiën groeien die jaren in de grond kunnen overleven. Het effect van alleen een behandeling met Contans WG valt in de praktijk wel eens tegen.
De huidige toegelaten middelen hebben geen sterke werking op Sclerotinia. Voor een effectieve werking van deze middelen is een goede bedekking van en indringing in het gewas nodig. De bladeren van stamslaboon vormen echter een soort afdak waarin spuitvloeistof moeilijk kan doordringen. Mogelijk dat met een hoger spuitvolume de effectiviteit kan worden verbeterd. Door gebruik te maken van een waarschuwingssysteem zouden bespuitingen beter gepland kunnen worden. Echter voor bonen is dit systeem in tegenstelling tot peen en sla nog niet gevalideerd. Het is bekend vanuit de biologische sector dat bij regelmatige grondbewerkingen de paddenstoeltjes worden vernietigd. Onbekend is het precieze effect van deze grondbewerkingen. Om de bijdrage van de verschillende aspecten rond de bestrijding van Sclerotinia in kaart te brengen is geïntegreerd onderzoek nodig. Omdat sporen van Sclerotina zich over tientallen meters kunnen verspreiden is het nodig dat de velden geïsoleerd worden geteeld om het effect van bijvoorbeeld een behandeling met Contans WG of schoffelen duidelijk in kaart te brengen.

Door een vijftal behandelingen kunstmatig te infecteren, werd op deze velden een uniforme ziektedruk gecreëerd. Hierdoor kon het effect van spuitvolume en het tijdstip van de laatste bespuiting op de bestrijding van Sclerotinia worden vergeleken.

Uit de proef geïntegreerde bestrijding van Sclerotinia in stamslaboon die in Slootdorp in 4 herhalingen in 2011 werd uitgevoerd kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De natuurlijke infectiedruk op het proefveld viel tegen, waardoor het niet mogelijk was de afzonderlijke effectiviteit van Contans WG, schoffelen en spuiten volgens het waarschuwingsprogramma PlantPlus of gewasontwikkeling op de bestrijding van Sclerotinia in kaart te brengen.

- Rovral Aquaflo gespoten met 800 liter water per ha bestreed Sclerotinia effectiever dan bespuitingen met 400 liter water per ha.

- Rovral Aquaflo was effectiever als het een dag voor de infectie was gespoten, dan dat de bespuiting een week voor de infectie was uitgevoerd.

# 1. INLEIDING

## 1.1 Algemeen

In 2011 heeft Proeftuin Zwaagdijk een proef geïntegreerde bestrijding van Sclerotinia uitgevoerd in stamslaboon. In de proef werden het effect van Contans WG, het effect van schoffelen en het spuiten volgens een waarschuwingssysteem of het gewasstadium met elkaar vergeleken. Tevens werd gelet op de spuittechniek, waarbij het spuitvolume werd gevarieerd. De proef lag in Slootdorp, waarbij alle velden waren omgeven door een haag maïs. De proef is gefinancierd door telers via het Productschap Tuinbouw. Het onderzoeksproject is bij het Productschap geregistreerd onder projectnummer 14436. Het bijbehorende proefnummer van Proeftuin Zwaagdijk is: 11412. In dit rapport staan de methode en resultaten beschreven.

## 1.2 Probleemstelling

Een van de belangrijkste ziekten in de teelt van vollegrondsgroentengewassen en aardappelen is Sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*). Op het veld worden gewassen veelal geïnfecteerd door sporen die uit sclerotiën groeien die jaren in de grond kunnen overleven. De bestrijding van deze sclerotiën met Contans WG geeft in de geadviseerde dosering een bestrijding van 80-90% van de sclerotiën in de bovenste 5-10 cm bouwvoor. Hierdoor valt het effect van alleen een behandeling met Contans WG in de praktijk ook wel eens tegen. De huidige toegelaten middelen hebben geen sterke werking op Sclerotinia. Voor een effectieve werking van deze middelen is een goede bedekking van en indringing in het gewas nodig. De bladeren van stamslaboon vormen echter een soort afdak waarin spuitvloeistof moeilijk kan doordringen. Mogelijk dat met een hoger spuitvolume de effectiviteit kan worden verbeterd. De bron waaruit de sporen ontstaan (kleine paddenstoeltjes) zijn in het veld voor telers lastig te vinden. Door gebruik te maken van een waarschuwingssysteem zouden bespuitingen beter gepland kunnen worden. Echter voor bonen is dit systeem in tegenstelling tot peen en sla nog niet gevalideerd. Het is bekend vanuit de biologische sector dat bij regelmatige grondbewerkingen deze paddenstoeltjes worden vernietigd. Onbekend is het precieze effect van deze grondbewerkingen en met welke regelmaat deze het beste plaats kunnen vinden. Om de bijdrage van de verschillende aspecten rond de bestrijding van Sclerotinia in kaart te brengen is geïntegreerd onderzoek nodig. Omdat sporen van Sclerotina zich over tientallen meters kunnen verspreiden is het nodig dat de velden geïsoleerd worden geteeld om het effect van bijvoorbeeld een behandeling met Contans WG of schoffelen duidelijk in kaart te brengen.

# 2. METHODE

## 2.1 Algemeen

Het onderzoek werd uitgevoerd in stamslaboon –waarin Sclerotinia zeer moeilijk onder controle is te houden- op een gevoelig perceel qua voorvrucht en ziektedruk (jarenlang koolzaad). Een goede infectiedruk zou kunnen worden gecreëerd door de regelmatige beregening (indien nodig) en door met maïs beschutte velden. Door randen maïs zou tevens het overwaaien van sporen van het ene naar het andere veld worden verhinderd. De maïs werd na het toekennen van het project eind mei gezaaid. De bonen met een gevoelig ras (onder code) werden 22 juli gezaaid. Om geen variatie veroorzaakt door middelen te krijgen werden alle bespuitingen uitgevoerd met 1,5 l/ha Rovral Aquaflo plus 0,3 l/ha Promotor.

De proef is aangelegd in vier herhalingen. Gebruik is gemaakt van een trekkerspuit op perslucht met 6,0 m spuitboom met 12 doppen 110-04 (TeeJet Airmix), op een dopafstand van 50 cm. De behandelingen zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Behandelingen geïntegreerde bestrijding *Sclerotinia sclerotiorum* in stamslaboon 2011, i.o.v. PT.

| nr | behandeling |
|---|---|
| 1 | onbehandeld |
| 2 | Contans WG |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + spuiten Rovral |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 (A fase = 200) |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 (A fase = 400) |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling |

De Contans WG (4 kg/ha) werd 5 juli gespoten en met de kopeg oppervlakkig (5-10 cm) ingewerkt. De sporen in Contans WG hebben namelijk tijd nodig om naar de sclerotiën toe te groeien en te doden.
Rovral Aquaflo werd bij behandelingen 3 en 4 met 400 of 800 l/ha water verspoten. De spuittijdstippen waren overeenkomstig de praktijk gepland op het witte knop stadium, de hoofdbloei en ongeveer 10 dagen na de hoofdbloei.
Het schoffelen tussen de bonen bij behandelingen 5, 6 en 7 werd globaal om de 14 dagen met de hand uitgevoerd. De randen naast het netto veld bonen en de maïs werden hierbij ook geschoffeld of gespoten met Rovral Aquaflo.
Bij behandeling 6 en 7 werden de velden naast het schoffelen driemaal met Rovral Aquaflo in 400 of 800 l/ha water gespoten (in plaats van een bespuiting op 12 september werd er op 21 september gespoten).
Behandeling 8 werd op basis van het Sclerotinia model van Dacom Automatisering gespoten als de A fase minimaal 400 punten voor de infectiekansen aangaf. De A-fase staat voor preventief spuiten, voordat de infectie plaats heeft kunnen vinden, omdat Rovral Aquaflo alleen een preventieve werking heeft. De grond werd hiernaast ook geschoffeld.
Behandelingen 9 en 10 werden ook volgens het programma (PlantPlus) van Dacom gespoten. Bij behandeling 9 werd bij een lagere verwachte infectiedruk (200 punten) gespoten dan bij behandeling 10 (400 punten). Op deze manier zou het programma gevalideerd kunnen worden. Tijdens de teelt werd dagelijks (behalve op zondag) de infectiekans bekeken. Iedere week werd de gewasstand, gewasgroei, gewasstadium en infectiedruk in PlantPlus bijgewerkt.
De laatste twee behandelingen kregen gewasbescherming op basis van de gewasontwikkeling. Hierbij werd rond het witte knop stadium gestart en vervolgens globaal om de week 4 of 5 maal gespoten. Door tijdig te beginnen, een kort spuitinterval en meer bespuitingen dan in de praktijk toe te passen werd getoetst of deze intensieve schema's aantasting door Sclerotinia konden minimaliseren.

**Kunstmatige infectie**
Van behandelingen 3, 4, 6, 7 en 11 werden 100 planten van de twee netto rijen op een kunstmatige manier geïnfecteerd met door *Sclerotinia sclerotiorum* doorgroeit organisch materiaal. Dit werd in het gewas gestrooid, zoals een door Sclerotinia geïnfecteerd

bloemblaadje in het gewas valt en hierdoor de plant aantast. Dit werd uitgevoerd op 22 september. Hiermee kan het effect van zowel het spuitvolume als van het moment van infectie ten opzichte van de laatste bespuiting worden aangetoond. Hierna werden de geïnfecteerde rijen een week afgedekt met geperforeerd plastic.

In tabel 2 zijn de spuitdata en schoffelmomenten weergegeven. De weeromstandigheden tijdens het spuiten zijn opgenomen in bijlage I.

Tabel 2. Bespuitingen proef geïntegreerde bestrijding Sclerotinia 2011 i.o.v. PT

| nr. | behandeling | 12-aug | 8-sep | 12-sep | 16-sep | 21-sep | infectie | 26-sep | 30-sep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | onbehandeld | | | | | | | | |
| 2 | Contans WG | | | | | | | | |
| 3 | Rovral 3x 400 ltr | | x | x | x | | I | | |
| 4 | Rovral 3x 800 ltr | | x | x | x | | I | | |
| 5 | schoffelen 4x | S | x | | | x | | | S |
| 6 | schoffelen + Rovral 400 ltr* | S | x | | x | x | I | | S |
| 7 | schoffelen + Rovral 800 ltr* | S | x | | x | x | I | | S |
| 8 | schoffelen + Rovral Dacom 2 | | x | | x | | | x | |
| 9 | Rovral Dacom 1 | | x | | x | x | | | |
| 10 | Rovral Dacom 2 | | x | | x | | | x | |
| 11 | Rovral gewasontwikkeling 1 | | x | x | x | x | I | | |
| 12 | Rovral gewasontwikkeling 2 | | x | x | x | x | | x | |

* S = bij het schoffelen op 12 augustus en 30 september werd geen Rovral Aquaflo toegepast.

Na opkomst van de bonen zijn de velden bemest met 100 kg N/ha als kalksalpeter.
Gegevens met betrekking tot de indeling van het totale proefveld worden verder beschreven in bijlage I. In bijlage II zijn de waarnemingen per herhaling opgenomen. In onderstaande tabel 3 is een samenvatting van de proef gegeven.

Tabel 3. Samenvatting proef geïntegreerde bestrijding Sclerotinia 2011 i.o.v. PT

| proeflocatie | Slootdorp |
|---|---|
| zaaidatum stamslaboon | 22 juli 2011 |
| ras | ras onder nummer |
| voorvrucht | koolzaad |
| grondsoort | lichte zandgrond :10-15% afslibbaar |
| % organisch stof | 6,0 |
| pH-KCl | 6,2 |
| bemesting kg/ha | 100 kg N als KAS. |
| aantal herhalingen | 4 |
| infecteren 2 rijen boon | 22 september, afgedekt met plastic:22 – 28 september |
| waarnemingen | 23 juli, 10 augustus, 16 augustus, 1, 7, 14 en 21 september, 5 en 19 oktober |
| beoordelingen | 28 september, 5 oktober 2011 |

**Paddenstoel Sclerotinia, 21 september 2011.**



## 2.2 Waarnemingen

Tijdens de uitgevoerde waarnemingen zijn 100 planten per proefveld beoordeeld op aantasting door Sclerotinia. Hierbij zijn per plant de volgende klassen gehanteerd:

- klasse 0: geen aantasting
- klasse 1: lichte aantasting
- klasse 2: matige aantasting
- klasse 3: zware aantasting

Bij de beoordelingen van de 100 planten is het aantal planten met Botrytis apart geteld.

Met behulp van de volgende formule is een index berekend (# = aantal):

$$\frac{(\#\text{ klasse 0 x 0}) + (\#\text{ klasse 1 x 1}) + (\#\text{ klasse 2 x 2}) + (\#\text{ klasse 3 x 3}) \times 100}{(3*\text{aantal te beoordeelde planten})}$$

Op deze manier is per veldje een indexcijfer van 0-100 berekend. Bij 0 heeft geen enkele plant schade, bij 100 zijn alle planten zeer zwaar aangetast door *Sclerotinia sclerotiorum*.
Tevens is het percentage aangetaste planten berekend.
Tijdens de waarnemingen is ook de stand en kleur van het gewas beoordeeld. Hierbij is een schaal toegepast van 1 t/m 9. Stand: 1=zeer slecht en 9=zeer goed.

Bij behandeling 6, 7 en 8 die werden geschoffeld en onbehandeld werd de schade aan het gewas als gevolg van het schoffelen beoordeeld: 1 = zeer veel schade, 9 = geen schade.

Tijdens de waarnemingen werd gelet op het aanwezig zijn van paddenstoeltjes van Sclerotinia. Bij onbehandeld en behandeling 2 met Contans WG werd het aantal paddenstoeltjes per veld geteld. Ook bij alle overige velden is gelet of er paddenstoeltjes van Sclerotinia aanwezig waren.

## 2.3 Statistische analyse

De cijfers in de tabellen zijn geanalyseerd met Genstat (Anova). In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen.
Met de LSD (kleinst betrouwbare verschil bij een P van 0,05) wordt aangegeven welke verschillen betrouwbaar zijn. Als een verschil tussen twee behandelingen groter is dan de LSD. dan is dat verschil betrouwbaar. Dit wordt ook aangegeven door middel van letters in de tabellen. Als een van de letters van een behandeling overeenkomt met een andere behandeling dan is het verschil tussen deze twee behandelingen niet betrouwbaar.
Als de P een waarde tussen de 0,05 en 0,1 heeft, dan kan men spreken over een tendens als de uitkomsten in de lijn van de verwachting liggen.

## 3. RESULTATEN

De infectiedruk met *Slerotinia sclerotiorum* was in 2011 in de praktijk vrij hoog, maar op het proefperceel was de infectiedruk laag. Een lichte infectiedruk was er aan het eind van de teelt wel vanuit de omgeving. Het is moeilijk te verklaren dat de infectiedruk (van Sclerotinia paddenstoeltjes) niet hoger was. De grond is voor het zaaien van de boon bewerkt zodat nieuwe sclerotiën in bovengrond terecht kwamen die in de veelal vochtige grond goed hadden kunnen kiemen. De proefresultaten worden in paragraaf 3.2 gegeven. Hieronder worden eerst de weersomstandigheden tijdens de proefperiode beschreven.

### 3.1 Weersomstandigheden tijdens de proef

De beschrijving van het weer betreft het landelijk gemiddelde. De cijfers hebben betrekking op de gemeten waarden in De Bilt. In bijlage 4 zijn de weersgegevens van Slootdorp opgenomen. Voor en tijdens de proef was het nat in Slootdorp: vanaf begin juli tot aan het einde van de proef op 7 oktober viel bijna 400 mm neerslag.

**Juli 2011: Zeer nat, koel en somber**
Juli was een zeer natte maand met weinig zon en lage temperaturen. Gemiddeld over het land viel 135 mm neerslag tegen 73 mm normaal. Daarmee eindigde juli 2011 op de 6e plaats in de rij van natste julimaanden sinds 1901.Vooral in het midden en westen viel veel regen. De maandsom kwam daar op diverse plaatsen ruim boven de 200 mm uit. In De Bilt is de gemiddelde temperatuur uitgekomen op 15,9 °C, twee graden onder het langjarig gemiddelde van 17,9 °C. In totaal zijn in De Bilt zestien warme dagen geteld, zomerse en tropische dagen kwamen hier niet voor. Landelijk gemiddeld scheen de zon 158 uren tegen 212 uren normaal

**Augustus 2011: Vrij koel, somber en aan de natte kant**
Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 16,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 17,5 °C, was augustus een vrij koele maand. Net zoals in een groot deel van juni en juli, was het weer ook in deze laatste zomer maand uitermate wisselvallig met op een groot aantal dagen regen. Augustus was een sombere maand met gemiddeld over het land 153 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 195 uren zonneschijn. Gemiddeld over het land
viel 110 mm neerslag. Het langjarig gemiddeld bedraagt 78 mm. De meeste regen viel in het oosten van het land.

**September 2011: Zeer warm, aan de droge en zonnige kant**
De gemiddelde temperatuur over september is in De Bilt uitgekomen op 15,6 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 14,5 °C. De eerste helft van september was wisselvallig, de tweede helft verliep vrij droog met in de laatste week warm nazomer weer.
Met gemiddeld over het land 65 mm regen tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm, was september aan de droge kant. De meeste neerslag viel in het noordwesten, het zuidoosten was vrij droog. Gemiddeld over het land scheen de zon ca. 162 uren tegen 143 uren normaal.

**Oktober 2011: Zacht, gemiddeld over het land zeer zonnig en vrij droog**
Oktober was een zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,4 °C, tegen 10,7 °C normaal. De eerste dagen verliepen zonnig en zeer warm. Hierna wisselden zachte en vrij koude perioden elkaar af. Met gemiddeld over het land 154 zonuren, tegen een langjarig gemiddelde van 113 zonuren, was oktober een zeer zonnige maand. Gemiddeld over het land is

69 mm neerslag gevallen. De normale hoeveelheid bedraagt 83 mm. In het noorden van het land was oktober duidelijk natter dan in het zuiden.

### 3.2 Effectiviteit proef Slootdorp

In Slootdorp werden 22 juli de bonen gezaaid. De eerste bespuiting bij het witte knop stadium vond plaats op 8 september. De bespuiting bij de hoofdbloei was op 12 september de derde standaard bespuiting bij behandelingen 3 en 4 vond plaats op 16 september. Bij de andere behandelingen werden bespuitingen uitgevoerd op 21 september of 26 september (behandelingen 8 en 10). Op 22 september werden bij 5 spuitbehandelingen 100 planten kunstmatig geïnfecteerd en afgedekt met geperforeerd plastic. Na het verwijderen van het plastic werd op 28 september de eerste waarneming op Sclerotinia bij alle behandelingen uitgevoerd.
Tijdens de bijna wekelijkse bezoeken aan het proefveld werd alleen op 21 september bij veld 25 een paddenstoeltje van Sclerotinia gevonden. Eerder werden alleen buiten het proefveld (in de stoppel van koolzaad) enkele paddenstoeltjes gevonden.
Op 28 september is het gewas van de behandelingen die werden geschoffeld beoordeeld op gewasschade. Op geen van de velden werd schade door het schoffelen waargenomen.
Uit de waarnemingen op gewasstand kwamen geen verschillen tussen de behandelingen naar voren. Deze zijn daarom niet in de tabellen opgenomen, maar worden wel vermeld in bijlage 2.
In tabel 4 staan de resultaten van de analyse van de waarnemingen in de niet kunstmatig geïnfecteerde behandelingen en in tabel 5 de resultaten van de geïnfecteerde behandelingen. Omdat in de kunstmatig geïnfecteerde behandelingen het schoffelen geen invloed kon hebben op de aantasting zijn de namen van deze behandelingen ter verduidelijking gewijzigd.

*Tabel 4. Niet geïnfecteerde behandelingen, geïntegreerde bestrijding Sclerotinia in stamslaboon 2011, i.o.v. PT.*

| nr. | 11412 Sclerotinia boon<br>behandeling | Sclerotinia 28-sep<br>% aant | <br>index | Sclerotinia 5-okt<br>% aant | <br>index | % planten + Botrytis<br>28-sep | <br>5-okt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | onbehandeld | 0,8 | 0,3 | 3,5 | 2,6 | 0,8 | 1,8 |
| 2 | Contans | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,8 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | 0,8 | 0,3 | 5,3 | 4,9 | 1,0 | 1,5 |
| 8 | schoffelen Dacom 2 + Rovral | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,9 | 0,5 | 0,5 |
| 9 | Rovral Dacom 1 | 1,0 | 0,7 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 1,3 |
| 10 | Rovral Dacom 2 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 1,5 |
| 12 | 5x Rovral gewasontwikkeling | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| | P | 0,719 | 0,660 | 0,179 | 0,160 | 0,332 | 0,276 |
| | LSD (P = 0,05) | 1,7 | 0,9 | 4,3 | 3,9 | 1,1 | 1,6 |

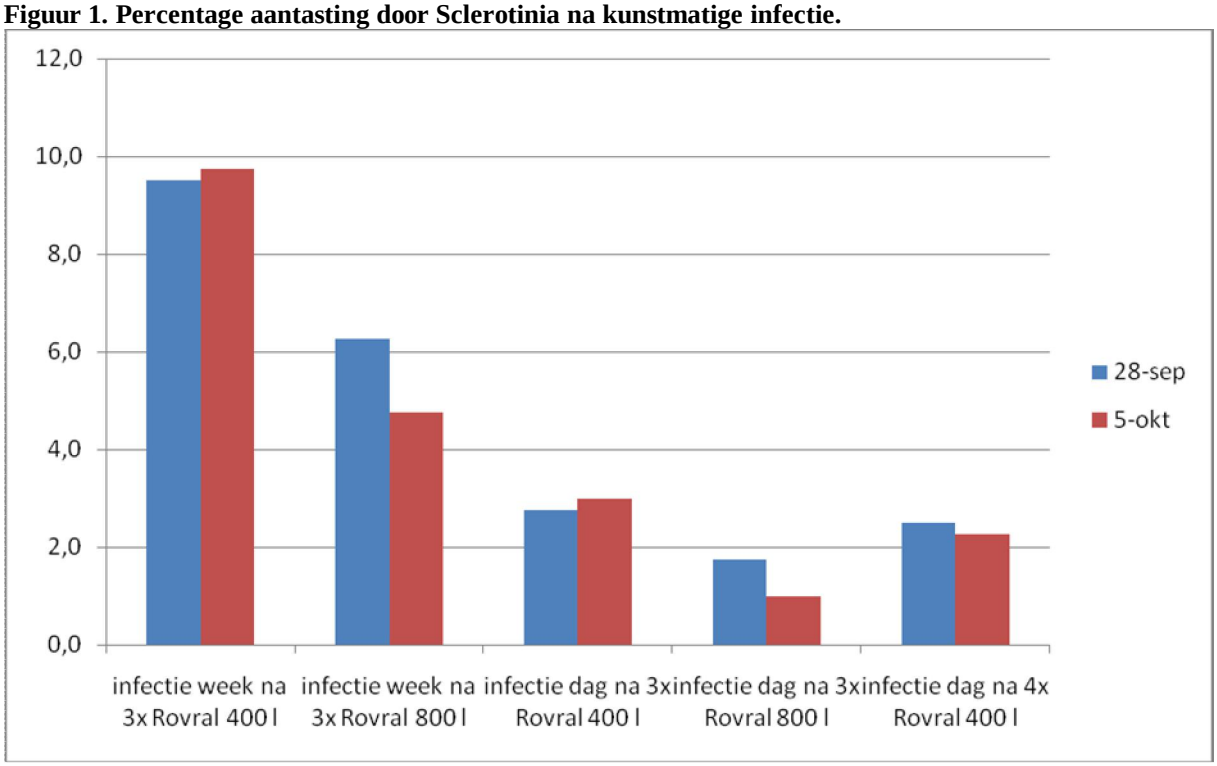
Uit de niet geïnfecteerde behandelingen kwamen op 28 september en 5 oktober geen verschillen in percentage planten met aantasting door Sclerotinia of Botrytis naar voren.

*Tabel 5. Geïnfecteerde behandelingen, geïntegreerde bestrijding Sclerotinia in stamslaboon 2011, i.o.v. PT.*

| nr. | 11412 Sclerotinia boon<br>behandeling | Sclerotinia 28-sep<br>% aant | <br>index | Sclerotinia 5-okt<br>% aant | <br>index | % planten + Botrytis<br>28-sep | <br>5-okt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | infectie week na 3x Rovral 400 l | 9,5 | 4,9 | 9,8 b | 7,8 b | 0,8 | 0,5 |
| 4 | infectie week na 3x Rovral 800 l | 6,3 | 2,8 | 4,8 a | 3,9 a | 0,3 | 1,3 |
| 6 | infectie dag na 3x Rovral 400 l | 2,8 | 1,4 | 3,0 a | 2,3 a | 0,3 | 0,5 |
| 7 | infectie dag na 3x Rovral 800 l | 1,8 | 0,7 | 1,0 a | 0,7 a | 0,3 | 1,5 |
| 11 | infectie dag na 4x Rovral 400 l | 2,5 | 1,0 | 2,3 a | 1,8 a | 0,8 | 0,8 |
| | P | 0,121 | 0,168 | 0,006 | 0,010 | 0,445 | 0,684 |
| | LSD (P = 0,05) | 6,7 | 3,8 | 4,2 | 3,7 | 0,8 | 1,8 |

In de kunstmatig geïnfecteerde behandelingen bleek 3x Rovral Aquaflo gespoten met 800 liter water per ha effectiever dan bespuitingen met 400 liter water per ha. Dit was met name het geval op 5 oktober bij behandelingen 3 en 4 die een week voor de infectie voor het laatst met Rovral Aquaflo waren gespoten.
Bij behandelingen 6 en 7 die een dag voor de kunstmatige infectie waren gespoten was deze tendens ook zichtbaar, maar niet betrouwbaar.
Behandeling 11 met vier bespuitingen met Rovral Aquaflo was vergelijkbaar effectief als behandeling 6 waar drie bespuitingen waren uitgevoerd. Dit geeft aan dat de laatste bespuiting voor de kunstmatige infectie belangrijk was.
Even als bij de niet met Sclerotinia geïnfecteerde behandelingen kwamen er bij de geïnfecteerde behandelingen geen verschillen naar voren in aantasting door Botrytis.
In figuur 1 is het percentage door Sclerotinia aangetaste planten grafisch weergegeven.

**Figuur 1. Percentage aantasting door Sclerotinia na kunstmatige infectie.**



## 4. CONCLUSIES

Door een vijftal behandelingen kunstmatig te infecteren, werd op deze velden een uniforme ziektedruk gecreëerd. Hierdoor kon het effect van spuitvolume en het tijdstip van de laatste bespuiting op de bestrijding van Sclerotinia worden vergeleken.
Uit de proef geïntegreerde bestrijding van Sclerotinia in stamslaboon in 2011 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De natuurlijke infectiedruk op het proefveld viel tegen, waardoor het niet mogelijk was de afzonderlijke effectiviteit van Contans WG, schoffelen en spuiten volgens het waarschuwingsprogramma PlantPlus of gewasontwikkeling op de bestrijding van Sclerotinia in kaart te brengen.

- Rovral Aquaflo gespoten met 800 liter water per ha bestreed Sclerotinia effectiever dan bespuitingen met 400 liter water per ha.

- Rovral Aquaflo was effectiever als het een dag voor de infectie was gespoten, dan dat de bespuiting een week voor de infectie was uitgevoerd.

- Er zijn geen significante verschillen in gewasstand of –kleur waargenomen.

**BIJLAGE I: Proefopzet**

| | |
|---|---|
| **Proefplaats:** | Oostwaardhoeve, Nieuwsluizerweg 41/b Slootdorp. |
| **Ras:** | stamslaboon onder nummer, zaad was fungiciden en insecticiden gecoat. |
| **Zaaidatum:** | 22 juli 2011 |
| **Zaaiafstand:** | 50 * 5 cm. |
| **Veldgrootte:** | bruto veld 12*15 = 180 m², bruto boon 6 x 6 m = 36 m², netto 3*4 m. |
| **Proefveldgrootte** | 48 velden inclusief beregeningspaden = 70*190 m = 13.300 m² |
| **Bemesting:** | 100 kg N als KAS |
| **Gewasbescherming:** | standaard herbiciden (fungiciden zie behandelingen)) |
| **Richtlijn:** | bespuiting volgens GEP, EPPO PP/ 154 (3) Botrytis spp. and Sclerotinia spp. on vegetables |
| **Aantal objecten:** | 12 |

**Objecten:**

| nr | behandeling |
|---|---|
| 1 | onbehandeld |
| 2 | Contans WG |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + spuiten Rovral |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 (A fase = 200) |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 (A fase = 400) |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling |

| | |
|---|---|
| **Hoeveelheid water:** | 400 l/ha (of 800 l/ha bij betere spuittechniek) |
| **Druk:** | 2,2 bar bij de kraan |
| **Spuitapparatuur:** | tractorspuit spuitboom 6,0 m = twaalf doppen: Teejet Airmix 110-04 met dopafstand 50 cm. |
| **Aantal herhalingen:** | 4 |
| **Aantal velden:** | 48 |
| **Eerste bespuiting:** | zie behandelingen, alle bespuitingen worden uitgevoerd met Rovral Aquaflo. |
| **Aantal bespuitingen:** | afhankelijk van de behandeling |
| **Registratie:** | - bij iedere gewasbehandeling grootte van het gewas (BBCH-code)<br>- datum, tijdstip en weersomstandigheden bij behandelingen<br>- klimaatgegevens tijdens proef via nabijgelegen weerstation. |
| **Selectiviteit:** | Niet van toepassing |
| **Effectiviteit** | beoordeling gewasaantasting door Sclerotinia en eventueel Botrytis: Tijdens de hoofdbloei en 2 en 4 weken later. Van 100 planten per veld wordt de aantasting door Sclerotinia beoordeeld in 4 klassen: geen, licht, matig of zwaar aangetast. |
| **Overige waarnemingen:** | Tijdens de proef wordt tweemaal op alle velden het aantal paddenstoeltjes van Sclerotinia geteld. Dit gebeurt 4 en 6 weken na zaai..<br>Op de velden waar wordt geschoffeld wordt van één werkgang bijgehouden of er beschadigingen aan het gewas zijn en of hierop |

| | |
|---|---|
| | Sclerotinia ontwikkeld. |
| **Infectiedruk:** | De grond (ook bovenste centimeters) wordt vochtig gehouden door indien nodig regelmatig te beregenen, hierdoor krijgen Sclerotiën goede omstandigheden om te kiemen en paddestoeltjes en sporen te vormen. |
| **kunstmatige infectie:** | Bij de velden waarbij gekeken wordt naar betere spuittechniek en gewasontwikkeling worden enkele rijen kunstmatig geïnfecteerd. Dit zijn behandelingen 3, 4, 6, 7 en 11. Deze rijen worden hierna afgedekt met geperforeerd plastic folie. Deze infectie vindt plaats rond de hoofdbloei. De beoordeling van 100 planten per veld is na het verwijderen van plastic en 2 weken later. |
| **Excursie** | Rond het moment dat de oogst zou plaatsvinden wordt een excursie georganiseerd. |
| **Oogst:** | Niet van toepassing. |
| **Rapportage:** | Rapportage in Word inclusief statistisch analyse. |

**Plattegrond proef Slootdorp 2011**
De dikke lijnen zijn stroken van 3 m maïs rondom alle velden.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 3 | 24 2 | 36 4 | 48 9 | 15 |
| 11 12 | 23 6 | 35 5 | 47 8 | 15 |
| 10 11 | 22 5 | 34 9 | 46 7 | 15 |
| 9 5 | 21 7 | 33 11 | 45 4 | 15 |
| 8 7 | 20 8 | 32 3 | 44 6 | 15 |
| 7 4 | 19 1 | 31 12 | 43 5 | 15 |
| 6 9 | 18 4 | 30 7 | 42 3 | 15 |
| 5 6 | 17 10 | 29 2 | 41 2 | 15 |
| 4 1 | 16 3 | 28 10 | 40 12 | 15 |
| 3 2 | 15 9 | 27 6 | 39 10 | 15 |
| 2 10 | 14 12 | 26 8 | 38 11 | 15 |
| 1 8 | 13 11 | 25 1 | 37 1 | 18 |

Een veld is 12 m breed en 15 m lang
Het proefveld is 70 m breed en 190 m lang = 13.300 m²

## Gegevens tijdens bespuitingen proef 11412 in Slootdorp:

| datum | 5 juli | 8 september | 12 september | 16 september |
|---|---|---|---|---|
| tijd | 10.30 | 11.00 | 14.00 | 14.00 |
| % bewolkt | 50 | 100 | 100 | 80 |
| BBCH – code (gewasstadium) | - | 55 | 67 | 67 |
| vochtigheid gewas * | - | droog | droog | droog |
| vochtigheid grond * | vochtig | nat | vochtig | vochtig |
| temperatuur (C°) | 21 | 18 | 18 | 16 |
| windsnelheid (m/s) op 1,5 m | 0,5 Z | 0 | 4 ZW | 3 Z |
| relatieve luchtvochtigheid (%) | 72 | 90 | 90 | 70 |
| opmerking | Contans WG | - | - | - |

* = droog, vochtig of nat

| datum | 21 september | 26 september |
|---|---|---|
| tijd | 9.30 | 12.00 |
| % bewolkt | 80 | 70 |
| BBCH – code (gewasstadium) | 67 | 67 |
| vochtigheid gewas * | droog | droog |
| vochtigheid grond * | vochtig | vochtig |
| temperatuur (C°) | 15 | 18 |
| windsnelheid (m/s) op 1,5 m | 2 ZW | 2 ZW |
| relatieve luchtvochtigheid (%) | 85 | 77 |
| opmerking | - | - |

* = droog, vochtig of nat

## Onkruidbestrijding

| **datum** | **middel** | **dosering / ha** | **opmerking** |
|---|---|---|---|
| 28 juni | Glyfogan | 4,0 l | doodspuiten onkruid voor zaai boon |
| 27 juli | Reglone | 4,0 l | na zaai, voor opkomst |
| 22 augustus | Basagran + Promotor | 1,25 l + 0,3 l | bij 1$^{e}$ drieblad |
| 15 september | Basagran + Aramo | 0,65 l + 1,5 l | - |
| 23 september | Basagran | 0,65 l | - |

## BIJLAGE II: Foto's



Foto 1. Gewas bij 1e bespuiting (witte knop stadium) 8 september 2011. Het gewas is met wildnet afgedekt om het tegen vraat door hazen te beschermen.



Foto 2. Veld stamslaboon omgeven door haag maïs, 14 september 2011.



Foto 3. Volle bloei stamslaboon, 14 september 2011.



Foto 4. Enkele rijen boon zijn na kunstmatige infectie afgedekt met geperforeerd plastic, 21 september 2011.



Foto 5. Gewasstand, 21 september 2011.



Foto 6. Bonen aangetast door Sclerotinia, 5 oktober 2011.

## BIJLAGE III: Cijfers per herhaling

| nr. | 11412 Sclerotinia boon behandeling | hh | veld | 28-sep stand | % aantasting Sclerotinia 28-sep geen | licht | matig | zwaar | % aant | 28-sep index | 28-sep Botrytis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | onbehandeld | A | 4 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 1 | onbehandeld | B | 19 | 6 | 97 | 2 | 1 | 0 | 3 | 1,3 | 2 |
| 1 | onbehandeld | C | 25 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 1 | onbehandeld | D | 37 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 2 | Contans WG | A | 3 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 2 | Contans WG | B | 24 | 7,5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 2 | Contans WG | C | 29 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 2 | Contans WG | D | 41 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | A | 12 | 6 | 91 | 7 | 2 | 0 | 9 | 3,7 | 0 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | B | 16 | 7 | 97 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1,0 | 1 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | C | 32 | 7 | 79 | 9 | 9 | 3 | 21 | 12,0 | 2 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | D | 42 | 6 | 94 | 2 | 3 | 0 | 5 | 2,7 | 0 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | A | 7 | 7 | 87 | 7 | 4 | 1 | 12 | 6,0 | 0 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | B | 18 | 5 | 93 | 7 | 0 | 0 | 7 | 2,3 | 0 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | C | 36 | 8 | 94 | 3 | 3 | 0 | 6 | 3,0 | 1 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | D | 45 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | A | 9 | 6 | 97 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1,0 | 0 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | B | 22 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 2 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | C | 35 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 2 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | D | 43 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | A | 5 | 7 | 97 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1,0 | 0 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | B | 23 | 8 | 98 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0,7 | 0 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | C | 27 | 6 | 96 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2,7 | 1 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | D | 44 | 7 | 98 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1,0 | 0 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | A | 8 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | B | 21 | 7 | 95 | 4 | 1 | 0 | 5 | 2,0 | 0 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | C | 30 | 6 | 98 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0,7 | 0 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | D | 46 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | A | 1 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | B | 20 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | C | 26 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 2 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | D | 47 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | A | 6 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | B | 15 | 6,5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | C | 34 | 8 | 96 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2,7 | 2 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | D | 48 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | A | 2 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | B | 17 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | C | 28 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | D | 39 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | A | 10 | 7 | 93 | 5 | 2 | 0 | 7 | 3,0 | 1 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | B | 13 | 7 | 98 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0,7 | 0 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | C | 33 | 7 | 99 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 2 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | D | 38 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | A | 11 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | B | 14 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | C | 31 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | D | 40 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |

| nr. | 11412 Sclerotinia boon<br>behandeling | hh | veld | 5-okt<br>stand | % aantasting Sclerotinia 5-okt<br>geen | licht | matig | zwaar | % aant | 5-okt<br>index | 5-okt<br>Botrytis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | onbehandeld | A | 4 | 5 | 95 | 0 | 4 | 1 | 5 | 3,7 | 2 |
| 1 | onbehandeld | B | 19 | 6 | 96 | 0 | 4 | 0 | 4 | 2,7 | 3 |
| 1 | onbehandeld | C | 25 | 6 | 97 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2,0 | 1 |
| 1 | onbehandeld | D | 37 | 5 | 98 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2,0 | 1 |
| 2 | Contans WG | A | 3 | 4 | 99 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 1 |
| 2 | Contans WG | B | 24 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 2 | Contans WG | C | 29 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 2 | Contans WG | D | 41 | 5 | 97 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1,7 | 0 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | A | 12 | 7 | 86 | 4 | 1 | 9 | 14 | 11,0 | 1 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | B | 16 | 6 | 93 | 2 | 1 | 4 | 7 | 5,3 | 0 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | C | 32 | 6 | 88 | 0 | 5 | 7 | 12 | 10,3 | 0 |
| 3 | standaard 3x Rovral 400 l | D | 42 | 5 | 94 | 2 | 0 | 4 | 6 | 4,7 | 1 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | A | 7 | 8 | 89 | 0 | 3 | 8 | 11 | 10,0 | 0 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | B | 18 | 4 | 98 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1,3 | 0 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | C | 36 | 7 | 99 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,7 | 4 |
| 4 | standaard 3x Rovral 800 l | D | 45 | 6 | 95 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3,7 | 1 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | A | 9 | 7 | 97 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2,7 | 0 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | B | 22 | 8 | 98 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2,0 | 3 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | C | 35 | 8 | 84 | 1 | 1 | 14 | 16 | 15,0 | 2 |
| 5 | schoffelen 4x om 2 weken | D | 43 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | A | 5 | 8 | 97 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2,7 | 1 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | B | 23 | 8 | 99 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 0 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | C | 27 | 5 | 96 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3,3 | 0 |
| 6 | schoffelen + 3x Rovral 400 l | D | 44 | 6 | 96 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3,0 | 1 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | A | 8 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | B | 21 | 8 | 97 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1,7 | 2 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | C | 30 | 7 | 99 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1,0 | 1 |
| 7 | schoffelen + 3x Rovral 800 l | D | 46 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | A | 1 | 4 | 99 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | B | 20 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 2 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | C | 26 | 6 | 96 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3,3 | 0 |
| 8 | schoffelen adhv Dacom 2 + Rovral | D | 47 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | A | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | B | 15 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | C | 34 | 8 | 96 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2,0 | 4 |
| 9 | Rovral adhv Dacom 1 | D | 48 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | A | 2 | 5 | 99 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1,0 | 0 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | B | 17 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 1 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | C | 28 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3 |
| 10 | Rovral adhv Dacom 2 | D | 39 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 2 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | A | 10 | 6 | 97 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2,3 | 1 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | B | 13 | 7 | 98 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1,7 | 0 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | C | 33 | 6 | 99 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,7 | 2 |
| 11 | 4x Rovral adhv gewasontwikkeling | D | 38 | 5 | 97 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2,3 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | A | 11 | 8 | 99 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | B | 14 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | C | 31 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |
| 12 | 5x Rovral adhv gewasontwikkeling | D | 40 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 |

## BIJLAGE IV: Weersgegevens Slootdorp

Weeroverzicht weerstation Slootdorp verkregen via Dacom.

| datum | temperatuur °C | | | neerslag (mm) | RV-min (%) | windsnelheid m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | gemiddelde | maximum | minimum | | | |
| 15-07-11 | 16,7 | 21,2 | 14,0 | 4,8 | 82 | 4,7 |
| 16-07-11 | 15,3 | 18,9 | 12,3 | 8,2 | 84 | 3,3 |
| 17-07-11 | 15,2 | 17,2 | 12,7 | 6,2 | 85 | 4,3 |
| 18-07-11 | 14,6 | 17,1 | 12,7 | 29,0 | 96 | 6,0 |
| 19-07-11 | 15,9 | 21,5 | 12,4 | 8,0 | 81 | 3,5 |
| 20-07-11 | 16,7 | 26,0 | 9,7 | 0,0 | 67 | 0,9 |
| 21-07-11 | 16,4 | 20,4 | 11,8 | 0,0 | 83 | 2,3 |
| 22-07-11 | 14,8 | 17,4 | 12,4 | 0,0 | 68 | 4,9 |
| 23-07-11 | 13,1 | 16,8 | 11,3 | 10,4 | 83 | 5,9 |
| 24-07-11 | 12,8 | 14,0 | 11,3 | 22,0 | 97 | 6,6 |
| 25-07-11 | 12,9 | 15,9 | 8,1 | 0,0 | 96 | 1,0 |
| 26-07-11 | 14,9 | 19,1 | 12,7 | 0,8 | 97 | 1,2 |
| 27-07-11 | 18,1 | 24,5 | 13,2 | 0,0 | 74 | 1,5 |
| 28-07-11 | 18,2 | 23,5 | 14,0 | 0,0 | 86 | 2,8 |
| 29-07-11 | 15,3 | 18,2 | 13,3 | 0,0 | 81 | 3,2 |
| 30-07-11 | 13,9 | 14,1 | 13,8 | 0,0 | 88 | 3,0 |
| 31-07-11 | 15,5 | 21,1 | 10,8 | 0,0 | 66 | 1,9 |
| 01-08-11 | 15,4 | 25,1 | 5,5 | 0,0 | 54 | 1,3 |
| 02-08-11 | 19,0 | 29,0 | 10,0 | 0,0 | 56 | 1,5 |
| 03-08-11 | 18,3 | 19,5 | 16,2 | 0,0 | 95 | 0,9 |
| 04-08-11 | 18,5 | 25,2 | 12,2 | 4,8 | 77 | 2,0 |
| 05-08-11 | 18,7 | 23,2 | 14,0 | 3,6 | 78 | 2,3 |
| 06-08-11 | 16,9 | 24,8 | 11,1 | 5,6 | 79 | 1,8 |
| 07-08-11 | 16,7 | 21,5 | 12,4 | 0,6 | 72 | 4,0 |
| 08-08-11 | 14,7 | 19,0 | 12,0 | 13,6 | 81 | 3,6 |
| 09-08-11 | 14,2 | 17,5 | 12,0 | 2,8 | 79 | 5,9 |
| 10-08-11 | 13,8 | 17,5 | 9,6 | 0,8 | 82 | 3,7 |
| 11-08-11 | 16,3 | 18,5 | 14,8 | 0,6 | 98 | 5,8 |
| 12-08-11 | 16,7 | 21,6 | 13,2 | 0,2 | 82 | 1,7 |
| 13-08-11 | 16,2 | 20,1 | 12,3 | 1,8 | 92 | 2,1 |
| 14-08-11 | 17,7 | 22,7 | 14,9 | 0,0 | 77 | 2,0 |
| 15-08-11 | 16,4 | 21,9 | 12,0 | 0,0 | 69 | 1,5 |
| 16-08-11 | 16,5 | 24,5 | 11,0 | 0,6 | 68 | 3,0 |
| 17-08-11 | 17,2 | 22,2 | 14,0 | 0,0 | 65 | 2,0 |
| 18-08-11 | 15,7 | 19,4 | 12,7 | 6,4 | 83 | 2,5 |
| 19-08-11 | 15,7 | 20,5 | 12,3 | 3,0 | 71 | 3,6 |
| 20-08-11 | 17,3 | 24,6 | 10,8 | 0,0 | 64 | 2,1 |
| 21-08-11 | 18,3 | 28,7 | 10,6 | 0,0 | 71 | 1,5 |
| 22-08-11 | 17,5 | 22,8 | 13,1 | 4,4 | 76 | 0,8 |
| 23-08-11 | 18,0 | 21,6 | 15,5 | 11,8 | 95 | 1,6 |
| 24-08-11 | 17,3 | 19,3 | 16,3 | 11,8 | 99 | 1,4 |
| 25-08-11 | 16,4 | 24,5 | 10,9 | 5,6 | 77 | 2,0 |
| 26-08-11 | 17,0 | 21,6 | 13,5 | 8,8 | 92 | 3,3 |
| 27-08-11 | 14,7 | 17,5 | 13,2 | 16,0 | 86 | 2,7 |
| 28-08-11 | 14,3 | 18,8 | 10,2 | 9,0 | 79 | 3,3 |
| 29-08-11 | 13,1 | 15,2 | 10,5 | 7,0 | 77 | 4,7 |
| 30-08-11 | 14,2 | 18,8 | 11,3 | 1,2 | 77 | 2,6 |

| datum | temperatuur °C | | | neerslag (mm) | RV-min (%) | windsnelheid m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | gemiddelde | maximum | minimum | | | |
| 31-08-11 | 14,1 | 17,3 | 11,8 | 1,2 | 76 | 1,7 |
| 01-09-11 | 13,1 | 17,6 | 8,7 | 0,0 | 75 | 0,5 |
| 02-09-11 | 15,0 | 23,1 | 6,5 | 0,0 | 70 | 1,5 |
| 03-09-11 | 19,7 | 28,3 | 11,8 | 0,0 | 64 | 1,6 |
| 04-09-11 | 18,6 | 22,0 | 17,2 | 1,4 | 80 | 2,2 |
| 05-09-11 | 16,0 | 18,2 | 14,0 | 6,0 | 76 | 5,8 |
| 06-09-11 | 15,1 | 16,6 | 13,8 | 31,4 | 87 | 7,3 |
| 07-09-11 | 15,2 | 17,1 | 12,9 | 11,0 | 82 | 8,6 |
| 08-09-11 | 13,8 | 16,3 | 11,0 | 9,2 | 87 | 3,8 |
| 09-09-11 | 16,9 | 20,1 | 13,8 | 0,0 | 91 | 2,0 |
| 10-09-11 | 20,0 | 25,3 | 15,4 | 14,2 | 86 | 3,3 |
| 11-09-11 | 17,3 | 19,0 | 15,4 | 0,4 | 85 | 4,2 |
| 12-09-11 | 16,5 | 19,8 | 14,6 | 1,6 | 88 | 7,7 |
| 13-09-11 | 15,7 | 18,0 | 13,3 | 0,2 | 77 | 5,9 |
| 14-09-11 | 14,3 | 16,3 | 12,1 | 3,2 | 76 | 5,5 |
| 15-09-11 | 13,6 | 18,8 | 9,0 | 0,0 | 73 | 2,1 |
| 16-09-11 | 11,8 | 17,7 | 4,8 | 0,0 | 77 | 2,0 |
| 17-09-11 | 14,2 | 16,7 | 11,0 | 6,2 | 87 | 3,5 |
| 18-09-11 | 11,8 | 14,9 | 9,7 | 6,8 | 88 | 2,9 |
| 19-09-11 | 12,6 | 16,7 | 8,5 | 1,2 | 80 | 2,8 |
| 20-09-11 | 14,9 | 18,3 | 10,9 | 0,0 | 91 | 4,7 |
| 21-09-11 | 14,8 | 16,2 | 13,8 | 7,6 | 90 | 3,3 |
| 22-09-11 | 13,7 | 17,2 | 11,2 | 0,0 | 76 | 4,0 |
| 23-09-11 | 13,2 | 18,9 | 7,0 | 0,0 | 78 | 1,5 |
| 24-09-11 | 13,4 | 21,6 | 6,1 | 0,0 | 71 | 1,5 |
| 25-09-11 | 14,0 | 21,5 | 7,5 | 0,0 | 73 | 1,2 |
| 26-09-11 | 15,5 | 21,4 | 11,7 | 0,2 | 80 | 1,6 |
| 27-09-11 | 15,6 | 21,0 | 11,7 | 0,2 | 91 | 0,9 |
| 28-09-11 | 15,4 | 24,2 | 9,7 | 0,0 | 73 | 1,0 |
| 29-09-11 | 17,3 | 26,7 | 8,6 | 0,0 | 71 | 1,1 |
| 30-09-11 | 16,9 | 25,8 | 8,5 | 0,0 | 64 | 1,3 |
| 01-10-11 | 16,2 | 28,0 | 8,1 | 0,2 | 60 | 0,6 |
| 02-10-11 | 16,7 | 26,6 | 9,9 | 0,0 | 63 | 1,7 |
| 03-10-11 | 17,6 | 22,7 | 14,2 | 0,0 | 73 | 3,6 |
| 04-10-11 | 16,5 | 19,0 | 12,0 | 0,0 | 79 | 2,4 |
| 05-10-11 | 15,7 | 18,9 | 10,3 | 0,0 | 86 | 5,3 |
| 06-10-11 | 13,1 | 16,8 | 8,5 | 14,6 | 79 | 6,7 |
| 07-10-11 | 9,5 | 10,3 | 8,6 | 0,8 | 80 | 5,8 |