

Bestrijding wortelvlieg in bospeen 2013

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap Tuinbouw

Februari 2014

**Projectnummer Productschap Tuinbouw: 14855
Proefnummers Proeftuin Zwaagdijk: 13367 en 13368**

ing. J. de Lange

***Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon +31-(0)228-563164
Fax +31-(0)228-563029
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl
www.proeftuinzwaagdijk.nl***

SAMENVATTING

Door Proeftuin Zwaagdijk werd in 2013 onderzoek uitgevoerd met als doel het vinden van één of meerdere nieuwe producten tegen de eerste vlucht van de wortelvlieg in peen als grondbehandeling. Door het wegvallen van Birlane (chloorfenvinfos) ter bestrijding van de eerste vlucht van de wortelvlieg in peen met een hoge zaaidichtheid vormt dit insect een groot probleem. Het feit dat er geen alternatieve middelen voor handen zijn in combinatie met maximaal twee toepassingen met dimethoaat geeft de ernst van de situatie aan. Omdat zaadcoating voor peengewassen met een hoge zaaidichtheid duur is, wordt gezocht naar alternatieven voor Birlane. Door het wegvallen van Perfekthion (dimethoaat) per 13 juni 2009 zijn er geen middelen meer voorhanden om de wortelvlieg te bestrijden en zien telers uit naar een alternatief. Gelukkig kon in 2010 en 2011 door een Dringend Vereiste Toelating en in 2012 via een vrijstelling op basis van artikel 38 Wgb Perfekthion nog worden gebruikt. In 2013 kon door een Tijdelijke Vrijstelling Coragen (maximaal 2 bespuitingen per teelt) worden toegepast. Dit is echter onvoldoende om peen het gehele jaar tegen de wortelvlieg te beschermen. Daarom wordt gezocht naar goede alternatieven voor Birlane.

In overleg met de begeleidingscommissie van de landelijke peencommissie van LTO Vollegrondsgroenten.net en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectievolle middelen in de proeven opgenomen. Het onderzoek werd gefinancierd vanuit de sector via Productschap Tuinbouw.

De wortelvlieg (*Psila rosae*) is de grootste plaag in peen. In Nederland heeft dit insect drie generaties per jaar: in het voorjaar (vanaf half april), zomer en najaar. De proeven vonden plaats in Biddinghuizen en Bergeijk op percelen waar in 2012 een zeer hoge vlucht was en in 2013 daarom een hoge infectiedruk werd verwacht. De proefvelden werden aan de randen van de percelen aangelegd omdat daar de infectiedruk het hoogst is.

Per perceel is de vlucht van de wortelvlieg met gele plakvallen gevolgd door De Groene Vlieg. Er werden vijf behandelingen in 4 herhalingen uitgevoerd bij het zaaien. De behandelingen werden volvelds op in de rij toegepast. Bij één behandeling werden, aanvullende gewasbespuitingen tijdens de vlucht uitgevoerd.

Per veld werden op twee tijdstippen na de vlucht 100 wortels beoordeeld op aantasting door de made van de wortelvlieg.

Door de made van de wortelvlieg was in Bergeijk gemiddeld 15% van de peen aangetast. Toch waren de verschillen in percentage aangetaste peen niet betrouwbaar. De druk in Biddinghuizen was nog hoger, hier werd gemiddeld 29% van de peen aangetast. Toch was ook hier de effectiviteit van de behandelingen beperkt.

Gebaseerd op deze proeven in peen met granulaatbehandelingen tegen de wortelvlieg in 2013 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Gemiddeld over de twee beoordelingen was er een duidelijke tendens dat Vydate 10G en behandelingen 3 en 4 in Biddinghuizen een lagere aantasting dan onbehandeld hadden.
- Er was geen betrouwbaar effect van behandeling 5 in Biddinghuizen.
- Behalve behandeling 3 waren de toegepaste middelen selectief voor het gewas. Behandeling 3 veroorzaakte bij de volveldsbehandeling (Biddinghuizen) een kleine opkomstreductie. Bij de rijenbehandeling (Bergeijk) was de vermindering van de opkomst heel groot.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. METHODE.....	4
2.1 Algemeen.....	4
2.2 Waarnemingen	6
2.3 Statistiek.....	6
3. RESULTATEN.....	7
3.1 Het weer tijdens de proeven.....	7
3.2 Wortelvliegdruck	8
3.3 Wortelvlieg aantasting Biddinghuizen	8
3.4 Wortelvlieg aantasting Bergeijk.....	10
7. CONCLUSIES.....	12
8. BIJLAGEN	13
1. Proefopzet	13
2. Foto's.....	16
3. Resultaten per herhaling	18
4. Voorbeeld waarschuwingssysteem Dacom	21
5. Weersgegevens.....	22
6. GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	28

1. INLEIDING

Door Proeftuin Zwaagdijk werd in 2013 onderzoek uitgevoerd met als doel het vinden van één of meerdere nieuwe producten tegen de eerste vlucht van de wortelvlieg in peen als grondbehandeling. Door het wegvallen van Birlane (chloorfenvinfos) ter bestrijding van de eerste vlucht van de wortelvlieg in peen met een hoge zaaidichtheid vormt dit insect een groot probleem. Het feit dat er geen alternatieve middelen voor handen zijn in combinatie met maximaal twee toepassingen met dimethoaat geeft de ernst van de situatie aan. Omdat zaadcoating voor peengewassen met een hoge zaaidichtheid duur is, wordt gezocht naar alternatieven voor Birlane.

In overleg met de begeleidingscommissie van de landelijke peencommissie van LTO-groeiservice en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectievolle middelen in de proeven opgenomen.

De proeven vonden plaats in Biddinghuizen en Zuid-Beijerland. Dit rapport beschrijft de proeven.

De wortelvlieg (*Psila rosae*) is de grootste plaag in peen. In Nederland heeft dit insect drie generaties per jaar:

1. Voorjaar: half april – eind juni
2. Zomer: eind juli – september
3. Najaar: september – eind oktober

Wortelvliegen overleven als poppen in de grond. De vliegen kunnen grote afstanden overbruggen, maar blijven meestal binnen 500 meter van waar ze uit de grond komen. De vliegen houden van beschutte plekken om te eten en te paren. Eitjes worden op of in de grond gelegd rond de plant. De jonge knagende larven doen zich eerst te goed aan de zijwortels. Als ze groter worden dringen ze de hoofdwortel binnen. De gangen die dan ontstaan kleuren roestbruin. Andere symptomen van infectie zijn vorkvormige wortels, groeiachterstand en draderige wortels. Eén larve kan meerdere planten aanvreten en beschadigen.

Door het wegvallen van Perfekthion (dimethoaat) per 13 juni 2009 zijn er geen middelen meer voorhanden om de wortelvlieg te bestrijden en zien telers uit naar een alternatief. Gelukkig kon in 2010 en 2011 door een Dringend Vereiste Toelating en in 2013 via een vrijstelling op basis van artikel 38 Wgb Perfekthion nog worden gebruikt. In 2013 kon door een Tijdelijke Vrijstelling Coragen (maximaal 2 bespuitingen per teelt) worden toegepast. Dit is echter onvoldoende om peen het gehele jaar tegen de wortelvlieg te beschermen. Daarom wordt gezocht naar goede alternatieven voor Birlane.

2. METHODE

2.1 Algemeen

In overleg met de begeleidingscommissie is het onderzoek gericht op de eerste vlucht. Voor het selecteren van de beste proeflocaties is nauw samengewerkt met De Groene Vlieg. Op percelen in Biddinghuizen en Bergeijk waar in 2012 een zeer hoge vlucht was werd in 2013 een hoge infectiedruk verwacht. De proefvelden werden aan de randen van de percelen aangelegd omdat daar de hoogste infectiedruk is. Omdat vliegen die in de rand van het perceel of op de onbehandelde velden zitten de bespuitingen zullen overleven is gekozen voor lange velden. Per perceel is de vlucht van de wortelvlieg met gele plakvallen gevolgd.

In tabellen 1a en 1b worden de behandelingen weergegeven. Behandelingen 2 en 3 lagen in beide proeven waarbij in proef 13367 in Biddinghuizen is gekozen voor volveldsbehandeling en in proef 13368 in Bergeijk voor rijbehandelingen tijdens het zaaien.

Tabel 1a. Behandelingen, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat proef 13367, PT 2013.

nr.	middelen	dosering / ha	toepassing / opmerking
1	onbehandeld	-	
2	Vydate 10G	40 kg	volvelds 15 cm inwerken
3			volvelds 15 cm inwerken
4			in de rij
5			in de rij
5			volvelds spuiten a.d.h.v. Dacom*

* er is gespoten op basis van het waarschuwingsmodel van Dacom Automatisering in combinatie met de vangstgegevens op het perceel (zie bijlage 4).

Tabel 1b. Behandelingen in de rij, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat proef 13368, PT 2013.

nr.	middelen	dosering in de rij / ha	opmerking
1	onbehandeld	-	
2	Vydate 10G	10 kg	
3			*
4			
5			

* bij het afdraaien van de zaaimachine bleek dat het niet mogelijk was om meer dan * kg van dit product in de rij toe te passen. Hierop werd besloten de overige * kg / ha na het zaaien over de rijen te verdelen.

Een samenvatting van de proefgegevens staat in tabel 2. In bijlage 1 zijn de proefopzet en plattegronden opgenomen. De proeven werden gezaaid met behulp van een pneumatische precisie zaaimachine. De proeven werden op vlak veld gezaaid met een rijafstand van 37,5 cm door loonwerker Cintégo uit Ens in Biddinghuizen. In Bergeijk werd de proef gezaaid door loonwerker Breure uit Klaaswaal. Bemesting werd uitgevoerd volgens GAP waarvan de gegevens staan in tabel 2.

De aanvullende bespuitingen bij behandeling 5 in proef 13367 te Biddinghuizen zijn uitgevoerd met 400 l water per ha met een handspuit op perslucht van 1,5 m breed. Er werd gespoten met 2 spleetdopen Albus AVI ISO 110-02 op 50 cm dopafstand en 1 kantdop Albus AVI OC 80-02 op een dopafstand van 67,5 cm.

Tabel 2. Proefgegevens, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

Proefnummer	13367	13368
Locatie	Biddinghuizen	Bergeijk
Perceel	Kokkelweg 19	Runderbochten 10
Teler	dhr. L. Veenstra	dhr. P. Houbraken
Zaaidatum	29 maart 2013	17 april 2013
Aantal zaden /ha	1.800.000 Nerac	1.800.000 Salto
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 12,5 m = 37,5 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 7,5 m = 22,5 m ²
Proefveldgrootte (excl. rand)	750 m ²	600 m ²
Grondsoort	jonge zeeklei	zand
% afslibbaar	27-34 %	n.v.t.
% organische stof	4 %	5 %
Sputdata wortelvlieg beh. 5	22 mei, 4, 11, 18, 25 juni	n.v.t.
Bemesting per ha	75 kg N (26 april)	75 kg N
Voorvrucht	peen	waspeen
Aantal herhalingen	4	4
Onkruid bestrijding per ha	Afalon (linuron) 0,5 l + Stomp (pendimethalin) 2,0 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 10 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 15 mei Aramo (tepraloxymid) 1,5 l op 28 mei	Afalon (linuron) 0,5 l + Stomp (pendimethalin) 2,0 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 10 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 6 mei Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 31 mei

Fungiciden	geen	geen
Berekening	niet van toepassing	niet van toepassing
Oogst	18 juli en 31 juli 2013	11 juli en 23 juli 2013

De proeven zijn uitgevoerd volgens GEP (zie bijlage 6) en volgens de richtlijnen van EPPO PP 1/14 (4) ‘Chamaepsila rosae’, EPPO PP1/135 (3) ‘fytoxiciteitsonderzoek en volgens de instructies van de PD. Het middel bij behandeling 5 van proef 13367 werd aan het eind van de middag of begin van de avond gespoten.

2.2 Waarnemingen

Waarneming van de wortelvlieg wordt in Nederland vooral gedaan door ‘De Groene Vlieg’ en is gebaseerd op het vangen van de vliegen door het gebruik van gele vangplaten die in het gewas staan onder een hoek van 45°. Per proeflocatie zijn twee vanggroepen met vier vangplaten geplaatst om de vlucht van de wortelvlieg te volgen. De vangsten zijn iedere week geteld.

Bij de beoordeling van % fytoxiciteit en de gewasstand en zijn cijfers gegeven van 1 tot 9, waarbij: 1 = zeer slechte gewasstand, 9 = goede gewasstand.

In beide proeven werd na opkomst het aantal planten per 3 m¹ in 2 rijen geteld. Bij de oogst werd het aantal wortels en productie van 2 x 2 m¹ rij vastgesteld.

Per veld werden 100 wortels beoordeeld op aantasting door de made van de wortelvlieg. Hiervoor werd in het midden van het veld een peen uit de 3^e en 4^e rij geoogst. Voor de beoordeling werd de peen gespoeld, zodat de vraatgangen goed zichtbaar werden. Er is gesorteerd in in percentage oppervlak met schade in de volgende klassen:

- Vrij van aantasting:0%;
- Lichte aantasting:1-5%;
- Matige aantasting 5-25%;
- Zware aantasting 25-50% oppervlakte peen beschadigd door de made van de wortelvlieg.

Nog zwaarder beschadigde peen (> 50% aantasting) werd dit jaar niet in de proeven aangetroffen.

Uit de indeling van de peen in verschillende mate van aantasting werd een index van de zwaarte van de aantasting bepaald. De index werd zo berekend dat 0 geen enkele schade was en bij 100 alle planten zwaar aangetast door de made van de wortelvlieg. De formule voor de index was: (aantal peen met lichte aantasting + (2x aantal peen met matige aantasting) + (3x aantal peen met zware aantasting)) / (3x het aantal beoordeelde peen) x 100.

2.3 Statistiek

Met behulp van de variantie-analyse (Anova) is bepaald of de behandelingen significant van elkaar verschillen. Er is gewerkt met een betrouwbaarheid van 95% (P = 0,05). Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. De Lsd (Least significant difference) geeft het kleinste 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 significant verschil, echter verschillen tussen **a** en **ab** zijn niet significant. 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

3.1 Het weer tijdens de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In bijlage 5 is een overzicht van het weer in Biddinghuizen en Hooge Zwaluwe (regio Bergeijk) geven.

Maart 2013: Zeer koud, droog en de normale hoeveelheid zon

Maart 2013 was een zeer koude maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 2,5 °C tegen 6,2 °C normaal. Daarmee eindigde de maand op een gedeelde zevende plaats in de rij van koudste maartmaanden sinds 1901. De gevoelstemperatuur lag van 22 tot en met 26 maart regelmatig tussen de -10 en -15 °C. In maart viel gemiddeld over het land 33 mm neerslag. Daarmee is de maand droog verlopen want normaal valt er 68 mm. De hoeveelheid zonneschijn kwam uit op 126 uur, vrijwel gelijk aan het gemiddelde van 125 uur.

April 2013: Koud, droog en vrij zonnig

April 2013 was net als de drie voorafgaande maanden een koude maand. In De Bilt werd het gemiddeld 8,1 °C tegen 9,2 °C normaal. Er werden in De Bilt in totaal negen vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen vier normaal. Gemiddeld over het land was april droog met 24 mm neerslag, tegen gemiddeld 44 mm. Het droogst waren de KNMI stations Terschelling en De Kooy met beide 10 mm. 18 april 2013 gaat de boeken in als een onstuimige dag. In combinatie met de droge grond veroorzaakte de harde wind lokaal stuivend zand. De zon scheen 194 uur, tegen 178 uur als langjarig gemiddelde.

Mei 2013: Koel, somber en vrij nat

Mei 2013 was een koele maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,5 °C, tegen 13,1 °C normaal. Mei begon vrij zonnig en warm. De Bilt noteerde op 6, 7, en 8 mei drie op een volgende warme dagen (maximumtemperatuur 20,0 °C of hoger). Vanaf 11 mei lag de temperatuur ruim twee weken beneden normaal. Tussen 21 en 24 mei vroor het aan de grond op enkele plaatsen. Mei 2013 verliep landelijk gemiddeld somber. Normaal schijnt de zon ongeveer 213 uur, deze maand kwam het aantal zonuren uit op 178. Gemiddeld over het land is mei, met 72 mm tegen 61 mm normaal, vrij nat verlopen.

Juni 2013: Vrij koel, aan de droge en sombere kant

De gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt was 15,3 °C tegen 15,6 °C normaal. Daarmee was juni de zesde maand op rij met een gemiddelde temperatuur lager dan het langjarige gemiddelde. De regionale verschillen in ons land waren opvallend. In de kustgebieden was het veel koeler dan normaal in juni. Zo kwam de gemiddelde temperatuur in Den Helder uit op 13,6 °C tegen 14,7 °C normaal. Gemiddeld over het land is 58 mm neerslag gevallen. Het langjarig gemiddelde bedraagt 68 mm. Gemiddeld over het land scheen de zon 184 uren tegen 201 normaal.

Juli 2013: Zeer warm, zonnig en droog

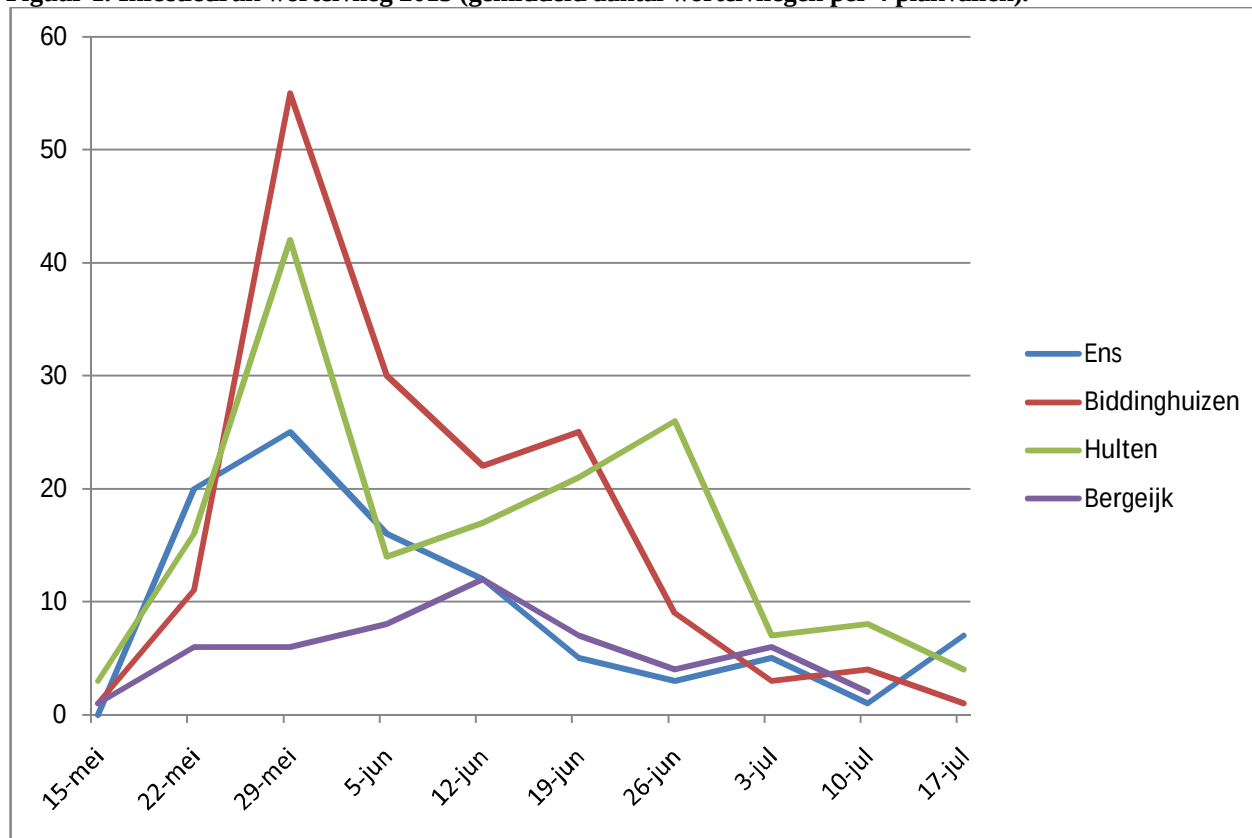
Normaal wordt het in De Bilt in juli 17,9 °C, deze maand 19,2 °C. Voor het eerst dit jaar kwam de gemiddelde maandtemperatuur boven het langjarig gemiddelde uit.

Totaal telde De Bilt vijftien zomerse dagen, normaal zijn dat er negen, en drie tropische dagen. De maand verliep tot het laatste weekend zeer droog. Gemiddeld over het land viel er deze maand 44 mm, normaal valt er in juli 78 mm. In De Bilt scheen de zon 241 uur, het langjarig gemiddelde bedraagt 206 uur.

3.2 Wortelvliegdruck

Zoals figuur 1 laat zien was de wortelvliegdruck in Biddinghuizen hoger dan in Bergeijk. De eerste wortelvliegen werden in de week van 15 mei in Hulten gevangen en een week later in Biddinghuizen. De vluchtgegevens van Ens en Hulten zijn van locaties met spuitproeven tegen de wortelvlieg.

Figuur 1. Infectiedruk wortelvlieg 2013 (gemiddeld aantal wortelvliegen per 4 plakvallen).



3.3 Wortelvlieg aantasting Biddinghuizen

Het proefveld in Biddinghuizen werd 29 maart gezaaid. Vanaf begin mei werden de vallen voor de wortelvlieg geplaatst. Voor de bespuitingen bij behandeling 5 werd globaal een week als spuitinterval aangehouden.

Na bespuitingen op 22 mei, 4, 11, 18, 25 juni werden de velden geoogst op 18 en 31 juli. In de proef werden standverschillen en opkomstvermindering door behandeling 5 veroorzaakt. In tabel 3 zijn de resultaten op de aantasting door de made van de wortelvlieg weergegeven. In de laatste kolom staat het gemiddeld percentage peen aantasting met aantasting over 18 en 31 juli. In tabellen 4 en 5 staan de beoordelingen en productiegegevens. In het gewas werden geen visuele symptomen van fytotoxiciteit waargenomen.

Tabel 3. Resultaten wortelvlieg locatie Biddinghuizen, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat PT 2013.

nr.	13367 behandeling	18 juli 2013		31 juli 2013		gemiddelde 18 & 31 juli	
		% peen aangetast	index aantasting	% peen aangetast	index aantasting	% peen aangetast	index aantasting
1	onbehandeld	18	10	42	24	30	17 b
2	Vydate 10G vv	7	3	30	14	18	8 a
3	vv	13	6	26	11	20	9 a
4	in de rij	7	3	16	7	12	5 a
5	in de rij + spuiten	15	6	30	16	22	11 ab
P		0,267	0,236	0,233	0,177	0,153	0,057
LSD (P = 0,05)		12	7	22	14	14	8

vv = volvelds toegepast

De proef in Biddinghuizen werd flink aangetast door de made van de wortelvlieg. Geen van de behandelingen had significant lager percentage aangetaste peen dan onbehandeld. Er was gemiddeld over de twee beoordelingen een duidelijke tendens dat Vydate 10G en behandelingen 3 en 4 een lagere index van de aantasting dan onbehandeld hadden. Het effect van behandeling 5 lag hier tussen in.

Tabel 4. Resultaten beoordelingen locatie Biddinghuizen, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

nr.	13367 behandeling	gewasstand peen			
		21 mei	29 mei	16 juli	30 juli
1	onbehandeld	6,5 bc	6,5 bc	6,8	6,5
2	Vydate 10G vv	6,5 bc	6,3 bc	7,3	6,5
3	vv	5,5 a	5,3 a	7,3	6,8
4	in de rij	5,8 ab	6,0 b	8,0	7,3
5	in de rij + spuiten	6,8 c	6,8 c	7,3	7,3
P		0,043	0,002	0,185	0,254
LSD (P = 0,05)		0,9	0,6	1,0	0,9

vv = volvelds toegepast

Bij de waarnemingen op 21 en vooral op 29 mei was duidelijk dat behandeling 3 achterbleef in gewasstand ten opzichte de overige behandelingen.

Tabel 5. Resultaten tellingen en productie locatie Biddinghuizen, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

nr.	13367 behandeling	29 mei	18 juli		31 juli		
		totaal # pl / 6m ¹ rij	totaal gew (kg/100 peen)	gew aangetast (kg)	aantal peen / 4 m ¹ rij	tot gewicht 4m ¹ (kg)	gewicht aangetast (kg)
1	onbehandeld	344	1,7 a	0,4	458 b	10,5 a	0,9
2	Vydate 10G vv	323	2,0 b	0,1	486 b	12,1 a	0,7
3	vv	286	2,0 b	0,3	392 a	11,0 a	0,7
4	in de rij	317	2,1 b	0,1	442 ab	14,5 b	0,5
5	in de rij + spuiten	335	1,9 ab	0,3	455 b	11,5 a	0,8
P		0,175	0,014	0,122	0,030	0,005	0,350
LSD (P = 0,05)		50	0,2	0,2	54	1,9	0,4

vv = volvelds toegepast

Hoewel bij de opkomststelling op 29 mei behandelingen 3 minder planten had dan onbehandeld en de overige behandelingen waren de verschillen niet significant. Het gemiddeld gewicht van 100 wortels was op 18 juli bij onbehandeld lager dan bij behandelingen 2, 3 en 4. Bij de oogst van 4 m¹ rij op 31 juli had behandeling 3 minder peen dan onbehandeld. Opvallend was dat behandeling 4 de hoogste productie per 4 m¹ rij had. Er waren geen betrouwbare verschillen in gewicht aangetaste peen op 18 en 31 juli.

3.4 Wortelvlieg aantasting Bergeijk

Bij de opkomst van proef 13368 in Bergeijk waarbij de behandelingen in de rij bij het zaaien waren toegediend viel op dat behandeling 3 sterk achter bleef. In tabel 6 staan de resultaten op wortelvlieg vermeld. In de volgende tabellen staan de standbeoordelingen en productiecijfers. Veld 6 werd abusievelijk niet gezaaid. Daarom werd dit veld door Genstat ingeschat. In het gewas werden geen visuele symptomen van fytotoxiciteit (verbranding, verkleuring) waargenomen.

Tabel 6. Resultaten aantasting wortelvlieg locatie Bergeijk, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

nr.	13368 in de rij behandeling	dosering /ha	11 juli	23 juli 2013	
			% peen licht aangetast	% peen licht aangetast	gewicht aangetaste peen (kg)
1	onbehandeld	-	1,0	14,3	0,2
2	Vydate 10G	10 kg	0,0	16,2	0,2
3			1,3	20,8	0,3
4			0,3	13,3	0,2
5			0,5	11,5	0,1
P			0,399	0,490	0,316
LSD (P = 0,05)			1,6	11,5	0,2

Uit de beoordelingen op 11 en 31 juli kwamen geen significante verschillen of tendensen in bestrijding van de aantasting door de made van de wortelvlieg naar voren.

Tabel 7. Resultaten gewasbeoordeling locatie Bergeijk, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

nr.	13368 in de rij behandeling	dosering / ha	gewasstand peen		
			29 mei	9 juli	23 juli
1	onbehandeld	-	9,0 b	6,0 a	7,5 a
2	Vydate 10G	10 kg	9,0 b	6,3 ab	8,1 ab
3			6,0 a	7,3 b	8,4 b
4			9,0 b	5,5 a	7,6 ab
5			9,0 b	6,3 ab	7,4 a
P			n.v.t	0,074	0,074
LSD (P = 0,05)			0,0	1,2	0,8

Op 29 mei had behandeling 3 een significant mindere gewasstand dan de overige behandelingen. Hier tegenover was er een tendens dat behandeling 3 op 9 en 23 juli een betere gewasstand had dan onbehandeld. Dit werd wellicht veroorzaakt door de mindere kieming bij behandeling 3 (zie tabel 8).

Tabel 8. Resultaten tellingen en productie locatie Bergeijk, bestrijding wortelvlieg in peen via granulaat, PT 2013.

nr.	13368 in de rij behandeling	dosering / ha	29 mei	11 juli	23 juli 2013	
			aantal planten per 60 cm	gewicht goede peen (gram)	aantal peen / 4 m ¹ rij	gewicht peen (kg / 4m 1 rij)
1	onbehandeld	-	188 b	598 a	963 bc	6,9
2	Vydate 10G	10 kg	202 b	675 a	868 b	7,3
3			71 a	948 b	395 a	5,0
4			250 b	497 a	1043 bc	6,3
5			215 b	482 a	1071 c	7,0
P			0,004	0,009	<0,001	0,170
LSD (P = 0,05)			77	244	176	2,0

Op 29 mei kwam uit de telling van kiemplanten duidelijk naar voren dat behandeling 3 de kieming sterk verminderde. Door de lagere plantdichtheid was het gewicht van 100 wortels op 11 juli bij behandeling 3 juist weer hoger dan bij onbehandeld en de overige behandelingen.

Uit de oogst op 23 juli bleek dat alleen behandeling 3 significant minder planten per 4 m¹ rij had dan onbehandeld. Qua productie gewicht waren de verschillen op 23 juli niet betrouwbaar.

4. CONCLUSIES

Door de made van de wortelvlieg was in Bergeijk (proef 13368) gemiddeld 15% van de peen aangetast. Toch waren de verschillen in percentage aangetaste peen tussen onbehandeld en de behandelingen niet betrouwbaar. De druk in Biddinghuizen (proef 13367) was nog hoger: hier werd 29% van de peen aangetast. Toch was ook hier de effectiviteit van de behandelingen beperkt.

Gebaseerd op deze proeven in peen met granulaatbehandelingen tegen de wortelvlieg in 2013 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Gemiddeld over twee beoordelingen was er een duidelijke tendens dat Vydate 10G en behandelingen 3 en 4 in proef 13367 een lagere aantasting dan onbehandeld hadden.
- Er was geen betrouwbaar effect van behandeling 5 in proef 13367.
- Behalve behandeling 3 waren de toegepaste middelen selectief voor het gewas. Behandeling 3 veroorzaakte bij de volveldsbehandeling (proef 13367) een kleine opkomstreductie. Bij de rijenbehandeling (proef 13368) was de vermindering van de opkomst heel groot.



Overzicht aantasting wortelvlieg van links naar rechts: licht, matig en zware schade door de made van de wortelvlieg.



Peen waaruit na het spoelen 2 maden van de wortelvlieg steken.

5. BIJLAGEN

1. Proefopzet

Bestrijding wortelvlug in peen door middel van een grondbehandeling.

	13367	13368
Locatie	Biddinghuizen	Bergeijk
Perceel	Kokkelweg 19	Runderbochten 10
Teler	dhr. L. Veenstra	dhr. P. Houbraken
Zaaidatum	29 maart 2013	4 april 2013
Aantal zaden ha (ras)	1.800.000 Nerac	1.800.000 Salto
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 12,5 m = 37,5 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 7,5 m = 22,5 m ²

Bemesting: 75 kg N/ha

Gewasbescherming: Volgens GAP, geen insecticiden.

Richtlijnen: Volgens EPPO PP 1/14 (4) 'Chamaepsila rosae', EPPO PP1/135 (3) 'fytotoxologisch onderzoek' en instructies volgens de fyto-sanitaire dienst.

Aantal behandelingen: 5

Proef 13367

nr.	middelen	dosering / ha	toepassing / opmerking
1	onbehandeld	-	
2	Vydate 10G	40 kg	volvelds 15 cm inwerken
3			volvelds 15 cm inwerken
4			in de rij
5			in de rij
5			volvelds spuiten a.d.h.v. Dacom

Proef 13368 (toepassing in de rij)

nr.	middelen	dosering in de rij / ha	toepassing / opmerking
1	onbehandeld	-	
2	Vydate 10G	10 kg	
3			*
4			
5			

* bij het afdraaien van de zaaimachine bleek dat het niet mogelijk was om meer dan * kg van dit product in de rij toe te passen. Hierop werd besloten de overige * kg / ha na het zaaien over de rijen te verdelen.

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 20

Waarnemingen

Effectiviteit: 4-6 weken na de vlucht per veld 4x 0,5 meter rij (of 4x 25 wortels) beoordelen op de mate van aantasting.

Beoordeling: De geoogste peen wordt gesorteerd in:

- Vrij van aantasting:0%;
- Lichte aantasting:1-5%;
- Matige aantasting 5-25%;
- Zware aantasting 25-50% oppervlakte peen

- Selectiviteit:** per veld na opkomst % fytotoxiciteit en de gewasstand (grootte) beoordelen met schaal 9-1: (9 = goede stand, 1 = zeer slechte gewasstand). Eventuele symptomen worden beschreven.
- Oogst:** Productie van 2 x 2 m¹ rij vaststellen.
- Registratie:**
- bij iedere toepassing en waarneming: BBCH-code.
 - de vlucht wortelvlieg wordt per veld gevolgd.
 - max., gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid, windrichting tijdens proef, evenals % bewolking en vochtigheid grond en gewas tijdens de bespuitingen registreren.

Gegevens tijdens de bespuitingen (behandeling 5)

Proef 13367 Biddinghuizen

Datum	22 mei	4 juni	11 juni	18 juni	25 juni
tijd	18.15	17.00	10.30**	15.00	17.15
% wolken	60	0	100	0	50
BBCH – code (gewasstadium)	12	13/14	14/15	41	42
vochtigheid grond*	nat	droog	droog	droog	vochtig
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
RV (%)	65	35	55	55	50
windrichting en –snelheid (m/s)	N 4	W 2	ZW 1	O 0,5	W 3
temperatuur (°C)	13	19	14	27	18
opmerking			** i.v.m. het weerbericht		

* = droog, vochtig of nat

Plattegrond Biddinghuizen (13367)

veld	beh.
20	1
19	2
18	4
17	5
16	3
15	1
14	3
13	2
12	4
11	5
10	1
9	4
8	3
7	5
6	2
5	1
4	2
3	5
2	3
1	4

Plattegrond Bergeijk(13368)

veld	beh.
20	5
19	2
18	4
17	1
16	3
15	1
14	3
13	2
12	4
11	5
10	1
9	4
8	3
7	5
6	2
5	1
4	2
3	5
2	3
1	4

2. Foto's



foto 1: overzicht peen proefveld in Biddinghuizen, 29 mei 2013.



foto 2: peen met aantasting veld 5 (onbehandeld) locatie Biddinghuizen 18 juli 2013.



foto 3: overzicht peen locatie Biddinghuizen oogst 31 juli 2013. In de gele zakjes zitten de door de made van de wortelvlieg aangetaste peen. Van links naar rechts staan onbehandeld en behandelingen 2, 3 en 4 met de vier herhalingen (veldnummers) boven elkaar.



foto 4: overzicht peen locatie Biddinghuizen oogst 31 juli 2013. Van links naar rechts staan behandelingen 2, 3, 4 en met de vier herhalingen (veldnummers) boven elkaar.



foto 5: close up zwaar aangetaste peen veld 20 (onbehandeld) proef 13667, Biddinghuizen, 31 juli 2013.



foto 6: overzicht proef 13368 in Bergeijk, 29 mei 2013. Op de foto is zichtbaar dat een aantal behandelingen overdwars werd gezaaid.

3. Resultaten per herhaling

Waarnemingen proef 13367 Biddinghuizen

13367				21 mei	29 mei		16 juli		18 juli 2013			
nr.	behandeling	hh	veld	stand	totaal # pl / 6 m ¹	stand	stand	% fyto	totaal gew (kg/100 peen)	gewicht aangetast (kg)	% peen aangetast	index aantasting
1	onbehandeld	A	5	6	356	7	6	0	1,85	0,56	30,4	18,8
1	onbehandeld	B	10	7	368	7	7	0	1,69	0,46	26,0	11,0
1	onbehandeld	C	15	6	326	5	7	0	1,72	0,24	7,4	5,0
1	onbehandeld	D	20	7	325	7	7	0	1,48	0,18	8,0	3,3
2	Vydate 10G	A	4	6	300	6	6	0	2,12	0,23	9,0	4,3
2	Vydate 10G	B	6	7	336	7	7	0	1,85	0,07	5,0	2,3
2	Vydate 10G	C	13	7	301	5	8	0	1,86	0,11	5,9	2,6
2	Vydate 10G	D	19	6	356	7	8	0	2,01	0,11	7,0	3,3
3		A	2	6	314	6	7	0	2,23	0,32	13,0	5,0
3		B	8	5	331	6	7	0	1,65	0,10	5,0	2,3
3		C	14	5	234	4	8	0	2,05	0,13	5,0	2,0
3		D	16	6	264	5	7	0	2,02	0,62	29,6	13,6
4		A	1	5	273	6	8	0	2,12	0,30	17,0	7,3
4		B	9	6	352	7	8	0	1,82	0,12	8,0	2,7
4		C	12	6	321	5	8	0	2,23	0,03	1,0	0,3
4		D	18	6	323	6	8	0	2,10	0,06	3,0	1,3
5		A	3	7	332	7	8	0	2,06	0,31	15,0	6,0
5		B	7	6	312	7	7	0	1,71	0,31	22,0	10,7
5		C	11	7	373	6	8	0	1,73	0,19	10,0	4,3
5		D	17	7	324	7	6	0	1,99	0,29	12,0	4,3

Vervolg waarnemingen proef 13367 Biddinghuizen

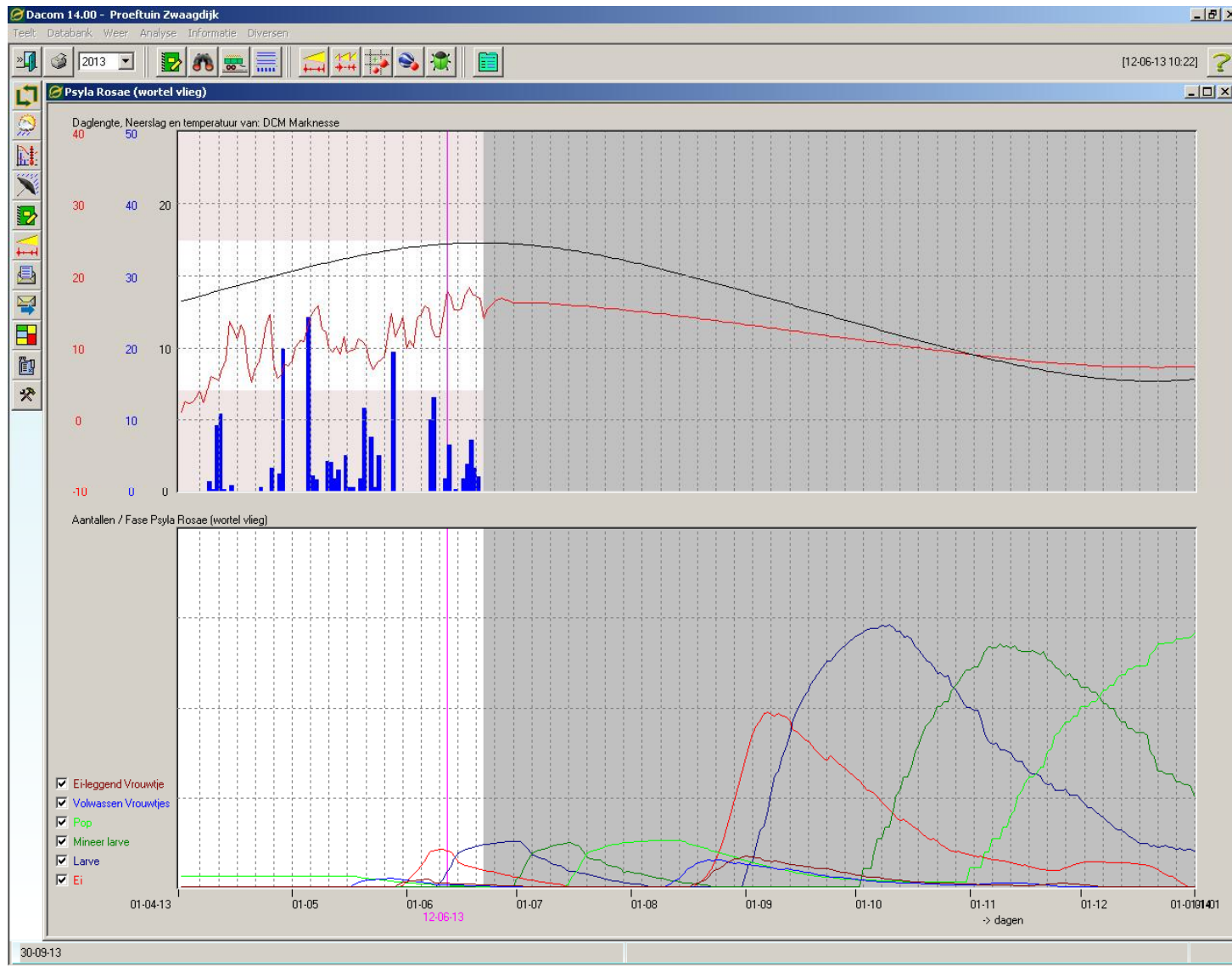
13367		hh	veld	31 juli 2013						gemiddeld 18 en 31 juli		
				stand	% fyto	aantal peen / 4 m ¹	totaal gewicht 4m ¹ (kg)	gewicht aangetast (kg)	% peen aangetast	index aantasting	% peen aangetast	index aantasting
nr.	behandeling											
1	onbehandeld	A	5	7	0	427	10,87	1,14	45,0	22,0	37,7	20,4
1	onbehandeld	B	10	7	0	497	11,42	0,92	30,0	12,7	28,0	11,8
1	onbehandeld	C	15	6	0	406	10,82	0,55	22,2	10,7	14,8	7,9
1	onbehandeld	D	20	6	0	502	8,74	1,11	71,0	48,7	39,5	26,0
2	Vydate 10G	A	4	7	0	501	12,81	1,00	40,0	17,7	24,5	11,0
2	Vydate 10G	B	6	6	0	474	10,71	0,63	29,0	14,7	17,0	8,5
2	Vydate 10G	C	13	6	0	482	12,17	0,67	32,0	14,7	18,9	8,6
2	Vydate 10G	D	19	7	0	485	12,69	0,50	19,0	8,3	13,0	5,8
3		A	2	7	0	333	11,51	0,92	27,0	10,7	20,0	7,8
3		B	8	7	0	439	10,62	0,37	16,0	6,7	10,5	4,5
3		C	14	7	0	403	12,87	0,44	13,0	6,0	9,0	4,0
3		D	16	6	0	393	8,87	1,02	49,0	22,0	39,3	17,8
4		A	1	7	0	404	12,54	1,13	35,0	14,0	26,0	10,7
4		B	9	8	0	433	15,59	0,30	9,0	3,3	8,5	3,0
4		C	12	7	0	489	15,33	0,33	12,0	5,3	6,5	2,8
4		D	18	7	0	443	14,57	0,29	9,0	4,7	6,0	3,0
5		A	3	8	0	415	11,90	0,59	18,0	9,7	16,5	7,8
5		B	7	7	0	463	10,12	1,08	43,0	20,0	32,5	15,3
5		C	11	8	0	432	12,68	0,42	14,0	6,0	12,0	5,2
5		D	17	6	0	511	11,40	0,95	45,0	28,0	28,5	16,2

Waarnemingen proef 13368 Bergeijk

13368 nr. behandeling	hh veld	29 mei			9 juli	11 juli		23 juli 2013				
		aantal peen / 60 cm	stand	% fyto	stand	gewicht goed (gram)	% peen licht aangetast	stand	aantal peen 4 m ¹	gewicht peen 4 m ¹ (kg)	% peen licht aangetast	gewicht aangetaste peen (kg)
1 onbehandeld	A 5	170	9	0	6	572	3,1	7,0	1036	5,52	13	0,17
1 onbehandeld	B 10	200	9	0	6	604	1,0	7,0	966	6,29	12	0,15
1 onbehandeld	C 15	200	9	0	5	593	0,0	8,0	883	8,71	5	0,06
1 onbehandeld	D 17	180	9	0	7	623	0,0	8,0	967	7,25	27	0,43
2 Vydate 10G	A 4	200	9	0	6	280	0,0	8,5	931	6,09	23	0,3
2 Vydate 10G	B 6	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*
2 Vydate 10G	C 13	240	9	0	5	882	0,0	7,5	788	5,95	12	0,16
2 Vydate 10G	D 19	180	9	0	8	732	0,0	8,5	934	9,23	12	0,18
3	A 2	95	6	0	8	762	2,0	8,5	525	5,06	15	0,18
3	B 8	70	6	0	8	1141	0,0	8,5	340	5,83	23	0,35
3	C 14	50	6	0	6	825	3,0	8,0	383	3,64	14	0,2
3	D 16	70	6	0	7	1063	0,0	8,5	330	5,55	31	0,54
4	A 1	400	9	0	5	109	0,0	8,0	979	5,88	19	0,22
4	B 9	200	9	0	5	857	1,0	7,5	905	7,21	19	0,25
4	C 12	200	9	0	6	531	0,0	8,0	1157	5,64	9	0,08
4	D 18	200	9	0	6	489	0,0	7,0	1131	6,61	6	0,1
5	A 3	220	9	0	6	344	1,0	7,5	1330	3,92	3	0,02
5	B 7	200	9	0	6	451	0,0	7,0	1070	8,75	12	0,13
5	C 11	240	9	0	6	538	0,0	7,0	865	6,28	14	0,19
5	D 20	200	9	0	7	596	1,0	8,0	1018	9,21	17	0,24

* veld 6 werd abusievelijk niet gezaaid

BIJLAGE 4. Voorbeeld waarschuwingssysteem Dacom



BIJLAGE 5. Weersgegevens

DACOM weerstation in Marknesse geldig voor Biddinghuizen.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind-richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
25-3-2013	-0,6	3,1	-3,5	0,0	2.462	37	NNO	5,1
26-3-2013	-0,4	4,2	-3,9	0,0	3.361	36	NNO	3,3
27-3-2013	0,2	5,2	-4,5	0,0	3.411	33	N	3,2
28-3-2013	-1,4	1,1	-3,9	0,0	2.054	61	NNW	1,2
29-3-2013	-1,0	2,1	-3,7	0,0	1.355	66	N	0,2
30-3-2013	-0,7	2,8	-4,0	0,2	2.113	66	N	0,0
31-3-2013	0,1	3,6	-3,8	0,0	1.413	57	N	0,4
1-4-2013	1,1	6,6	-4,9	0,0	3.438	37	N	0,7
2-4-2013	2,5	8,4	-3,3	0,0	3.643	28	NNO	1,3
3-4-2013	2,3	7,4	-2,0	0,0	3.225	31	N	2,5
4-4-2013	2,5	5,6	-1,1	0,0	767	50	N	2,0
5-4-2013	3,2	7,4	-1,5	0,0	1.907	46	NNO	0,4
6-4-2013	4,0	8,8	-1,0	0,0	2.665	35	N	0,1
7-4-2013	2,4	8,2	-1,7	0,0	3.003	30	N	0,6
8-4-2013	4,1	10,2	-2,0	0,0	2.846	36	N	1,9
9-4-2013	6,0	10,8	2,3	1,4	1.910	51	NNO	2,7
10-4-2013	5,8	8,9	2,7	0,2	1.824	79	OZO	2,4
11-4-2013	5,5	8,8	1,3	9,2	650	91	WNW	2,4
12-4-2013	7,0	10,3	3,9	10,8	1.335	86	NNO	2,4
13-4-2013	8,2	12,2	4,3	0,2	2.545	71	ONO	3,8
14-4-2013	13,7	17,7	9,8	0,0	2.195	66	O	3,4
15-4-2013	12,6	15,8	8,2	0,8	2.219	70	O	2,0
16-4-2013	11,3	15,7	7,4	0,0	1.928	61	ZW	3,4
17-4-2013	13,1	18,8	6,9	0,0	1.970	63	ZO	2,2
18-4-2013	12,4	16,5	8,7	0,0	3.636	53	N	6,8
19-4-2013	7,3	9,8	2,3	0,0	2.166	68	W	3,2
20-4-2013	5,2	10,5	0,1	0,0	4.200	48	NNO	0,2
21-4-2013	7,2	14,0	-0,3	0,0	2.983	43	ONO	1,9
22-4-2013	8,2	13,9	-0,7	0,0	3.449	47	ZZW	2,7
23-4-2013	10,0	13,3	6,8	0,6	1.670	61	OZO	3,5
24-4-2013	13,1	19,4	8,2	0,0	3.825	51	NO	3,1
25-4-2013	14,6	21,3	9,8	0,0	2.915	54	NW	1,7
26-4-2013	7,5	11,6	4,4	3,2	580	79	W	0,4
27-4-2013	5,7	9,5	1,6	0,0	3.924	61	N	0,2
28-4-2013	6,3	12,1	-1,0	2,4	3.633	50	ONO	1,4
29-4-2013	7,7	11,4	4,2	19,8	3.287	53	O	4,2
30-4-2013	7,5	11,7	2,9	0,0	3.363	59	NNO	0,6
1-5-2013	8,3	16,5	0,4	0,0	4.624	35	NO	0,8
2-5-2013	10,2	16,8	4,5	0,0	2.697	42	NNW	0,3
3-5-2013	11,0	18,3	2,6	0,0	4.373	44	OZO	1,1
4-5-2013	10,8	15,9	5,1	0,0	4.429	47	O	3,6
5-5-2013	12,2	19,0	5,8	0,0	3.978	40	NO	1,2
6-5-2013	14,4	22,1	4,8	24,2	4.377	40	OZO	0,9
7-5-2013	15,3	24,1	7,6	2,2	2.772	32	N	1,2
8-5-2013	15,8	21,3	13,2	1,6	2.269	53	ZO	1,7
9-5-2013	12,6	15,3	7,9	0,0	3.862	50	N	3,5
10-5-2013	12,2	15,2	9,5	0,0	2.175	63	N	4,8
11-5-2013	10,0	12,3	8,1	4,2	1.808	67	N	2,9

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
12-5-2013	9,4	12,0	7,5	4,0	2.571	64	N	4,6
13-5-2013	10,2	12,4	7,5	1,8	1.695	64	N	4,2
14-5-2013	9,1	12,1	6,8	3,0	2.333	62	N	2,7
15-5-2013	11,6	16,0	7,8	0,0	2.829	49	N	3,0
16-5-2013	9,2	13,3	4,0	5,0	841	75	O	0,1
17-5-2013	9,7	11,1	8,2	0,6	629	87	NW	1,8
18-5-2013	9,8	11,6	8,1	0,6	868	80	ZZW	2,4
19-5-2013	11,3	13,5	9,4	0,0	2.165	75	WNW	0,2
20-5-2013	10,8	12,0	9,6	1,8	579	93	NO	0,5
21-5-2013	10,2	11,2	8,2	11,6	545	92	WNW	1,5
22-5-2013	8,3	11,1	4,9	0,0	2.036	67	W	3,5
23-5-2013	6,9	10,7	4,2	7,6	3.157	60	WNW	3,2
24-5-2013	7,9	12,5	3,8	0,6	3.497	50	ZZW	1,0
25-5-2013	8,3	11,8	4,7	5,0	2.781	73	ZW	1,9
26-5-2013	8,8	11,6	7,5	0,0	2.139	80	WNW	3,6
27-5-2013	12,4	18,0	7,4	0,0	5.283	47	O	3,1
28-5-2013	14,7	20,8	7,9	0,0	5.051	32	O	0,4
29-5-2013	11,6	15,9	8,0	19,4	1.387	74	NNO	0,3
30-5-2013	12,7	16,0	10,1	0,0	2.065	69	W	0,6
31-5-2013	14,2	19,1	10,4	0,0	4.968	61	NNW	1,3
1-6-2013	9,9	12,0	7,7	0,0	1.266	76	WNW	1,6
2-6-2013	11,0	15,6	6,6	0,0	5.380	53	NW	1,3
3-6-2013	10,0	14,1	5,8	0,0	3.396	62	NNW	0,3
4-6-2013	14,2	20,8	8,7	0,0	5.093	35	O	0,2
5-6-2013	14,6	21,4	6,4	0,0	5.201	45	ONO	0,1
6-6-2013	15,8	24,2	8,2	0,0	4.998	40	NO	0,1
7-6-2013	15,4	23,1	8,7	0,0	5.233	49	NW	0,1
8-6-2013	12,8	17,3	9,4	10,0	5.041	63	NNW	0,1
9-6-2013	11,5	14,9	9,1	13,0	2.725	65	ONO	0,1
10-6-2013	11,6	15,6	8,3	0,0	2.692	63	W	0,7
11-6-2013	14,5	20,1	8,8	0,0	3.407	48	NNO	0,5
12-6-2013	17,5	19,9	15,3	1,4	1.836	65	NNO	1,8
13-6-2013	15,8	17,4	13,4	1,8	2.324	68	NW	4,1
14-6-2013	14,6	17,3	10,9	0,0	3.773	62	NO	3,1
15-6-2013	14,0	16,7	10,6	2,8	4.241	57	N	4,1
16-6-2013	14,0	17,5	10,8	0,0	3.465	60	WNW	2,7
17-6-2013	15,9	21,1	8,1	0,0	3.853	51	O	0,1
18-6-2013	20,9	29,0	13,0	0,0	4.060	45	NW	0,1
19-6-2013	20,9	23,7	16,7	0,0	2.571	68	W	0,3
20-6-2013	18,1	23,0	14,8	11,6	1.551	76	WNW	0,1
21-6-2013	15,8	17,4	14,5	9,2	722	88	NO	2,8
22-6-2013	15,7	18,3	13,3	1,4	2.218	69	N	2,4
23-6-2013	14,2	17,1	12,2	5,4	2.388	69	WZW	3,3
24-6-2013	13,4	15,6	11,9	3,6	2.622	74	WNW	3,9
25-6-2013	12,7	15,4	8,4	0,0	3.560	61	ONO	2,1
26-6-2013	12,3	16,6	5,7	0,2	3.485	61	NNW	2,7
27-6-2013	11,9	13,5	9,5	0,4	2.115	68	NNO	2,5
28-6-2013	12,9	15,4	10,2	12,2	1.750	72	NNO	2,9
29-6-2013	13,4	15,5	9,2	5,0	4.148	59	WNW	2,8
30-6-2013	14,9	19,9	8,6	0,0	3.432	67	NO	2,2
1-7-2013	15,1	17,9	11,2	0,0	3.224	68	WNW	2,8
2-7-2013	15,7	20,4	8,0	0,0	3.778	50	NO	0,2

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
3-7-2013	16,3	18,4	14,5	3,0	1.531	81	N	1,1
4-7-2013	17,2	21,2	14,7	0,0	3.320	67	ONO	2,0
5-7-2013	17,6	21,9	12,3	0,0	3.867	59	O	1,2
6-7-2013	17,4	23,5	10,0	0,0	5.046	50	WNW	0,0
7-7-2013	18,1	24,6	11,3	0,0	5.112	51	O	0,0
8-7-2013	17,4	23,7	11,1	0,0	5.058	55	NO	0,0
9-7-2013	16,2	22,5	9,2	0,0	5.029	53	ZW	0,1
10-7-2013	14,4	17,4	10,3	0,0	2.111	65	W	0,2
11-7-2013	14,4	18,2	10,8	0,0	2.212	60	NNW	0,4
12-7-2013	14,3	17,9	9,6	0,0	2.573	69	N	0,5
13-7-2013	16,1	20,1	12,0	0,0	3.643	59	WZW	1,0
14-7-2013	16,4	20,4	12,0	0,0	3.100	55	N	0,9
15-7-2013	17,6	24,0	10,3	0,0	4.948	47	W	0,8
16-7-2013	17,9	23,5	10,2	0,0	3.594	46	WZW	0,4
17-7-2013	19,1	25,8	12,6	0,0	3.619	53	WZW	0,0
18-7-2013	19,1	25,6	12,0	0,0	4.942	50	Z	0,1
19-7-2013	18,8	24,4	12,2	0,0	4.820	53	ZO	0,1
20-7-2013	18,5	23,1	15,7	0,0	2.565	58	ZW	0,0
21-7-2013	21,5	29,4	12,3	0,0	4.850	34	O	0,0
22-7-2013	23,8	31,7	15,0	0,0	4.542	33	W	0,2
23-7-2013	24,5	32,0	16,2	0,0	4.214	34	NNO	0,0
24-7-2013	20,7	25,4	14,9	0,0	2.770	59	WZW	1,3
25-7-2013	20,4	27,8	13,4	12,6	3.648	49	WNW	0,1
26-7-2013	20,4	25,2	15,3	2,8	2.505	76	W	0,0
27-7-2013	20,4	24,5	17,3	13,6	2.458	75	W	0,1
28-7-2013	19,4	21,9	15,7	9,8	3.310	63	ONO	1,1
29-7-2013	19,0	22,4	15,3	0,0	3.853	63	ZW	2,0
30-7-2013	17,0	19,5	15,1	12,0	1.884	73	N	1,7
31-7-2013	18,0	20,8	15,4	0,0	2.320	68	Z	2,5

DACOM weerstation in Hooge Zwaluwe, geldig voor Bergeijk.

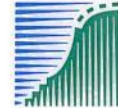
datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
25-3-2013	0,4	4,3	-2,3	0,0	1.262	36	O	8,5
26-3-2013	0,5	5,0	-3,0	0,0	2.207	35	O	6,7
27-3-2013	0,6	5,8	-3,6	0,0	1.692	37	O	4,5
28-3-2013	0,4	3,7	-2,9	0,0	1.278	56	N	3,7
29-3-2013	-0,1	3,2	-3,4	0,0	1.375	59	NNO	1,1
30-3-2013	0,8	4,1	-3,3	0,0	1.037	61	N	1,8
31-3-2013	0,7	4,1	-2,9	0,0	734	63	ONO	1,7
1-4-2013	2,2	7,2	-2,9	0,0	2.278	37	NO	3,8
2-4-2013	3,1	8,5	-2,1	0,0	2.676	29	ONO	5,6
3-4-2013	3,2	7,4	-0,2	0,0	1.706	41	O	6,1
4-4-2013	2,9	5,1	0,8	0,0	1.348	59	ONO	5,3
5-4-2013	3,9	6,9	2,3	0,0	767	53	ONO	4,6
6-4-2013	4,8	9,3	2,3	0,0	2.292	37	NNW	3,2
7-4-2013	3,0	9,3	-2,1	0,0	1.715	36	NO	1,1
8-4-2013	5,7	10,4	0,7	0,0	1.361	37	ONO	3,7
9-4-2013	5,7	9,2	1,4	0,2	934	60	OZO	2,5
10-4-2013	5,9	9,1	2,2	0,2	1.352	78	OZO	1,8
11-4-2013	7,7	10,6	4,8	6,0	701	85	WNW	3,7
12-4-2013	8,7	12,7	5,0	2,4	1.357	75	W	3,0
13-4-2013	10,2	14,9	6,9	1,0	1.570	50	ZZW	3,1
14-4-2013	16,0	22,9	10,6	0,2	2.001	46	Z	2,6
15-4-2013	12,9	16,5	8,2	2,4	1.403	70	WNW	1,4
16-4-2013	11,4	16,9	5,2	0,0	1.631	57	WZW	2,4
17-4-2013	15,4	21,2	10,6	0,0	1.961	46	ZZW	2,3
18-4-2013	13,4	17,9	10,0	0,0	3.851	45	WZW	5,3
19-4-2013	8,5	11,7	5,4	0,0	1.884	67	N	3,1
20-4-2013	7,3	12,5	1,5	0,0	3.813	43	NNO	3,3
21-4-2013	7,6	14,2	1,8	0,0	2.059	45	NNW	1,4
22-4-2013	8,4	15,0	0,4	0,0	2.514	49	ZW	1,9
23-4-2013	11,1	15,4	7,3	0,0	1.225	67	WNW	2,7
24-4-2013	12,5	20,4	5,0	0,0	2.725	56	WNW	2,0
25-4-2013	15,5	23,1	9,6	0,0	2.285	49	ZW	1,3
26-4-2013	9,1	13,4	6,0	0,0	418	78	N	2,3
27-4-2013	7,2	10,6	4,3	0,0	3.726	58	NNO	2,6
28-4-2013	7,3	13,0	1,1	0,0	2.509	46	ZW	0,9
29-4-2013	7,7	12,2	3,8	0,0	1.840	49	ZW	2,7
30-4-2013	8,5	13,5	2,9	0,0	2.655	52	NO	2,1
1-5-2013	10,5	17,3	4,0	0,0	4.152	41	NNO	3,8
2-5-2013	11,2	16,7	7,9	0,0	1.489	61	N	2,8
3-5-2013	12,7	18,4	6,1	0,0	3.983	52	N	1,6
4-5-2013	11,6	17,3	5,5	0,0	3.932	48	W	2,4
5-5-2013	12,8	18,6	7,1	0,0	3.024	49	N	1,4
6-5-2013	14,9	22,0	8,3	0,0	3.035	45	N	1,3
7-5-2013	16,2	23,1	10,0	0,0	2.614	46	ONO	3,2
8-5-2013	16,1	21,6	13,3	0,2	2.121	53	ZW	1,9
9-5-2013	13,3	16,2	10,5	0,0	2.852	44	ZZW	2,5
10-5-2013	12,5	15,1	9,5	0,0	1.250	64	ZW	3,8
11-5-2013	10,7	13,7	8,4	0,4	1.257	65	W	3,4
12-5-2013	9,5	12,0	6,7	6,6	2.131	71	ZW	2,9

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingsom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
13-5-2013	10,8	13,2	7,6	2,4	1.487	71	WZW	3,6
14-5-2013	9,6	12,2	7,6	1,8	1.737	72	ZO	2,6
15-5-2013	12,2	16,8	9,5	0,6	2.404	49	W	2,9
16-5-2013	8,9	10,2	5,9	19,8	592	79	NNW	1,6
17-5-2013	8,8	10,2	8,2	15,6	552	96	NW	1,8
18-5-2013	9,8	12,1	7,5	0,0	707	83	NNO	1,4
19-5-2013	11,4	16,2	6,2	0,0	2.828	78	NNW	2,5
20-5-2013	11,2	12,3	9,9	2,2	538	89	WZW	0,8
21-5-2013	10,2	11,2	9,2	21,8	611	98	NNW	1,8
22-5-2013	9,6	11,7	8,1	0,6	1.306	74	NW	3,9
23-5-2013	7,4	10,7	4,8	2,6	1.659	64	NW	1,7
24-5-2013	7,5	11,1	4,3	0,8	1.668	69	NNO	1,9
25-5-2013	9,1	13,7	4,9	0,6	3.233	66	WNW	2,9
26-5-2013	9,8	12,3	7,8	7,0	1.349	65	WNW	3,5
27-5-2013	13,0	17,9	7,7	0,0	3.292	46	NO	1,8
28-5-2013	14,7	21,2	8,4	0,0	3.614	48	W	3,2
29-5-2013	10,5	12,1	9,6	5,0	459	93	W	2,6
30-5-2013	12,5	15,9	11,0	1,8	1.427	71	N	1,3
31-5-2013	14,5	20,2	10,8	0,0	3.273	68	N	3,5
1-6-2013	11,0	14,8	9,2	0,0	1.625	76	NNW	3,9
2-6-2013	12,2	16,4	8,0	0,0	3.801	59	N	3,0
3-6-2013	10,9	14,1	7,3	0,0	2.784	66	NNW	2,5
4-6-2013	13,6	19,9	7,7	0,0	3.415	60	NNO	2,0
5-6-2013	15,8	21,9	8,8	0,0	4.226	53	NNO	1,8
6-6-2013	17,1	23,7	10,3	0,0	3.902	59	N	2,2
7-6-2013	17,5	23,5	11,6	0,0	4.048	55	N	2,2
8-6-2013	14,6	19,4	10,3	0,0	3.526	71	NNO	3,4
9-6-2013	12,6	16,5	9,8	0,0	2.538	71	N	3,7
10-6-2013	12,2	16,6	7,6	0,0	2.066	61	NNW	1,1
11-6-2013	14,9	21,5	5,5	0,0	3.060	52	ZZW	0,5
12-6-2013	18,2	21,7	15,9	0,8	1.423	68	ZZW	1,7
13-6-2013	16,4	18,6	14,3	1,8	1.347	73	W	3,0
14-6-2013	15,0	18,9	11,1	0,0	2.757	55	ZZO	2,0
15-6-2013	14,7	18,4	9,9	0,6	3.115	49	WZW	3,1
16-6-2013	14,5	18,3	10,4	0,0	3.170	52	N	2,1
17-6-2013	17,0	23,0	10,1	0,0	2.633	60	N	2,4
18-6-2013	22,4	29,8	14,8	0,0	3.414	51	NNW	1,0
19-6-2013	21,2	24,3	18,3	0,0	2.149	75	W	2,1
20-6-2013	20,3	24,5	17,3	0,6	1.467	75	OZO	1,0
21-6-2013	16,8	20,1	15,1	6,6	978	86	ZW	2,7
22-6-2013	15,8	18,6	13,5	1,6	1.701	78	ZW	3,2
23-6-2013	14,0	16,6	12,4	5,2	1.972	86	WZW	3,3
24-6-2013	13,0	13,8	12,2	7,8	1.272	85	NW	2,2
25-6-2013	13,8	17,2	10,4	0,0	2.558	54	NNW	1,7
26-6-2013	13,0	17,4	6,2	3,4	1.543	62	NNW	1,0
27-6-2013	13,0	15,3	11,3	3,0	2.056	65	ZZW	2,0
28-6-2013	13,6	15,9	11,8	4,4	893	83	Z	1,8
29-6-2013	15,0	17,7	12,3	2,8	2.135	65	WNW	2,5
30-6-2013	15,7	21,7	8,1	0,0	2.377	71	WZW	1,7
1-7-2013	15,9	17,9	14,0	0,0	1.774	72	WZW	2,0
2-7-2013	16,1	20,8	9,7	3,8	2.969	62	WZW	0,6
3-7-2013	16,1	17,4	15,3	6,8	1.079	92	ZW	1,3

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
4-7-2013	17,4	21,3	15,0	0,0	2.752	73	ZZW	1,7
5-7-2013	17,7	22,4	14,4	0,0	2.323	71	N	1,3
6-7-2013	19,0	24,7	12,5	0,0	3.940	61	NNO	1,2
7-7-2013	19,5	25,0	13,4	0,0	4.178	61	N	1,7
8-7-2013	19,4	24,4	14,4	0,0	3.930	71	NO	2,2
9-7-2013	18,1	22,8	13,0	0,0	4.355	53	N	2,1
10-7-2013	16,8	20,5	13,8	0,0	2.957	71	NNO	2,3
11-7-2013	15,3	18,1	12,8	0,0	1.791	68	NNW	1,6
12-7-2013	14,6	18,4	9,1	0,0	1.878	75	N	1,1
13-7-2013	16,9	21,8	11,7	0,0	3.291	65	NNW	1,1
14-7-2013	16,9	21,9	10,7	0,0	2.615	71	NO	0,5
15-7-2013	19,5	26,0	13,6	0,0	3.835	50	NNW	0,9
16-7-2013	19,3	24,9	13,3	0,0	3.227	52	NW	0,6
17-7-2013	20,4	25,7	15,7	0,0	2.918	61	N	1,0
18-7-2013	21,6	26,5	16,7	0,0	3.941	63	NNO	1,7
19-7-2013	20,2	25,4	14,5	0,0	3.706	61	N	2,6
20-7-2013	17,8	21,2	13,4	0,0	1.618	44	ONO	1,4
21-7-2013	22,0	29,3	14,2	0,0	3.938	50	NO	1,2
22-7-2013	25,1	31,8	18,4	0,0	3.766	46	NW	0,5
23-7-2013	24,7	31,3	18,0	0,0	3.587	42	WNW	0,8
24-7-2013	21,2	25,7	17,2	0,0	2.448	52	WZW	1,2
25-7-2013	21,2	28,4	14,3	0,0	2.704	55	NNW	0,7
26-7-2013	21,6	27,1	16,9	0,0	1.711	65	ZZW	0,4
27-7-2013	20,7	24,1	17,7	13,4	1.984	76	WNW	0,8
28-7-2013	19,9	23,3	17,1	19,0	2.616	63	Z	1,6
29-7-2013	19,7	23,9	15,8	0,0	3.090	58	WZW	1,5
30-7-2013	17,5	19,5	15,2	1,8	1.453	75	ZW	2,4
31-7-2013	19,6	22,7	17,1	0,2	1.499	70	ZZW	2,1
1-8-2013	24,6	31,0	17,8	0,0	3.659	49	ZZO	1,2
2-8-2013	26,2	33,8	19,5	0,0	3.368	50	W	1,2
3-8-2013	20,4	23,4	15,4	0,0	3.174	57	WNW	1,8
4-8-2013	19,8	26,1	13,2	0,0	3.194	47	NO	0,5
5-8-2013	21,7	29,0	13,2	0,2	3.238	46	WNW	1,0
6-8-2013	19,2	22,3	16,2	0,0	2.594	61	NNO	1,5
7-8-2013	15,8	17,1	14,8	11,8	612	89	NNW	2,2

6. GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

This is to declare that, in conformity with the request of March 20, 2009

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

as has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden'
(Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007
(Staatscourant 2007, 386)

This recognition will commence on June 9, 2009 and expire on June 9, 2015

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

