

***Bestrijding onkruid in sluitkool***  
***2006-2007***  
PT 12.606

**In opdracht van**  
**Productschap Tuinbouw**

*januari 2008*



***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](mailto:proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl)***  
***[www.proeftuinzwaagdijk.nl](http://www.proeftuinzwaagdijk.nl)***

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
<b>2. METHODE.....</b>	<b>4</b>
2.1. ALGEMEEN .....	4
2.2. WAARNEMINGEN.....	6
2.3. STATISTISCHE ANALYSE .....	6
<b>3. RESULTATEN 2006 .....</b>	<b>7</b>
3.1. WEER GEDURENDE DE PROEF IN 2006.....	7
3.2. EFFECTIVITEIT .....	8
3.3. SELECTIVITEIT .....	10
<b>4. CONCLUSIES 2006 .....</b>	<b>12</b>
<b>5. RESULTATEN 2007 .....</b>	<b>13</b>
5.1. WEER GEDURENDE DE PROEF IN 2007 .....	13
5.2. EFFECTIVITEIT .....	13
5.3. SELECTIVITEIT EN PRODUCTIE .....	16
<b>6. CONCLUSIES 2007 .....</b>	<b>17</b>
<b>BIJLAGE 1 Proefopzetten .....</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGE 1 Proefopzetten .....</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGE 2a: Resultaten per herhaling 2006.....</b>	<b>22</b>
<b>BIJLAGE 2b: Resultaten per herhaling 2007 .....</b>	<b>25</b>
<b>BIJLAGE 3a: Weeroverzicht Proeflocatie 2006.....</b>	<b>27</b>
<b>BIJLAGE 3b: Weeroverzicht proeflocatie 2007 .....</b>	<b>29</b>
<b>BIJLAGE 4: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk .....</b>	<b>33</b>

## SAMENVATTING

In de teelt van de meeste koolgewassen zijn - ter bestrijding van onkruid - Butisan S (werkzame stof: metazachloor) en Centium 360 CS (clomazone) toegelaten. Hiermee wordt het gros van grassen en breedbladige onkruiden bestreden. Echter, beide middelen zijn bodemherbiciden, waarvan alleen Centium op heel klein onkruid en contactwerking heeft. Als in een natte periode mechanische onkruidbestrijding niet mogelijk is, ontstaat een knelpunt omdat er geen contactherbicide voorhanden is, dat zowel effectief, veilig als toegelaten is. Hierdoor voelen telers zich gedwongen preventief te spuiten.

Er is dus behoefte aan een goed contactherbicide.

Daarnaast is tevens aanvulling gewenst op het werkingspectrum van de twee eerder genoemde middelen. Daarbij dient de aandacht zich te richten op probleemonkruiden zoals kleine brandnetel (*Urtica urens*), dovenetel (*Lamium* sp.), akkerkers (gele kiek, *Rorippa sylvestris*), ganzevoetachtigen (*Chenopodium* sp.) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*).

Op verzoek van de Landelijke Commissie Sluitkool werkte Proeftuin Zwaagdijk in 2006 en 2007 met financiering door het Productschap Tuinbouw aan een oplossing van dit knelpunt. Doel van dit tweejarig onderzoek is het vinden van een doelmatige onkruidbestrijding in kool door één of meerdere (gecombineerde) behandelingen. In beide jaren werd één proef met meest verschillende middelen uitgevoerd.

Met uitzondering van behandeling 8 in 2006 werden alle onderzochte herbiciden (voor of na het planten gespoten). De waarnemingen en beoordelingen richtten zich op effectiviteit en gewasveiligheid. Uit het onderzoek kan het onderstaande worden geconcludeerd.

### Effectiviteit

Ten opzichte van het totaal van de waargenomen onkruiden in onbehandeld hadden alle behandelingen behalve behandelingen 7, 8 en 9 in 2006 een bestrijdend effect. Met name de behandelingen waarin Lentagran WP 3 weken na planten was toegepast bleven voor de rest van de teelt nagenoeg vrij van onkruid. Dit effect was zowel in 2006 als in 2007 bij diverse behandelingen zichtbaar. In tegenstelling tot in 2006 had het toevoegen van Centium 360 CS aan Butisan S in 2007 een positief effect op de bestrijding van onkruid.

Naast de behandelingen 7, 8 en 9 in 2006 hadden behandelingen 7, 8 en 10 in 2007 een onvoldoende werking. Dit betrof in het algemeen een enkelvoudige toepassing met één werkzame stof.

Behalve behandeling 9 in 2006 en behandeling 8 in 2007 waren de toegepaste herbiciden vergelijkbaar effectief als Butisan S.

### Gewasveiligheid

De behandelingen met Lentagran leidden tot een zichtbare gewasreactie. Vooral de behandeling waarbij een combinatie met Butisan S 3 weken na planten werd toegepast had in beide jaren chlorose aan de bladeren. Opvallende fytotoxiciteit kwam naar voren in behandelingen 5, 6 en 7 in 2006 en behandelingen 9 en 10 waarbij de groei sterk achter bleef. In 2006 was sprake van tijdelijke lichte chlorose, in 2007 had behandeling 9 misvormde bladeren en behandeling 10 had zware fytotoxiciteit in de vorm van necrose.

### Productie

In 2006 werden er visueel geen verschillen tussen de behandelingen waargenomen. In 2007 zorgde onkruid voor concurrentie waardoor de productie bij onbehandeld en behandelingen 7 en 8 achter bleef.

## 1. INLEIDING

In de teelt van de meeste koolgewassen zijn - ter bestrijding van onkruid - Butisan S (werkzame stof: metazachloor) en Centium 360 CS (clomazone) toegelaten. Hiermee wordt het gros van grassen en breedbladige onkruiden bestreden. Echter, beide middelen zijn bodemherbiciden, waarvan alleen Centium op heel klein onkruid een contactwerking heeft. Als in een natte periode mechanische onkruidbestrijding niet mogelijk is, ontstaat een knelpunt omdat er geen contactherbicide voorhanden is, dat zowel effectief, veilig als toegelaten is. Hierdoor voelen telers zich gedwongen preventief te spuiten.

Er is dus behoefte aan een goed contactherbicide.

Daarnaast is tevens aanvulling gewenst op het werkingsspectrum van de twee eerder genoemde middelen. Daarbij dient de aandacht zich te richten op probleemonkruiden zoals kleine brandnetel (*Urtica urens*), dovenetel (*Lamium sp.*), akkerkers (gele kiek, *Rorippa sylvestris*), ganzevoetachtigen (*Chenopodium sp.*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*).

Op verzoek van de Landelijke Commissie Sluitkool werkte Proeftuin Zwaagdijk in 2006 en 2007 aan een oplossing van dit knelpunt. Doel van dit tweejarig onderzoek is het vinden van een doelmatige onkruidbestrijding in kool door één of meerdere (gecombineerde) behandelingen. Het Productschap Tuinbouw kende dit project onder nummer 12.606 toe aan Proeftuin Zwaagdijk en financierde het onderzoek. De interne proefnummers van Proeftuin Zwaagdijk waren G0644 en G0747. Dit verslag beschrijft dit onderzoek uit 2006 en 2007.

## 2. METHODE

### 2.1. Algemeen

Er werd in 2006 één proef uitgevoerd met het ras 'Unifor' op de locatie van Proeftuin Zwaagdijk. In 2007 werd de proef aangelegd met 'Bingo' in Warmenhuizen.

Na raadpleging van diverse toelatingshouders en de coördinator effectief middelenpakket zijn de objecten voor deze proeven vastgesteld. Deze zijn weergegeven in tabellen 1 en 2.

Tabel 1. Objecten, Bestrijding onkruid in sluitkool 2006, Productschap Tuinbouw.

code	Object	Actieve stof	dosering/ha	Toepassing
1	Onbehandeld	nvt	Nvt	Nvt
2	Butisan S	metazachloor	2,5 l	binnen 7 dagen na planten
3	Centium + Butisan S	clomazone + metazachloor	0,2 l + 2,0 l	binnen 7 dagen na planten
4	1. Centium + Butisan S	clomazone + metazachloor	0,2 l + 2,0 l	binnen 7 dagen na planten
	2. Lentagran WP	pyridaat	1,5 kg	correctie na 2 of 3 weken.
5				
6				
7				
8				
9				
10	Butisan S + Lentagran WP	metazachloor + pyridaat	1,0 l + 1,0 kg	na 3 weken (demo)

De oorspronkelijke proefopzet bestond uitsluitend uit de objecten 1 t/m 8 (elk object in 4 herhalingen). Later zijn daar op verzoek van de landelijk commissie sluitkool en een

toelatingshouder de objecten 9 en 10 aan toegevoegd. Omdat op dat moment het proefveld al was aangelegd en de kool geplant was, was de beschikbare ruimte beperkt en kon object 9 slechts in 3 herhalingen en object 10 in 2 herhalingen worden aangelegd.

Met uitzondering van object 8 werden alle onderzochte herbiciden verspoten.

Tabel 2. Objecten, Bestrijding onkruid in sluitkool 2007, Productschap Tuinbouw.

code	behandeling		dosering/ha	toepassing
1	onbehandeld	nvt	-	-
2	Butisan S	metazachloor	2,5 l	binnen 7 dagen na planten
3	Centium + Butisan	clomazone + metazachloor	0,2 l + 2,0 l	binnen 7 dagen na planten
4	Centium + Butisan / Lentagran WP	clomazone + metazachloor/ pyridaat	0,2 l + 2,0 l / 1,5 kg	binnen 7 dagen na planten / correctie 3 weken na planten.
5	Butisan S & Lentagran	metazachloor & pyridaat	2,0 ltr & 1,5 kg	binnen 7 dagen na planten / correctie 3 weken na planten.
6	demo Butisan + Lentagran	metazachloor & pyridaat	1 l + 1,5 kg	voor telers beide 3 w na planten!!!
7				
8				
9				
10				

Behandeling 6 is in 2007 op verzoek van de landelijk commissie sluitkool in de proef opgenomen, voor de overige behandelingen waren toelatingshouders verantwoordelijk.

De spuitbehandelingen werden daarbij uitgevoerd met een spuitboom (breedte: 3,0 m) met perslucht. Op deze spuitboom was aan beide uiteinden kantdop (UB 85-03) gemonteerd. Deze kantdoppen waren op een afstand van 67,5 cm van de daarnaast liggende doppen geplaatst. Tussen de kantdoppen waren – met een onderlinge afstand van 50 cm - 4 doppen (XR 110-03 VS) gemonteerd. Bij de behandelingen vóór het planten werd een spuitvolume van 600 l/ha gehanteerd, bij de bespuitingen na het planten 400 l/ha.

Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage 4) en volgens EPPO richtlijnen PP 1/89(2): “Efficacy evaluation of herbicides, weeds in leafy vegetables”.

In de tabel 3 en 4 zijn de meest relevante proefveldgegevens samengevat. Alle overige gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3: Proefveldgegevens, Bestrijding onkruid in sluitkool 2006, Productschap Tuinbouw

proeflocatie: plantdatum: ras:	Proeftuin Zwaagdijk, perceel F17 23 juni 2006 'Unifor'	Dergmeerweg 30, Warmenhuizen. 15 mei 2007 'Bingo'
bemesting:	243 kg N/ha als KAS	270 kg N/ha als KAS, 15 augustus 50 kg N/ha als kalksalpeter
gegevens perceel:	Grondsoort: zeeklei pH 7,3 % organische stof: 5,3 % lutum: 19 % berekend slib: 26-32	zeeklei pH –KCl 7,3 % organische stof: 2,5 % lutum: 10 % berekend slib: 15 voorvrucht aardappel
sputdata:	22 juni (inwerken voor planten) 23 juni (bodemherbiciden) 7 juli (contactherbiciden) 14 juli (contactherbiciden)	16 mei (bodemherbiciden) 5 juni (contactherbiciden)
data waarnemingen:	26, 30 juni, 13, 28 juli selectiviteit, 2 augustus: onkruidtelling	23, 29 mei, 5, 12, 22 juni, 4 en 17 juli onkruid en selectiviteit. 04-07-2007: onkruidtelling
oogst:	visueel	30 oktober

## 2.2. Waarnemingen

Naast onkruidtellingen zijn op diverse momenten waarnemingen met oog op de mogelijke effecten van de behandelingen op het gewas gedaan (gewasveiligheid ofwel fytoxiciteit). Deze bestonden uit de volgende aspecten:

1. Gewasstand: hierbij werd een algemene indruk weergegeven in de vorm van een cijfer op een schaal van 1 (zeer slecht) t/m 9 (heel goed).
2. Overige visueel waarneembare afwijkingen (in het vervolg 'Overige afwijkingen' genoemd): hierbij is het gewas beoordeeld op duidelijk zichtbare afwijkingen zoals bijvoorbeeld verkleuringen, misvormingen, beschadigingen of necrose die het gevolg zouden kunnen zijn van een behandeling. Ten aanzien hiervan werd gewerkt met een schaal van 1 (zeer ernstige afwijkingen) t/m 9 (geen afwijkingen).

Tijdens de oogst in 2006 is een visuele beoordeling uitgevoerd, in 2007 is daadwerkelijk een productie bepaling gedaan.

## 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.

Zoals eerder vermeld zijn de objecten 9 en 10 in 2006 op verzoek van de Landelijke Commissie Sluitkool en een toelatingshouder aan de proef toegevoegd nadat het proefveld voor de objecten 1 t/m 8 was aangelegd. Vanwege de beperkte ruimte kon object 9 slechts in drie herhalingen, object 10 slecht in twee herhalingen worden aangelegd. In de statistische analyse zijn de objecten 9 en 10 wel meegenomen. Voor de ontbrekende herhalingen maakt GenStat een inschatting.

### 3. RESULTATEN 2006

De resultaten van de objecten per veld staan vermeld in bijlage 2a. Met uitzondering van akkerkers (gele kiek) kwamen alle voor deze teelt benoemde probleemonkruiden in de proef voor. Na het weer volgen in paragraaf 3.2 de effectiviteit van de middelen en de resultaten van de gewaswaarnemingen (selectiviteit) in paragraaf 3.3. Tijdens de oogst waren er visueel geen verschillen tussen de behandelingen.

#### 3.1. Weer gedurende de proef in 2006

**Juni** was warm, erg zonnig en landelijk erg droog. Alleen de eerste week was nogal koel met lokaal zelfs wat vorst aan de grond.. Met gemiddeld 28 mm neerslag (normaal 72 mm) was dit de op 3 na droogste junimaand sinds 1901.

**Juli** was erg warm, zonnig en zeer droog. De gemiddelde etmaaltemperatuur ( $22,3^{\circ}\text{C}$ ) was  $5^{\circ}\text{C}$  hoger dan normaal. Met 316 zonuren was er veel meer zon dan normaal (201 uur). De gemiddelde neerslag lag met 29 mm ver onder het gemiddelde (70 mm).

**Augustus** was heel anders dan de voorgaande maand, namelijk nat, zeer somber en koel. Met een gemiddelde neerslag van 184 mm (normaal: 62 mm) was het de natste augustus sinds een eeuw. De gemiddelde etmaaltemperatuur –  $16,4^{\circ}\text{C}$  – was lager dan normaal ( $17,2^{\circ}\text{C}$ ). Het aantal zonuren bleef steken op 134 (normaal 198 uur).

Net als juli, was **september** zonnig en erg warm en droog. De gemiddelde etmaaltemperatuur ( $17,9^{\circ}\text{C}$ ) was  $3,7^{\circ}\text{C}$  hoger dan gemiddeld. Met 180 zonuren was er aanzienlijk meer zon dan normaal (136 uur). De gemiddelde neerslag lag met 12 mm ver onder het langjarig gemiddelde van deze maand (75 mm).

Met een gemiddelde etmaaltemperatuur van  $13,6^{\circ}\text{C}$ , was **oktober** erg mild (normaal:  $10,3^{\circ}\text{C}$ ). De neerslag was met 91 mm iets hoger dan het langjarige gemiddelde van 78 mm. Oktober kende 111 zonuren en dit is vergelijkbaar met het langjarige gemiddelde van 105 zonuren.

In bijlage 3a is een tabel opgenomen met weersgegevens over de gehele proefperiode.

### 3.2. Effectiviteit

In tabel 4 zijn de resultaten van de analyse betreffende de werking op onkruiden op 2 augustus, 40 dagen na het planten, samengevat.

Tabel 4. Resultaten effectiviteit, Bestrijding onkruid in sluitkool 2006, Productschap Tuinbouw.

object no.	omschrijving	dosering/ha	adnb (*)	kleine brandnetel	herders-tasje	klein kruiskruid	melde	gewone melk-distel	zwarte nachtschade	perzikkruid	overig	totaal
1	onbehandeld	Nvt	Nvt	4,8 ab	1,3	0,5 ab	27,0 d	2,3 a	1,5 a	4,0 abc	0,3	41,5 e
2	Butisan S	2,5 l	40	3,0 ab	0,0	0,0 a	7,5 abc	1,3 a	2,5 ab	3,5 ab	0,0	17,8 abc
3	Centium + Butisan	0,2 l + 2,0 l	40	2,3 ab	0,0	0,0 a	2,3 ab	0,5 a	2,0 ab	6,3 bc	3,5	17,0 abc
4	1. Centium + Butisan S 2. Lentagran WP	0,2 l + 2,0 l 1,5 kg	40 19	0,3 a	0,0	0,0 a	1,0 a	0,3 a	0,0 a	3,8 ab	0,0	5,3 a
5			40 26	0,5 a	0,8	1,8 b	15,0 bcd	1,5 a	0,5 a	1,0 ab	0,8	21,8 bcd
6			40 26	0,3 a	1,8	3,3 c	11,0 abc	1,3 a	2,0 ab	1,0 ab	3,8	24,3 bcd
7			40 26	0,3 a	2,0	1,0 ab	16,8 cd	4,8 b	1,0 a	0,0 a	0,5	26,3 bcde
8			41	11,5 c	2,3	0,8 ab	6,5 abc	2,3 a	4,3 b	2,5 ab	0,8	30,8 cde
9			19	7,3 bc	1,8	0,9 ab	13,9 abcd	0,3 a	1,2 a	9,5 c	0,2	34,9 de
10	Butisan S + Lentagran WP	1,0 l + 1,0 kg	19	2,9 ab	0,8	0,7 ab	3,8 abc	0,8 a	0,0 a	4,0 abc	0,6	13,6 ab
P-waarde				0,014	0,255	0,004	0,021	0,007	0,086	0,061	0,748	0,006
Lsd (P = 0.05)				6,1	2,2	1,5	13,9	2,1	2,7	5,5	5,1	16,5

(\*) adnb = aantal dagen na bespuiting (aantal dagen tussen de behandeling en de onkruidtelling)

#### Kleine brandnetel:

T.o.v. de onbehandelde controle had m.u.v. behandeling 8 geen enkele behandeling een significant effect op de kleine brandnetel. In de velden van behandeling 8 stond meer kleine brandnetel dan in de overigen objecten, met uitzondering van de velden bij behandeling 9.

Indien bij de analyse object 8 buiten beschouwing wordt gelaten blijken t.o.v. de onbehandelde controle de behandelingen in de objecten 4, 5, 6 en 7 wel degelijk een effect te hebben.



**Herderstasje:**

Er waren geen significante verschillen tussen de objecten.

**Klein kruiskruid:**

Ook ten aanzien van dit onkruid waren de verschillen gering en had t.o.v. de onbehandelde controle geen enkele behandeling een bestrijdend effect. In de velden van object 6 stond zelfs meer klein kruiskruid dan in de velden van de overige objecten.

In de velden van object 5 stond meer klein kruiskruid dan in de velden van de objecten 2, 3 en 4.

**Melde:**

Ten aanzien hiervan hadden alle behandelingen behalve de objecten 5, 7 en 9 een bestrijdend effect. De effecten van de behandelingen die t.o.v. de onbehandelde controle effect hadden, verschilden onderling niet.

**Gewone melkdistel:**

T.o.v. de onbehandelde controle had m.u.v. object 7 geen enkele behandeling een significant effect op de kleine brandnetel. In de velden behandeld met object 7 stonden meer gewone melkdistel dan in de overigen objecten.

**Zwarte nachtschade:**

Statistisch betrouwbare verschillen zijn niet vastgesteld, wel een tendens namelijk dat in de velden behandeld met behandeling 8 meer zwarte nachtschade stond dan in de objecten onbehandeld, 4, 5, 7, 9 en 10.

**Perzikkruid:**

Ook t.a.v. perzikkruid was er sprake van een tendens namelijk dat er in object 7 minder perzikkruid stond dan in de objecten 3 en 9.

**Overige onkruiden:**

Hier leverde de analyse geen significante verschillen op

**Totaal aantal onkruiden:**

Analyse van het totaal aantal onkruidplanten leidt tot de conclusie dat t.o.v. de controle de volgende behandelingen een bestrijdend effect hadden:

object 2: Butisan S;

object 3: Centium 360 CS + Butisan S;

object 4: 1. Centium 360 CS + Butisan S; 2. Lentagran WP;

objecten 5, 6 en object 10: Butisan S + Lentagran WP (demo).

In deze proef bleek het toevoegen van Centium 360 CS en/of Lentagran aan Butisan geen meerwaarde te hebben. Ook het zowel voor het planten als enkele weken na het planten bestrijden zoals plaatsvond in object 5 leidde niet tot een betere bestrijding dan een éénmalige behandeling met Butisan S direct na planten & beregenen. Dit is ook de conclusie na analyse van alleen de objecten 2 t/m 10 (dus exclusief de onbehandelde controle).

### 3.3. Selectiviteit

In tabel 5 worden de analyse resultaten betreffende de selectiviteit (fytotoxiciteit). Bij dit onderzoek is gekeken naar stand van het gewas en naar afwijkingen zoals bijvoorbeeld verkleuringen, misvormingen, bladrandjes, necrose enzovoort.

Tabel 5. Gewasstand en fytotoxiciteit, Bestrijding onkruid in sluitkool 2006, Productschap Tuinbouw.

object no.	omschrijving	dosering/ha	13 juli		28 juli	
			stand	fyto	stand	fyto
1	onbehandeld	-	8,3 b	9,0 b	8,5 c	9,0 c
2	Butisan S	2,5 l	8,8 b	9,0 b	9,0 c	8,8 bc
3	Centium + Butisan	0,2 l + 2,0 l	9,0 b	9,0 b	9,0 c	9,0 c
4	1. Centium + Butisan S 2. Lentagran WP	0,2 l + 2,0 l 2. 1,5 kg	8,8 b	9,0 b	8,8 c	5,8 a
5			6,5 a	5,5 a	5,0 a	8,5 bc
6			6,5 a	5,8 a	6,0 b	8,5 bc
7			5,8 a	6,0 a	5,5 ab	8,0 b
8			8,5 b	8,8 b	9,0 c	8,9 bc
9			9,0 b	9,0 b	9,0 c	8,4 bc
10	Butisan S + Lentagran WP (demo)	1 l + 1 kg	8,9 b	8,9 b	9,1 c	4,8 a
P-waarde			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0.05)			1,0	0,7	0,9	1,0

Tijdens de waarnemingen op 26 en 30 juni 2006 werden geen verschijnselen waargenomen die het gevolg zouden kunnen zijn van de behandelingen.

#### Gewasstand, overige afwijkingen op 13 juli 2006

De velden bij objecten 5, 6 en 7 hadden in vergelijking met de overige velden op dit waarnemingsmoment een minder goede gewasstand. Ook vertoonden het 8<sup>e</sup> en/of 9<sup>e</sup> blad van de planten in deze objecten een afwijkende kleur (lichter groen).

Zowel de gewasstand als ook de mate van fytotoxiciteit in de objecten 5, 6 en 7 waren onderling vergelijkbaar. Er was tevens geen verschil in gewasstand en de mate van fytotoxiciteit tussen de overige objecten. T.o.v. de onbehandelde controle hadden dus alleen de behandelingen 5, 6 en 7 een negatief effect op de gewasstand en veroorzaakten zij ook verkleuring van het blad.

#### Gewasstand, overige afwijkingen op 28 juli 2006

De gewasstand in alle behandelingen – m.u.v. de objecten 5, 6 en 7 – was vergelijkbaar met die van de onbehandelde controle. De planten in de objecten 5, 6 en 7 vertoonden een onderdrukte ontwikkeling van het hoofdgroepunt, een versterkte zijscheutontwikkeling en iets bleker gekleurde bladeren.

Worden de behandelingen in de objecten 5, 6 en 7 met elkaar vergeleken blijkt dat de gewasstand in object 5 minder goed was dan in object 6. Het feit dat in object 5 bij de eerste behandeling een lagere dosering, maar bij de tweede behandeling een hogere dosering werd gebruikt is een indicatie dat de mindere gewasstand m.n. door de tweede behandeling werd veroorzaakt.

T.a.v. de overige afwijkingen waren er op dat moment geen verschillen meer tussen de objecten 5, 6 en 7 enerzijds en de onbehandelde controle anderzijds. Wel vertoonden de velden behandeld met Centium + Butisan en Lentagran (object 4) en de velden behandeld met Butisan S + Lentagran WP (object 10: demo) afwijkende beelden namelijk chlorose (zie foto) en necrose op de oudere bladeren.



*Foto:*

*Chlorose op het onderste blad in object 10 (Butisan + Lentagran WP, 3 weken na planten) zoals waargenomen 14 dagen na de behandeling (deze foto is 34 dagen na de behandeling genomen). De planten van object 4 (Centium + Butisan S direct na planten en beregenen, Lentagran WP 3 weken na planten) vertoonden een vergelijkbaar beeld.*

#### 4. CONCLUSIES 2006

Met betrekking tot het onderzoek in 2006 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

##### **Effectiviteit**

Het totaal van de waargenomen onkruiden in overweging nemende hadden t.o.v. de onbehandelde controle alleen de volgende behandelingen/objecten een bestrijdend effect:

2. Butisan S
3. Centium 360 CS + Butisan S
4. Centium 360 CS + Butisan S en Lentagran
- 5, 6. en 10. Butisan S/Lentagran WP (demo)

Het toevoegen van Centium 360 CS en/of Lentagran aan Butisan S had in deze proef geen meerwaarde.

##### **Gewasveiligheid**

De behandelingen/objecten:

5, 6 en 7 leidden tot een zichtbare gewasreactie. De gewasstand was minder dan bij de andere objecten. Planten van deze objecten vertoonden aanvankelijk een lichtere kleur van het 8<sup>e</sup> en/of 9<sup>e</sup> blad. In een later stadium ontstond een beeld van een mindere ontwikkeling van het hoofdgroei punt en een versterkte zijscheutontwikkeling. Ook was het blad iets bleker gekleurd.

Een gewasreactie was ook zichtbaar in de objecten:

4. Centium 360 CS + Butisan S en Lentagran en
10. Butisan S/Lentagran WP (demo)

Dit uitte zich in de vorm van chlorose en necrose op de oudere bladeren .

##### **Productie**

De behandelingen hadden geen zichtbaar effect op de productie.

## 5. RESULTATEN 2007

De resultaten van de objecten per veld (herhaling) staan vermeld in bijlage 2b. Diverse probleemkruiden kwamen in de proef voor. Bij de eerste bespuiting was de grond vochtig, bij de tweede half droog. Het onkruid bij de tweede bespuiting (vooral vogelmuur en melganzevoet) had 2 tot 4 echte blaadjes. De kool had 10 bladeren.

### 5.1. Weer gedurende de proef in 2007

Met een gemiddelde temperatuur van 14,1°C was **mei** relatief warm (normaal: 12,7°C). De hoeveelheid neerslag was bovengemiddeld: 104 mm t.o.v. en langjarig gemiddelde van 57 mm. Het aantal zonuren was normaal voor deze periode van het jaar.

**Juni** was erg warm, maar nat en vrij somber. De temperatuur was gemiddeld 17,5°C (normaal: 15,2°C) en de totale neerslag bedroeg 96 mm (normaal: 71 mm). Een gemiddelde junimaand kent 192 zonuren. In 2007 was dit minder: 167.

In **juli** was het erg nat, vrij koel en er was veel zon. Met 155 mm viel er ruim twee keer zoveel neerslag als normaal (70 mm). Met 17°C was de temperatuur lager dan normaal (17,4°C). Juli kende 177 zonuren, 19 uur minder dan normaal.

De temperatuur en het aantal zonuren in **augustus** waren gemiddeld. Het was met 52 mm neerslag wat aan de droge kant (normaal 62 mm).

In **september** was de hoeveelheid neerslag en zonuren normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 13,8°C was het wat koeler dan normaal (14,2°C).

De gemiddelde temperatuur in **oktober** was normaal: 10,1°C. Met 37 mm neerslag was het relatief droog: het langjarig gemiddelde is 78 mm. Tevens was het met 119 zonuren een zonnige maand (normaal: 105 zonuren).

In bijlage 3b is een tabel opgenomen met weersgegevens over de gehele proefperiode.

### 5.2. Effectiviteit

In tabel 6 zijn de resultaten van de analyse betreffende de werking op onkruiden samengevat. Alleen op 22 juni werd beoordeeld van 1 tot 9, op de andere data van 1 tot 10 (veel – geen onkruid). In tabel 7 staan de resultaten van de onkruidtelling die 4 juli, 50 dagen na planten, is uitgevoerd.

Tabel 6. Effectiviteit, bestrijding onkruid in sluitkool 2007, Productschap Tuinbouw.

object	omschrijving	spraak*- tijdstop	5-jun	12-jun	22-jun	17-jul
1	onbehandeld	-	5,0 a	3,5 a	2,0 a	1,3 a
2	Butisan S	1	8,0 b	6,9 bcd	6,3 cd	4,6 bc
3	Centium + Butisan	1	8,5 b	7,5 cd	6,3 cd	5,3 c
4	Cent. + But. / Lentagran	1+2	8,5 b	7,0 bcd	9,0 f	9,8 d
5	Butisan S / Lentagran	1+2	7,8 b	9,0 d	8,3 f	9,0 d
6	Butisan + Lentagran	2	5,0 a	8,5 d	8,0 ef	9,3 d
7			7,5 b	5,8 abc	5,3 bc	3,8 bc
8			4,8 a	4,8 ab	5,3 bc	3,3 b
9			8,8 b	7,3 cd	7,0 de	5,5 c
10			4,8 a	4,0 a	5,0 b	4,0 bc
P-waarde			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0.05)			1,3	2,4	1,1	1,9

(\*) 1 = 1 dag na planten, 2 = 3 weken na planten.

Op 5 juni, 3 weken na de eerste bespuiting was er een duidelijk onderscheid tussen de behandelingen die een bespuiting met één van de middelen hadden gehad of niet. Interessanter zijn de beoordelingen op 12 en 22 juni (één en twee weken na de tweede bespuiting). Behandelingen met minstens 2 ltr. Butisan S (3,4, en 5) en behandeling 9 waren 12 juni vergelijkbaar goed. Behandeling 7 met 1,2 ltr Butisan S en een ander middel kon niet met de beste behandelingen meekomen.

Op 22 juni tekende het effect van Lentagran zich goed af. De behandelingen waarin 3 weken na het planten met Lentagran was gespoten hadden minder onkruid dan wanneer alleen Butisan S of een combinatie van Butisan S + Centium SC vlak na het planten was toegepast.

Behandeling 10 bleek minder effectief dan behandeling 9. Behandelingen 7 en 8 hadden beiden een onvoldoende bestrijding van de totale hoeveelheid onkruiden.

Zes weken na de laatste bespuiting (17 juli) werd een laatste beoordeling op onkruid uitgevoerd. Het beeld van de velden met of zonder Lentagran was zwart-wit. Alleen met bodemherbiciden konden de velden niet schoon worden gehouden. Was met Lentagran gespoten dan stond er nauwelijks onkruid. Bij de open dag op 15 september was het beeld gelijk aan dat van half juli.



Overzicht proefveld 26 juni 2007

Tabel 7. Effectiviteit, bestrijding onkruid in sluitkool 2007, Productschap Tuinbouw.

object	omschrijving	dosering/ha	adnb (*)	kleine brandnetel	klein kruiskruid	melganzevoet	gewone melkdistel	vogel muur	kiemplantjes	overig	totaal
1	onbehandeld	-	nvt	16 bc	6	54 e	1	12 c	0	1	90 e
2	Butisan S	2,5 l	49	6 ab	0	20 bcd	1	0 a	1	0	28 bc
3	Centium + Butisan	0,2 l + 2,0 l	49	6 ab	0	14 abc	0	0 a	0	1	21 abc
4	Cent. + But. / Lentagran	0,2 l + 2,0 l / 1,5 kg	29	0 a	0	0 a	0	0 a	3	0	4 a
5	Butisan S / Lentagran	2,0 ltr / 1,5 kg	29	0 a	0	0 a	0	1 ab	0	1	2 a
6	Butisan + Lentagran	1 l + 1,5 kg	29	0 a	0	0 a	0	2 ab	2	1	4 ab
7				7 abc	1	29 cd	1	5 ab	0	0	43 cd
8				19 c	1	32 d	2	13 c	0	0	66 d
9				4 ab	2	8 ab	1	5 b	0	0	20 abc
10				1 a	3	27 cd	1	11 c	0	0	42 c
P-waarde				0,034	0,463	< 0,001	0,377	< 0,001	0,172	0,670	< 0,001
Lsd (P = 0.05)				12	6	17	2	5	3	1	24

(\*) adnb = aantal dagen na bespuiting (aantal dagen tussen de behandeling en de onkruidtelling)

**Brandnetel.** Alleen de behandelingen waarin met Lentagran 3 weken na het planten was gespoten hadden minder kleine brandnetel dan onbehandeld. Behandeling 8 waarvan een betere werking op kleine brandnetel was verwacht viel tegen. Wellicht was de toegepaste dosering te laag voor een goede effectiviteit.

**Melganzevoet.** Alle middelen hadden een effect op de gewone melganzevoet. De behandelingen met Lentagran hadden een 100% bestrijding van melde. Behandeling 10 had betrouwbaar meer melganzevoet dan behandeling 9.

**Vogelmuur.** Onbehandeld en behandelingen 8 en 10 hadden meer vogelmuur dan de andere behandelingen. Butisan S had een goede werking op vogelmuur.

De populaties klein kruiskruid, gewone melkdistel en kiemplantjes waren te klein om significante verschillen te krijgen.

**Totaal.** Ook bij het totaal aantal onkruiden bleek het goede additionele effect van Lentagran op de basis van bodemherbiciden als Butisan S en Centium CS. Het gunstige effect van Centium SC bij behandeling 3 blijkt uit het feit dat de toepassing met alleen Butisan meer onkruiden had dan de toepassingen met Lentagran terwijl de combinatie een vergelijkbaar aantal onkruiden als de behandelingen met Lentagran had.

### 5.3. Selectiviteit en productie

In tabel 8 worden de analyse resultaten betreffende de gewasveiligheid (fytotoxiciteit) gegeven. Bij de eerste waarnemingen op 23 en 29 mei werd geen schade aan de kool of verschil in gewasstand waargenomen. Deze werden pas na de tweede bespuiting – dus na de Lentagran bespuiting- op 5 juni (3 weken na planten) zichtbaar. Op 22 juni werd beoordeeld van 1 tot 9, op 12 juni van 1 tot 10 (veel – geen fyto, slecht – goede gewasstand). De productie bij de diverse behandelingen staat ook in tabel 8 vermeld. Hierbij is naast de analyse over alle behandelingen ook een analyse zonder onbehandeld gemaakt.

Tabel 8. Fytotoxiciteit, gewasstand en productie, bestrijding onkruid in sluitkool 2007, Productschap Tuinbouw.

object	omschrijving	spruit*- moment	fyto 12 juni	fyto 22 juni	stand kool 22 juni	productie (kg/kool)	productie (- onbeh.)
1	onbehandeld	-	10,0 d	9,0 c	9,0 d	1,48 a	-
2	Butisan S	1	10,0 d	8,8 c	8,0 c	3,00 cd	3,00 bc
3	Centium + Butisan	1	9,8 d	8,5 c	8,0 c	2,90 cd	2,90 bc
4	Cent. + But. / Lentagran	1+2	7,3 c	8,5 c	7,5 c	3,64 e	3,64 d
5	Butisan S / Lentagran	1+2	6,8 bc	9,0 c	8,0 c	3,61 e	3,61 d
6	Butisan + Lentagran	2	4,8 a	7,8 b	7,8 c	3,55 e	3,55 d
7			10,0 d	8,8 c	8,0 c	2,80 c	2,80 b
8			9,5 d	9,0 c	8,0 c	2,35 b	2,35 a
9			7,3 c	7,5 b	6,8 b	3,28 de	3,28 cd
10			5,8 ab	1,0 a	4,3 a	2,97 cd	2,97 bc
P-waarde			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0.05)			1,1	0,6	0,5	0,42	0,40

(\*) 1 = 1 dag na planten, 2 = 3 weken na planten.

De bespuitingen met Lentagran gaven tot enkele weken na toepassing chlorose aan het blad. Opvallend was dat dit beeld bij behandeling 6, waarbij zowel Butisan S als Lentagran 3 weken na planten werd gespoten heftiger was dan wanneer de bodemherbiciden eerder apart waren toegediend. De meeste fytotoxiciteit werd veroorzaakt door behandeling 10, waarbij flinke necrose optrad. Foto's van beide beelden zijn hieronder afgedrukt. Alle behandelingen reduceerden de gewasstand in enige mate. Alleen bij behandelingen 9 en 10 was de groeiremming opvallend.



Ernstige necrose op het onderste blad en verkleurd blad (waslaag verdwenen?) bij object 10 (BASF 2), 3 WAP.



Chlorose op het onderste blad in object 6 (Butisan + Lentagran WP, 3 weken na planten)



In deze proef kwamen grote verschillen in productie naar voren. Dit werd met name veroorzaakt door concurrentie met onkruid, maar bij behandeling 10 wellicht ook door de groeiachterstand door de bespuiting.

In verband met de open dag op het sluitkoolplatform werd het onkruid na half september uit de proef verwijderd. Dit is bij een aantal behandelingen wellicht te laat geweest en heeft daardoor geleid tot een lagere productie.

De behandelingen met Lentagran, dus met de beste onkruidbestrijding, hadden ook de hoogste productie. Alleen behandeling 9 was vergelijkbaar met de behandelingen met Lentagran.

## 6. CONCLUSIES 2007

### **Effectiviteit**

Ten opzichte van het totaal aantal waargenomen onkruiden in onbehandeld hadden alle behandelingen een bestrijdend effect. Met name de behandelingen met bodemherbicide Butisan S waarna Lentagran WP 3 weken na planten was toegepast bleven voor de rest van de teelt nagenoeg vrij van onkruid. Ook de combinatie Butisan en Lentagran beiden 3 weken na het planten had ook een goed effect.

Het toevoegen van Centium CS aan Butisan S had een positief effect op de bestrijding van onkruid.

Behandelingen 7, 8 en 10 had een onvoldoende werking.

Behandeling 9 had bij de meeste onkruiden een vergelijkbaar bestrijdingseffect als Butisan S en de combinaties hiermee.

### **Gewasveiligheid**

De behandelingen met Lentagran WP leidden tot een zichtbare gewasreactie. Vooral de behandeling waarbij een combinatie met Butisan S 3 weken na planten werd toegepast had flinke chlorose aan de bladeren. Opvallende fytotoxiciteit kwam naar voren in behandelingen 9 en 10 waarbij de groei sterk achter bleef. Behandeling 9 had misvormde bladeren en behandeling 10 had zware fytotoxiciteit in de vorm van necrose. De gewasstand van onbehandeld was iets beter dan bij de andere objecten.

### **Productie**

Ondanks duidelijke groeiremming bij behandeling 9 was de productie vergelijkbaar met de beste behandelingen. Door concurrentie van onkruiden bleef de productie bij onbehandeld en behandelingen 7 en 8 achter. Met het oog op de groeiremming en zichtbare fytotoxiciteit kan worden gesteld dat alleen bij behandeling 10 mogelijk een effect op de productie kan zijn opgetreden. Door de slechte onkruidwerking kan dit echter ook het gevolg van concurrentie zijn geweest.

## BIJLAGE 1 Proefopzetten

### Proefopzet 2006

<b>Proefplaats:</b>	Proeftuin Zwaagdijk perceel F17
<b>Gewas:</b>	witte kool, ras 'Unifor'
<b>Plantdatum:</b>	23 juni 2006
<b>Plantafstand:</b>	50*50 cm
<b>Veldgrootte:</b>	bruto: 6 * 8 rijen = 3 * 4 m = 12 m <sup>2</sup> netto: 4 * 6 rijen = 2 * 3 m = 6 m <sup>2</sup> (24 planten)
<b>Proefveldgrootte:</b>	bij 8 behandelingen: 8 * 4 m /her * 12 = 384 m <sup>2</sup>
<b>Aantal herhalingen:</b>	4
<b>Aantal velden:</b>	32
<b>Gewasbescherming:</b>	standaard, behalve herbiciden
<b>Bemesting:</b>	standaard (per gewasgroep)
<b>Richtlijnen</b>	EPPO PP 1/89
<b>Objecten:</b>	

code	behandeling	dosering/ha	toepassing
1	onbehandeld	-	-
2	Butisan S	2,5 l	binnen 7 dagen na planten
3	Centium + Butisan S	0,2 l + 2,0 l	binnen 7 dagen na planten
4	Centium + Butisan S / Lentagran WP	0,2 l + 2,0 l / 1,5 kg	binnen 7 dagen na planten / correctie na 2 of 3 weken.
5			
6			
7			
8			
9			
10	demo Butisan S + Lentagran WP		

<b>Toepassing:</b>	sputten over het gewas
<b>Hoeveelheid water:</b>	600 l/ha voor opkomst, 400 l/ha na opkomst.
<b>Druk:</b>	3,5 bar bij de kraan
<b>Spuitapparatuur:</b>	handspuit met perslucht, spuitboom 3,0 m 4 doppen: XR 110-03 VS dopafstand 50 cm 2 kantdoppen UB 85-03 dopafstand: 67,5 cm
<b>Waarnemingen bij toepassing:</b>	vochtigheid gewas en grond, temperatuur, RV, windsnelheid, windrichting, bewolking, neerslag enkele dagen voor en enkele dagen na bespuiting, extreme weersomstandigheden tijdens teelt
<b>Beoordelen onkruid:</b>	1, 3 en 6 weken na spuiten (9 = geen onkruid, 1 = veel onkruid), bij de laatste beoordeling per veld aantal en soort onkruiden per m <sup>2</sup> bepalen.
<b>Beoordelen gewas:</b>	Op verschillende tijdstippen voor en na toepassen middelen (9 = geen gewasschade, 1 = zeer veel gewasschade) Symptomen beschrijven. Beoordelingen voor, 1-3, 7, 14 en 28 dagen na bespuiting
<b>Overige waarnemingen:</b>	Teeltmaatregelen, grondsoort, % lutum, % organische stof, pH, structuur van de grond, ligging van de proef
<b>Opbrengstbepaling:</b>	20 planten per veld oogsten, sorteren en wegen

## Plattegrond

witte kool G 0644rand			
36 / 10		37 / 9	
8 1	16 5	24 7	32 4
7 2	15 6	23 8	31 5
6 7	14 3	22 3	30 2
5 5	13 1	21 6	29 8
4 8	12 4	20 2	28 1
3 4	11 7	19 1	27 3
2 6	10 8	18 5	26 6
1 3	9 2	17 4	25 7
33 9	34 10	35 9	
2 m rand			

## Gegevens omstandigheden tijdens de behandelingen 2006

Datum	22-06-2006	23-06-2006	26-06-2006	07-07-2006	14-7-2006
Tijd	15.00	8.00	9.00	11.30	15.00
Temperatuur (°C)	16	19	20	20	20
% bewolkt	60	30	90	90	10
Structuur grond	Mooi fijn	-	Mooi fijn	Vast, dichtgeslagen	redelijk
Vochtigheid grond*	D	D	N	D	D
Vochtigheid gewas*	-	-	V	D	D
BBCH-code	-	-	14/15	17	19
Windsnelheid	3	2	2	4	4
RV %	-	-	-	-	-
Object	8	5,6,7	2,3,4	5,6,7	4,9,10

\*: droog (D) vochtig (V) of nat (N)

## Overzicht overige gewasbescherminghandelingen 2006

datum	middel	dosering	ziekte / plaag
22 juni	Admire	5 g / 1.000 pl	luis
16 juni	Splendid	0,3 l/ha	rupsen
6 juli	Splendid	0,3 l/ha	rupsen
25 en 31 juli	Splendid +	0,3 l/ha	rupsen
8 augustus	Karate Zeon	0,05 l/ha	insecten
	Karate Zeon +	0,05 l/ha	insecten
	Splendid +	0,3 l/ha	insecten
	Nomolt	0,4 l/ha	koolvlieg
15 augustus	Horizon	1,0 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
23 augustus	Karate Zeon +	0,05 l/ha	insecten
	Splendid +	0,3 l/ha	insecten
	Nomolt	0,4 l/ha	koolvlieg
4 september	Horizon	1,0 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
8 september	Karate Zeon +	0,05 l/ha	insecten
	Splendid +	0,3 l/ha	insecten
	Nomolt	0,4 l/ha	koolvlieg
25 september	Horizon	1,0 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>

### Proefopzet 2007

**Proefplaats:** sluitkoolplatform, Dergmeerweg 30, Warmenhuizen.

**Gewas:** witte kool, ras Bingo

**Plantdatum:** 15 mei 2007

**Plantafstand:** bijvoorbeeld 50\*50 cm

**Veldgrootte:** bruto: 6 \* 12 rijen = 3 \* 5 m = 15 m<sup>2</sup>

netto: 4 \* 10 rijen = 2 \* 4 m = 8 m<sup>2</sup>

**Proefveldgrootte:** 10 \* 4 \* 15 = 600 m<sup>2</sup>

**Aantal herhalingen:** 4

**Aantal velden:** 40

**Gewasbescherming:** standaard, behalve herbiciden

**Bemesting:** standaard door teler

### Behandelingen:

code	behandeling	dosering/ha	toepassing
1	onbehandeld	-	-
2	Butisan S	2,5 l	binnen 7 dagen na planten
3	Centium + Butisan	0,2 l + 2,0 l	binnen 7 dagen na planten
4	Centium + Butisan / Lentagran WP	0,2 l + 2,0 l / 1,5 kg	binnen 7 dagen na planten / correctie 3 weken na planten.
5	Butisan S & Lentagran	2,0 ltr & 1,5 kg	binnen 7 dagen na planten / correctie 3 weken na planten.
6	demo Butisan + Lentagran	1 l + 1,5 kg	voor telers beide 3 w na planten!!!
7			
8			
9			
10			

**Toepassing:** spuiten over het gewas

**Hoeveelheid water:** 600 l/ha voor opkomst, 400 l/ha na opkomst.

**Druk:** 3,5 bar bij de kraan

**Spuitapparaat:** handspuit spuitboom 1,5 m met 1 kantdop (UB 85-03) dop afstand van 67,5 cm tot spleetdop (XR 110-03 VS)

**Waarnemingen bij toepassing:** vochtigheid gewas en grond, temperatuur, RV, windsnelheid, windrichting, bewolking, neerslag enkele dagen voor en na bespuiting.

**Beoordelen onkruid:** beoordeling, 1, 3 en 6 weken na spuiten (9=geen onkruid, 1=veel onkruid). bij de laatste beoordeling per veld aantal en soort onkruiden per m<sup>2</sup> bepalen.

**Beoordelen gewas:** op verschillende tijdstippen voor en na toepassen middelen (9 = geen gewasschade, 1 = zeer veel gewasschade)

Eventuele symptomen worden beschreven. Beoordelingen vinden plaats voor, 7, 14 en 28 dagen na bespuitingen.

**Overige waarnemingen:** teeltmaatregelen, grondsoort, % lutum, % organisch stof, pH, structuur van de grond, ligging van de proef

**Organiseren bijeenkomst:** in overleg wordt eind juni een bijeenkomst voor telers georganiseerd.

**Opleveren proefveld:** na bijeenkomst in juni wordt onkruid uit proef verwijderd.

**Opbrengstbepaling:** indien verschillen in gewasstand worden geconstateerd.

**Verslaggeving:** weergave verloop van proef inclusief gemiddelden van onkruid- beoordelingen, -telling en gewasbeoordelingen.

## Plattegrond sluitkoolplatform 2007.

Tussen de tweede en derde herhaling lag een spuitspoor.

rand 0,5 m							
veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
10	4	20	5	30	9	40	2
9	8	19	1	29	6	39	7
8	2	18	4	28	1	38	3
7	5	17	10	27	8	37	9
6	1	16	9	26	4	36	8
5	3	15	8	25	10	35	5
4	6	14	2	24	7	34	6
3	9	13	7	23	2	33	4
2	10	12	3	22	5	32	1
1	7	11	6	21	3	31	10
rand 0,5 m							

## Gegevens omstandigheden tijdens de behandelingen 2007

Datum	16-5-07	5-6-07
Tijd	12.0	10.00
Temperatuur (°C)	14	19
% bewolkt	100	90
Structuur grond	gesloten	iets los
Vochtigheid grond*	vochtig	half droog
Vochtigheid gewas*	droog	droog
BBCH-code	13	19
Windsnelheid	4,5	3,5
RV %(volgens Dacom)	100	97
behandelingen	2,3,4,5,7,9	4,5,6,8,10

\*: droog, vochtig of nat

## Overzicht overige gewasbescherminghandelingen 2007

datum	middel	dosering	ziekte / plaag
14 mei	Admire	5 g / 1.000 pl	luis
4 juni	Decis	0,3 l/ha	rupsen
14 juni	Decis	0,3 l/ha	rupsen
28 juni	Decis	0,3 l/ha	rupsen
14 juli	Decis	0,3 l/ha	rupsen
14 augustus	Mesurol	1,5 l/ha	trips
28 augustus	Mesurol	1,0 l/ha	trips
11 september	Mesurol	1,0 l/ha	trips
27 september	Mesurol	1,0 l/ha	trips
	Decis	0,3 l/ha	rupsen
31 juli	Score	0,5 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
21 augustus	Signum +	1,0 kg/ha	<i>Mycosphaerella</i>
	Zipper	10 cc /100 l	witte roest
11 september	Score	0,5 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
4 oktober	Rovral aquaflo	1,0 l/ha	schimmels

## BIJLAGE 2a: Resultaten per herhaling 2006

### Gewasstand en fytotoxiciteit

	object	her	veld	26-jun	30-jun	13-jul		28-jul	
				fyto	fyto	gewas-stand	fyto	gewas-stand	fyto
1	Onbehandeld	A	8	9	9	8	9	7	9
1	Onbehandeld	B	13	9	9	8	9	9	9
1	Onbehandeld	C	19	9	9	8	9	9	9
1	Onbehandeld	D	28	9	9	9	9	9	9
2	Butisan S (na planten & beregenen)	A	7	9	9	8	9	9	9
2	Butisan S (na planten & beregenen)	B	9	9	9	9	9	9	9
2	Butisan S (na planten & beregenen)	C	20	9	9	9	9	9	9
2	Butisan S (na planten & beregenen)	D	30	9	9	9	9	9	8
3	Centium 360 CS + Butisan S	A	1	9	9	9	9	9	9
3	Centium 360 CS + Butisan S	B	14	9	9	9	9	9	9
3	Centium 360 CS + Butisan S	C	22	9	9	9	9	9	9
3	Centium 360 CS + Butisan S	D	27	9	9	9	9	9	9
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	A	3	9	9	8	9	9	6
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	B	12	9	9	9	9	9	5
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	C	17	9	9	9	9	9	7
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	D	32	9	9	9	9	8	5
5		A	5	9	9	6	5	5	9
5		B	16	9	9	8	6	5	9
5		C	18	9	9	5	5	5	9
5		D	31	9	9	7	6	5	7
6		A	2	9	9	6	6	5	9
6		B	15	9	9	8	7	7	9
6		C	21	9	9	6	5	7	9
6		D	26	9	9	6	5	5	7
7		A	6	9	9	5	7	5	9
7		B	11	9	9	7	6	5	9
7		C	24	9	9	6	6	5	7
7		D	25	9	9	5	5	7	7

	object	her	veld	26-jun	30-jun	13-jul		28-jul	
				fyto	fyto	gewas-stand	fyto	gewas-stand	fyto
8		A	4	9	9	9	9	9	8,5
8		B	10	9	9	8	8	9	9
8		C	23	9	9	8	9	9	9
8		D	29	9	9	9	9	9	9
9		A	33	9	9	9	9	9	8
9		B	35	9	9	9	9	9	9
9		C	37	9	9	9	9	9	9
10	Butisan S + Lentagran WP (demo)	A	34	9	9	9	9	9	4
10	Butisan S + Lentagran WP (demo)	B	36	9	9	9	9	9	6

### Onkruidtelling

code	object	her	veld	brandnetel (kleine)	herderstasje	kruiskruid (klein)	melde	melkdistel	nachtschade (zwarte)	perzikkruid	straatgras	overig	totaal
1	Onbehandeld	A	8	1	1	0	13	2	1	2	0	0	<b>20</b>
1	Onbehandeld	B	13	0	1	0	35	3	5	7	0	0	<b>51</b>
1	Onbehandeld	C	19	4	0	0	24	4	0	7	0	0	<b>39</b>
1	Onbehandeld	D	28	14	3	2	36	0	0	0	0	1	<b>56</b>
2	Butisan S (na planten & beregenen)	A	7	0	0	0	11	2	2	1	0	0	<b>16</b>
2	Butisan S (na planten & beregenen)	B	9	4	0	0	5	2	0	2	0	0	<b>13</b>
2	Butisan S (na planten & beregenen)	C	20	1	0	0	12	0	2	11	0	0	<b>26</b>
2	Butisan S (na planten & beregenen)	D	30	7	0	0	2	1	6	0	0	0	<b>16</b>
3	Centium 360 CS + Butisan S	A	1	1	0	0	3	0	2	4	1	0	<b>11</b>
3	Centium 360 CS + Butisan S	B	14	1	0	0	1	0	1	1	0	0	<b>4</b>
3	Centium 360 CS + Butisan S	C	22	3	0	0	3	0	5	7	0	1	<b>19</b>
3	Centium 360 CS + Butisan S	D	27	4	0	0	2	2	0	13	0	13	<b>34</b>

code	object	her	veld	brandnetel (kleine)	herderstasje	kruiskruid (klein)	melde	melkdistel	nachtschade (zwarte)	perzikkruid	straatgras	overig	<b>totaal</b>
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	A	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	B	12	0	0	0	1	0	0	10	0	0	<b>11</b>
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	C	17	1	0	0	3	1	0	5	0	0	<b>10</b>
4	Centium 360 CS + Butisan S, 2 weken later Lentagran WP	D	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
5		A	5	0	1	0	4	1	0	0	0	3	<b>9</b>
5		B	16	0	1	2	18	2	2	3	0	0	<b>28</b>
5		C	18	0	0	1	33	0	0	1	0	0	<b>35</b>
5		D	31	2	1	4	5	3	0	0	0	0	<b>15</b>
6		A	2	0	1	3	7	0	0	0	0	0	<b>11</b>
6		B	15	1	0	4	4	5	3	0	0	0	<b>17</b>
6		C	21	0	3	3	10	0	5	0	0	15	<b>36</b>
6		D	26	0	3	3	23	0	0	4	0	0	<b>33</b>
7		A	6	0	0	0	8	4	3	0	0	2	<b>17</b>
7		B	11	0	3	1	16	7	1	0	0	0	<b>28</b>
7		C	24	0	5	3	1	5	0	0	0	0	<b>14</b>
7		D	25	1	0	0	42	3	0	0	0	0	<b>46</b>
8		A	4	1	0	0	1	0	2	0	0	3	<b>7</b>
8		B	10	3	2	0	13	4	6	2	0	0	<b>30</b>
8		C	23	17	3	0	5	1	5	8	0	0	<b>39</b>
8		D	29	25	4	3	7	4	4	0	0	0	<b>47</b>
9		A	33	11	5	2	9	0	0	11	0	0	<b>38</b>
9		B	35	2	0	0	3	0	2	2	0	0	<b>9</b>
9		C	37	5	0	0	26	1	2	16	0	0	<b>50</b>
10	Butisan S + Lentagran WP (demo)	A	34	2	0	1	2	1	0	2	0	0	<b>8</b>
10	Butisan S + Lentagran WP (demo)	B	36	0	1	0	0	1	0	4	0	0	<b>6</b>



**BIJLAGE 2b: Resultaten per herhaling 2007**

code behandeling	dosering/ha	toepassing 1= dag na planten 2 = 3 weken na planten	her	veld	onkruid beoordeling				fyto kool		stand	30-okt gem gew (kg)	onkruidtelling 4-juli							totaal	
					5-jun	12-jun	22-jun	17-jul	12-jun	22-jun			22-jun	kl brandnetel	klein kruiskruid	melde	melkdistel	vogelmuur	kiemplantjes		overig
1 onbehandeld	-	-	A	6	2	2	1	2	10	10	9	1,170	40	0	45	0	11	0	0	0	<b>96</b>
1 onbehandeld	-	-	B	19	5	5	2	3	10	10	9	1,482	4	0	70	1	16	0	0	0	<b>91</b>
1 onbehandeld	-	-	C	28	6	2	2	4	10	10	9	1,200	17	0	67	1	10	0	0	0	<b>95</b>
1 onbehandeld	-	-	D	32	7	5	3	8	10	10	9	2,051	1	25	34	3	12	0	3	0	<b>78</b>
2 Butisan S	2,5	1	A	8	7	6	6	3	10	10	8	2,543	18	0	12	2	0	0	1	0	<b>33</b>
2 Butisan S	2,5	1	B	14	6	6	4	1	10	8	8	2,539	5	0	40	0	0	5	0	0	<b>50</b>
2 Butisan S		1	C	23	9	6,5	7	9	10	10	8	2,922	0	0	21	0	0	0	0	0	<b>21</b>
2 Butisan S		1	D	40	10	9	8	3	10	10	8	4,014	0	0	6	0	0	0	0	0	<b>6</b>
3 Centium + But.	0,2 + 2,0	1	A	5	8	5	5	3	10	10	8	1,789	17	0	15	0	0	0	1	0	<b>33</b>
3 Centium + But.	0,2 + 2,0	1	B	12	7	7	5	10	10	7	8	2,709	4	0	31	0	0	0	2	0	<b>37</b>
3 Centium + But.	0,2 + 2,0	1	C	21	9	8	7	9	9	10	8	3,367	1	0	9	0	0	0	0	0	<b>10</b>
3 Centium + But.	0,2 + 2,0	1	D	38	10	10	8	3	10	10	8	3,715	0	0	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
4 Cent. + But /Lent.	0,2 + 2,0 / 1,5	1 en 2	A	10	9	9	9	3	7	8	7	3,153	0	0	0	0	0	3	0	0	<b>3</b>
4 Cent. + But /Lent.	0,2 + 2,0 / 1,5	1 en 2	B	18	6	9	9	3	8	8	8	3,442	1	0	0	0	0	10	0	0	<b>11</b>
4 Cent. + But /Lent.	0,2 + 2,0 / 1,5	1 en 2	C	26	9	0	9	3	8	10	8	4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
4 Cent. + But /Lent.	0,2 + 2,0 / 1,5	1 en 2	D	33	10	10	9	5	6	10	7	3,948	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
5 But. & Lent.	2,0 & 1,5	1 en 2	A	7	5	8	8	5	5	10	8	3,023	0	0	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
5 But. & Lent.	2,0 & 1,5	1 en 2	B	20	8	9	8	10	8	10	8	3,434	1	0	0	0	2	0	0	0	<b>3</b>
5 But. & Lent.	2,0 & 1,5	1 en 2	C	22	8	9	8	1	7	10	8	3,898	0	0	1	1	0	0	1	0	<b>3</b>
5 But. & Lent.	2,0 & 1,5	1 en 2	D	35	10	10	9	10	7	10	8	4,100	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
6 But. + Lent	1 + 1,5	2	A	4	4	7	7	6	5	8	7	3,173	1	0	0	0	5	0	1	0	<b>7</b>
6 But. + Lent	1 + 1,5	2	B	11	4	8	8	7	5	8	8	3,440	0	0	0	0	0	6	2	0	<b>8</b>
6 But. + Lent	1 + 1,5	2	C	29	6	9	8	4	5	7	8	3,668	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
6 But. + Lent	1 + 1,5	2	D	34	6	10	9	3	4	8	8	3,935	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
7			A	1	5	3	5	4	10	10	8	2,165	25	0	55	0	5	0	0	0	<b>85</b>
7			B	13	7	6	4	10	10	8	8	2,458	2	1	37	1	12	0	0	0	<b>53</b>
7			C	24	8	6	5	2	10	10	8	2,945	2	1	16	0	1	0	0	0	<b>20</b>

code behandeling	dosering/ha	toepassing 1= dag na planten 2 = 3 weken na planten	her veld	onkruid beoordeling				fyto kool		stand	30-okt gem gew (kg)	onkruidtelling 4-juli									
				5-jun	12-jun	22-jun	17-jul	12-jun	22-jun			22-jun	kl brandnetel	klein kruiskruid	melde	melkdistel	vogelmuur	kiemplantjes	overig	totaal	
7			D	39	10	8	7	1	10	10	8	3,640	0	0	9	3	0	0	0	0	12
8			A	9	3	4	5	10	9	10	8	1,478	16	0	36	0	20	0	1	73	
8			B	15	4	5	5	6	10	10	8	2,215	16	1	30	4	15	0	0	66	
8			C	27	6	3	4	4	9	10	8	2,318	43	0	55	1	12	0	0	111	
8			D	36	6	7	7	2	10	10	8	3,393	1	1	6	1	4	0	0	13	
9			A	3	8	5	6	9	6	8	6	2,898	10	0	6	0	8	0	0	24	
9			B	16	8	8	6	10	8	7	8	2,976	7	4	14	2	10	0	0	37	
9			C	30	9	7	8	10	6	8	7	3,874	0	0	7	0	1	0	0	8	
9			D	37	10	9	8	5	9	7	6	3,366	0	4	3	3	1	0	0	11	
10			A	2	3	2	5	7	5	1	4	2,446	3	0	50	0	10	0	0	63	
10			B	17	4	4	5	9	6	1	5	2,675	0	2	30	0	10	0	0	42	
10			C	25	5	4	5	7	7	1	4	3,137	0	0	23	2	7	0	0	32	
10			D	31	7	6	5	8,5	5	1	4	3,617	0	9	5	0	15	0	1	30	

### **Toelichting onkruiden 2006 - 2007:**

<u>Nederlandse naam</u>	<u>Wetenschappelijke naam</u>
Kleine brandnetel	<i>Urtica urens</i>
Herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Klein kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i>
Melde (melganzevoet)	<i>Chenopodium album</i>

<u>Nederlandse naam</u>	<u>Wetenschappelijke naam</u>
Melkdistel, gewone	<i>Sonchus oleraceae</i>
Zwarte nachtschade	<i>Solanum nigrum</i>
Perzikkruid	<i>Persicaria maculosa</i>
Straatgras	<i>Poa annua</i>

## BIJLAGE 3a: Weeroverzicht Proeflocatie 2006

De weergegevens van Proeftuin Zwaagdijk zijn afkomstig van Dacom Automatisering BV.

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings-som (kJ/cm <sup>2</sup> )	min. rv (%)	wind-richting	wind-snelheid (m/s)
23-06-06	15,3	18,9	9,6	0,0	10,96	60	NNW	1,2
24-06-06	18,2	24,0	12,7	0,0	10,05	43	ZW	0,6
25-06-06	16,6	19,8	12,8	14,6	4,62	82	WNW	1,7
26-06-06	16,3	18,8	13,0	1,6	2,52	86	ZZW	2,3
27-06-06	13,5	16,0	11,4	0,0	6,10	74	ZW	1,7
28-06-06	14,4	17,6	10,9	0,0	10,28	63	NNW	1,2
29-06-06	15,6	20,3	10,1	0,0	12,75	57	NNW	1,7
30-06-06	19,3	24,4	13,3	0,0	12,14	53	NW	1,4
01-07-06	21,7	26,8	15,6	0,0	12,35	38	NNW	1,8
02-07-06	23,7	29,2	16,6	0,0	12,16	33	N	1,1
03-07-06	23,6	28,3	18,8	0,0	12,46	35	NW	1,3
04-07-06	24,8	31,0	17,9	0,0	11,79	34	WNW	0,8
05-07-06	23,8	27,7	19,2	0,0	7,67	56	N	1,2
06-07-06	21,0	25,0	17,7	0,0	10,05	57	OZO	1,5
07-07-06	19,2	21,6	16,8	0,0	5,65	74	ZZO	2,4
08-07-06	19,3	22,2	16,3	0,0	11,37	44	Z	1,9
09-07-06	19,0	24,1	14,7	0,0	5,76	48	ZO	3,8
10-07-06	20,0	23,7	16,5	0,0	10,79	51	ZO	2
11-07-06	18,9	21,6	11,7	6,2	6,17	67	WNW	1,6
12-07-06	18,0	22,4	11,2	0,0	11,68	48	NO	0,5
13-07-06	18,7	24,4	11,9	0,0	11,49	48	NNO	1,9
14-07-06	17,1	19,5	14,6	0,0	11,25	57	NO	4,4
15-07-06	18,8	24,5	13,6	0,0	11,35	50	NO	3,2
16-07-06	21,9	27,2	17,1	0,0	12,05	40	ONO	2,6
17-07-06	23,8	29,0	18,7	0,0	11,89	35	NO	1,5
18-07-06	22,8	28,5	17,1	0,0	11,69	44	ONO	1,8
19-07-06	24,7	32,8	17,5	0,0	11,34	34	NO	2,3
20-07-06	24,2	27,1	20,8	0,0	7,69	54	ZW	2,9
21-07-06	23,5	28,7	17,9	0,0	9,96	46	NO	1,1
22-07-06	22,6	27,9	19,3	0,0	5,64	58	OZO	1,2
23-07-06	21,8	25,9	18,2	0,2	8,08	67	WNW	1,2
24-07-06	22,0	27,8	15,0	0,0	9,32	46	ONO	0,7
25-07-06	23,8	28,2	18,3	0,0	10,67	54	ONO	1,7
26-07-06	24,7	30,4	19,6	0,0	10,20	46	NO	1,8
27-07-06	23,4	27,5	19,0	0,0	5,22	56	NW	0,3
28-07-06	22,0	25,8	18,9	7,8	7,28	68	ZW	0,6
29-07-06	21,0	26,4	17,4	0,0	8,67	56	Z	1,5
30-07-06	20,8	26,1	16,6	1,6	4,97	60	ZW	1,9
31-07-06	19,2	23,0	15,3	0,0	8,23	56	ZZW	3,8
01-08-06	17,9	19,5	15,0	9,2	5,72	74	ZW	3,6
02-08-06	15,5	17,8	13,6	18,8	5,32	80	WZW	3,2
03-08-06	16,1	19,4	11,9	9,8	3,96	79	N	1,2
04-08-06	18,8	20,6	17,3	19,8	5,37	78	N	3,5
05-08-06	19,6	22,9	16,3	0,0	9,41	73	NNW	2,4
06-08-06	19,1	21,8	16,2	0,0	10,59	75	WNW	1,9
07-08-06	18,3	22,6	13,9	0,2	5,53	67	N	2
08-08-06	16,9	18,6	12,7	0,2	4,88	66	W	2,2

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings-som (kJ/cm <sup>2</sup> )	min. rv (%)	wind-richting	wind-snelheid (m/s)
09-08-06	15,5	19,1	11,9	2,8	4,34	69	W	1,8
10-08-06	13,9	17,1	10,2	3,8	4,95	69	WZW	1,7
11-08-06	12,8	14,6	11,5	34,6	2,11	92	WZW	0,8
12-08-06	15,3	19,0	12,4	2,6	7,64	66	ONO	0,6
13-08-06	16,3	20,1	11,1	0,0	9,32	63	NNW	1,3
14-08-06	16,7	20,5	13,9	20,2	4,44	83	WNW	2,9
15-08-06	16,5	18,8	14,2	0,2	5,32	67	ZO	3
16-08-06	17,7	22,3	13,6	0,0	9,01	62	ZZO	1
17-08-06	18,8	22,7	15,3	0,0	6,73	74	O	1
18-08-06	18,7	21,5	16,6	8,4	4,40	69	ZZO	2
19-08-06	18,9	22,9	16,2	0,0	7,50	64	Z	2
20-08-06	16,6	18,3	15,5	12,2	2,95	80	ZW	3,2
21-08-06	17,1	19,4	15,0	3,4	5,20	74	W	2,6
22-08-06	15,9	18,5	12,1	1,2	4,61	72	ZW	2,2
23-08-06	15,8	19,1	11,4	0,0	3,59	74	ZO	0,9
24-08-06	17,5	19,8	15,7	0,2	4,29	74	ONO	0,5
25-08-06	16,5	19,3	13,2	8,0	3,62	80	ZW	1,1
26-08-06	15,5	19,5	10,6	1,0	4,16	72	W	0,2
27-08-06	15,6	18,8	11,2	0,0	5,55	71	ZW	1,9
28-08-06	13,5	15,3	11,3	14,0	3,04	79	W	1,9
29-08-06	13,0	16,1	9,8	6,2	4,74	68	ZW	1,5
30-08-06	13,6	17,8	9,7	13,2	5,46	60	ZW	1,6
31-08-06	14,7	17,9	10,0	0,8	1,66	92	ZW	2,5
01-09-06	17,7	21,3	14,8	0,0	4,69	66	ZZW	2,8
02-09-06	16,9	19,8	14,4	0,0	3,72	71	ZW	3,3
03-09-06	19,2	21,1	17,1	1,4	2,39	83	W	6,9
04-09-06	16,4	18,9	12,4	0,0	5,45	70	ZW	3
05-09-06	16,3	20,5	11,8	0,8	2,24	87	ZZW	0,9
06-09-06	19,8	23,6	16,5	0,0	5,79	69	ZZO	2
07-09-06	16,9	18,5	14,1	2,6	5,05	64	NW	2,3
08-09-06	15,2	18,0	10,1	0,0	7,31	60	W	1,7
09-09-06	14,7	19,4	9,1	0,0	7,86	63	OZO	1,6
10-09-06	17,4	23,4	12,4	0,0	7,75	55	NO	1,4
11-09-06	18,9	25,4	12,8	0,0	7,19	54	ONO	0,2
12-09-06	20,3	27,1	13,7	0,0	6,78	57	OZO	0,4
13-09-06	21,2	26,0	17,9	0,0	6,44	63	NO	1,3
14-09-06	21,8	26,2	18,5	0,0	5,62	60	ONO	0,8
15-09-06	20,0	24,4	16,9	0,0	6,33	61	NO	2,8
16-09-06	19,6	23,9	16,5	0,0	6,23	62	ZZO	2,1
17-09-06	16,8	19,7	13,8	0,0	3,31	84	W	1,2
18-09-06	17,6	20,4	15,8	0,0	3,97	76	ZZW	1,3
19-09-06	15,5	18,4	11,6	2,8	4,63	69	ZZO	2,9
20-09-06	15,7	20,0	10,9	0,0	6,20	57	Z	2,4
21-09-06	18,6	23,9	13,8	0,0	6,43	56	ZO	2,1
22-09-06	20,3	24,8	17,4	0,2	5,63	55	OZO	2,6
23-09-06	18,1	20,7	15,6	0,0	2,02	75	NO	0,5
24-09-06	19,6	22,7	16,2	0,0	3,25	71	NNO	1,1
25-09-06	18,6	21,8	16,8	0,0	3,25	76	Z	1,1
26-09-06	16,6	18,5	12,6	2,4	2,31	82	ZW	2,1
27-09-06	15,2	19,8	10,8	0,2	4,27	72	Z	1,4
28-09-06	16,7	19,5	14,6	0,0	3,00	80	ZO	2,4

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings-som (kJ/cm <sup>2</sup> )	min. rv (%)	wind-richting	wind-snelheid (m/s)
29-09-06	17,8	21,0	15,0	0,8	3,98	76	ZZW	1,9
30-09-06	16,9	20,2	13,8	1,6	5,26	67	OZO	1,9
01-10-06	15,9	18,4	13,1	4,6	3,00	81	Z	2,5
02-10-06	14,8	16,7	12,8	18,6	3,10	83	ZZW	5,8
03-10-06	14,6	17,2	13,0	6,6	4,20	65	ZW	2,8
04-10-06	12,9	16,3	9,6	9,0	3,24	75	ZZW	1
05-10-06	13,0	16,3	10,0	11,4	3,43	71	ZZW	3,8
06-10-06	15,5	16,4	14,1	24,0	0,90	88	ZZW	6
07-10-06	13,5	15,7	10,5	6,6	3,84	65	ZW	4,2
08-10-06	13,0	16,1	10,5	0,0	2,36	76	ZZO	1,9
09-10-06	13,5	17,0	9,7	0,0	3,78	79	ZZO	1,4
10-10-06	15,6	17,5	13,3	0,0	2,06	89	O	1
11-10-06	15,7	18,7	13,7	0,0	4,10	77	OZO	1,9
12-10-06	14,4	17,9	10,4	0,4	1,33	87	W	0,7
13-10-06	11,5	15,9	6,1	0,2	1,34	91	ONO	0,4
14-10-06	13,9	16,0	12,3	0,0	2,39	76	ONO	2,7
15-10-06	11,2	13,0	9,0	0,0	2,05	83	O	3,3

### BIJLAGE 3b: Weeroverzicht proeflocatie 2007

Hieronder staan de weergegevens uit Sint Maarten nabij Warmenhuizen, afkomstig van Dacom Automatisering BV.

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind-richting	windsnelheid (m/s)
15-05-07	11,6	15,5	6,9	0,0	71	O	2,6
16-05-07	11,3	13,4	8,7	5,2	79	Z	3,0
17-05-07	10,5	14,4	7,7	0,6	76	ZW	0,4
18-05-07	14,9	20,8	7,7	0,0	81	Z	4,2
19-05-07	14,2	17,0	11,2	0,0	60	Z	4,8
20-05-07	13,6	19,0	7,8	2,8	60	N	1,1
21-05-07	14,6	16,6	13,0	0,0	97	NW	2,5
22-05-07	14,2	16,6	11,5	0,0	69	ZW	1,5
23-05-07	15,2	21,2	6,6	0,0	54	ZZW	1,1
24-05-07	16,9	23,1	9,1	0,0	56	ZZW	1,0
25-05-07	17,2	24,2	10,8	0,0	59	NW	1,7
26-05-07	13,5	16,3	11,3	0,2	76	N	3,2
27-05-07	13,1	14,8	11,5	11,0	86	N	2,9
28-05-07	13,6	16,7	12,4	10,0	92	WNW	1,0
29-05-07	11,6	12,6	10,0	0,2	89	ZZW	4,6
30-05-07	13,8	19,0	9,1	0,0	63	O	3,5
31-05-07	14,8	17,1	12,1	2,4	82	W	1,3
01-06-07	16,2	21,0	10,0	0,0	73	NW	1,9
02-06-07	17,0	21,7	11,2	0,0	72	NNW	2,1
03-06-07	16,1	19,2	12,8	0,0	86	N	1,5
04-06-07	17,0	20,2	12,2	0,0	76	NNW	2,7
05-06-07	17,6	20,7	14,7	0,0	83	N	3,3
06-06-07	15,6	17,8	13,9	0,0	89	NW	2,4
07-06-07	18,0	22,2	14,9	0,0	90	NNW	2,6

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
08-06-07	21,0	26,8	17,7	13,2	85	ZZW	2,1
09-06-07	18,7	22,3	15,9	0,0	86	Z	1,5
10-06-07	17,3	21,9	15,1	0,0	86	NW	1,3
11-06-07	18,2	21,9	16,0	6,8	93	ZW	2,1
12-06-07	15,4	16,5	14,1	0,0	94	Z	1,9
13-06-07	16,9	19,6	14,7	0,0	83	ONO	1,9
14-06-07	16,0	19,0	12,0	4,0	94	NNO	2,0
15-06-07	17,2	19,0	15,6	7,4	83	ZZO	3,0
16-06-07	16,0	19,2	13,4	5,6	84	ZO	2,1
17-06-07	16,0	18,5	13,4	1,8	83	NW	2,4
18-06-07	16,7	20,7	13,3	4,0	83	ZO	1,1
19-06-07	18,5	22,8	13,3	0,0	72	N	1,7
20-06-07	18,8	20,9	14,8	1,4	72	OZO	2,9
21-06-07	15,7	22,3	10,7	3,4	75	ZZW	0,6
22-06-07	16,4	20,5	12,3	4,8	79	Z	1,2
23-06-07	16,3	20,5	13,2	0,0	85	ZZW	1,8
24-06-07	15,3	17,5	14,1	11,6	89	ZO	2,2
25-06-07	15,5	19,1	12,3	2,6	90	ZZW	2,3
26-06-07	12,5	14,5	10,1	2,0	85	NW	4,0
27-06-07	13,5	16,6	9,6	4,6	77	W	4,7
28-06-07	14,4	17,0	11,6	0,6	72	ZZW	2,9
29-06-07	14,3	16,3	12,2	10,4	86	ZW	4,2
30-06-07	15,4	19,2	10,9	0,0	80	ZZW	2,5
01-07-07	17,5	20,4	15,6	16,6	81	Z	2,7
02-07-07	17,2	19,9	15,3	0,2	82	ZZW	3,3
03-07-07	15,1	17,3	12,7	14,4	94	Z	3,4
04-07-07	15,3	17,9	12,3	1,0	86	ZW	2,1
05-07-07	16,0	18,9	13,0	0,6	82	W	2,3
06-07-07	14,6	16,0	13,3	4,0	92	WNW	5,6
07-07-07	16,2	18,8	14,0	0,0	81	ZZW	4,3
08-07-07	16,3	21,5	9,7	0,0	68	NNO	1,4
09-07-07	14,0	19,5	8,8	2,4	80	WNW	1,2
10-07-07	15,4	21,4	8,5	0,0	74	W	1,4
11-07-07	15,2	17,6	13,3	0,4	88	WNW	2,5
12-07-07	16,8	20,5	13,8	0,0	77	ZZW	3,1
13-07-07	19,3	22,7	16,0	0,0	82	Z	2,9
14-07-07	19,8	22,2	15,8	0,0	79	ZW	4,1
15-07-07	18,1	23,8	12,4	5,2	89	NNO	1,5
16-07-07	19,0	25,3	15,3	26,2	83	WNW	1,6
17-07-07	17,9	21,8	15,2	3,0	76	ZW	4,1
18-07-07	18,2	22,5	14,6	0,0	74	ZZW	3,1
19-07-07	17,8	23,4	13,4	0,0	80	ONO	1,6
20-07-07	15,8	17,6	14,0	0,0	89	WZW	3,0
21-07-07	17,4	21,4	14,3	0,0	76	ZZO	3,5
22-07-07	15,8	19,8	12,6	1,6	82	ZZW	1,9
23-07-07	14,6	20,6	8,8	18,2	83	O	2,3
24-07-07	15,8	19,0	13,2	10,8	84	NNW	4,7
25-07-07	16,8	20,6	12,0	0,0	74	WZW	3,2
26-07-07	17,6	20,6	16,3	1,8	85	WZW	4,7

<b>datum</b>	<b>gem. temp (°C)</b>	<b>Max. temp (°C)</b>	<b>Min. temp (°C)</b>	<b>neerslag (mm)</b>	<b>min. rv (%)</b>	<b>wind- richting</b>	<b>windsnelheid (m/s)</b>
27-07-07	17,3	20,3	14,7	0,4	80	ZW	5,5
28-07-07	17,0	19,7	14,4	0,0	79	ZW	2,9
29-07-07	14,7	18,3	11,4	0,0	80	NNW	2,6
30-07-07	13,8	17,0	11,2	0,0	75	NW	4,6
31-07-07	15,4	20,0	11,7	0,0	72	ZW	3,0
01-08-07	16,7	24,2	10,0	0,0	58	O	1,7
02-08-07	16,4	22,7	11,6	0,0	67	NW	1,9
03-08-07	17,8	24,4	11,6	0,0	64	ZW	1,8
04-08-07	18,9	24,5	13,7	0,0	63	Z	3,0
05-08-07	21,5	29,5	13,7	0,0	52	OZO	2,5
06-08-07	21,3	26,0	17,3	0,2	65	N	3,1
07-08-07	18,0	22,3	14,7	0,0	65	N	1,6
08-08-07	16,4	18,9	13,7	13,4	70	N	3,3
09-08-07	16,3	18,0	14,7	0,0	84	N	5,8
10-08-07	17,0	19,3	14,9	0,0	82	N	5,8
11-08-07	15,9	20,8	10,9	0,0	73	N	2,3
12-08-07	16,2	22,1	9,3	3,8	67	N	1,8
13-08-07	18,0	20,7	15,1	0,0	64	N	3,6
14-08-07	18,4	22,2	14,5	0,2	64	N	3,6
15-08-07	20,0	22,9	17,6	13,2	70	N	6,9
16-08-07	16,6	18,3	13,5	4,0	70	N	5,2
17-08-07	15,5	19,0	12,9	10,0	65	N	3,6
18-08-07	16,2	19,5	13,0	0,4	70	N	2,5
19-08-07	18,4	22,6	15,5	0,0	65	N	2,4
20-08-07	17,9	21,8	15,4	0,0	71	N	1,5
21-08-07	16,7	20,7	11,7	4,2	84	N	3,0
22-08-07	19,8	22,8	17,6	1,6	74	N	6,1
23-08-07	18,8	23,3	15,2	0,0	74	N	1,5
24-08-07	18,3	25,0	13,9	0,0	73	N	1,2
25-08-07	18,2	22,7	13,8	0,0	79	N	2,3
26-08-07	17,7	20,3	11,7	0,0	71	N	2,7
27-08-07	14,7	18,9	10,0	0,0	65	N	1,8
28-08-07	13,5	18,1	10,1	0,0	59	N	1,5
29-08-07	13,9	18,3	9,2	0,0	56	N	1,0
30-08-07	14,6	18,2	9,4	0,0	76	N	3,0
31-08-07	16,2	18,6	13,5	0,0	80	N	3,0
01-09-07	16,2	19,9	12,2	0,0	71	N	1,3
02-09-07	17,0	19,5	14,2	0,2	74	N	4,0
03-09-07	14,7	17,4	10,7	13,0	69	N	3,3
04-09-07	12,1	16,0	8,4	3,0	62	N	3,5
05-09-07	11,7	15,5	6,3	2,0	93	N	1,3
06-09-07	16,7	20,5	13,8	0,0	84	N	3,0
07-09-07	16,9	20,3	11,8	0,0	71	WZW	3,4
08-09-07	15,4	19,8	10,8	0,0	79	WNW	1,6
09-09-07	14,8	16,7	11,2	0,0	77	N	2,5
10-09-07	14,8	17,5	11,7	6,4	72	N	4,8
11-09-07	14,5	17,3	10,6	0,6	79	N	3,4
12-09-07	13,7	19,2	8,2	0,0	80	N	1,2
13-09-07	14,0	19,2	8,9	0,0	67	N	0,8

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
14-09-07	14,2	18,9	11,6	0,6	79	N	3,2
15-09-07	12,7	18,3	7,5	0,0	62	N	1,0
16-09-07	15,6	20,0	11,4	0,0	72	N	4,7
17-09-07	15,2	16,8	12,1	4,2	90	N	2,0
18-09-07	11,8	14,6	8,3	6,2	68	N	3,5
19-09-07	12,0	16,5	6,4	0,2	65	N	4,4
20-09-07	16,0	19,3	13,8	16,8	88	N	5,6
21-09-07	17,1	20,8	14,9	0,4	80	N	4,2
22-09-07	16,7	20,9	12,3	0,0	79	N	1,5
23-09-07	15,9	22,5	9,8	0,0	70	N	1,5
24-09-07	15,4	18,1	12,9	1,8	78	N	4,2
25-09-07	13,4	16,2	11,6	9,6	79	N	3,2
26-09-07	11,4	13,6	8,5	4,6	86	N	2,6
27-09-07	13,0	18,0	9,4	0,0	75	N	4,9
28-09-07	14,5	16,8	13,1	7,2	91	N	6,5
29-09-07	13,8	14,7	12,8	13,0	100	N	3,6
30-09-07	14,1	17,8	9,0	0,4	73	N	2,4
01-10-07	11,0	14,6	6,5	0,0	84	N	1,8
02-10-07	12,9	15,3	11,3	0,0	77	N	3,5
03-10-07	13,0	14,8	11,5	2,6	90	N	2,3
04-10-07	14,5	19,6	9,3	0,2	75	N	1,9
05-10-07	13,5	24,9	8,7	0,2	58	N	0,8
06-10-07	11,7	17,3	7,7	0,0	79	N	2,2
07-10-07	10,3	20,1	4,2	0,0	69	N	0,6
08-10-07	9,5	15,6	3,2	0,0	88	N	1,0
09-10-07	12,0	15,1	8,3	0,0	90	N	1,6
10-10-07	12,8	17,5	8,5	0,0	84	N	2,2
11-10-07	9,8	15,9	4,2	0,0	76	N	1,2
12-10-07	14,5	18,3	11,1	0,0	83	N	3,2
13-10-07	12,8	17,4	8,6	0,0	67	N	0,9
14-10-07	10,3	19,1	4,4	0,0	63	N	1,0
15-10-07	10,8	18,3	5,5	0,0	83	N	2,6
16-10-07	13,6	17,3	10,9	0,0	74	N	3,7
17-10-07	12,6	14,3	9,6	5,2	90	N	3,1
18-10-07	10,1	12,0	8,3	0,0	86	N	4,3
19-10-07	9,5	11,1	8,8	0,0	85	ONO	2,5
20-10-07	7,9	13,0	4,3	0,0	85	W	0,4
21-10-07	9,9	13,7	5,1	0,0	94	ZO	1,4
22-10-07	9,2	13,2	6,1	0,0	96	OZO	2,5
23-10-07	6,1	9,1	3,5	0,0	95	O	3,3
24-10-07	8,4	10,0	6,5	0,0	96	O	4,3
25-10-07	9,0	9,7	8,4	0,0	99	OZO	3,0
26-10-07	8,2	8,7	7,7	0,0	100	WNW	1,8
27-10-07	9,2	10,9	8,3	0,0	99	ZW	1,5
28-10-07	11,2	15,9	9,7	0,0	97	ZW	4,5
29-10-07	13,0	15,8	8,6	0,0	100	NW	2,2
30-10-07	9,4	12,4	6,7	0,0	92	WZW	1,3
31-10-07	10,6	14,0	6,3	0,0	97	WZW	1,2

Stralingscijfers werden niet geregistreerd op de weerpaal in Sint Maarten.



## BIJLAGE 4: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van  
Landbouw, Natuurbeheer en Visserij



plantenziektenkundige  
dienst

This is to declare that, in conformity with the request of March 3, 2003

### Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-Oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANIZATION FOR EFFICACY TESTING

commencing June 9, 2003

as has been laid down in the 'Regulation for the Authorization of Pesticides' of March 1, 1995.

This recognition will expire on June 9, 2009

Wageningen, May 23, 2003

For the Minister of Agriculture,  
Nature Management and Fisheries,

  


Prof. Dr. L. van Vloten-Doting  
Director Plant Protection Service