

---

# Zaaizaadbehandelingen in peen 2019

Verslag van een veldproef te Vredepeel voor Stichting Teelt Overleg Groenten (TOG) in 2019

Harry Verstegen, Peter Ickenroth

Dit onderzoek is in opdracht van Stichting Teelt Overleg Groenten (TOG) uitgevoerd door Wageningen University & Research | Open Teelten te Vredepeel.

Vredepeel, februari 2020

---

VERTROUWELIJK RAPPORT  
Wageningen UR | Open Teelten  
Projectnr. 37 504 014 00

---

Verstegen, Harry, Peter Ickenroth, 2019. *Zaaizaadbehandelingen in peen 2019; Verslag van een veldproef te Vredepeel voor Stichting Teelt Overleg Groenten (TOG) in 2019*. Wageningen University & Research, Open Teelten. Vertrouwelijk Wageningen UR | Open Teelten rapport 37 504 014 00 – VP2444.

© 2020 Wageningen, Stichting Wageningen Research, Postbus 16, 6700 AA Wageningen;  
T 0317 48 07 00; [www.wur.nl/plant-research](http://www.wur.nl/plant-research)

KvK: 09098104 te Arnhem  
VAT NL no. 8113.83.696.B07

Stichting Wageningen Research. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Wageningen Research.

Stichting Wageningen Research is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Vertrouwelijk Wageningen UR | Open Teelten rapport 37 504 014 00

Opdrachtgevers:



ZLTO Onderwijsboulevard 225  
5223 DE 's-Hertogenbosch  
Postbus 100  
5201 AC 's-Hertogenbosch

---

# Inhoud

## Inhoud

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| <b>Inhoud</b>       | <b>3</b>  |           |
| <b>Samenvatting</b> |   | <b>5</b>  |
| <b>1</b>            | <b>Inleiding</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2</b>            | <b>Materiaal en methode</b>                               | <b>9</b>  |
|                     | 2.1 Perceelsgegevens                                      | 9         |
|                     | 2.2 Proefopzet  | 9         |
|                     | 2.2.1 Objecten  | 9         |
|                     | 2.2.2 Waarnemingen  | 10        |
|                     | 2.3 <i>Statistische verwerking</i>                        | 11        |
| <b>3</b>            | <b>Resultaten</b>   | <b>13</b> |
|                     | 3.1 Planttellingen  | 13        |
|                     | 3.2 Gewasstand  | 14        |
|                     | 3.3 Fytotoxiciteit  | 15        |
| <b>4</b>            | <b>Discussie en conclusies</b>                            | <b>17</b> |
| <b>Bijlage 1</b>    | <b>Algemene proefveldgegevens</b>                         | <b>19</b> |
| <b>Bijlage 2</b>    | <b>Proefveldschema met objecten</b>                       | <b>21</b> |
| <b>Bijlage 3</b>    | <b>Omstandigheden tijdens bespuiting en spuittechniek</b> | <b>23</b> |
| <b>Bijlage 4</b>    | <b>Waarnemingen</b>                                       | <b>25</b> |
| <b>Bijlage 5</b>    | <b>GEP erkenning</b>                                      | <b>27</b> |
| <b>Bijlage 6</b>    | <b>Weersgegevens</b>                                      | <b>29</b> |

---

---

# Samenvatting

Wageningen University & Research – Open Teelten heeft in 2019 in opdracht van Stichting Teelt Overleg Groenten (TOG) een onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van verschillende zaaizaadbehandelingen in de teelt van peen.

Een veel gebruikt product als zaaizaadbehandeling en daarmee al jaren een standaard zijn middelen met de werkzame stof thiram. De toelating van thiram eindigt met een opgebruiktermijn tot 31-1-2020. Dit betekent dat 2019 waarschijnlijk het laatste jaar is dat thiram als zaaizaadbehandeling toegepast is. De laatste jaren zijn er nieuwe producten op de markt gekomen en de komende jaren is er een reële kans dat er nog meer zaaizaadbehandelingsmiddelen op de markt komen. Naast chemische middelen komen steeds meer zaaizaadbehandelingen op biologische basis op de markt. Deze biologische middelen zijn preparaten die op basis van bacteriën en of schimmels werken of op basis van voedingsstoffen. Het belang van een goede zaaizaadbehandeling is voor de praktijk van groot belang. We hebben in de praktijk met pathogene kiem- en bodemschimmels te maken die bij de start van een teelt al een grote negatieve invloed kunnen hebben. Een goede en gezonde start van een teelt is van groot belang voor het verdere verloop en succes van de teelt.

In opdracht van de stichting TOG heeft WUR | Open Teelten in 2019 in de teelt van peen een aantal zaaizaadbehandelingen onderzocht met als doel de effectiviteit van deze middelen als zaaizaadbehandeling trachten vast te stellen.

Er zijn in 2019 in de teelt van peen 5 verschillende zaaizaadbehandelingen onderzocht en vergeleken met onbehandeld. Deze 6 objecten zijn in 4 herhalingen in veldjes van 1,5 x 12 meter gelegd. Na opkomst zijn er op 2 plaatsen per veldje 0,25 m<sup>2</sup> planten geteld en gekeken naar gewasstand en fytotoxiciteit. Er is in geen van de veldjes fytotoxiciteit in de vorm van bladverbranding, bladvervorming of verkleuring geconstateerd. De gewasstand was in alle veldjes ruim voldoende met geen visueel vast te stellen verschillen. Plantdichtheid is visueel alleen bij grote verschillen vast te stellen. De gewasstand is dan ook voor alle peen veldjes hetzelfde vast gesteld.

Bij het tellen van het aantal planten wordt er in detail gegaan en exact het aantal planten per 0,25 m<sup>2</sup> op 2 plaatsen per veldje vastgesteld. Tussen de 6 verschillende objecten zijn significante verschillen geconstateerd. Dit jaar onder deze omstandigheden op dit perceel is er een verdeling in drie groepen te maken. De groep met de meeste planten per 0,25 m<sup>2</sup> en dus de beste opkomst zijn de objecten B Pro Seed met thiram als werkzame stof en object C met Maxim 480 FS + Apron XL. Objecten B en C hadden significant meer planten per m<sup>2</sup> dan de objecten A (onbehandeld), E (Biostim) en F (Credress).

---

Groep 2 is object D Apron XL + Insure Duo. Object D heeft significant niet minder planten per m<sup>2</sup> dan objecten B en C. Object D heeft ook niet meer planten per m<sup>2</sup> dan object E. Object D heeft wel significant meer planten per m<sup>2</sup> dan de objecten A en F. Hiermee is object D de middenmoot. De derde groep bestaat uit de objecten A, E en F. Deze verschillen significant niet van elkaar wat aantal planten per m<sup>2</sup> betreft. Biostim is een zaaizaadbehandeling met een 100 % natuurlijke kleurstof en diverse voedingsmiddelen. Cedress is een zaaizaadbehandeling gebaseerd op de *Pseudomonas chlororapahis* bacterie ontwikkeld tegen de zwarte vlekken ziekte in peen.

De resultaten van dit onderzoek geven aanknopingspunten om verder onderzoek te verrichten. Om uiteindelijk goede conclusies te kunnen verbinden aan dit onderzoek, is het aan te bevelen dit onderzoek voort te zetten om meer gegevens van meerdere jaren onder verschillende omstandigheden op verschillende percelen te verkrijgen. Daarbij is het ook aan te bevelen om meerdere zaidatums aan te houden om de verschillende situaties en omstandigheden waaronder gezaaid wordt zo goed mogelijk te benaderen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens GEP.

---

# 1 Inleiding

In de zaaizaadbehandelingen tegen kiem- en bodemschimmels heeft de werkzame stof thiram sinds vele jaren een vaste plaats. Dit jaar is het laatste jaar dat thiram toegelaten is in Nederland (opgebruiktermijn 30-1-2020). De stichting TOG heeft daarom opdracht gegeven een onderzoek te starten naar vervangende producten voor thiram van zowel chemisch als biologisch oorsprong in de teelt van peen.

In de bodem, maar ook op het zaaizaad leven allerlei goede en pathogene schimmels. Pathogene schimmels die met het zaaizaad overgedragen kunnen worden zijn onder andere *Mycosphaerella*, valse meeldauw en wortelbrand. Pathogene bodemschimmels zijn onder andere *Pythium*, *Verticillium*, *Phoma* en *Fusarium*. De aantastingen door kiem- en bodeschimmels veroorzaken rot aan de wortels vandaar dat er vaak over "voetziekte" gesproken wordt. Voetziekte is een verzamelnaam van pathogene kiem- en bodemschimmels die de wortels van de planten aantast. Voetziekte kan al vroeg, gedurende kieming en het kiemplantstadium, in de teelt tot grote schade en zelfs tot mislukken van de teelt leiden. Met dit onderzoek willen we alternatieve zaaizaadbehandelingen onderzoeken op hun werking tegen kiem- en bodemschimmels.

Foto 1      Overzicht proefveld





---

## 2 Materiaal en methode

### 2.1 Perceelsgegevens

|                     |   |
|---------------------|---|
| Gewas               | Peen  |
| Grondsoort          | Matig humeuze, leemarme zandgrond           |
| Bemesting           |   |
| Zaaidatum           | 13-5-2019                                   |
| Ras                 | Nerac                                       |
| Ziektebestrijding   | Niet van toepassing                         |
| Onkruidbestrijding  | Indien nodig volgens praktijk               |
| Insectenbestrijding | Luizenbestrijding volgens gangbare praktijk |
| Beregening          |   |
| Oogstdatum          | Proef wordt niet geoogst                    |

Meer details en informatie is terug te vinden in bijlage 1.

### 2.2 Proefopzet

Het doel van de proef is om alternatieve producten voor thiram als zaaizaadbehandeling in de teelt van peen te onderzoeken op hun effectiviteit tegen kiem- en bodemschimmels. In dit onderzoek dit jaar wordt het zaaizaad van de peen met verschillende producten behandeld, waarbij deze gezaaid worden en na opkomst geteld worden. Om andere factoren die van invloed op de opkomst van de peen van invloed kunnen zijn zo goed mogelijk uit te sluiten worden de objecten in 4 herhalingen gelegd.

#### 2.2.1 Objecten

Er worden van 6 objecten, waarvan 1 object onbehandeld en 5 objecten behandeld met verschillende zaaizaadbehandelingsproducten, de opkomst van de peen met elkaar vergeleken. In tabel 1 zijn de objecten weergegeven. Object B Pro Seed met de werkzame stof thiram is tot en met dit jaar de standaard geweest, maar mag volgend jaar niet meer worden toegepast. Object C Maxim 480 FS + Apron XL wordt in de praktijk ingezet en heeft als werkzame stoffen fludioxonil en metalaxyl-M. Object D is Apron XL met werkzame stof metalaxyl-M + Insure Duo en nog niet toegelaten product. Object E Biostim is een zaad "enhancement" bestaande uit een 100 % organische kleurstof en voedingsstoffen. Object E Cedress is gebaseerd op de *Pseudomonas chlororaphis* bacterie ontwikkeld als zaaizaadbehandeling tegen o.a. van zwarte vlekkenziekte *Rexocercosporidium carotae* in peen en niet specifiek tegen voetziekten.

---

Tabel 1      Objecten

| <b>object</b> | <b>beschrijving</b>     |
|---------------|-------------------------|
| A             | onbehandeld             |
| B             | Proseed (Thiram)        |
| C             | Maxim 480 FS + Apron XL |
| D             | Apron XL + Insure Duo   |
| E             | Biostim                 |
| F             | Cedres                  |

### 2.2.2 Waarnemingen

Op 13 mei is het proefveld ingezaaid met 8 miljoen zaden per hectare met een speciale proefveldzaamachine. Op 18 juni zijn het aantal planten geteld en is het gewas beoordeeld middels het geven van een cijfer tussen 1-10 voor gewasstand. Tevens is gekeken naar vormen van fytotoxiciteit van de producten op de peen, waar te nemen in de vorm van verbranding, verkleuring of vervorming.

#### ✓ **Opbrengst**

Er heeft geen opbrengst bepaling plaatsgevonden.

---

## 2.3 *Statistische verwerking*

De proef is aangelegd als een gewarde blokkenproef in vier herhalingen. De gegevens zijn statistisch verwerkt met het programma GenStat for Windows, 19th Edition.

De waarnemingen worden met behulp van variantie analyse getoetst op significantie van de behandelingseffecten. Hierbij wordt de overschrijdingskans volgens de F-toets berekend (F.prob.). Daarna wordt met de t-toets bij 5 % onbetrouwbaarheid de l.s.d. (kleinste significante verschil) berekend.

Achter de object gemiddelden wordt bij een onbetrouwbaarheid van minder dan 5% ( $P < 0.05$ ) met letters duidelijk gemaakt of de verschillen tussen de objecten betrouwbaar zijn (objecten met één of meer letters gemeenschappelijk, verschillen volgens de t-toets niet significant). In onderstaande tabel staat een omschrijving bij F-prob om aan te geven hoe significant een resultaat is.

| <b>F probality</b> | <b>Omschrijving</b>         |
|--------------------|-----------------------------|
| 0,05 < P < 0,10    | indicatie voor een verschil |
| 0,01 < P < 0,05    | significant                 |
| 0,001 < P < 0,01   | sterk significant           |
| P < 0,001          | zeer sterk significant      |



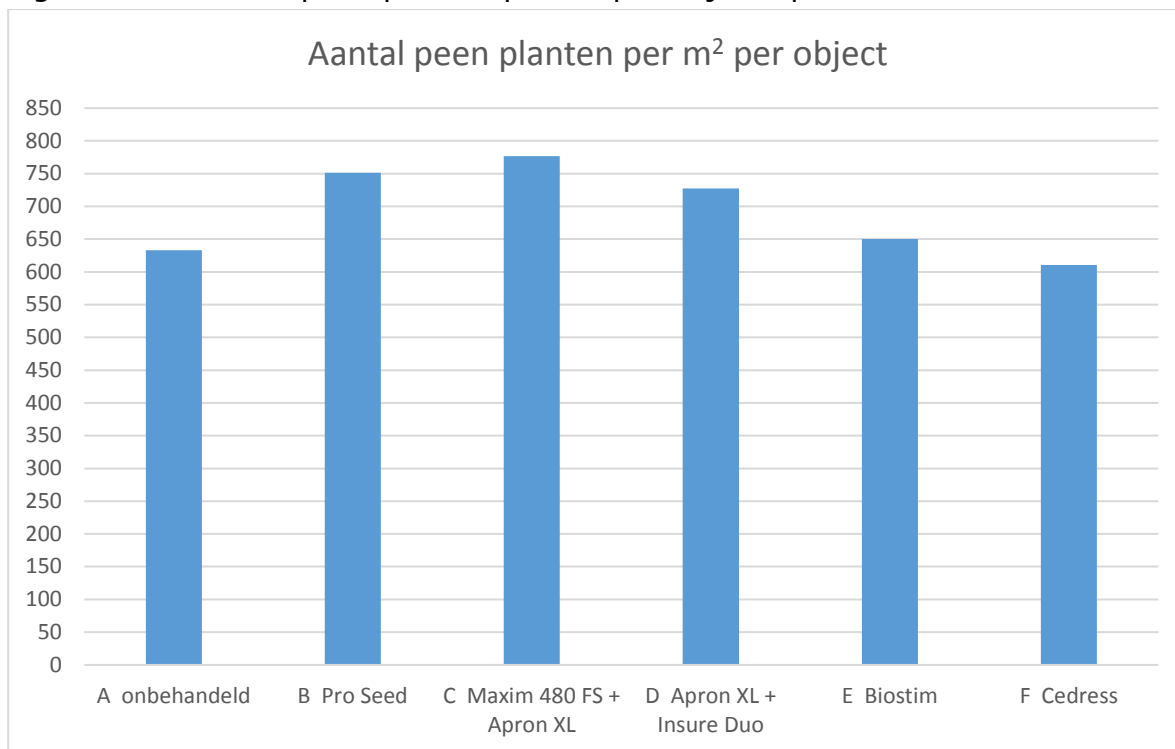
## 3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten besproken. In bijlage 4 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de waarnemingen en statistische analyses.

### 3.1 Planttellingen

De eventuele opkomst verschillen tussen de verschillende objecten is gerelateerd aan tellingen van het aantal planten per object en per veldje. De veldjes zijn 1,5 x 12 meter. Er waren 6 objecten met 4 herhalingen zijnde 24 veldjes. Er zijn op twee plaatsen per veldje middels een telraam van 0,25 m<sup>2</sup> het aantal peen planten geteld. Dit komt neer op het tellen 2 x 50 cm van de middelste 2 rijen peen. Door tijdens de planten tellingen gebruik te maken van het telraam van 0,25 m<sup>2</sup> is het bepalen van het aantal planten per m<sup>2</sup> eenvoudig te berekenen. In figuur 1 zijn het aantal planten per m<sup>2</sup> per object weergegeven.

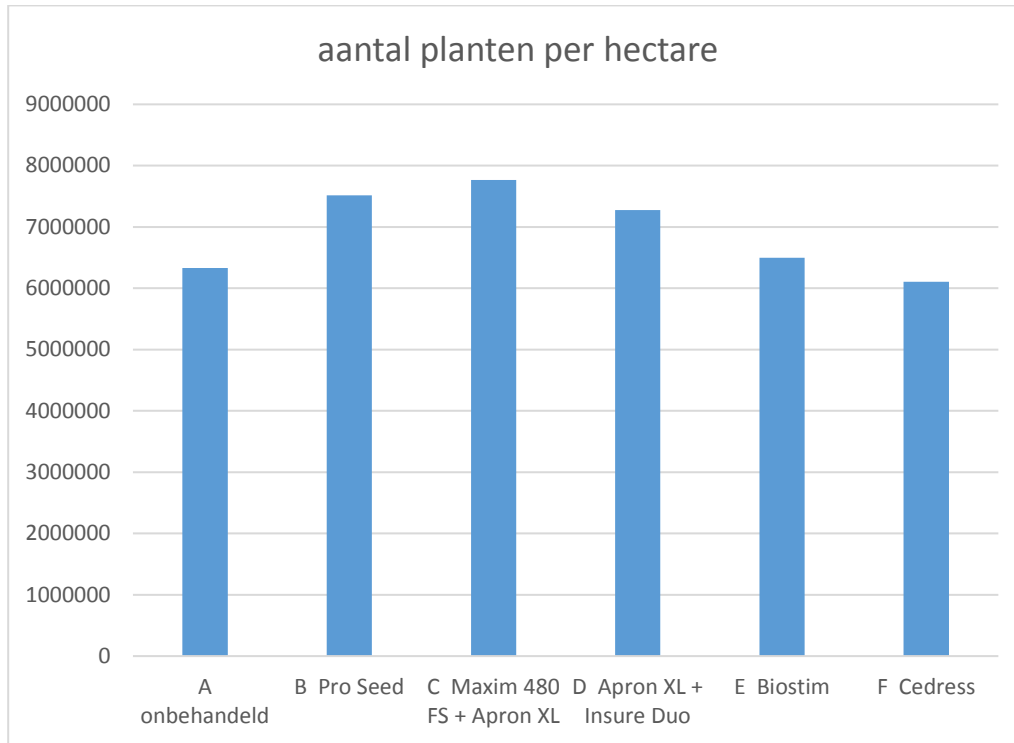
Figuur 1 Aantal peen planten per m<sup>2</sup> per object op 18-6-2019



In deze proef dit jaar op dit perceel en onder deze omstandigheden heeft object C de behandeling met de Maxim 480 FS + Apron XL het hoogst aantal getelde planten per m<sup>2</sup> en daarmee de beste opkomst. Object B de standaard zaaizaadbehandeling met Pro Seed (thiram) komt erg dicht in de buurt van object C op de tweede plaats met een niet significant verschil van 25 planten per m<sup>2</sup>.

Object D Apron XL + Insure Duo volgt op de derde plaats met een niet significant verschil met object C van 49 planten per m<sup>2</sup> minder en een niet significant verschil van 24 planten per m<sup>2</sup> met object B. Objecten E Biostim heeft significant minder planten per m<sup>2</sup> dan object B en C en heeft niet significant minder planten per m<sup>2</sup> dan de objecten A, D en F (Cedress). Object F Cedress verschilt niet significant van object A onbehandeld en object E. Figuur 2 laat het aantal planten per ha zien.

Figuur 2 Aantal planten per ha per object op 18 juli 2019



### 3.2 Gewasstand

Visueel waren er op 18 juni tussen de veldjes geen verschillen objectief vast te stellen. Er was geen verschil tussen loofontwikkeling of grootte van de peen planten vast te stellen. Visueel zijn de verschillen per veldje in aantal planten per m<sup>2</sup>, omdat de peen is gezaaid in 4 rijen per bed van 1,50 meter met een lengte van 12 meter, waarbij de peen met deze zaaidichtheid zo dicht in de rijen staat dat deze verschillen in plantaantallen, niet te beoordelen is. Algemeen over het hele perceel beschouwd was de gewasstand goed te noemen. De gewasstand over het gehele perceel krijgt het cijfer 7,5.

Foto 2 Detail foto object



### 3.3 Fytotoxiciteit

Bij de plant telling op 18 juni zijn er geen verbranding, vervorming of verkleuring waargenomen. Er was in geen van de objecten sprake van fytotoxiciteit.

Foto 3 Gewas ontwikkeling tijdens de tellingen op 18 juni 2019.





---

## 4 Discussie en conclusies

De werkzame stof thiram met opgebruik termijn 30-1-2020 is dit jaar voor het laatst toegepast onder andere als zaaizaadbehandeling in peen. In de bodem als ook op het zaaizaad kunnen diverse schimmels bij kieming en opkomst voor problemen zorgen. Om een goed beeld te krijgen welke alternatieve producten zowel chemisch als biologisch met welke effectiviteit op kiem- en bodemschimmels er zijn is in opdracht van TOG deze proef uitgevoerd.

Voor deze proef zijn er 6 objecten met peen gezaaid, één object met onbehandeld zaaizaad en 5 objecten met 5 verschillende zaaizaadbehandelingen. Ruim na opkomst, op 18 juni, heeft er een planten telling plaatsgevonden, de gewasstand beoordeeld en is gekeken naar eventueel fytoxiciteit. In geen van de objecten is er fytoxiciteit vastgesteld.

De 5 behandelde objecten waren 3 objecten met een chemische zaaizaadbehandeling namelijk object B Pro Seed (thiram) als standaard, object C Maxim 480 FS + Apron XL met twee werkzame stoffen namelijk fludioxonil + metalaxyl-M, object D met Apron XL + Insure Duo waarvan de Insure Duo in Nederland nog niet toegelaten is. De objecten D Biostim en E Cedress zijn biologische zaaizaadbehandelingen. Biostim is een 100 % natuurlijke kleurstof gecombineerd met voedingsstoffen en Cedress is gebaseerd op de bacterie *Pseudomonas chlororapahis* en met name gericht op het bestrijden van zwarte vlekkenziekte *Rexocercosporidium carotae* in peen.

De resultaten van deze proef zijn in drie groepen te verdelen, namelijk de groep van de objecten B Pro Seed en object C Maxim 480 FS + Apron XL die significant dezelfde aantal planten per m<sup>2</sup> hebben en significant meer planten per m<sup>2</sup> hebben dan de objecten A, E en F. Groep 2 met object D Apron XL + Insure Duo. Object D heeft significant niet minder planten per m<sup>2</sup> dan de objecten B en C en niet significant meer planten per m<sup>2</sup> dan object E. Dan is er nog de groep met objecten A en F die significant minder planten per m<sup>2</sup> hebben dan de objecten B, C en D, maar niet significant minder planten per m<sup>2</sup> hebben dan object E. Dit jaar, op dit perceel onder deze omstandigheden, geven de drie chemische zaaizaadbehandelingen, de objecten B, C en D de beste resultaten. Het is echter aan te bevelen deze proef te herhalen, onder weer andere omstandigheden. Tevens is aan te bevelen twee zaaidatum aan te houden één vroeg en één een aantal weken later.



# Bijlage 1 Algemene proefveldgegevens

## Proefveldgegevens

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Gewas                                | peen                               |
| Voorvrucht                           | snijmaïs                           |
| Hoofdgrondbewerking                  | ploegen met woelers en vorenpakker |
| Zaaidatum                            | 13 mei 2019                        |
| Ras                                  | Waspeen salto                      |
| Rijafstand                           | 4 rijen per bed van 1,5 meter      |
| Zaaimethode                          | rotorkopeg zaaimachinecombinatie   |
| Zaazaadhoeveelheid                   | Ca. 8 miljoen zaden per ha         |
| Aantal herhalingen                   | 4                                  |
| Aantal objecten                      | 6                                  |
| Veldjesgrootte                       | 1,5 meter x 12 meter               |
| Opkomst                              | 22 mei 2019                        |
| Berekening                           | geen                               |
| Oogst                                | NVT                                |
| Afmetingen veldjes<br>bruto<br>netto | 1,5 meter x 12 meter<br>NVT        |

## Onkruidbestrijding volgens objectenschema

| Datum       | Beschrijving           |
|-------------|------------------------|
| 13 mei 2019 | 150 ml Centium + Stomp |
|             |                        |

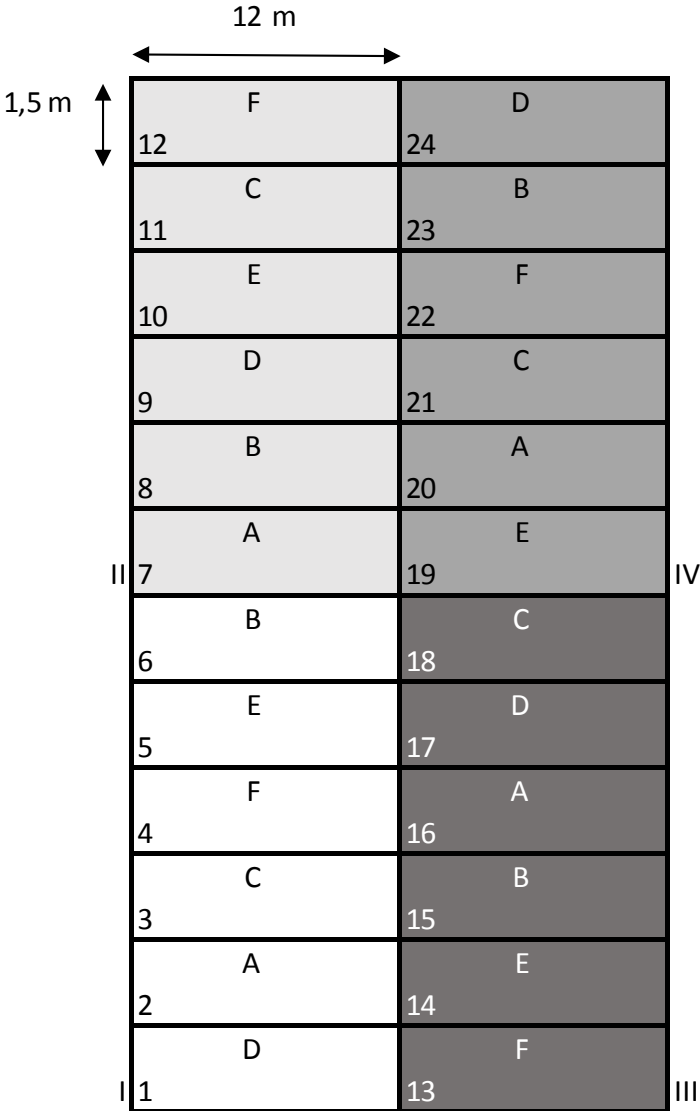
## Ziektebestrijding

| Datum     | Beschrijving |
|-----------|--------------|
| vanaf mei | NVT          |

## Bodemanalyse

| Datum: 23 november 2018 | <b>Eenheid</b> | <b>Resultaat</b> |
|-------------------------|----------------|------------------|
| Stikstoftotaal          | Kg N / ha      | 5000             |
| S-plantbeschikbaar      | Kg S / ha      | 8                |
| S-totale bodemvoorraad  | Kg S / ha      | 875              |
| P-plantbeschikbaar      | Kg P / ha      | 6.5              |
| P-bodemvoorraad         | Kg P / ha      | 625              |
| K-plantbeschikbaar      | Kg K / ha      | 280              |
| K-bodemvoorraad         | Kg K / ha      | 265              |
| Mg-plantbeschikbaar     | Kg Mg / ha     | 495              |
| Mg-bodemvoorraad        | Kg Mg / ha     | 420              |
| Na-plantbeschikbaar     | Kg Na / ha     | 25               |
| Na-bodemvoorraad        | Kg Na / ha     | 50               |
| B-plantbeschikbaar      | g B / ha       | 525              |
| Zuurgraad (pH)          |                | 5,3              |
| Organische stof         | %              | 4,6              |

# Bijlage 2 Proefveldschema met objecten



---

| <b>object</b> | <b>beschrijving</b>     |
|---------------|-------------------------|
| A             | onbehandeld             |
| B             | ProSeed (Thiram)        |
| C             | Maxim 480 FS + Apron XL |
| D             | Apron XL + Insure Duo   |
| E             | Biostim                 |
| F             | Cedress                 |

## Bijlage 3 Omstandigheden tijdens bespuiting en spuittechniek

| bespuiting | datum  | tijdstip | objecten | temperatuur (°C) | Luchtvochtigheid (%) | bewolking | gewas conditie |
|------------|--------|----------|----------|------------------|----------------------|-----------|----------------|
| VO         | 13 mei | 8:00 u   | A t/m E  |                  |                      | onbewolkt | droog          |
|            |        |          |          |                  |                      |           |                |
|            |        |          |          |                  |                      |           |                |
|            |        |          |          |                  |                      |           |                |

| Spuittechniek          | Beschrijving       |
|------------------------|--------------------|
| Type spuittechniek     | CHD proefveldspuit |
| Spuitdoppen            | Airmix 110-03      |
| Spuitdruk              | 2,0 bar            |
| Boomhoogte vanaf gewas | 50 cm              |
| Waterhoeveelheid       | 300 ltr /ha        |



---

## Bijlage 4 Waarnemingen

| Object | planten/m2 | planten/ha |
|--------|------------|------------|
| A      | 633 a      | 6330000 a  |
| B      | 751,5 c    | 7515000 c  |
| C      | 776,5 c    | 7765000 c  |
| D      | 727,5 bc   | 7275000 bc |
| E      | 650 ab     | 6500000 ab |
| F      | 610,5 a    | 6105000 a  |
| Lsd    | 93,19      | 931893     |
| F pr.  | <0,01      | <0,01      |



# Bijlage 5 GEP erkenning



Netherlands Food and Consumer  
Product Safety Authority  
Ministry of Economic Affairs

## **Certificate**

of Official Recognition of Efficacy Testing Organisations in the Netherlands  
This certifies that, in conformity with the request of November 11, 2015

### **STICHTING DLO PPO/PRI, BUSINESSUNIT PPO-AGV**

Residing: Edelhertweg 1 Lelystad, the Netherlands

has officially been recognised as an organisation for efficacy testing in the Netherlands.

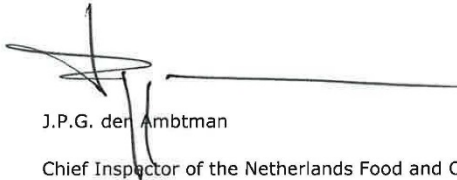
As has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden' (Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007 (Staatscourant 2007, 386).

This recognition commences on: February 12, 2016  
and expires on: February 12, 2022

The above organisation is competent to carry out efficacy trials/tests in the categories mentioned in the annex of this certificate.

Utrecht, June 1, 2016

For the Minister of Economic Affairs,



J.P.G. der Ambtman  
Chief Inspector of the Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority

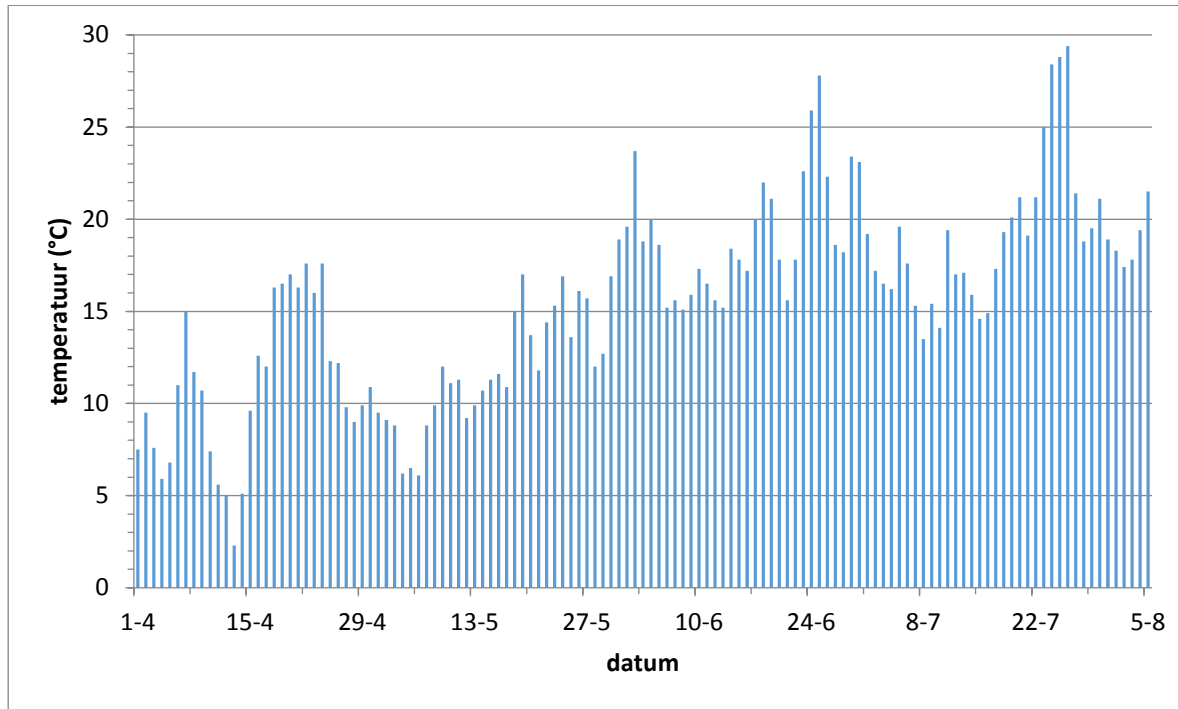
CERTIFICATE NUMBER: NL\_GEP\_13169822

Page 1 of 2



# Bijlage 6 Weersgegevens

## Gemiddelde temperaturen per dag (+1,5 m)



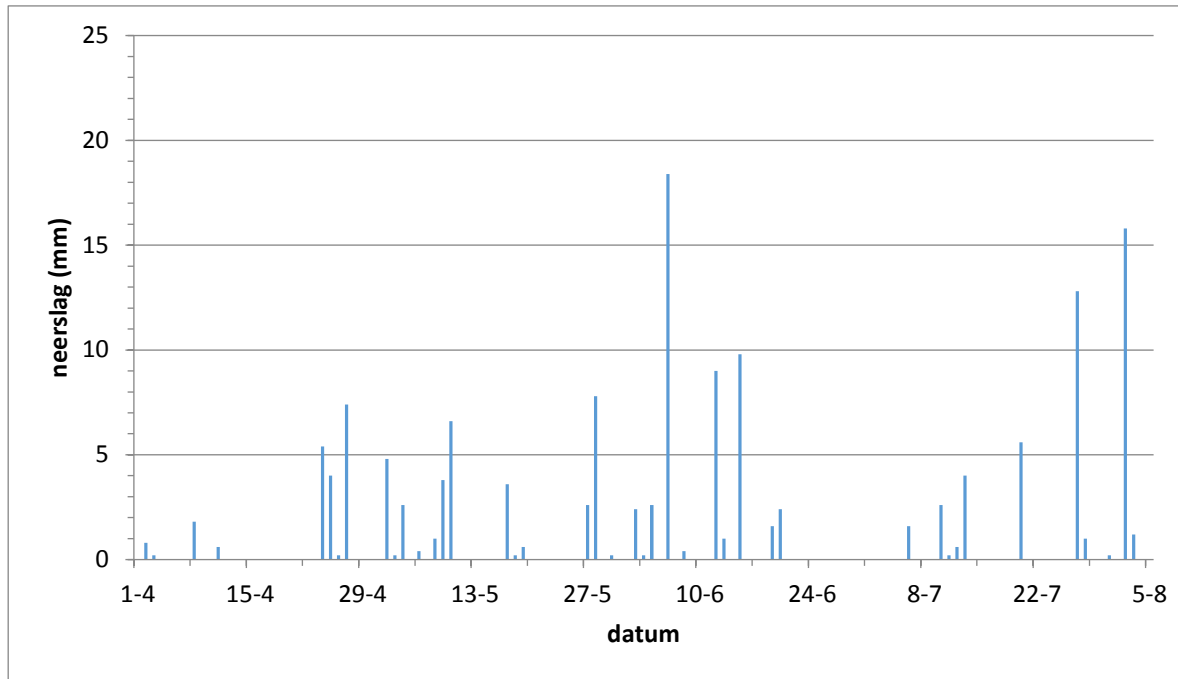
## Gemiddelde dagtemperatuur (°C) per decade (+1,5 m) en normale temperaturen<sup>1</sup>

Temperatuur

| Decade | april       | mei         | juni        | juli        | augustus    |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1      | 9,3 (8,4)   | 8,8 (12,6)  | 18,0 (15,9) | 16,5 (17,9) | 19,4 (18,8) |
| 2      | 9,9 (9,1)   | 12,1 (13,5) | 18,2 (16,1) | 17,7 (18,2) | 16,8 (17,9) |
| 3      | 13,2 (11,6) | 14,9 (14,9) | 21,5 (17,1) | 22,9 (19,1) | 20,2 (17,0) |

<sup>1</sup> Normalen tussen haakjes (gemiddelde van 1989-2019 in Volkel)

## Dagelijkse hoeveelheid neerslag



## Hoeveelheid neerslag per decade en normale hoeveelheid<sup>1</sup>

Neerslag

| Decade | april       | mei         | juni        | juli        | augustus    |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1      | 2,8 (13,7)  | 19,4 (16,7) | 24,0 (27,9) | 4,2 (23,2)  | 23,2 (19,8) |
| 2      | 0,6 (13,6)  | 4,4 (18,3)  | 23,8 (18,8) | 10,4 (22,9) | 21,6 (23,9) |
| 3      | 17,0 (16,1) | 10,6 (24,2) | 0,0 (17,9)  | 14,0 (26,2) | 9,8 (30,6)  |

<sup>1</sup> Normalen tussen haakjes (gemiddelde van 1989-2019 in Volkel)

---

Wageningen University & Research  
Open Teelten  
Vredeweg 1c  
5816 AJ Vredepeel  
T 0478 538240  
[www.wur.nl/](http://www.wur.nl/)

Vertrouwelijk Wageningen UR | Open  
Teelten rapport 37 504 014 00

---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting Wageningen Research en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

