

## **Gevaarlijke bestrijdingsmiddelen in planten van tuincentra**



# PAN-Nederland

Assen, 12 juni 2021  
Correctie 10 juli 2021

## Auteurs PAN Nederland:

Margriet Mantingh  
Hans Muilerman  
Maarten Visschers

**Foto's:** PAN-Nederland

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Onderzoeksopzet</b>	<b>5</b>
2.1 Tuincentra	5
2.2 Bemonsterde potplanten en menggrondmonsters potgrond	5
2.3 Analyseprocedure	6
2.4 Onderzoek naar toelating en toxiciteit gevonden bestrijdingsmiddelen	6
<b>3 Analyseresultaten</b>	<b>6</b>
3.1 Aantal gevonden bestrijdingsmiddelen en soorten	6
3.2 Gemiddelde en spreiding van aantal en gehalte aangetroffen bestrijdingsmiddelen	7
<b>4 Toxiciteit</b>	<b>9</b>
4.1 Inleiding	9
4.2 Toxiciteit van vaakst aangetroffen middelen bestrijdingsmiddelen	10
4.3 Toxiciteit aangetroffen insecticiden voor bijen en mensen	10
4.3.1 Acetamiprid	
4.3.2 Indoxacarb	
4.3.3 L-Cyhalothrin	
4.3.4 Deltamethrin	
4.3.5 Permethrin	
4.3.6 Pirimicarb en metaboliet Pirimicarb-desmethyl	
4.3.7 Carbendazim een verboden bestrijdingsmiddel	
<b>5 Ambitie van Nederlandse tuincentra</b>	<b>12</b>
<b>6 Conclusies en adviezen</b>	<b>14</b>
<b>Bijlage 1.</b> Overzicht van alle analyseresultaten	<b>16</b>
<i>Tabel 1. Lijst met bijen-schadelijke middelen van Greenpeace</i>	5
<i>Tabel 2. Spreiding van de totaal gevonden aantallen middelen per plant en milligrammen per kg plant per tuincentrum</i>	7
<i>Tabel 3. Bestrijdingsmiddelenkampioenen onder tuinplanten en tuincentra</i>	8
<i>Figuur 1. Percentage fungiciden, insecticiden en herbiciden van de 27 aangetroffen bestrijdingsmiddelen</i>	7
<i>Figuur 2. Percentage van de monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen</i>	9

## Samenvatting

PAN Nederland (PAN NL) heeft in mei 2021 acht potplanten en een pakketje bloembollen uit een drietal tuincentra (Groenrijk, WelKOOP en Intratuin) onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Tevens zijn ook twee menggrondmonsters van de potgrond op bestrijdingsmiddelen onderzocht. In de 11 monsters werden 27 verschillende bestrijdingsmiddelen aangetroffen, met een maximum van 9 stoffen in de bloembollen en in een potgrondmonster. Het zijn vooral schimmel- en insectenbestrijdingsmiddelen die zijn aangetroffen. De meeste verschillende bestrijdingsmiddelen werden bij Intratuin aangetroffen, de hoogste gehalten bij WelKOOP.

**Diverse insecticiden die bijzonder giftig zijn voor bijen**, zijn aangetroffen in potplanten. Het betreft onder meer de volgende insecticiden:

- Acetamiprid in een Spaanse Margriet van WelKOOP. Acetamiprid is een lid van de zeer insecten-toxische groep neonicotinoïden die verantwoordelijk worden geacht voor de ineenstorting van o.a. bijen populaties.
- Indoxacarb in een Rhododendron van Intratuin. EFSA (Europese Voedselveiligheid Autoriteit) concludeert dat het insecticide Indoxacarb een hoog risico voor bijen inhoudt.
- L-Cyhalothrin (Lambda-Cyhalothrin een pyrethroïde) in een Rhododendron van Intratuin. Deltamethrin (een pyrethroïde) in de rhododendron van Groenrijk.
- Permethrin (een pyrethroïde) is aangetroffen in een Spaanse Margriet van WelKOOP. De stof Permethrin is niet als gewasbeschermingsmiddel toegelaten, maar wel als biocide ter bestrijding van wespen of mieren. Permethrin is geclassificeerd als zeer schadelijk voor o.a. bijen. In principe zijn insecticiden, die als doel hebben bepaalde insecten te doden, ook schadelijk voor niet-doel insecten.

### **Aangetroffen middelen met risico's voor de gezondheid**

Het aangetroffen en verboden fungicide Carbendazim kan onvruchtbaarheid bij mannen veroorzaken, schade aan DNA, hormoonverstoring en afwijkingen bij nakomelingen. Geanalyseerde insecticiden zoals Acetamiprid en Deltamethrin kunnen de hersenen van het zich ontwikkelende kind aantasten. Tebuconazool en Pirimicarb hebben negatieve effecten op de reproductie en ontwikkeling. Pirimicarb is ook neurotoxisch.

### **Zaak niet onder controle bij tuincentra**

De Nederlandse Tuinbranche heeft de vierde ambitie voor de periode 2021-2023 gepubliceerd met als accent het gebruik van verboden stoffen en het reduceren van schadelijke bestrijdingsmiddelen voor "bijen en andere nuttige insecten". PAN-NL stelt vast dat ook de vierde ambitie "gewasbescherming in de sierteelt" vooralsnog voor het milieu weinig betekent. Dat er nog steeds een verboden stof en diverse bijen- en insectenkillers worden gebruikt in de tuinsector is een teken aan de wand. PAN-NL concludeert dat de tuincentra weinig grip hebben op de teeltmethoden van hun leveranciers.

### **Traceren verboden middel Carbendazim**

Het is aan de tuincentra en/of aan de NVWA de bron van het in Europa verboden middel Carbendazim te traceren en zoals de ambitie belooft, dergelijke planten uit de handel te nemen. Mogelijk stamt het aangetroffen middel uit illegaal gebruik. Mogelijk komt het middel via de import van het uitgangsmateriaal van de plant uit een niet-Europees land bij de kweker<sup>1</sup>.

### **Alleen planten en bollen kopen die zonder bestrijdingsmiddelen zijn geteeld**

PAN-Nederland adviseert met klem de consument om voor de tuin alleen planten en bollen die zonder bestrijdingsmiddelen zijn geteeld te gebruiken of te kopen<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Vermeerdering en de eerste opkweek van pot- en perkplanten gebeurt vaak in een niet-Europees land (Afrika, Zuid-Amerika, Israël). Daar zou Carbendazim kunnen zijn toegepast

<sup>2</sup> <https://www.pan-netherlands.org/kominactie> (Bloemen)



Foto 1. Spaanse Margriet

## 1 Inleiding

PAN-NL (Pesticide Action Network Netherlands) heeft van diverse planten uit Nederlandse tuincentra concentraties van bestrijdingsmiddelen gemeten. Ook zijn daarbij mengmonsters van de grond van de planten op concentraties van bestrijdingsmiddelen gemeten. Dit rapport geeft de aanpak van het onderzoek, de resultaten, de toxiciteit van de aangetroffen middelen, de verhouding tot de ambities van de tuincentra en conclusies weer.

In 2014 heeft Greenpeace Nederland onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in planten van Nederlandse tuincentra uitgevoerd<sup>3</sup>. Ook Greenpeace International voerde in 2018 soortgelijk onderzoek uit. Daarbij werd onder meer onderzoek gedaan naar het aantal giftige bestrijdingsmiddelen voor bijen en het aantal verboden (niet-toegelaten) middelen. Naar aanleiding van o.a. deze onderzoeken is sinds 2016 de tuinbranche met ambities gestart voor een minder vervuulende tuinsector. In de vierde ambitie is ook gesteld om het gebruik van meest schadelijke bestrijdingsmiddelen uit te faseren en op sierteelten geen wettelijk verboden werkzame stoffen mogen worden aangetroffen. Bij overtreding zal het betreffende product niet op de markt

---

<sup>3</sup> Rapporten Greenpeace Nederland en Greenpeace International

a. Gifplanten in tuincentra, Greenpeace Nederland <https://www.greenpeace.org/nl/natuur/5507/gifplanten-in-tuincentra/> april 2014

b. An analysis of bee-harming pesticides in ornamental plants sold in Europe, Greenpeace International, April 2014; <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20140423-a-toxic-edem-gpi.pdf>

c. Houden bloemisten van bijen? Greenpeace Nederland, februari 2018

[https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/05/GP\\_rapport-Valentijnsbloemen-2018.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/05/GP_rapport-Valentijnsbloemen-2018.pdf)

gebracht worden. Zie "Ambitie gewasbescherming in de sierteelt van de Nederlandse Tuinretail 4.0 2021-2023"<sup>4</sup>.

In 2014 stelde Greenpeace onderstaande lijst van bijen-schadelijke bestrijdingsmiddelen op.

**Table 2:** Bee-harming pesticides and criteria (GPI priority bee-killing pesticides; GPGE Blacklist bee-toxic pesticides).<sup>a</sup>

Red = Not authorized in EU

Pesticide	GPI priority bee-killing pesticide	GPGE blacklist highly bee-toxic	GPGE blacklist moderately bee-toxic
Clothianidin	X	X	
Imidacloprid	X	X	
Thiamethoxam	X	X	
Cyhalothrin, lambda-		X	
Priniphos-methyl		X	
Paclobutrazol			X
Cypermethrin	X	X	
Chlorpyrifos(-ethyl)	X	X	
Etofenprox		X	
Deltamethrin	X	X	
Dichlorvos		X	
Chlorantranilprole			X
Chlorothalonil			X
Indoxacarb		X	
Pyridaben		X	
Spinosad		X	
Acetamiprid			X
Methamidophos		X	

Bron: Greenpeace (2014)

## 2 Onderzoekopzet

### 2.1 Tuincentra

Bij de volgende tuincentra (retailers) zijn op 3 mei 2021 bloembollen en potplanten gekocht: Groenrijk, WelKOOP en Intratuin. Volgens de informatie op het label of op navraag bij het personeel zijn alle planten van Nederlandse telers afkomstig. Dit feit sluit echter niet uit dat het uitgangsmateriaal uit niet-Europese landen wordt geïmporteerd.

### 2.2 Bemonsterde bloembollen, potplanten en menggrondmonsters potgrond

Van de planten is het deel boven de aarde, inclusief stengels, blad en bloemen in het laboratorium op bestrijdingsmiddelen onderzocht. De onderstaande potplanten zijn bemonsterd:

1. Groenrijk: Freesia Mix (bloembollen). Gecodeerd: 1-PAN-Fr-030521;
2. Groenrijk: Klokjesbloem, Campanula mixtrolloly. Gecodeerd: 2-PAN-KI-030521;
3. Groenrijk: Rhododendron, Scarlet wonder. Gecodeerd: 3-PAN-Rh-030521;
4. WelKOOP: Lavendula, Anouk dark Purple. Gecodeerd: 4-PAN-La-030521;
5. WelKOOP: Spaanse Margriet, Osteospermum. Gecodeerd: 5-PAN-SM-030521;
6. WelKOOP: Klokjesbloem, Campanula Addenda. Gecodeerd: 6-PAN-KI-030521;
7. Intratuin: Rhododendron 'Marcel Menard'. Gecodeerd: 7-PAN-Rh-030521;
8. Intratuin: Lavendula Stoechas 'Marseille'. Gecodeerd: 8-PAN-LS-030521;

<sup>4</sup> <https://www.tuinbranche.nl/uploads/ambitie-4-0-sierteelt.5632f2.pdf>

9. Intratuin: Klokjesbloem, Campanula Porten, Schlagania Addende ´.Gecodeerd: 9-PAN-KC-030521.

Van de potgrond van de volgende potplanten zijn menggrondmonsters genomen:

10. Groenrijk: Rhododendron (2) en Klokjesbloem (3). Gecodeerd: 10-PAN-aarde-Gr-030521.

11. WelKOOP en van Intratuin: lavendel; (nr 4 en 8). Gecodeerd: 11-PAN-aarde-WI-030521.

De monsters zijn op de dag van aankoop met de spoedservice per post naar het laboratorium verstuurd.

## 2.3 Analyseprocedure

De plantenmonsters en menggrondmonsters zijn geanalyseerd op respectievelijk 750 en 500 bestrijdingsmiddelen, inclusief enkele biociden en metabolieten, volgens de analyseprocedure LA-Pesticide-001.07 based on DIN EN 15662 L00.00-115 §64 LFGB. De potgrondmonsters zijn geanalyseerd volgens GC-MS/MS en LC-MS/MS na extractie. De limiet van kwantificatie (limit of quantification) van deze analyseprocedure bedraagt 0.01 mg/ kg vers gewicht. De analyses en rapportages hebben plaatsgevonden in de periode 5 mei tot en met 12 mei 2021. De analyses zijn uitgevoerd door het gecertificeerd laboratorium Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH (Pica) in Berlijn ([www.pica-berlin.de](http://www.pica-berlin.de)).



Foto 2: plantemonsters van WelKOOP

## 2.4 Onderzoek naar toelating en toxiciteit gevonden bestrijdingsmiddelen

De in de planten- en grondmonsters aangetroffen bestrijdingsmiddelen zijn onder meer onderzocht op toelating en toxiciteit. Informatie hierover staat onder meer in de volgende databases:

- EU Pesticides Database, [https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db_en);
- PPDB (IUPAC) Pesticide Properties Database <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/430.htm>;
- Ctbg, <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>;
- PAN International List of Highly Hazardous Pesticides – 03/2021: [http://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN\\_HHP\\_List.pdf](http://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf) - EFSA (Europese Voedselveiligheid Autoriteit, <https://www.efsa.europa.eu/en>).

# 3 Analyseresultaten

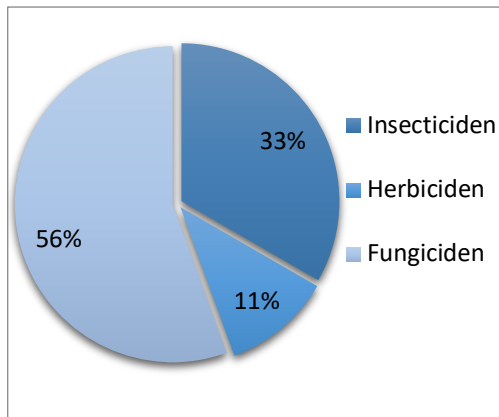
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de analyseresultaten van de bemeeten planten en grondmonsters.

## 3.1 Aantal gevonden bestrijdingsmiddelen en soorten

In de 9 onderzochte plantemonsters zijn in totaal 27 verschillende middelen gevonden en in de 2 potgrondmonsters in totaal 12 verschillende middelen. In totaal zijn in de 11 geanalyseerde monsters 27 bestrijdingsmiddelen in concentraties boven de detectielimiet van 0.01 mg/ kg vers gewicht aangetroffen. Van de 12 in de potgrond aanwezige middelen werden 11 eveneens in de planten gevonden. De analyseresultaten van de 9 plantemonsters en 2 menggrondmonsters zijn opgenomen in bijlage 1.

Van de 27 bestrijdingsmiddelen behoren er 9 (33%) tot de categorie insecticiden, 17 (56%) tot de categorie fungiciden en 3 (11%) tot de categorie herbiciden. Zie figuur 1.

Figuur 1. Percentage fungiciden, insecticiden en herbiciden van de 27 aangetroffen bestrijdingsmiddelen



### 3.2 Gemiddelde en spreiding van het aantal en gehalte aangetroffen bestrijdingsmiddelen

In tabel 2 is de spreiding van de totaal gevonden aantallen middelen per plant en milligrammen per kg plant per tuincentrum te vinden. In de planten zijn gemiddeld 5-6 verschillende middelen met een gemiddeld gehalte van 1,40 milligram per kg versgewicht aangetroffen. In de Freesia bollen van Groenrijk zijn de meest verschillende middelen (9) aangetroffen.

Tabel 2. Spreiding van de totaal gevonden aantallen middelen per plant en milligrammen per kg plant per tuincentrum

Tuincentrum	Totaal aantal gevonden middelen in drie producten per tuincentrum	Spreiding aantal middelen per plant (gemiddeld)	Spreiding aantal insecticiden per plant (gemiddeld)	Spreiding totaal gehalte per kilogram plant (gemiddelde)
Groenrijk	17	4 - 9 (5.7)	0-2 (1)	0,13 - 0,42 (0.30)
WelKOOP	12	4 (4)	1-3 (2)	1,45 - 3,37 (2.36)
Intratuin	21	6 - 8 (7)	1-4 (2,3)	0,69 - 2,95 (1.55)

#### Hoogste concentraties individuele bestrijdingsmiddelen

De hoogste concentraties aan individuele bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen in:

1. Spaanse Margriet, Osteospermum (WelKOOP): Flonicamid (insecticide), 3,0 mg/ kg.
2. Klokjesbloem, Campanula Addenda (WelKOOP): Fluopyram (fungicide), 2,2 mg/ kg.
3. Lavendula Stoechas `Marseille' (Intratuin): Pirimicarb (insecticide), 1,3 mg/kg.
4. Lavendula Stoechas `Marseille' (Intratuin): Tebuconazool (fungicide), 1,2 mg/kg.
5. Lavendula, Anouk dark Purple (WelKOOP): Pirimicarb (insecticide), 1.0 mg/kg.

#### Hoogste concentraties totaal aan bestrijdingsmiddelen

De hoogste concentraties aan totaal aan bestrijdingsmiddelen per potplant bedragen:

1. Spaanse Margriet, Osteospermum (WelKOOP): 3,37 mg/kg.

2. Lavendula Stoechas `Marseille' (Intratuin): 2,95 mg/kg.
3. Klokjesbloem, Campanula Addenda (WelKOOP): 2,26 mg/kg.
4. Lavendula, Anouk dark Purple (WelKOOP): 1,45 mg/kg.
5. Rhododendron `Marcel Menard' (Intratuin): 1,02 mg/kg.

In tabel 3 staan de **bestrijdingsmiddelenkampioenen** onder de tuinplanten en tuincentra' per klasse aangegeven.

Tabel 3. Bestrijdingsmiddelenkampioenen onder de tuinplanten en tuincentra

<b>Hoogste aantal verschillende</b> bestrijdingsmiddelen in: de drie onderzochte producten type plant: klokjesbloem	<b>Intratuin</b> <b>Intratuin</b>
Hoogste aantal insecticiden; in rododendron	<b>Intratuin</b>
<b>Hoogste totaal gehalte</b> bestrijdingsmiddelen in de drie onderzochte producten type plant Spaanse Margriet	<b>WelKOOP</b> <b>WelKOOP</b>

In tabel 2 en 3 is zichtbaar, dat in de drie producten van Intratuin de meeste verschillende bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen en in de producten van WelKOOP het kleinste aantal.

#### *Concentraties mengmonsters van potgrond*

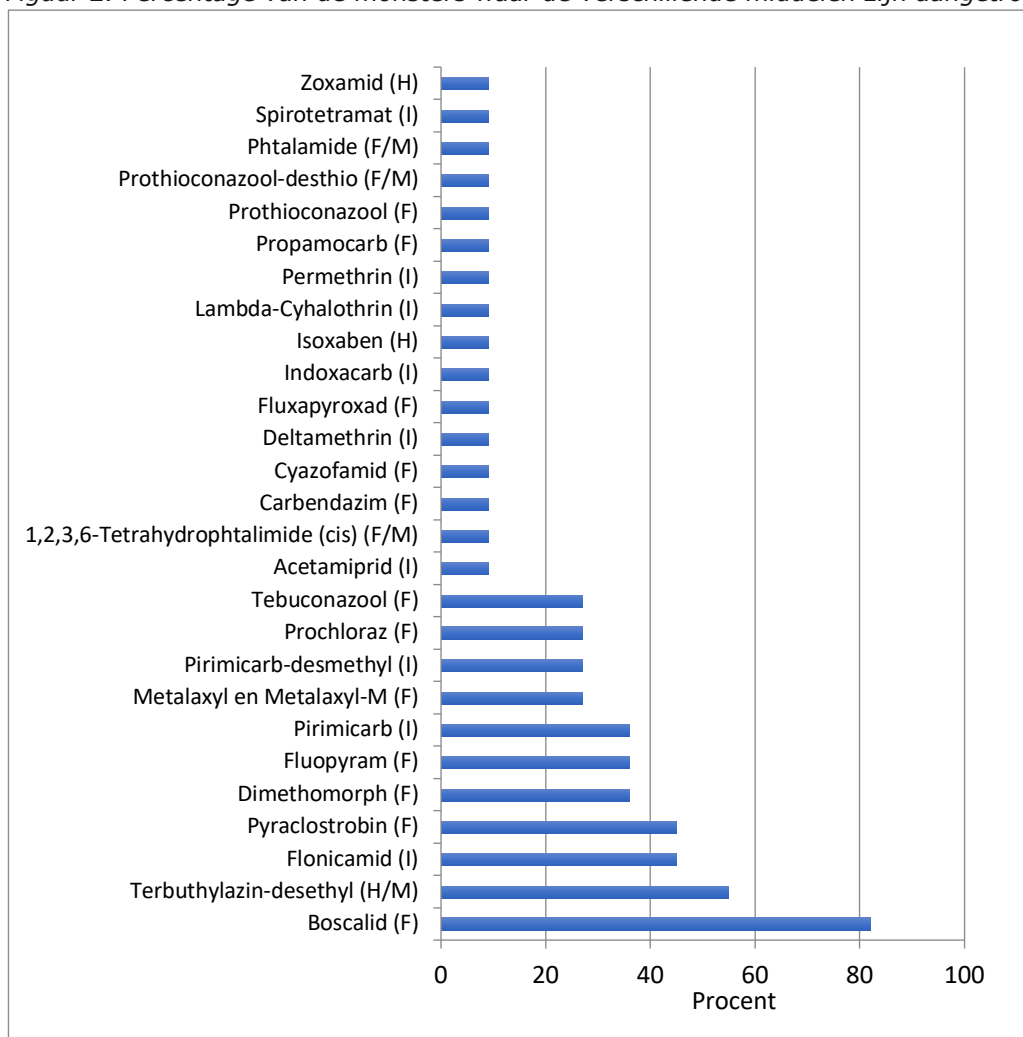
De twee mengmonsters van de potgrond bevatten een cocktail van bestrijdingsmiddelen. De concentratie van bestrijdingsmiddelen in het menggrondmonster van de potgrond van de Rododendron en Klokjesbloem bedraagt 0,20 mg/ kg. De concentratie van bestrijdingsmiddelen in het mengmonster van de potgrond van de Lavendel van WelKOOP en Intratuin bedraagt 0,56 mg/kg. In de twee grondmonsters zijn respectievelijk 6 en 9 verschillende middelen aangetroffen.

#### *De vaakst aangetroffen middelen*

In figuur 3 is het percentage van de monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen. Zie bijlage voor de complete analyse resultaten.



Figuur 2. Percentage van de monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen



In figuur 2 is te zien dat de fungicide Boscalid het vaakst in de monsters is aangetroffen (82%; 9 van de 11 monsters). Gevolgd door Terbuthylazin-desethyl, een metaboliet van het herbicide terbuthylazin (55%; 6 van de 11 monsters), het insecticide flonicamid (45%; 5 van de 11 monsters) en het fungicide pyraclostrobin (45%).

## 4 Toxiciteit

### 4.1 Inleiding

Voor de toelating van een bestrijdingsmiddel test de producent o.a. de giftigheid (toxiciteit) van het middel voor bijvoorbeeld een beperkt aantal zoogdieren en insecten. De testperiode is voor bijen slechtst 24 uur tot maximaal 10 dagen en voor andere niet-doel insecten slechts 72 uur. Daardoor worden lange tijds-effecten of stapelingseffecten van het middel niet waargenomen. Er zijn echter middelen zoals bijvoorbeeld het insecticide Permethrin, die met het organisme onomkeerbare reacties aangaan en naderhand in de tijd door het stapelingseffect een negatieve werking hebben. Dus ook blootstelling aan hele lage gehalten kan op den duur negatieve effecten veroorzaken. Ook zijn er middelen zoals Imidacloprid waarvan de negatieve effecten met de tijd zich versterken. Voor deze twee groepen van stoffen is geen veilige dosis voor het organisme vast te stellen<sup>5</sup>. Van het merendeel van de toegelaten middelen zijn de dosis-tijds effecten niet

<sup>5</sup> Tennekes H. A., F. Sánchez-Bayo. The molecular basis of simple relationships between exposure concentration

onderzocht en dus niet bekend. Ook is de toxiciteit van de cocktails van bestrijdingsmiddelen en de omzettingsproducten (metabolieten) die in het milieu voorkomen niet onderzocht en niet bekend.

In paragraaf 4.2 worden de middelen die het vaakst in de planten zijn aangetroffen (zie ook figuur 2) of voor bijen en ook andere insecten het meest problematisch zijn, genoemd en besproken met betrekking tot toxiciteit.

## 4.2 Toxiciteit bestrijdingsmiddelen van de meest aangetroffen middelen

### Boscalid

Het fungicide Boscalid is in 82% van de monsters in gehalten van 0,025 mg/kg tot 0,15 mg/kg gevonden. Boscalid is zeer persistent (stabiel). Onderzoek naar de effecten van Boscalid op bijen toont aan dat de giftigheid van Boscalid met de tijd toeneemt<sup>6</sup>. De omzettingstijd waarbij de helft van de stof is omgezet, kan meer dan een jaar duren.

### Terbuthylazin-desethyl

Terbuthylazin-desethyl is in 55% van de monsters in gehalten van 0,01 mg/kg tot 0,02 mg/kg gevonden. Terbuthylazin-desethyl is een omzettingsproduct (metaboliet) van Terbuthylazine dat als herbicide, bactericide en algicide werkzaam is. Terbuthylazine verspreidt zich na opname door de hele plant, is matig persistent en matig toxisch voor bijen.

### Fonicamid

Fonicamid is in 45% van de monsters gevonden in gehalten van 0,013 to 3,0 mg/kg. Fonicamid is een selectief werkende insecticide tegen zuigende insecten zoals bladluizen, trips en witte vlieg. Het middel verspreidt zich door de hele plant en heeft volgens de databases een lage toxiciteit voor bijen, maar is wel giftig voor niet-doel insecten zoals de roofmijt *Typhlodromus pyri*, die zich o.a. met de schadelijke spintmijt voedt.

### Pyraclostrobin

Pyraclostrobin is in 45% van de monsters in gehalten van 0,012 to 0,048 mg/kg gevonden. Pyraclostrobin is een fungicide dat persistent is en volgens de databases niet acuut giftig voor bijen is. Wel is bekend dat dit middel de reproductie voor geleedpotigen verstoort.

## 4.3 Toxiciteit van de aangetroffen insecticiden voor bijen en mensen

Resten van bestrijdingsmiddelen op planten kunnen acuut of op de lange duur fataal zijn voor insecten. Bij de toepassing van deze middelen en bij een veelvuldige omgang met behandelde planten worden tuinders en andere personen eveneens aan bestrijdingsmiddelen blootgesteld. Daarbij zijn chronische effecten op de gezondheid niet uitgesloten. In de volgende paragrafen zijn enkele toxische effecten van de meeste aangetroffen insecticiden op zowel bijen als mensen aangegeven.

### 4.3.1 Acetamiprid

Het insecticide Acetamiprid wordt in 18% van de monsters aangetroffen in:

- monster 5: Spaanse Margriet, *Osteospermum* (WelKOOP). Concentratie 0,35 mg/ kg.

Acetamiprid is een lid van de zeer bijen-toxische groep neonicotinoïden die verantwoordelijk worden geacht voor de ineenstorting van bijen populaties. Drie (imidacloprid, clothianidin en thiometoxam) van de vijf soorten neonicotinoïden zijn door de Europese Commissie in open teelten verboden. In kassen zijn deze insecticiden nog toegestaan, mits deze stoffen voor 99,5% uit het afvalwater wordt verwijderd, alvorens het op het oppervlaktewater wordt geloosd. Acetamiprid

---

and toxic effects with time. *Toxicology* 309 (2013) 39–51

<sup>6</sup> Simon-Delso N., et al, Time-to-death approach to reveal chronic and cumulative toxicity of a fungicide for honeybees not revealed with the standard ten-day test. *Scientific Reports*. Published online 08May 2018.

verspreidt zich na opname door de hele plant<sup>7</sup>. Frankrijk heeft de Europese Commissie gevraagd om een verbod op de toepassing van Acetamiprid<sup>8</sup>. Frankrijk baseert het verzoek tot een verbod op diverse literatuurbronnen over sublethale effecten op bijen.

#### 4.3.2 Indoxacarb

Het insecticide Indoxacarb wordt aangetroffen in monster 7: Rhododendron 'Marcel Menard' (Intratuin) met concentratie 0,27 mg/ kg. EFSA (Europese Voedselveiligheid Autoriteit) concludeert dat het insecticide Indoxacarb een hoog risico voor bijen inhoudt<sup>9</sup>. De stof is als neurotoxische geïdentificeerd.

#### 4.3.3 L-Cyhalothrin

Het insecticide Lambda-Cyhalothrin wordt aangetroffen in monster 7: Rhododendron 'Marcel Menard' (Intratuin) met concentratie 0,055 mg/ kg. EFSA stelt dat toepassing in sommige teelten veilig is en andere teelten onveilig<sup>10</sup>. De onafhankelijke literatuur is duidelijk over risico's en negatieve effecten voor bijen bij blootstelling aan concentraties in praktijkomstandigheden/ veldomstandigheden<sup>11 12</sup>.



Foto 3: monsters van Intratuin

#### 4.3.4 Deltamethrin

Het insecticide Deltamethrin (een pyrethroïde) is in de Rhododendron van Groenrijk met een gehalte van 0,02 mg/kg aangetroffen. Het middel is zeer giftig voor alle zuigende en bijtende insecten; tevens voor bijen en hommels. Bij Deltamethrin<sup>13 14</sup> zijn er aanwijzingen voor hersenschade, en blootstelling die op latere leeftijd allerlei problemen geeft met hersenfuncties als mortiliteit<sup>15</sup> en cognitie<sup>16</sup>. Deltamethrin is neurotoxisch en heeft een hormoon verstorende werking.

<sup>7</sup> EFSA: Scientific Panel on Plant Protection Products and their Residues. Minutes of the meeting of the Working Group on developmental neurotoxicity (DNT) of acetamiprid and imidacloprid. Held on 2 December 2014 in Parma (Italy) (Agreed on 14 January 2015).

<sup>8</sup> Note des Autorités Françaises. À la Commission Européenne, DG Santé, Unité E4. Paris, le 30 novembre 2020. Objet : Mesures d'urgences en application de l'article 69 du règlement (CE) n°1107/2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques. Les autorités françaises sollicitent la Commission européenne afin qu'elle interdise la vente et l'utilisation de substances actives phytopharmaceutiques de la famille des néonicotinoïdes (NNI) ou présentant un mode d'action identique - acétamipride, sulfoxaflor et flupyradifurone - compte tenu des risques graves pour la santé ou l'environnement qu'elles sont susceptibles de poser.

<sup>9</sup> Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance indoxacarb. EFSA Journal 2018; 16(1):1540 . Publications | European Food Safety Authority (europa.eu) .

<sup>10</sup> Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance lambda-cyhalothrin. EFSA Journal 2014;12(5):3677.

<sup>11</sup> Pollen Contaminated With Field-Relevant Levels of Cyhalothrin Affects Honey Bee Survival, Nutritional Physiology, and Pollen Consumption Behavior. Journal of Economic Entomology . 2016 Feb;109(1):41-8. doi: 10.1093/jee/tov301, Adam. G. Dolezal ea. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26476556/>

<sup>12</sup> Reproductive Toxicity and Histopathological Changes Induced by Lambda-Cyhalothrin in Male Mice. Environ Toxicol 29: 750-762, 2014. Ali S. Al-Sarar ea.

<sup>13</sup> Effects of pyrethroids on brain development and behavior: Deltamethrin. Neurotoxicology and Teratology Vol 87, September-October 2021, 106983. Emily M. Pitzer ea. 10.1016/j.ntt.2021.106983 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892036221000374?via%3Dihub>

<sup>14</sup> Toxic responses to deltamethrin (DM) low doses on gonads, sexhormones and lipoperoxidation in male rats following subcutaneous treatments. Chargui Issam ea. Sciences, The Journal of Toxicological Sciences, Vol 34, No 6, ; 663-670, 2009

<sup>15</sup> Motiliteit is het vermogen van een eencellig of eenvoudig meercellig organisme om op eigen kracht energie om te zetten in arbeid.

<sup>16</sup> Cognitie, ook wel kenvermogen, is de mentale activiteit en het proces van kennisverwerving door waarneming en het verwerken van de daarmee opgedane informatie door het denken.

#### 4.3.5 Permethrin

Het insecticide Permethrin (een pyrethroïde) is met een gehalte van 0,01 mg/kg aangetroffen in een Spaanse Margriet van WelKOOP. De stof Permethrin is niet als gewasbeschermingsmiddel toegelaten, maar wel als biocide ter bestrijding van wespen of mieren. Permethrin is geclassificeerd als zeer schadelijk voor o.a. bijen. EFSA stelt dat de toepassing van permethrin is sommige teelten veilig is en andere onveilig. De onafhankelijke literatuur is duidelijk over risico's en negatieve effecten voor bijen bij blootstelling aan concentraties in praktijkomstandigheden/veldomstandigheden. In de internationale database is permethrin geclassificeerd als kankerverwekkend, hormoonversturend en neurotoxisch. Het insecticide heeft een negatieve invloed op reproductie en ontwikkeling<sup>17</sup>.

#### 4.3.6 Pirimicarb en de metaboliet Pirimicarb-Desmethyl

Het insecticide Pirimicarb (een carbamaat) en het omzettingproduct Pirimicarb –desmethyl werd in drie potplanten aangetroffen. De som van de twee stoffen was in de lavendel van WelKOOP 1,26 mg/kg, in de rhododendron en lavendel van Intratuin respectievelijk 0,41 mg/kg en 1,68 mg/kg.

Pirimicarb is volgens de database matig giftig voor bijen en hommels, zeer toxisch voor waterinsecten. Pirimicarb heeft een neurotoxische werking, is waarschijnlijk kankerverwekkend en de stof heeft effect op de ontwikkeling en reproductie.

#### 4.3.7 Carbendazim, een verboden bestrijdingsmiddel

Het fungicide Carbendazim is aangetroffen in monster 1 Freesia Mix, bloembollen (Groenrijk), en is in Europa en Nederland niet toegelaten (zie ook paragraaf 4.3.1). Zie: [https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=as.details&as\\_id=506](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=as.details&as_id=506) .

Carbendazim is genotoxisch en veroorzaker van afwijkingen bij nakomelingen<sup>18</sup>. Onafhankelijke literatuur toont aan dat het bestrijdingsmiddel Carbendazim een zeer gevaarlijk "gif" is. Het kan bij zeer lage doses misvormingen bij de foetus veroorzaken. Het is nog steeds onzeker of een veilig niveau bestaat. Carbendazim is ook in staat om de ontvouwing van chromosomen te versturen, onvruchtbaarheid van mannen en kanker te veroorzaken. Zie ook de factsheet Carbendazim van PAN-Europe<sup>19</sup>.

## 5. Ambitie van de Nederlandse tuincentra

De Tuinbranche Nederland is de brancheorganisatie van circa 450 tuincentra en tuinwinkels en ruim 120 leveranciers van tuinproducten. Begin 2016 hebben de gezamenlijke tuincentra, een aantal handelspartijen en ketenpartijen samen met Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM), Natuur & Milieu en Tuinbranche Nederland (TBNL) de eerste Ambitie gewasbescherming in de sierteelt ondertekend. Intussen is de tuinbranche bij de vierde ambitie aangekomen "Ambitie Gewasbescherming in de sierteelt van de Nederlandse tuinretail 4.0, 2021-2023"<sup>20</sup>. Deze ambitie is een aanpassing van de derde ambitie.

Het ambitiedocument van de Tuinbranche stelt als ambities onder meer:

1. Het uitsluiten van verboden bestrijdingsmiddelen. Deze ambitie is niet meer dan het volgen van de wettelijke regels.
  2. Het reduceren van bestrijdingsmiddelen die toxisch zijn voor bijen.
- Deze twee ambities zijn in het kader van dit onderzoek van groot belang: verboden bestrijdingsmiddelen en voor bijen schadelijke bestrijdingsmiddelen (zgn. bijen-killers). De in dit

<sup>17</sup> <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/515.htm>

<sup>18</sup> <https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/factsheets/carbendazim-2014.pdf>

<sup>19</sup> <https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/factsheets/carbendazim-2014.pdf>

<sup>20</sup> <https://www.tuinbranche.nl/uploads/ambitie-4-0-sierteelt.5632f2.pdf>

onderzoek aangetroffen bestrijdingsmiddelen laten zien dat de Tuinbranche niet aan deze twee ambities voldoet:

3. Volgens de tuinbranche moet het aantal aan te treffen middelen en gehalten zo laag mogelijk zijn. Dat was in 2017 maximaal 15, in 2019 12 en zal in 2023 maximaal 10 stoffen zijn (uitgaande van een gehalte van 0,05 mg/ kg). Door een gehalte van 0,05 mg/kg als basis te nemen, worden de tuincentra en de consument zand in de ogen gestrooid. Laboratoria die bestrijdingsmiddelen analyseren, meten in het algemeen vanaf 0,01 mg/kg.

4. Residuen die niet te verklaren (verboden) zijn binnen de Ambitie 4.0 worden door de certificeerders met de kweker besproken en vervolgens beoordeelt of het wel of niet een overtreding is.

Gezien de resultaten van de metingen van PAN-NL is er voor de tuinbranche nog veel te verbeteren:

**1. Verboden (niet-toegelaten) bestrijdingsmiddelen:** Het bestrijdingsmiddel Carbendazim, aangetroffen in de bloembollen van tuincentrum Groenrijk, is al 7 jaar verboden. Carbendazim is als een zeer schadelijke stof geclassificeerd. Zie paragraaf 4.3.7.

**2. Bijen killers:** De gevonden bestrijdingsmiddelen acetamiprid, indoxacarb, L-cyhalotrin deltamethrin, permethrin en staan bekend als zgn bijen-killers. Deze bestrijdingsmiddelen zijn zeer schadelijk voor bijen en andere insecten. Zie paragraaf 4.3.

3. In maart 2021 publiceerde Natuur en Milieu de analyseresultaten van in augustus 2020 genomen planten monsters en bericht dat er gemiddeld ongeveer slechts twee residuen per plant (o.a. klokjesbloem, rododendron en lavendel) gevonden zijn<sup>21</sup>.

In het onderzoek van PAN-NL zijn gemiddeld 5,7 verschillende middelen aangetroffen, dus bijna drie keer zoveel als in het onderzoek van Natuur en Milieu<sup>22</sup>. Dit hoger aantal gevonden residuen is waarschijnlijk veroorzaakt doordat in het onderzoek van Natuur en Milieu minder bestrijdingsmiddelen zijn geanalyseerd cq met een hogere detectielimiet is geanalyseerd.

Als de planten met een ongevoelige meetmethode en in plaats van meer dan 700 op slechts 300 of 400 verschillende bestrijdingsmiddelenresiduen gecontroleerd worden, dan zullen de resultaten voor de tuinbranche gunstig zijn.



*Foto4: Gekochte gangbare lavendel, een risico voor insecten*

Aan de consument en de tuinders wordt echter een totaal vertekend beeld gepresenteerd. Natuur en Milieu dient daarom de feitelijke analyserapporten (analysecertificaten van de monsters) van het onderzoek te publiceren zodat kan worden nagegaan welke meetmethode is gebruikt, op hoeveel bestrijdingsmiddelen is gemeten en welke detectielimiet is gebruikt.

<sup>21</sup> <https://www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/minder-bestrijdingsmiddelen-op-tuinplanten-dankzij-ambitie-sierteelt/>

<sup>22</sup> <https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2021/04/Residumeting-Bestrijdingsmiddelen-2020-Natuur-en-Milieu-CLM-Tuinbranche-Ambitie.pdf>



Foto 5: Rhododendron

## 6 Conclusies en adviezen

### Hieronder staan de conclusies en adviezen van het onderzoek aangegeven.

- Op basis van de bevindingen van dit onderzoek stelt PAN-NL dat tuincentra hun zaak nog niet onder controle hebben en nog mijlenver verwijderd zijn van een duurzame teelt van sierplanten of het aanbieden van insectenvriendelijk planten aan de consument.
- De ambitie van tuinbranche is erg laag en is nauwelijks serieus te nemen.
- Er is geen enkele plant aangetroffen dat niet met bestrijdingsmiddelen is vervuild. Van de gevonden middelen zijn er verschillende die zich door de hele plant verdelen en dus voor zuigende en bijtende insecten en voor bijen een groot risico zijn.
- Diverse insecticiden en andere middelen die bijzonder schadelijk voor bijen en/of voor de gezondheid zijn, zijn bij de drie bemonsterde tuincentra aangetroffen. Het betreft onder meer: acetameprid, indoxacarb, lambda-cyhalothrin, deltamethin, permethrin, pirimicarb, carbendazim, tebuconazool en flonicamid.
- Carbendazim is in Europa niet toegelaten en wordt wel aangetroffen in de onderzochte bloembollen.
- De twee mengmonsters van de potgrond bevatten een cocktail van bestrijdingsmiddelen, die niet de gezondheid van de bodem dienen en dus niet in een tuin of in het milieu thuis horen.
- Om de effecten van de ambities van de tuinbranche te monitoren is een zeer uitgebreide en gevoelige residumeting, een analyse methode die zoveel mogelijk verschillende bestrijdingsmiddelen in zeer lage gehalten meet, noodzakelijk.
- De in de vierde ambitie geplande striptest voor de metingen van residuen zullen aan een betrouwbare screening niet voldoen. Natuur en Milieu dient de feitelijke analyserapporten (certificaten) van de gemeten monsters van het in augustus 2020 uitgevoerde onderzoek volledig openbaar te maken.

- Het is onacceptabel dat zogenaamde bijenvriendelijke tuinplanten, zoals lavendel, met een cocktail aan bestrijdingsmiddelen de nietsvermoedende klant worden aanprezen.

**Adviezen voor de consument:** Met de gevonden bestrijdingsmiddelenresiduen zijn alle bemonsterde planten een afrader voor balkon en tuin. Dergelijk planten moeten door bijen en andere insecten vermeden worden. PAN-NL adviseert de consument met klem alleen tuinplanten te kopen die niet zijn bespoten. Of met burens en kennissen planten ruilen en zelf tuinplanten zaaien (met ongecoat zaad) of zelf stekken.

Beter paardenbloemen of brandnetels in de tuin dan bespoten tuinplanten van de gangbare Nederlandse retailers.

**Bijlage 1. Overzicht van alle analyseresultaten (zie ook paragraaf 2.2)**

Aangetroffen stof	Type werkwijze	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Potgrond	Potgrond
		Groenrijk	Groenrijk	Groenrijk	WelKOOP	WelKOOP	WelKOOP	Intratuin	Intratuin	Intratuin	Groenrijk	Welkoop Intratuin
		1. Freesia (bloembollen)	2. Klokjesbloem	3. Rhododendron	4. Lavendula	5. Spaanse Margriet	6. Klokjesbloem	7. Rhododendron	8. Lavendula	9. Klokjesbloem	Rhododendron (3) en Klokjesbloem (2)	lavendula ; nr 4 & 8)
		1-PAN-Fr-030521	2-PAN-KI-030521	3-PAN-Rh-030521	4-PAN-La-030521	5-PAN-SM-030521	6-PAN-KI-030521	7-PAN-Rh-030521	8PAN-LS-030521	9-PAN-KC-030521	10-PAN-aarde-Gr-030521	11-PAN-aarde-WI-030521
1,2,3,6-Tetrahydroptalimide (cis)	F/M	0,078										
Acetamiprid	I					0,35						
Boscalid	F	0,077	0,085	0,025	0,15		0,027		0,019	0,036	0,047	0,11
Carbendazim	F	0,022										
Cyazofamid	F							0,21				
Deltamethrin	I			0,03								
Dimethomorph	F							0,043	0,024	0,13		0,034
Flonicamid	I		0,016			3,0	0,02			0,015		0,013
Fluopyram	F	0,018	0,23				2,2				0,05	
Fluxapyroxad	F	0,044										
Indoxacarb	I							0,27				
Isoxaben	H										0,012	
Lambda-Cyhalothrin	I							0,055				
Metalaxyl en Metalaxyl-M	F								0,027	0,019		0,083
Permethrin	I					0,011						
Pirimicarb	I				1,0			0,19	1,3			0,064
Pirimicarb-desmethyl	I				0,26			0,22	0,38			
Prochloraz	F	0,013								0,42	0,058	



## Vervolg

Aangetroffen stof	Type werkwakzaamheid	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Tuinplant	Potgrond	Potgrond
		Groenrijk	Groenrijk	Groenrijk	WelKOOP	WelKOOP	WelKOOP	Intratuin	Intratuin	Intratuin	Groenrijk	Welkoop Intratuin
		1. Freesia (bloembollen)	2. Klokjesbloem	3. Rhododendron	4. Lavendula	5. Spaanse Margriet	6. Klokjesbloem	7. Rhododendron	8. Lavendula	9. Klokjesbloem	Rhododendron (3) en Klokjesbloem (2)	lavendula nr 4 & 8)
Propamocarb	F									0,035		
Prothioconazool	F											0,022
Prothioconazool-desthio	F/M	0,051										
Pyraclostrobin	F	0,024		0,016						0,012	0,022	0,048
Phtalamide	F/M	0,096										
Spirotetramat	I			0,057								
Tebuconazool	F				0,036				1,2			0,18
Terbuthylazin-desethyl	H/M		0,017			0,013	0,014			0,019	0,01	0,01
Zoxamid	H							0,035				
<b>Totaal gehalte mg/kg</b>		<b>0,42</b>	<b>0,35</b>	<b>0,13</b>	<b>1,446</b>	<b>3,37</b>	<b>2,26</b>	<b>1,02</b>	<b>2,95</b>	<b>0,686</b>	<b>0,20</b>	<b>0,56</b>
<b>Aantal verschillende middelen per monster</b>		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Aantal insecticiden per monster</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

I: Insecticide

F: Fungicide

H: Herbicide

M: Metaboliet

*Geïnteresseerden kunnen bij PAN Nederland de originele testrapporten van het laboratorium opvragen.*